Protection des réseaux électriques

Sepam
Communication
CEI 61850

Pour Sepam série 20/40/60/80

Manuel d'utilisation

05/2019

Green Premium™ Product

Schneider Electric

Consignes de sécurité

Messages et symboles de sécurité

Veuillez lire soigneusement ces consignes et examiner l'appareil afin de vous familiariser avec lui avant son installation, son fonctionnement ou son entretien. Les messages particuliers qui suivent peuvent apparaître dans la documentation ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles de clarifier ou de simplifier une procédure.

Symbole ANSI.

Symbole CEI.

Risque de chocs électriques

La présence d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger ou Avertissement collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.

Alerte de sécurité

Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

Messages de sécurité

! DANGER

DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarques importantes

Réserve de responsabilité

L'entretien du matériel électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation. Ce document n'a pas pour objet de servir de guide aux personnes sans formation.

Fonctionnement de l'équipement

L'utilisateur a la responsabilité de vérifier que les caractéristiques assignées de l'équipement conviennent à son application.L'utilisateur a la responsabilité de prendre connaissance des instructions de fonctionnement et des instructions d'installation avant la mise en service ou la maintenance, et de s'y conformer. Le non-respect de ces exigences peut affecter le bon fonctionnement de l'équipement et constituer un danger pour les personnes et les biens.

Mise à la terre de protection

L'utilisateur a la responsabilité de se conformer à toutes les normes et à tous les codes électriques internationaux et nationaux en vigueur concernant la mise à la terre de protection de tout appareil.

Sommaire

Présentation **2**

Étapes de la mise en œuvre de la communication **4**

Serveur de Sepam ECI850 **5**
Configuration 5
Serveur FTP 13
Pages de diagnostics 14
Mise en service et dépannage 18

Interface de communication ACE850 **20**
Configuration 20
Serveur FTP 24
Serveur web 25
Mise en service et dépannage 31

Configuration du protocole CEI 61850 **34**
Introduction 34
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841 36
Avec le logiciel de configuration CET850 43

Configuration de la communication GOOSE **51**
Processus de configuration GOOSE 51
Test de communication GOOSE 55

Conformance statements
(Edition 1.0) **57**
ACSI conformance statement 58
MICS - Model implementation conformance statement 61
PICS - Protocol implementation conformance statement 94
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing 97
TICS - Technical issues conformance statement 104

Conformance statements
(Edition 2.0) **106**
ACSI conformance statement 107
MICS - Model implementation conformance statement 110
PICS - Protocol implementation conformance statement 140
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing 143
SICS - SCL Implementation conformance statement 150
TICS - Technical issues conformance statement 152

Notes **155**

Présentation

Généralités

La norme CEI 61850 s'applique aux réseaux de communication et aux systèmes d'un poste électrique.
Les relais de protection Sepam peuvent être raccordés au réseau CEI 61850 d'un poste de différentes façons :
■ par le serveur de Sepam ECI850, pour les Sepam série 20, série 40, Easergy Sepam série 60 et série 80,
■ par l'interface de communication ACE850, pour les Sepam série 40, Easergy Sepam série 60 et série 80 uniquement.
Les Sepam reliés au serveur ECI850 et à l'interface ACE850 sont conformes aux normes suivantes :
■ CEI 61850-6,
■ CEI 61850-7-1 à 7-4,
■ CEI 61850-8-1.

Application et avantages

La norme de communication CEI 61850, qui repose sur le protocole Ethernet, offre les avantages suivants :
■ communication rapide et architectures de communication polyvalentes,
■ interopérabilité entre fabricants.

Avec le serveur de Sepam ECI850

Le serveur de Sepam ECI850 constitue une solution performante, rentable et polyvalente, permettant de relier des Sepam à un système conforme à la norme CEI 61850.
Il offre les avantages suivants :
■ compatibilité avec l'ensemble de la gamme Sepam (série 20, série 40, Easergy Sepam série 60 et série 80) afin de répondre parfaitement à vos besoins,
■ mise à niveau possible des Sepam existants afin d'assurer la pérennité de vos investissements,
■ possibilité de raccorder jusqu'à 8 Sepam à un serveur ECI850, vous permettant ainsi de construire une solution économique. Cependant, le nombre maximal de Sepam par serveur Sepam ECI850 recommandé est :
□ 5 Sepam série 20
□ 3 Sepam série 40
□ 2 Easergy Sepam série 60 ou Easergy Sepam série 80
■ données configurables et Logical Nodes CEI 61850 adaptés aux besoins de votre système de supervision,
■ performances élevées, car l'ECI850 n'est pas une passerelle générique, mais un serveur de données dédié à Sepam.
■ jusqu'à 6 connexions CEI 61850 simultanées.

Avec l'interface de communication ACE850

Les Sepam série 40, série 60 et série 80, combinés à l'interface de communication ACE850, offrent une solution intégrée destinée aux applications CEI 61850 exigeantes :
■ données configurables et Logical Nodes CEI 61850 adaptés aux besoins de votre système de supervision,
■ fonctionnalités de communication entre Easergy Sepam série 60 et série 80 par messages GOOSE afin de renforcer la protection et d'améliorer le système de contrôle, sans câblage supplémentaire.
■ jusqu'à 8 connexions CEI 61850 simultanées.

Mise en œuvre

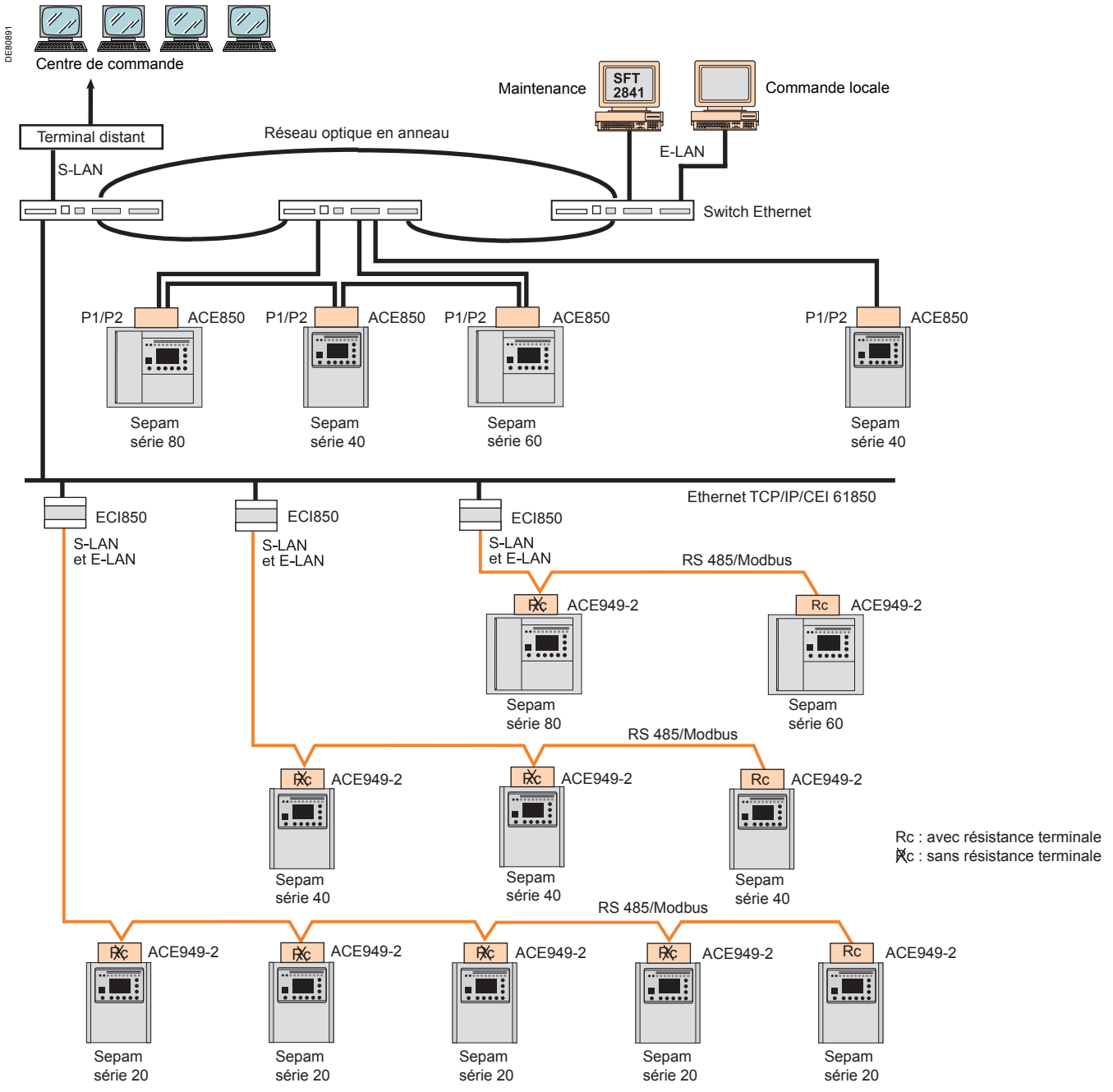
La solution Sepam CEI 61850 est configurable de deux façons :
■ avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841 qui garantit une configuration simple et qui crée des fichiers de configuration CEI 61850 standard,
■ avec les outils de configuration CET850 qui permettent d'adapter le profil de communication des équipements aux besoins précis du système.
Le réseau local d'exploitation (E-LAN) du Sepam fonctionne en parallèle avec le réseau local de supervision (S-LAN) IEC 61850, permettant ainsi d'établir une connexion Ethernet entre le logiciel d'exploitation SFT2841 et le Sepam, sans induire des coûts supplémentaires.
Les Sepam série 40, Easergy Sepam série 60 et série 80, combinés à l'interface de communication ACE850, prennent également en charge le protocole de communication Modbus TCP-IP.

Présentation

Architecture type

■ Le serveur de Sepam ECI850 peut être raccordé à un switch Ethernet avec un câble en cuivre 10/100BASE-T (connexion radiale).
■ Les Sepam série 40, série 60 et série 80, combinés à l'interface de communication ACE850, peuvent être raccordés à un switch Ethernet avec :
□ un câble en cuivre 10/100BASE-T (connexion radiale ou en anneau),
□ un câble fibre optique multimode 100BASE-FX (connexion radiale ou en anneau).
Afin d'optimiser les performances du système, Schneider Electric vous recommande :
■ de créer un réseau optique en anneau tolérant aux pannes,
■ d'utiliser des switchs gérés, compatibles avec la norme CEI 61850.
Si les Sepam sont connectés en anneau, les switchs gérés doivent être compatibles avec la norme RSTP 802.1d 2004.
Pour obtenir une approche globale concernant la création d'une infrastructure Ethernet, consultez le guide de conception de réseau et de câblage Transparent Factory édité par Schneider Electric.

Exemple d'architecture CEI 61850



Étapes de la mise en œuvre de la communication

PE80319

Serveur de Sepam ECI850 CEI 61850.

La communication CEI 61850 avec les relais Sepam peut être mise en œuvre avec le serveur de Sepam ECI850, ou l'interface de communication ACE850 (Sepam série 40, Easergy Sepam série 60 ou série 80 uniquement).
Selon l'interface de communication utilisée, il convient de suivre les étapes suivantes :

Etapes de configuration du serveur de Sepam ECI850

Configuration de l'interface Modbus avec un Sepam
La communication entre le serveur ECI850 et un Sepam repose sur le protocole Modbus.
La première étape concerne la configuration de l'interface Modbus avec un Sepam. Elle consiste à installer l'interface Modbus dans l'équipement, à la relier au réseau RS 485 et à la configurer avec le logiciel SFT2841.
Deux interfaces de communication peuvent être utilisées sur le Sepam :
- ACE949-2 pour un réseau RS 485 2 fils
- ACE959 pour un réseau RS 485 4 fils

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation ou d'exploitation approprié.
- Manuel d'utilisation Sepam série 20 (réf. PCRED301005FR)
- Manuel d'utilisation Sepam série 40 (réf. PCRED301006FR)
- Manuel d'utilisation Easergy Sepam série 60 (réf. SEPED310017FR)
- Manuel d'exploitation Easergy Sepam série 80 (réf. SEPED303003FR)
- Manuel Modbus Easergy Sepam série 80 (réf. SEPED303002FR)

Les paramètres de la couche physique doivent être configurés avec les valeurs autorisées.
La commande à distance doit être réglée en mode « direct ». Avec les Sepam série 60 et Sepam série 80, les fonctions de sécurité doivent être désactivées.

Paramètres	Valeurs autorisées
Adresse Sepam	1 à 247
Vitesse	19 200 ou 38 400 bps
Parité	Paire ou impaire

Configuration du serveur ECI850
La deuxième étape concerne la configuration des couches Modbus et Ethernet du serveur ECI850. Reportez-vous à la page 5.

PB105301

Interface de communication ACE850TP.

Etapes de configuration de l'interface de communication ACE850

La configuration de l'interface de communication ACE850 implique de configurer la couche Ethernet ACE850. Reportez-vous à la page 20.

Etapes de configuration communes du serveur de Sepam ECI850/de l'interface de communication ACE850

Les deux étapes suivantes s'appliquent à la fois au serveur de Sepam ECI850 et à l'interface de communication ACE850.

Configuration du protocole CEI 61850
L'étape suivante concerne la configuration du protocole CEI 61850. Le fichier CID créé contient la configuration des données de communication de tous les Sepam reliés à un serveur ECI850 ou à une interface de communication ACE850.
- Le logiciel SFT2841 sert à la configuration standard du protocole CEI 61850 (reportez-vous à la page 36). Toutes les données de communication sont définies dans des fichiers ICD standard, lesquels sont regroupés dans un fichier CID propre au type de Sepam.
- Le logiciel CET850 sert à la configuration avancée du protocole CEI 61850 (reportez-vous à la page 43). Il est possible de modifier la configuration afin d'optimiser l'échange entre les équipements :
  - ☐ suppression des données de communication inutilisées,
  - ☐ collecte des données de communication appropriées,
  - ☐ …

PB105300

Interface de communication ACE850FO.

Transfert du fichier CID vers le serveur ECI850 ou l'interface ACE850
La dernière étape consiste à charger le fichier CID dans le serveur de Sepam ECI850 ou dans l'interface de communication ACE850 à l'aide du logiciel SFT2841. Le serveur ECI850 et l'interface ACE850 procèdent d'abord à une vérification du fichier CID avant de l'utiliser pour la configuration. Reportez-vous à la page 50.

Configuration Ethernet

La configuration Ethernet est nécessaire pour accéder au serveur ECI850 sur un réseau. Si elle a déjà été effectuée lors de l'installation, passez directement à "Accès au serveur ECI850 sur un réseau", page 7.

Avant de configurer le serveur ECI850, demandez à votre administrateur réseau une adresse IP statique unique, un masque de sous-réseau et une adresse de passerelle par défaut. Utilisez un navigateur web ou HyperTerminal pour configurer l'ECI850 avec les informations recueillies auprès de l'administrateur réseau.

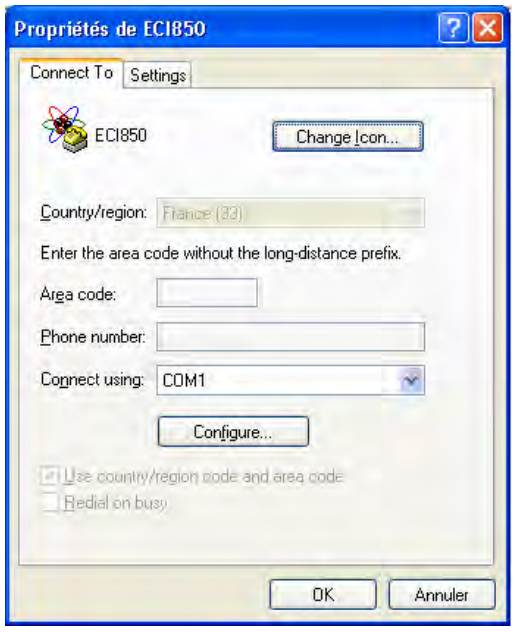
Configuration Ethernet avec HyperTerminal

1. Raccordez le port série du PC au port RS 232 de l'ECI850 en utilisant le kit de configuration TCSEAK0100 ou un câble simulateur de modem.
2. Lancez HyperTerminal (cliquez sur **Démarrer** > **Exécuter**, puis tapez `hypertrm`).
3. Dans le champ **Nom**, attribuez un nom à la nouvelle connexion (par exemple, `config ECI`), puis cliquez sur **OK**.
4. Dans la liste déroulante **Se connecter en utilisant**, sélectionnez le port COM que vous utiliserez sur l'ordinateur, puis cliquez sur **OK**.
5. Définissez les **propriétés COM** comme suit : bits par seconde = 19200, bits de données = 8, parité = aucune, bits d'arrêt = 1, contrôle de flux = aucun. Cliquez sur **OK**.
6. Lancez l'utilitaire de configuration ECI850 :
   - Éteignez et rallumez ou appuyez sur le bouton de réinitialisation de l'ECI850 situé sous le voyant Alimentation/État.
   - Lorsque le voyant vert Alimentation/état clignote rapidement, appuyez sur la touche Entrée de l'ordinateur pour accéder à l'utilitaire de configuration.

Nota : *le voyant Alimentation/État arrête de clignoter au bout de 5 s.*

7. L'écran suivant apparaît :

PE80122



HyperTerminal : sélection du port de connexion.

PE80123

HyperTerminal : configuration du port série.

PE80649

```
*****************************************************************
*                    UTILITAIRE DE CONFIGURATION                *
*****************************************************************
*****************************************************************
*  Numero de modele :     ECI850MG                              *
*  Version du logiciel embarque : 0.09                          *
*  Numero de serie :     33005946                               *
*  Adresse MAC :      00:80:67:80:7F:33                         *
*                                                               *
*  (c) 2007 Schneider Electric. Tous droits reserves.           *
*****************************************************************

Choisissez une option:

        1 = Changer de langue (Francais)
        2 = Modifier l'adresse IP (10.195.132.115)
        3 = Modifier le masque de sous-reseau (255.255.254.0)
        4 = Modifier l'adresse du passerelle (10.195.148.1)
        5 = Modifier le type de support (10T/100Tx Auto)
        6 = Quitter
```

HyperTerminal : accès à l'utilitaire de configuration ECI850.

Options de configuration ECI850

Option	Description	Paramétrage
1	Définit la langue de la session HyperTerminal en cours.	Anglais, français et espagnol **Par défaut** : Anglais
2	Définit l'adresse IP statique de l'ECI850.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 169.254.0.10
3	Définit le masque de sous-réseau.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 255.255.0.0
4	Définit l'adresse IP de la passerelle (routeur) par défaut utilisée pour les communications sur réseau étendu.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
5	Définit la connexion Ethernet physique.	■ 10T/100Tx Auto ■ 10BaseT-HD ■ 10BaseT-FD ■ 100BaseTx-HD ■ 100BaseTx-FD **Par défaut** : 10T/100Tx Auto
6	Enregistre les réglages et quitte l'utilitaire de configuration.	-

Configuration Ethernet avec un navigateur web

1. Déconnectez votre ordinateur du réseau.

Nota : *une fois déconnecté du réseau, l'ordinateur utilise automatiquement l'adresse IP par défaut 169.254.###.### (### = 0 à 255) et le masque de sous-réseau par défaut 255.255.0.0. Si l'adresse IP n'est pas automatiquement configurée, contactez votre administrateur réseau pour configurer votre ordinateur avec une adresse IP statique.*

2. Branchez un câble croisé Ethernet (disponible dans le kit TCSEAK0100) entre l'ECI850 et l'ordinateur.
3. Lancez Internet Explorer (version 6.0 ou version ultérieure).
4. Dans le champ d'adresse, tapez `169.254.0.10`, puis appuyez sur Entrée. Tapez `Administrator` comme nom d'utilisateur et `ECI850` comme mot de passe, puis cliquez sur **OK**. Les noms d'utilisateur et les mots de passe sont sensibles à la casse.
5. Définissez les paramètres comme indiqué dans la rubrique "Paramètres Ethernet et TCP/IP", page 8.
6. Reconnectez l'ordinateur au réseau. Si vous avez attribué une adresse IP statique à votre ordinateur lors de l'étape 1, vous devez rétablir les paramètres d'origine de l'ordinateur avant la reconnexion au réseau.

PE80741

Page d'accueil du serveur ECI850.

Accès au serveur ECI850 sur un réseau

Après avoir défini les paramètres Ethernet, vous pouvez accéder au serveur ECI850 sur un réseau local Ethernet en utilisant Internet Explorer 6.0 ou une version ultérieure.

Connexion au serveur ECI850

Action	Résultat
1. Lancez Internet Explorer 6.0 ou une version ultérieure.	Internet Explorer s'ouvre.
2. Dans le champ d'adresse, tapez l'adresse de l'ECI850 (`169.254.0.10`, par défaut), puis appuyez sur Entrée.	La boîte de dialogue de connexion s'ouvre.
3. Tapez votre nom d'utilisateur (`Administrator`, par défaut) et votre mot de passe (`ECI850`, par défaut) dans les champs correspondants, puis cliquez sur **OK**.	Le nom d'utilisateur et le mot de passe sont entrés et la page d'accueil de l'ECI850 s'ouvre.
4. Cliquez sur **Configuration** pour accéder à la page de configuration de l'ECI850 ou sur **Diagnostics** pour accéder à la page de diagnostics de l'ECI850.	La page de configuration ou de diagnostics s'ouvre.

Déconnexion

Nous vous recommandons de vous déconnecter dès que vous n'avez plus besoin d'accéder à l'ECI850. Pour quitter la session de configuration ECI850, cliquez sur Déconnexion.

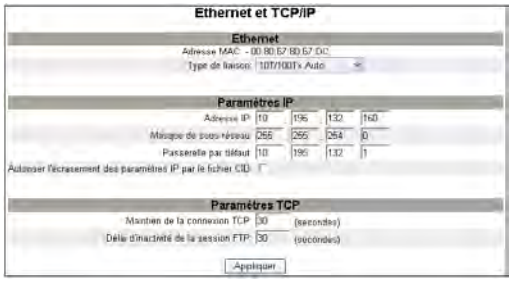
Présentation de l'interface utilisateur de l'ECI850

L'ECI850 est fourni avec plusieurs pages web préinstallées servant à l'installation, à la configuration et aux diagnostics relatifs à l'ECI850. Pour obtenir une description de chaque page web, reportez-vous au tableau ci-dessous. L'accès à ces pages peut être limité (reportez-vous à la ligne intitulée "Accès aux pages web" du tableau).

Page web de l'ECI850	Description	Voir
Setup		
Ethernet et TCP/IP	Configure les paramètres de communication Ethernet et TCP/IP.	page 8
Port série	Configure ou modifie les paramètres de communication série.	page 9
Filtrage TCP/IP	Définit les adresses IP pouvant accéder à l'ECI850.	page 10
Paramètres SNMP	Active et configure le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol), qui permet à l'ECI850 de s'identifier auprès des périphériques réseau exigeant des données SNMP.	page 11
Paramètres SNTP	Active et configure le protocole SNTP (Simple Network Time Protocol) afin de synchroniser l'heure de l'ECI850.	page 12
Comptes utilisateur(1)	Crée et modifie des groupes et des utilisateurs.	page 9
Accès aux pages web(1)	Définit les droits d'accès aux pages web pour chaque groupe d'utilisateurs.	page 10
Diagnostics		
Statistiques de communication	Affiche des données de diagnostic servant à résoudre des problèmes réseau.	page 14
Synthèse ECI850	Cette page contient des informations relatives à votre serveur ECI850, notamment le numéro de série, la date de fabrication et l'adresse MAC (Media Access Control - contrôle d'accès au support).	page 16
Lecture de registres d'appareils	Permet aux administrateurs de l'ECI850 de lire les données de registre à partir d'un périphérique série connecté à l'ECI850.	page 17

(1) *Accessible aux administrateurs uniquement.*

PE80651



Page Ethernet et TCP/IP de l'ECI850.

Configuration de la communication

Paramètres Ethernet et TCP/IP

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Ethernet et TCP/IP**.	La page Ethernet et TCP/IP s'ouvre.
2. Sélectionnez un type de support. Contactez votre administrateur réseau, si nécessaire.	Le type de support est sélectionné.
3. Entrez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de la passerelle par défaut attribués à l'ECI850 par votre administrateur réseau.	Les paramètres Ethernet pour l'ECI850 sont entrés. ***Nota :*** *si vous entrez une adresse IP utilisée par un autre périphérique, un message vous invitera à en saisir une autre. Voir "Détection d'une adresse IP déjà utilisée" ci-après.*
4. Cliquez sur **Appliquer**.	Les paramètres Ethernet et TCP/IP de l'ECI850 sont mis à jour.

Nota : *après avoir modifié les paramètres Ethernet et cliqué sur Appliquer, l'ECI850 redémarre automatiquement.*

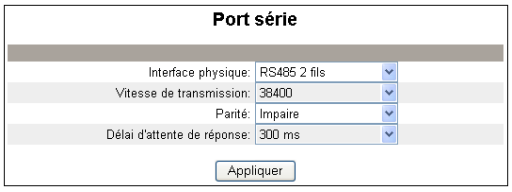
Description des paramètres Ethernet et TCP/IP

Option	Description	Paramétrage
Type de liaison	Définit la connexion Ethernet physique ou le type de support.	■ 10T/100Tx Auto ■ 10BaseT-HD ■ 10BaseT-FD ■ 100BaseTX-HD ■ 100BaseTX-FD Par défaut : 10T/100Tx Auto
Adresse IP	Définit l'adresse IP statique de l'ECI850.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 169.254.0.10
Masque de sous-réseau	Définit l'adresse IP Ethernet du masque de sous-réseau.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 255.255.0.0
Passerelle par défaut	Définit l'adresse IP de la passerelle (routeur) utilisée pour les communications sur réseau étendu.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 0.0.0.0
Autoriser l'écrasement des paramètres IP par le fichier CID	Cochez cette case si vous souhaitez que les paramètres IP du fichier CID remplacent la configuration ci-dessus.	Par défaut : case non cochée
Maintien de la connexion TCP	Délai pour test avant déconnexion de la session.	1 à 60 s Par défaut : 30 s
Délai d'inactivité de la session FTP	Délai avant de forcer la déconnexion d'une session FTP inactive.	30 à 900 s Par défaut : 30 s

Détection d'une adresse IP déjà utilisée

Lorsqu'il est connecté au réseau, l'ECI850 vérifie que son adresse IP est unique. Si ce n'est pas le cas, le voyant Alimentation/état clignote par séries de 4 impulsions. Affectez une autre adresse IP à l'ECI850 ou à l'équipement en conflit.

PE80652



Page Port série de l'ECI850.

Configuration du port série

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Port série**.	La page Port série s'ouvre.
2. Sélectionnez l'interface physique, la vitesse de transmission, la parité et le délai d'attente de réponse (voir tableau ci-dessous).	Les options du port série sont sélectionnées.
3. Cliquez sur **Appliquer**.	Les paramètres du port série de l'ECI850 sont mis à jour.

Description des paramètres du port série

Option	Description	Paramétrage
Interface physique	Définit comment le port série de l'ECI850 est câblé physiquement.	RS 485 4 fils, RS 485 2 fils. Par défaut : RS 485 2 fils
Vitesse de transmission	Sélectionne la vitesse de transmission des données pour la connexion série.	19200, 38400 Par défaut : 38400
Parité	Sélectionne le bit de parité utilisé pour contrôler les données.	Paire, impaire Par défaut : Paire
Délai d'attente de réponse	Sélectionne le délai d'attente d'une réponse envoyée par un périphérique à l'ECI850. La valeur par défaut est généralement conservée.	0,1 à 2 s Par défaut : 0,3 s

Nota : *les paramètres définis ici doivent correspondre à ceux des Sepam connectés.*

PE80653

Page Comptes utilisateur de l'ECI850.

Configuration du contrôle d'accès

Comptes utilisateur

Un nom d'utilisateur et un mot de passe sont attribués aux utilisateurs de l'ECI850. Chaque utilisateur appartient à un groupe, et chaque groupe dispose de droits d'accès aux pages web de l'ECI850. Ces droits sont attribués par l'administrateur de l'ECI850.

Nota : *il existe deux comptes utilisateur par défaut : Administrator (mot de passe : ECI850) et Guest (mot de passe : Guest).*

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Comptes utilisateur**.	La page Comptes utilisateur s'ouvre.
2. Si vous souhaitez modifier un nom de groupe, entrez le nouveau nom dans le champ concerné de la colonne **Groupe**. Notez toutefois qu'il est impossible de modifier le nom de groupe Administrator.	Un nouveau nom de groupe est entré.
3. Dans la section **Utilisateurs**, entrez le nom (1 à 24 caractères) et le mot de passe (0 à 12 caractères) d'un nouvel utilisateur. ***Nota :*** *les noms d'utilisateur et les mots de passe sont sensibles à la casse et peuvent uniquement contenir des caractères alphanumériques.*	Le nom et le mot de passe du nouvel utilisateur sont entrés.
4. Sélectionnez un groupe et la langue par défaut pour le nouvel utilisateur.	Le groupe et la langue du nouvel utilisateur sont entrés.
5. Répétez les étapes 3 et 4 pour chaque utilisateur à ajouter.	De nouveaux utilisateurs sont ajoutés.
6. Cliquez sur **Appliquer**.	Tous les paramètres des comptes utilisateur sont enregistrés.

Description des comptes et des mots de passe de l'ECI850

Compte	Mot de passe par défaut
Administrator (compte par défaut)	ECI850
Guest (compte par défaut)	Guest
Comptes définis par l'utilisateur (jusqu'à 11 comptes possibles)	Il n'y a pas de valeur par défaut. Le mot de passe est défini par l'utilisateur.

PE80654

Page Accès aux pages Web de l'ECI850.

Accès aux pages web

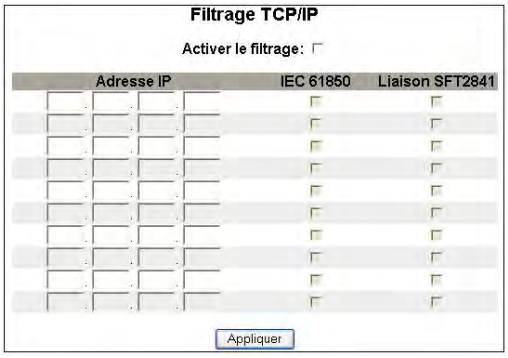
Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Accès aux pages Web**.	La page Accès aux pages Web s'ouvre.
2. Sur la ligne **Statistiques de communication**, sélectionnez le niveau d'accès (**Aucune**, **Lecture seule** ou **Complet**) de chaque groupe d'utilisateurs concernant la page web Statistiques de communication.	Pour plus d'informations sur les niveaux d'accès de chaque groupe, reportez-vous au tableau ci-dessous.
3. Pour autoriser le groupe Guest à accéder à la page web, sélectionnez **Lecture seule** dans la colonne **Guest**. Si le groupe Guest est en lecture seule, les autres groupes peuvent uniquement être définis sur Lecture seule ou Complet.	Le groupe Guest par défaut est autorisé à accéder à la page web.
4. Répétez les étapes 2 et 3 pour les autres lignes.	Le niveau d'accès de chaque page web est sélectionné.
5. Cliquez sur **Appliquer**.	Les paramètres d'accès sont enregistrés.

Accès des groupes

Groupe	Accès
Administrator	Accès total à tous les pages web. Afin de garantir la sécurité du système, nous vous recommandons de changer le mot de passe administrateur par défaut lors de votre première connexion.
Guest	Accès en lecture seule aux pages web sélectionnées.
Trois groupes définis par l'utilisateur	L'administrateur attribue à chaque groupe un niveau d'accès aux pages web. Il existe trois niveaux : ■ Aucune : le groupe concerné n'a pas accès à la page web sélectionnée. ■ Lecture seule : le groupe concerné dispose d'un accès en lecture seule à la page web sélectionnée. ■ Complet : le groupe concerné dispose du même niveau d'accès à la page web sélectionnée que le groupe Administrator.

PE80655



Page Filtrage TCP/IP de l'ECI850.

Filtrage par adresse IP

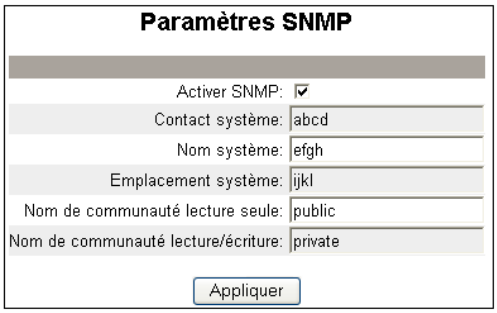
Cette fonction permet à l'administrateur de spécifier les clients CEI 61850 et le logiciel SFT2841 qui ont accès aux services ECI850.

Nota : *si le filtrage par adresse IP est activé, l'accès est interdit à tous les périphériques non répertoriés dans la liste de filtrage.*

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Filtrage TCP/IP**.	La page Filtrage TCP/IP s'ouvre.
2. Cochez la case **Activer le filtrage**.	Le filtrage est activé.
3. Dans la colonne **Adresse IP**, entrez l'adresse du client TCP/IP.	L'adresse IP est entrée et le client TCP/IP correspondant aura accès au serveur CEI 61850 ou à la liaison SFT2841, voire aux deux.
4. Dans les colonnes **IEC 61850** et **Liaison SFT2841**, cochez les cases nécessaires.	Le niveau d'accès de l'adresse IP correspondante est sélectionné : liaison SFT2841, IEC 61850 ou les deux.
5. Répétez les étapes 3 et 4 pour ajouter d'autres adresses IP.	D'autres adresses IP sont ajoutées.
6. Cliquez sur **Appliquer**.	La liste de filtrage par adresse IP est enregistrée.

PE80656



Page Paramètres SNMP de l'ECI850.

Configuration de fonctions supplémentaires

Paramètres SNMP

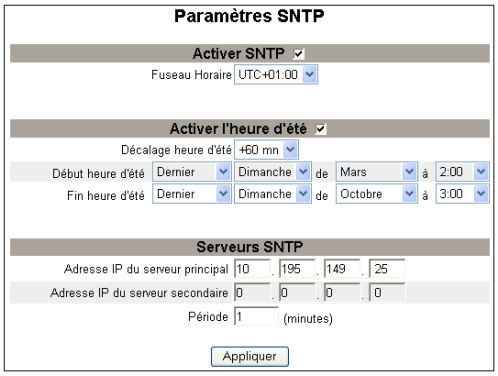
Le serveur ECI850 prend en charge le protocole SNMP. L'administrateur réseau peut ainsi y accéder à distance avec un gestionnaire SNMP, mais aussi afficher l'état du réseau et des diagnostics au format MIB II.

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Paramètres SNMP**.	La page Paramètres SNMP s'ouvre.
2. Cochez la case **Activer SNMP** afin d'activer le protocole SNMP. ***Nota :*** *si vous décochez cette case et que vous cliquez sur* ***Appliquer****, l'ECI850 redémarre automatiquement et la fonctionnalité SNMP est DÉSACTIVÉE.*	Le protocole SNMP est activé.
3. Renseignez les champs **Contact système**, **Nom système**, **Emplacement système**, **Nom de communauté lecture seule** et **Nom de communauté lecture/écriture**.	Les informations SNMP et les noms de communauté sont entrés.
4. Cliquez sur **Appliquer**.	Les paramètres SNMP sont enregistrés.

Description des paramètres

Option	Description	Paramétrage
Activer SNMP	Permet d'activer SNMP et de prendre en charge la base MIB II (lorsque cette case est sélectionnée).	**Par défaut** : case non cochée
Contact système	Nom du contact d'administration.	Chaîne (< 50 caractères) **Par défaut** : chaîne vide
Nom système	Nom attribué à l'ECI850 et au sous-réseau Sepam.	Chaîne (< 50 caractères) **Par défaut** : chaîne vide
Emplacement système	Emplacement de l'ECI850.	Chaîne (< 50 caractères) **Par défaut** : chaîne vide
Nom de communauté lecture seule	Communauté SNMP disposant d'un accès en lecture seule à la base MIB. Sert de mot de passe.	Chaîne (< 50 caractères) **Par défaut** : public
Nom de communauté lecture/écriture	Communauté SNMP disposant d'un accès en lecture/écriture à la base MIB. Sert de mot de passe.	Chaîne (< 50 caractères) **Par défaut** : private



Page Paramètres SNTP de l'ECI850.

Paramètres SNTP

SNTP est un protocole de synchronisation de l'heure requis par la CEI 61850. Il est utilisé en mode 3-4 (mode de diffusion individuelle).
L'ECI850 prend en charge le protocole SNTP afin de synchroniser l'ECI850 et les Sepam.

■ Si SNTP est désactivé, la synchronisation de l'heure des Sepam doit être effectuée différemment (l'heure de l'ECI850 ne sert à rien dans ce cas).

■ Si SNTP est activé, la synchronisation de l'heure des Sepam doit être effectuée sur le canal de communication relié à l'ECI850 (Easergy Sepam série 80 possède 2 canaux de communication).

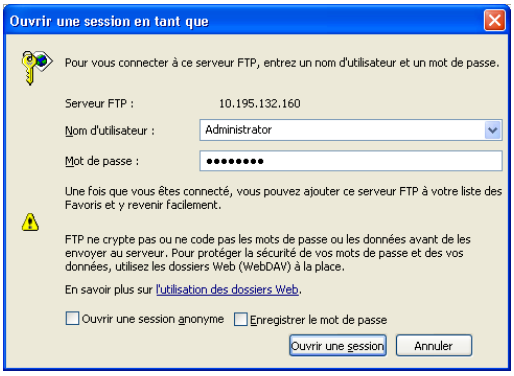
Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de configuration, cliquez sur **Paramètres SNTP**.	La page Paramètres SNTP s'ouvre.
2. Cochez la case **Activer SNTP** afin d'activer le protocole SNTP.	Le protocole SNTP est activé.
3. Indiquez le décalage horaire entre le lieu où vous vous trouvez et le fuseau horaire UTC.	Le fuseau horaire approprié est sélectionné.
4. Cochez la case **Activer l'heure d'été** afin d'activer la fonction d'heure d'été.	La fonction d'heure d'été est activée.
5. Sélectionnez le décalage horaire provoqué par l'heure d'été ainsi que la date et l'heure de début et de fin.	Le décalage horaire provoqué par l'heure d'été, ainsi que la date et l'heure de début et de fin sont sélectionnés.
6. Entrez l'adresse IP du serveur SNTP principal (ou éventuellement du seul serveur). Le cas échéant, indiquez l'adresse IP d'un serveur secondaire à utiliser lorsque le serveur principal ne répond pas.	L'adresse du ou des serveurs SNTP est entrée.
7. Spécifiez l'intervalle d'interrogation entre deux requêtes envoyées au serveur.	L'intervalle d'interrogation est entré.
8. Cliquez sur **Appliquer**.	Les paramètres SNTP sont enregistrés.

Description des paramètres

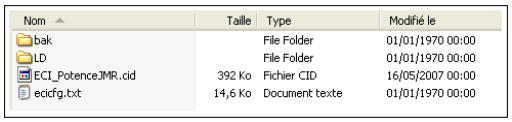
Option	Description	Paramétrage
Activer SNTP	Active l'heure et la date de l'ECI850 à régler par le serveur SNTP.	**Par défaut** : case non cochée
Fuseau horaire	Détermine l'écart entre l'heure locale et le temps universel coordonné (UTC) (identique au GMT).	UTC-12 à UTC+14 **Par défaut** : UTC
Activer l'heure d'été	Active la fonction d'heure d'été.	**Par défaut** : case non cochée
Décalage heure d'été	Détermine l'écart entre l'heure standard et l'heure d'été.	+ 30 ou + 60 minutes **Par défaut** : + 60 minutes
Début heure d'été	Si la fonction d'heure d'été est activée, elle prend effet à partir de la date sélectionnée.	**Par défaut** : dernier dimanche de mars
Fin heure d'été	Si la fonction d'heure d'été est activée, elle prend fin à la date sélectionnée.	**Par défaut** : dernier dimanche d'octobre
Adresse IP du serveur principal	Indique l'adresse IP du serveur SNTP auprès duquel l'ECI850 récupère l'heure exacte.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
Adresse IP du serveur secondaire	Indique l'adresse IP du serveur SNTP que l'ECI850 contacte lorsque le serveur principal ne répond pas.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
Période	Indique la fréquence à laquelle l'ECI850 contacte le serveur SNTP pour obtenir l'heure exacte.	1 à 300 minutes **Par défaut** : 60 minutes

PE80132



Connexion au serveur FTP.

PE80658



Vue des répertoires ECI850.

Après avoir défini les paramètres Ethernet, vous pouvez accéder au serveur FTP ECI850 en utilisant Internet Explorer ou un autre client FTP. La description suivante suppose que vous utilisiez Internet Explorer 6.

Nota : *ce serveur permet uniquement une mise en œuvre limitée du protocole FTP et risque donc de ne pas fonctionner avec tous les clients.*

Connexion au serveur FTP

Action	Résultat
1. Lancez Internet Explorer, tapez `ftp://` suivie de l'adresse IP de l'ECI850 dans le champ d'adresse (par exemple, `ftp://10.10.10.10`), puis appuyez sur la touche **Entrée**.	La boîte de dialogue **Ouvrir une session en tant que** s'ouvre.
2. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe dans les champs correspondants, puis cliquez sur **Ouvrir une session**.	Une session FTP s'ouvre sur le contenu de l'ECI850. Le répertoire racine de l'ECI850 est affiche.

Nota : *l'accès au serveur FTP est limité aux comptes inclus dans le groupe Administrators.*

Répertoires ECI850

Répertoire racine

Il contient :

■ le répertoire LD (Logical Devices)

Ce répertoire est structuré comme indiqué par la norme CEI 61850. A chaque Sepam (Logical Device) correspond un seul répertoire.

Dans chacun d'entre eux se trouve :

□ un répertoire COMTRADE contenant les fichiers CFG et DAT de COMTRADE (1).

□ un répertoire CTX (ECI850 ⩾ V2.0) contient différents fichiers de contexte (contexte de déclenchement, contexte non synchronisé) en mode binaire (.CTX) ou texte (.TXT). Veuillez vous référer aux manuels Sepam pour une description de leur contenu.

Ces fichiers sont en lecture seule. Ils peuvent également être lus en utilisant le transfert de fichiers CEI 61850. Contrairement à d'autres données CEI 61850, les horodatages de ces fichiers sont exprimés en heure locale.

■ le répertoire de sauvegarde BAK

Ce répertoire inclut le fichier de sauvegarde CEI 61850, s'il en existe un. Ce fichier, qui est en lecture seule, sert uniquement d'archive et n'est pas utilisé par l'ECI850.

■ le fichier de configuration standard ECI850 (ecicfg.txt). Ce fichier peut être lu ou modifié. Il est protégé par checksum et ne doit pas être modifié en externe. Lorsqu'il est appliqué à l'ECI850, il en met à jour les différents paramètres, à l'exception des paramètres Ethernet.

■ le fichier de configuration CEI 61850 CID (s'il est chargé). Ce fichier peut être lu ou modifié. Il est protégé et peut être modifié uniquement avec les outils SFT2841 ou CET850.

Transfert de fichiers depuis l'ECI850 vers l'ordinateur

Action	Résultat
1. Cliquez avec le bouton droit sur le fichier à télécharger depuis l'ECI850, puis cliquez sur **Copier**.	Le fichier sélectionné est copié.
2. Accédez au dossier dans lequel vous souhaitez enregistrer le fichier copié, cliquez avec le bouton droit, puis cliquez sur **Coller**.	Le fichier est collé dans le dossier.
3. Pour copier d'autres fichiers à partir de l'ECI850, répétez les étapes 1 et 2.	D'autres fichiers sont copiés à partir de l'ECI850.
4. Cliquez sur le bouton **Fermer** dans la fenêtre Internet Explorer.	Internet Explorer se ferme automatiquement et la connexion FTP à l'ECI850 est également interrompue.

Transfert de fichiers depuis l'ordinateur vers l'ECI850

Les fichiers non protégés en écriture sont transférés vers l'ECI850 comme indiqué précédemment, avec permutation des dossiers source et de destination.

Les fichiers de configuration CEI 61850 peuvent également être transférés avec le logiciel SFT2841 (voir page 40).

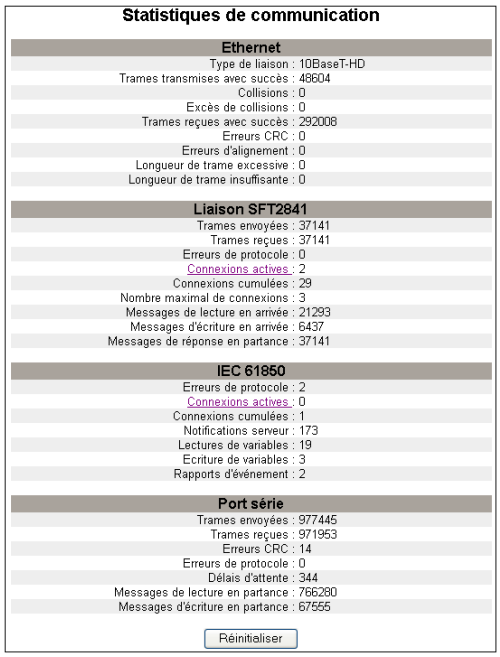
(1) IEEE Std C37.111, Common Format for Transient Data Exchange for Power Systems.

Serveur de Sepam ECI850
Pages de diagnostics

Introduction

Les pages de diagnostics fournissent des informations utiles permettant de surveiller, de mettre au point et de dépanner un réseau.
Il existe 3 pages de diagnostics :
■ La page Statistiques de communication permet de résoudre les problèmes de communication Ethernet TCP/IP.
■ La page Synthèse ECI850 contient des informations sur le serveur de Sepam ECI850.
■ La page Lecture de registres d'appareils permet de résoudre les problèmes de communication Modbus.

PE80659



Page Statistiques de communication de l'ECI850.

Statistiques de communication

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de **Diagnostics**, cliquez sur **Statistiques de communication**.	La page **Statistiques de communication** s'ouvre.
2. Consultez les données.	Voir "Interprétation des statistiques" ci-dessous.
3. Cliquez sur **Réinitialiser**.	Les données de diagnostic cumulées de l'ECI850 sont réinitialisées.

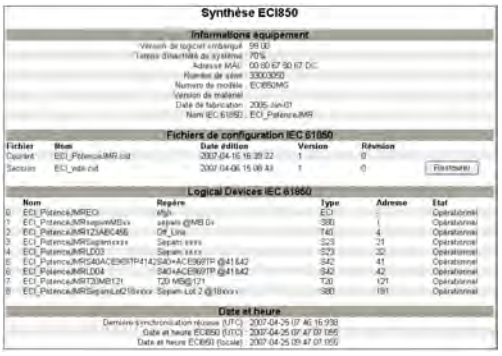
Interprétation des statistiques

Statistique	Description
Ethernet	
Type de liaison	Chaîne de caractères qui représente la vitesse et le paramètre duplex utilisés pour communiquer avec le partenaire connecté.
Trames transmises avec succès	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est transmise avec succès.
Collisions	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est de nouveau transmise suite à la détection d'une collision.
Excès de collisions	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'il est impossible d'envoyer une trame, car le nombre maximum de collisions reposant sur l'algorithme de repli exponentiel binaire par troncature est atteint.
Trames reçues avec succès	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est reçue avec succès.
Erreurs CRC	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception de trame dont le checksum/CRC (contrôle de redondance cyclique) ne correspond pas à la valeur calculée.
Erreurs d'alignement	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception de trame dont le checksum/CRC (contrôle de redondance cyclique) est erroné et qui ne se termine pas sur une limite de 8 bits.
Longueur de trame excessive	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception de trame supérieure à la taille maximale autorisée définie dans les normes (trames supérieures à 1518 octets).
Longueur de trame insuffisante	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception de trame inférieure à la taille minimale autorisée définie dans les normes (trames inférieures à 64 octets).
Liaison SFT2841	
Trames envoyées	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est envoyée.
Trames reçues	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est reçue.
Erreurs de protocole	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception d'un message au format incorrect.
Connexions actives	Valeur qui représente le nombre de connexions actives lors de la mise à jour de la page de diagnostics. Prise en charge de 4 connexions maximum. Lorsque vous cliquez sur Connexions actives, une nouvelle fenêtre s'ouvre contenant la liste de toutes les connexions client actives.
Connexions cumulées	Compteur qui augmente d'une unité à chaque connexion à l'ECI850.
Nombre maximal de connexions	Valeur qui représente le nombre maximum de connexions actives à un moment donné.
Messages de lecture en arrivée	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception d'une requête de lecture.
Messages d'écriture en arrivée	Chaîne de caractères qui représente la vitesse et le paramètre duplex utilisés pour communiquer avec le partenaire connecté.
Messages de réponse en partance	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est transmise avec succès.

Interprétation des statistiques (suite)

Statistique	Description
IEC 61850	
Erreurs de protocole	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une requête reçue est incorrecte ou ne peut pas être satisfaite.
Connexions actives	Valeur qui représente le nombre de connexions actives lors de la mise à jour de la page de diagnostics. Prise en charge de 6 connexions maximum. Lorsque vous cliquez sur Connexions actives, une nouvelle fenêtre s'ouvre contenant la liste de toutes les connexions client actives.
Connexions cumulées	Compteur qui augmente d'une unité à chaque connexion à l'ECI850.
Notifications serveur	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois que le serveur reçoit une indication de protocole.
Lecture de variables	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois que le serveur reçoit une requête de lecture de variables.
Ecriture de variables	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois que le serveur reçoit une requête d'écriture de variables.
Rapports d'événement	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois que le serveur envoie un rapport d'informations.
Port série	
Trames envoyées	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est envoyée.
Trames reçues	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'une trame est reçue.
Erreurs CRC	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception de message dont le CRC ne correspond pas à la valeur calculée. Généralement dû à un problème de câblage.
Erreurs de protocole	Compteur qui augmente d'une unité à chaque réception d'un message au format incorrect.
Délais d'attente	Compteur qui augmente d'une unité chaque fois qu'un message ne reçoit aucune réponse dans le temps imparti. Fait suite, en général, à des erreurs de configuration ou à un équipement défaillant.
Messages de lecture en partance	Compteur qui augmente d'une unité à chaque envoi d'une requête de lecture.
Messages d'écriture en partance	Compteur qui augmente d'une unité à chaque envoi d'une requête d'écriture.

PE80660



Page Synthèse ECI850.

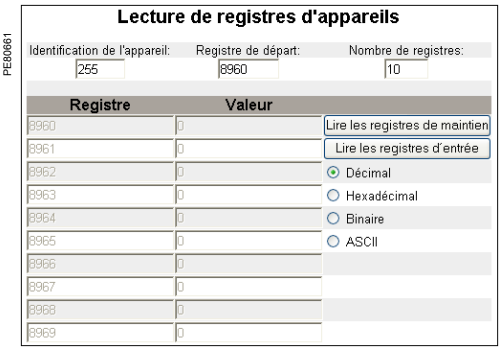
Synthèse ECI850

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de **diagnostics**, cliquez sur **Synthèse ECI850**.	La page **Synthèse ECI850** s'ouvre.
2. Consultez les données.	Voir "Interprétation des informations" ci-dessous.

Interprétation des informations

Informations	Description
Informations équipement	
Version de logiciel embarqué	Version de logiciel embarqué installée sur l'ECI850
Temps d'inactivité du système	Temps d'inactivité moyen du processeur exprimé en pourcentage (0 à 100 %)
Adresse MAC	Adresse matérielle Ethernet unique de l'ECI850
Numéro de série	Numéro de série de l'ECI850
Numéro de modèle	Numéro du modèle ECI850
Version de matériel	Version du matériel ECI850
Date de fabrication	Date de fabrication de l'ECI850
Nom IEC 61850	Nom donné à l'équipement ECI850 dans le fichier de configuration CEI 61850
Fichiers de configuration IEC 61850	
Fichier	Le fichier **Courant** correspond au dernier fichier CID chargé. Le fichier **Secours** correspond au fichier CID archivé.
Nom	Nom du fichier tel qu'il a été défini lors du chargement
Date d'édition	Date et heure de création des fichiers de configuration
Version	Version du fichier telle qu'elle a été définie dans l'en-tête de fichier
Révision	Révision du fichier telle qu'elle a été définie dans l'en-tête de fichier
Restaurer	Ce bouton permet de remplacer le contenu du fichier courant par celui du fichier de secours.
Logical Devices IEC 61850	
Nom	Nom du Logical Device créé dans le fichier de configuration
Repère	Étiquette de l'équipement (étiquette Sepam ou nom du système ECI850)
Type	Type de l'équipement tel qu'il est spécifié dans le fichier de configuration
Adresse	Adresse Modbus de l'équipement telle qu'elle est spécifiée dans le fichier de configuration
Etat	■ Absent : l'équipement déclaré ne répond pas aux requêtes de l'ECI850. ■ Type incorrect : le type d'équipement à cette adresse n'est pas celui prévu. ■ Init : la base de données de l'équipement est en cours d'initialisation. ■ Opérationnel : l'équipement est en état de marche. ■ Conf. erronée : une erreur a été détectée dans le fichier de configuration. L'équipement est ignoré.
Date et heure	
Dernière synchronisation réussie (UTC)	Affichage de la dernière heure à laquelle l'ECI850 est parvenu à contacter le serveur SNTP (temps UTC)
Date et heure ECI850 (UTC)	Date et heure actuelles de l'ECI850 (temps UTC)
Date et heure ECI850 (local)	Date et heure actuelles de l'ECI850 (heure locale)



Page Lecture de registres d'appareils de l'ECI850.

Lecture de registres d'appareils

La page **Lecture de registres d'appareils** permet de vérifier la communication Modbus entre l'ECI850 et les Sepam.

Procédure

Action	Résultat
1. Dans la page de diagnostics, cliquez sur **Lecture de registres d'appareils**.	La page Lecture de registres d'appareils s'ouvre.
2. Entrez l'**identifiant de l'appareil**, le numéro du **registre de départ** et le **nombre de registres** à lire.	Les valeurs permettant de commencer la lecture des registres de l'équipement spécifié sont entrées.
3. Cliquez sur **Lire les registres de maintien** ou **Lire les registres d'entrée**.	Les valeurs des registres répertoriés sont affichées.
4. Pour modifier l'affichage des données dans la colonne **Valeur**, sélectionnez **Décimal**, **Hexadécimal**, **Binaire** ou **ASCII**.	L'affichage des données est sélectionné.

Paramètres de lecture de registres d'appareils ECI850

Option	Description	Par défaut
Identification de l'appareil	Adresse de l'équipement dont les registres sont lus	1
Registre de départ	Premier registre à lire	1000
Nombre de registres	Nombre de registres à lire (1 à 10)	10
Colonne Registre	Liste des registres par numéro	-
Colonne Valeur	Données stockées dans un registre	-
Options Décimal, Hexadécimal, Binaire, ou ASCII	Ces différentes options permettent de modifier l'affichage des données de la colonne Valeur.	Décimal

Serveur de Sepam ECI850
Mise en service et dépannage

PE80319

ECI850 : serveur de Sepam CEI 61850.

Instructions relatives à l'installation et au fonctionnement

Le serveur de Sepam ECI850 doit être installé et raccordé conformément aux instructions des documents suivants :

- Guide d'installation de l'ECI850 fourni avec chaque ECI850 (réf. 63230-216-316),
- Manuel d'utilisation Sepam série 20 (réf. PCRED301005FR),
- Manuel d'utilisation Sepam série 40 (réf. PCRED301006FR),
- Manuel d'utilisation Easergy Sepam série 60 (réf. SEPED310017FR),
- Manuel d'installation et d'exploitation Easergy Sepam série 80 (réf. SEPED303003FR).

Pour télécharger ces documents, procédez comme suit :

1. Accédez au site web www.schneider-electric.com.
2. Faites une recherche sur le mot Sepam.
3. Cliquez sur Sepam série xx
4. Cliquez sur Téléchargement.
5. Cliquez sur Doc. techniques.
6. Cliquez sur le manuel à télécharger.

Dépannage

Le dépannage nécessite de consulter :

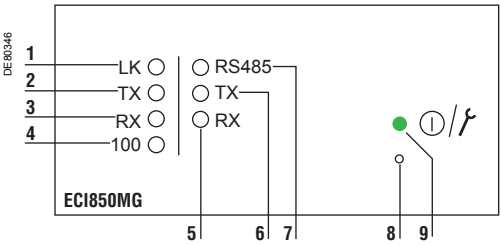
- les voyants en face avant de l'ECI850,
- les pages de diagnostics web de l'ECI850.

Procédez dans l'ordre suivant :

1. Vérifiez la connexion Ethernet de l'ECI850.
2. Vérifiez le sous-réseau Modbus.
3. Vérifiez la configuration CEI 61850.

Voyants en face avant de l'ECI850

DE80346



Voyants d'état Ethernet (vert) :

1 Voyant LK allumé : liaison Ethernet active
2 Voyant TX clignotant : transmission de données en cours
3 Voyant RX clignotant : réception de données en cours
4 Voyant 100 :
- Allumé : vitesse de transmission de 100 Mbits/s,
- Éteint : vitesse de transmission de 10 Mbits/s.

Voyants d'état série (jaune) :

5 Voyant RX clignotant : réception de données en cours
6 Voyant TX clignotant : transmission de données en cours
7 Mode de liaison RS 485 :
- Allumé : mode RS 485,
- Éteint : mode RS 232.

8 Bouton de réinitialisation
9 Voyant Alimentation/état

Dépannage de l'ECI850 et de la connexion Ethernet

Symptômes	Cause possible	Action/Remède
Le voyant Alimentation/état est éteint.	L'alimentation n'est pas appliquée ou n'est pas stable.	Mettez sous tension ou vérifiez la source d'alimentation.
	Le voyant est défectueux.	Vérifiez si les autres voyants fonctionnent correctement.
Le voyant de liaison Ethernet LK est éteint.	La liaison n'est pas correctement établie.	1. Vérifiez que le câble approprié est utilisé et raccordé. 2. Vérifiez que vous avez sélectionné le type de support approprié dans l'ECI850. 3. Vérifiez la configuration de la communication.
Le voyant Alimentation/ état clignote par séries de 4 impulsions.	L'adresse IP affectée à l'ECI850 est utilisée par un autre équipement du réseau.	Affectez une autre adresse IP à l'ECI850 ou à l'équipement en conflit. ***Nota :*** *lorsqu'une adresse IP en double est détectée, l'ECI850 se réinitialise avec l'adresse IP spécifiée par défaut. Cependant, si l'équipement détecte que le conflit n'existe plus, il utilisera l'adresse IP spécifiée.*
Impossible d'atteindre l'ECI850	Configuration incorrecte du réseau	1. Vérifiez tous les paramètres IP. 2. Vérifiez que l'ECI850 reçoit les requêtes : Exécutez une commande ping sur l'ECI850 en procédant comme suit : ■ Passez sous DOS. ■ Tapez `ping` et l'adresse IP de l'ECI850 (exemple : `ping 169.254.0.10`). 3. Vérifiez que toutes les options de connexion Internet du navigateur web sont correctes.

Dépannage du sous-réseau Modbus

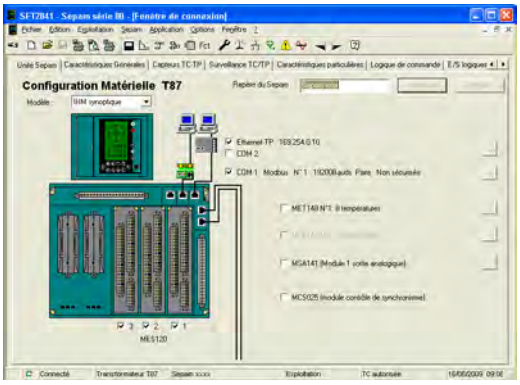
Symptômes	Cause possible	Action/Remède
Le voyant RS 485 est éteint.	L'ECI850 n'a pas démarré correctement.	Vérifiez la connexion Ethernet.
Le voyant série TX ne clignote pas.	Le serveur CEI 61850 n'est pas configuré et aucune connexion distante n'est établie avec le logiciel SFT2841.	Situation normale.
	Le serveur CEI 61850 n'est pas configuré et une connexion distante est établie avec le logiciel SFT2841.	La connexion SFT peut être active sur un autre ECI850. Vérifiez les adresses IP.
	Le serveur CEI 61850 est configuré et aucune connexion distante n'est établie avec le logiciel SFT2841.	Vérifiez le fichier de configuration CEI 61850.
Le voyant série TX clignote. Le voyant série RX ne clignote pas.	Le paramétrage du port série de l'ECI850 ne correspond pas à celui des Sepam.	Vérifiez et rectifiez les paramètres.
	Les adresses Modbus configurées dans le fichier CEI 61850 ou dans le logiciel SFT2841 ne correspondent pas à celles des Sepam.	Vérifiez et rectifiez les adresses.
	Le réseau RS 485 n'est pas raccordé correctement.	Vérifiez et rectifiez le câblage.

Dépannage relatif à la configuration CEI 61850

Symptômes	Cause possible	Action/Remède
Impossible de connecter les clients CEI 61850 à l'ECI850	La configuration Ethernet est incorrecte.	Voir ci-dessus.
	Le nombre maximum de connexions actives est atteint.	Vérifiez les clients actifs.
Des clients CEI 61850 sont connectés à l'ECI850, mais aucune donnée n'est disponible.	Le serveur CEI 61850 n'est pas configuré ou le fichier de configuration n'est pas valide.	Téléchargez un fichier de configuration valide.
Le serveur CEI 61850 fonctionne, mais certains Logical Devices ne délivrent pas de données.	Le type de Sepam utilisé à une adresse donnée n'est pas celui prévu dans le fichier de configuration.	Vérifiez l'adresse des équipements, rectifiez le fichier de configuration ou remplacez l'équipement.
	L'équipement ne communique pas.	Vérifiez l'équipement, ses paramètres de communication et le câblage.

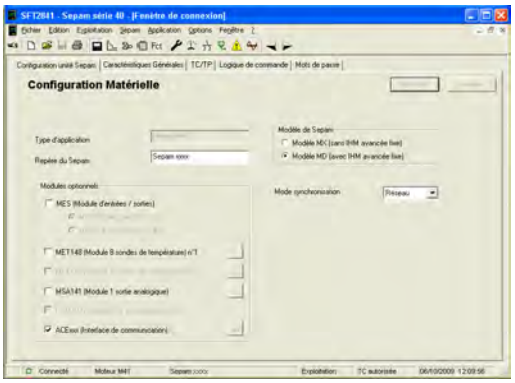
Interface de communication ACE850
Configuration

PE80432



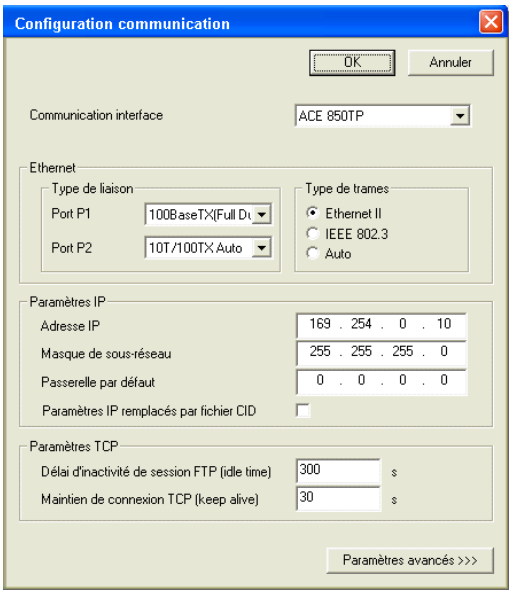
SFT2841 : écran de configuration Easergy Sepam série 80.

PE80679



SFT2841 : écran de configuration Sepam série 40.

PE80433



SFT2841 : configuration Ethernet.

Accès aux paramètres de configuration

La configuration de l'interface ACE850 consiste à :
- configurer les paramètres Ethernet standard (obligatoire),
- configurer un ou plusieurs des ensembles de paramètres avancés optionnels suivants :
  - SNMP : gestion du réseau Ethernet,
  - SNTP : synchronisation horaire,
  - filtrage IP : contrôle d'accès,
  - RSTP : gestion de l'anneau Ethernet,
  - Comptes utilisateurs : contrôle d'accès.

Les paramètres de configuration sont accessibles à partir de la fenêtre Configuration communication du logiciel SFT2841.
Pour accéder à cette fenêtre :
- Pour les Easergy Sepam série 60 et Easergy Sepam série 80 :
  - Accédez à la fenêtre **Configuration Sepam** de SFT2841.
  - Sélectionnez le port de communication Ethernet.
  - Cliquez sur le bouton approprié ... : la fenêtre **Configuration communication** s'affiche.
  - Sélectionnez le type d'interface utilisé : ACE850TP ou ACE850FO.

- Pour les Sepam série 40 :
  - Accédez à la fenêtre **Configuration matérielle Sepam** de SFT2841.
  - Cochez la case Interface de communication ACExxx.
  - Cliquez sur le bouton approprié ... : la fenêtre **Configuration communication** s'affiche.
  - Sélectionnez le type d'interface utilisé : ACE850TP ou ACE850FO

Configuration des paramètres Ethernet et TCP/IP

Avant de configurer l'interface ACE850, demandez à votre administrateur réseau une adresse IP statique unique, un masque de sous-réseau et une adresse de passerelle par défaut. Reportez-vous à la page 23.

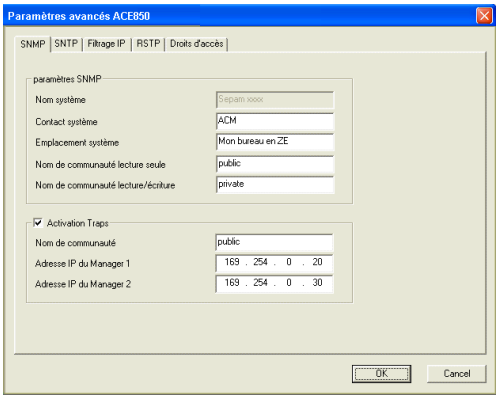
Paramètres	Description	Valeurs autorisées
Type de trames	Permet de sélectionner le format des données transmises sur une connexion Ethernet.	Ethernet II, 802.3, Auto **Par défaut** : Ethernet II
Type de liaison	Définit la connexion Ethernet physique.	ACE850TP ■ 10T/100Tx Auto ■ 10BaseT-HD ■ 10BaseT-FD ■ 100BaseTX-HD ■ 100BaseTX-FD **Par défaut** : 10T/100Tx Auto
		ACE850FO ■ 100BaseFX-HD ■ 100BaseFX-FD **Par défaut** : 100BaseFX-FD
Adresse IP	Définit l'adresse IP statique de l'interface ACE850.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 169.254.0.10
Masque de sous-réseau	Définit le masque de sous-réseau.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 255.255.0.0
Passerelle par défaut	Définit l'adresse IP de la passerelle par défaut (routeur) utilisée pour les communications sur réseau étendu.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
Paramètres IP remplacés par fichier CID	Ce paramètre n'est pas utilisé pour les communications Modbus uniquement.	**Par défaut** : case non cochée
Maintien de connexion TCP (keep alive)	Valeur du délai de temporisation avant un test de déconnexion de la session.	1 à 60 secondes **Par défaut** : 30 secondes
Délai d'inactivité de session FTP	Valeur du délai de temporisation avant la déconnexion forcée d'une session FTP inactive.	30 à 900 secondes **Par défaut** : 30 secondes

Détection d'une adresse IP déjà utilisée

L'adresse IP de l'interface ACE850 doit être unique sur le réseau. Dans le cas contraire, le voyant d'état Status s'allume par séries de quatre clignotements. Une nouvelle adresse IP doit être affectée à l'interface ACE850 ou à l'équipement à l'origine du conflit.

Interface de communication ACE850
Configuration

PE80434



SFT2841 : configuration SNMP.

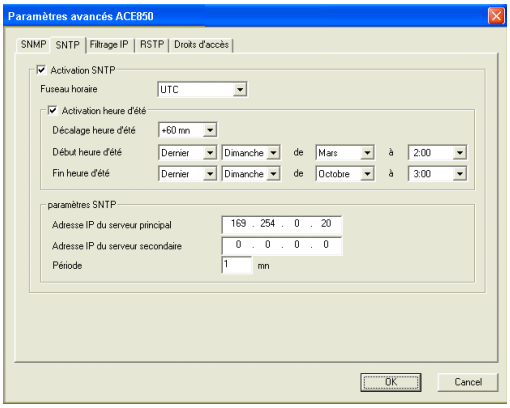
Configuration SNMP

L'ACE850 prend en charge le protocole SNMP V1. L'administrateur réseau peut ainsi y accéder à distance avec un gestionnaire SNMP, mais aussi afficher l'état du réseau et des diagnostics au format MIB2 (seul un sous-ensemble de MIB2 est implémenté). Il est également possible de configurer l'interface ACE850 de façon à envoyer des interruptions SNMP dans les cas suivants :

- arrêt/redémarrage de l'interface ACE850,
- établissement d'un lien,
- déconnexion d'un lien,
- échec d'authentification.

Paramètres	Description	Valeurs autorisées
Nom système	Ce paramètre correspond à l'étiquette du Sepam.	Non modifiable sur cet écran.
Contact système	Nom du contact d'administration	Chaîne (< 16 caractères) **Par défaut** : chaîne vide
Emplacement système	Emplacement du Sepam/de l'interface ACE850	Chaîne (< 16 caractères) **Par défaut** : chaîne vide
Nom de communauté en lecture seule	Communauté SNMP autorisée à accéder en lecture seule à la base MIB. Fait office de mot de passe.	Chaîne (< 16 caractères) **Par défaut** : public
Nom de communauté en lecture/écriture	Communauté SNMP autorisée à accéder en lecture/écriture à la base MIB. Fait office de mot de passe.	Chaîne (< 16 caractères) **Par défaut** : private
Activation Traps	Lorsque cette case est cochée, l'envoi de traps SNMP est autorisé.	**Par défaut** : case non cochée
Nom de communauté des traps	Communauté SNMP utilisée avec les traps	Chaîne (< 16 caractères) **Par défaut** : public
Adresse IP du Manager 1	Adresse IP du gestionnaire SNMP auquel sont envoyés les traps.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
Adresse IP du Manager 2	Adresse IP d'un second gestionnaire SNMP auquel sont envoyés les traps.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0

PE80435



SFT2841 : configuration SNTP.

Configuration SNTP

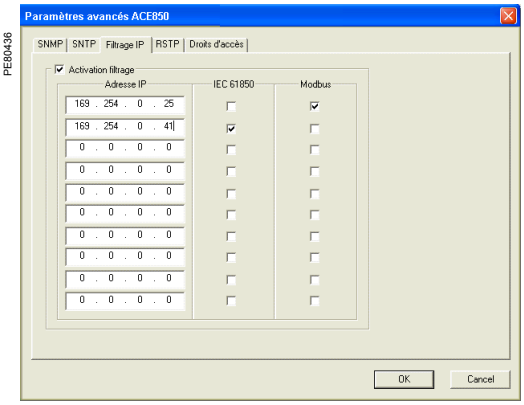
SNTP est un protocole de synchronisation horaire qui peut être utilisé pour synchroniser le relais Sepam. Il est utilisé en mode 3-4 (mode client-serveur).

- Si le protocole SNTP est utilisé, Ethernet doit être défini en tant que source de synchronisation du Sepam.
- Si le protocole SNTP n'est pas utilisé, la synchronisation du Sepam doit être assurée par un autre moyen (trames Modbus, tops de synchronisation).

Paramètres	Description	Valeurs autorisées
Activation SNTP	Active la définition de la date et de l'heure du Sepam par le serveur SNTP (Simple Network Time Protocol).	**Par défaut** : case non cochée
Fuseau horaire	Détermine l'écart entre l'heure locale et le temps universel coordonné (UTC) (identique à l'heure GMT).	UTC-12 à UTC+14 **Par défaut** : UTC
Activation heure d'été	Active la fonction de changement d'heure en été.	**Par défaut** : case non cochée
Décalage heure d'été	Ecart entre l'heure standard et l'heure d'été.	+ 30 ou + 60 minutes **Par défaut** : + 60 minutes
Début heure d'été	Si la fonction d'heure d'été est activée, elle prend effet à partir de la date sélectionnée.	**Par défaut** : Dernier dimanche de mars
Fin heure d'été	Si la fonction d'heure d'été est activée, elle prend fin à la date sélectionnée.	**Par défaut** : Dernier dimanche d'octobre
Adresse IP du serveur principal	Adresse IP du serveur SNTP contacté par l'interface ACE850 pour obtenir les informations de date et d'heure.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
Adresse IP du serveur secondaire	Adresse IP d'un autre serveur SNTP contacté par l'interface ACE850 lorsque le serveur principal ne répond pas.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
Période	Définit la fréquence à laquelle l'interface ACE850 contacte le serveur SNTP pour obtenir l'heure exacte.	1 à 300 minutes **Par défaut** : 60 minutes

Interface de communication ACE850
Configuration

Configuration du filtrage IP



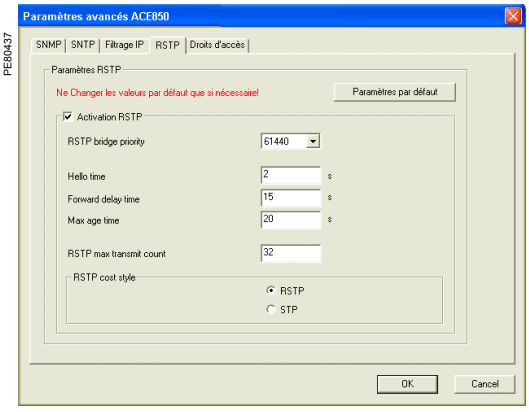
SFT2841 : configuration du filtrage IP.

La fonction de filtrage IP permet à l'administrateur de spécifier quels sont les clients Modbus/TCP et CEI 61850 autorisés à accéder aux services de l'interface ACE850.

***Nota :** si le filtrage IP est activé, l'accès est interdit à tous les clients non répertoriés dans la liste de filtrage.*

Paramètres	Description	Valeurs autorisées
Activation filtrage	Lorsque cette case est cochée, le filtrage des adresses IP est activé.	**Par défaut** : case non cochée
Adresse IP	Adresse IP d'un client pour lequel les options de filtrage sont définies.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 **Par défaut** : 0.0.0.0
CEI 61850	Lorsque cette case est cochée, l'accès CEI 61850 est autorisé pour l'adresse IP correspondante.	**Par défaut** : case non cochée
Modbus	Lorsque cette case est cochée, l'accès Modbus/TCP est autorisé pour l'adresse IP correspondante.	**Par défaut** : case non cochée

Configuration RSTP



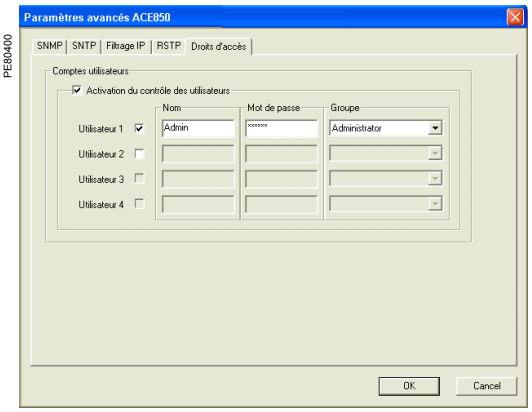
SFT2841 : configuration RSTP.

Le protocole RSTP permet l'utilisation d'architectures Ethernet redondantes, telles que les architectures en anneau.
Il doit être activé chaque fois que l'interface ACE850 est intégrée à une boucle. Il est possible de le désactiver dans les autres cas.
Il n'est normalement pas nécessaire de modifier les paramètres par défaut. Cette opération doit être réalisée avec la plus grande précaution, car elle peut mettre en danger la stabilité du réseau Ethernet.
En cas de doute, il est toujours possible de rétablir les valeurs par défaut à l'aide du bouton Paramètres par défaut.

Paramètres	Description	Valeurs autorisées
Activation RSTP	Lorsque cette case est cochée, l'utilisation du protocole RSTP est activée.	**Par défaut** : case cochée
RSTP Bridge priority	Priorité du pont. Le pont associé au niveau de priorité le plus bas devient le pont racine.	0 à 61440, par incréments de 4096 **Par défaut** : 61440
Hello time	Délai entre la transmission des messages de configuration.	1 à 10 secondes **Par défaut** : 2 secondes
Forward delay time	Valeur temporelle permettant de contrôler la rapidité avec laquelle un port modifie son état de recouvrement lorsqu'il passe à l'état d'envoi « forwarding ».	4 à 30 secondes **Par défaut** : 21 secondes
Max age time	Durée de validité des messages de configuration une fois ceux-ci envoyés par le pont racine.	6 à 40 secondes **Par défaut** : 40 secondes
RSTP Max transmit count	Nombre maximum de BPDU pouvant être transmis durant un intervalle d'envoi (Hello time). Cette valeur limite le débit de transmission maximum.	3 à 100 **Par défaut** : 32
RSTP cost stylE	Sélection du style de coût RSTP (32 bits) ou STP (16 bits).	**Par défaut** : RSTP

***Nota :** Les paramètres RSTP doivent être conformes aux relations suivantes :*
- *2 x (Forward_delay_time (délai de retard d'envoi) - 1 seconde) ⩾ Max_age_time (durée de validité maximum)*
- *Max_age_time (durée de validité maximum) ⩾ 2 x (Hello_time (intervalle d'envoi) + 1 seconde).*

Interface de communication ACE850
Configuration



SFT2841 : configuration des comptes utilisateurs.

Configuration des comptes utilisateurs

Des noms d'utilisateur et des mots de passe permettant d'accéder aux serveurs FTP ou web sont attribués aux utilisateurs de l'interface ACE850. Chaque utilisateur appartient à un groupe qui détermine les droits d'accès dont il dispose :
- Administrateur : accès en lecture-écriture au serveur FTP, accès au serveur web
- Opérateur : accès en lecture seule au serveur FTP, accès au serveur web
- Invité : aucun accès au serveur FTP, accès au serveur web

Il est possible de définir jusqu'à 4 comptes utilisateurs.

Paramètres	Description	Valeurs autorisées
Activation du contrôle des utilisateurs	Cette case doit être cochée pour activer la configuration des comptes utilisateurs. Actuellement, l'interface ACE850 ne fonctionne pas si cette case n'est pas cochée. Vous devez veiller à ce que cette case soit toujours cochée.	**Par défaut** : case cochée
Utilisateur n	Cochez cette case pour créer le compte utilisateur correspondant. Décochez cette case pour supprimer le compte correspondant (il est possible de supprimer uniquement le dernier compte de la liste).	**Par défaut** : Case Utilisateur 1 cochée Cases Utilisateur 2 à 4 non cochées
Nom	Nom d'utilisateur	Chaîne (1 à 8 caractères)
Mot de passe	Mot de passe de l'utilisateur	Chaîne (4 à 8 caractères)
Groupe	Groupe auquel appartient l'utilisateur.	Administrateur, Opérateur, Invité

Le compte suivant est toujours créé par défaut en tant qu'Utilisateur 1 :
- Nom : Admin
- Mot de passe : ACE850
- Groupe : Administrateur

Règles concernant les adresses et les paramètres IP

Adresses IP

Plusieurs paramètres de configuration sont des adresses IP. Les adresses IP doivent respecter des règles précises qui sont vérifiées par le logiciel SFT2841 et l'interface ACE850. Ces règles sont les suivantes :
- Chaque adresse IP se compose de 4 champs séparés par des points : x . y . z . t
- Chaque champ est une valeur décimale codée sur 8 bits (plage [0..255]).
- Le premier champ (x) doit être compris dans la plage [1..224] mais ne doit pas être égal à 127.
- Les champs intermédiaires peuvent être compris sur l'ensemble de la plage [0..255].
- Le dernier champ ne doit pas être égal à 0 (plage [1..255]).

Masque de sous-réseau IP

Le masque de sous-réseau IP est également composé de 4 champs séparés par des points :
- La représentation binaire du masque de sous-réseau se compose d'un ensemble de 8 à 30 uns contigus dans la partie la plus significative, suivi d'un ensemble de zéros contigus (255.0.0.0 à 255.255.255.252).
- Pour une adresse IP de classe A ($x \leqslant 126$), le nombre de uns dans le masque de sous-réseau doit être supérieur ou égal à 8 (255.y.z.t).
- Pour une adresse IP de classe B ($128 \leqslant x \leqslant 191$), le nombre de uns dans le masque de sous-réseau doit être supérieur ou égal à 16 (255.255.z.t).
- Pour une adresse IP de classe C ($192 \leqslant x \leqslant 223$), le nombre de uns dans le masque de sous-réseau doit être supérieur ou égal à 24 (255.255.255.t).
- La partie de l'adresse IP de l'équipement qui correspond au sous-réseau, obtenue par application du masque de sous-réseau, ne doit pas être égale à 0.

Passerelle IP par défaut

- Une adresse IP de 0.0.0.0 signifie qu'aucune passerelle n'est définie.
- Si une passerelle est définie, elle doit appartenir au même sous-réseau que l'équipement.

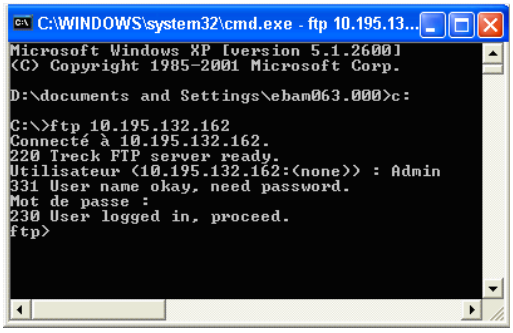
Interface de communication ACE850
Serveur FTP

Après avoir défini les paramètres Ethernet, vous pouvez accéder au serveur FTP de l'interface ACE850. Il permet une mise en œuvre limitée du protocole FTP et est donc compatible principalement avec les clients FTP en mode ligne de commande, bien que le modèle ACE850 ⩾ V2.0 offre également une compatibilité limitée avec certains clients graphiques

Nota : *l'accès au serveur FTP est limité aux comptes utilisateurs autorisés.*

Utilisation d'un client FTP en mode ligne de commande

La description suivante suppose que vous utilisiez le client Windows.



Connexion au serveur FTP

- Lancez l'invite de commandes (menu Démarrer, puis exécutez "cmd").
- Si nécessaire, accédez au répertoire de travail.
- Exécutez ftp à l'adresse IP souhaitée.
- Spécifiez un nom d'utilisateur et un mot de passe lorsque vous y êtes invité.

Commandes FTP

Les principales commandes du client FTP sont les suivantes :

- cd : permet de passer au répertoire cible indiqué.
- put : permet de charger un fichier dans l'interface ACE850.
- get : permet de récupérer un fichier depuis l'interface ACE850.
- dir : permet d'afficher la liste des fichiers du répertoire cible.
- bye : permet de se déconnecter de l'interface ACE850.
- help : permet d'obtenir de l'aide sur l'utilisation du client ftp.

Structure du système de fichiers de l'interface ACE850

Le système de fichiers de l'interface ACE850 comprend deux volumes nommés "`flash0:`" et "`ram0:`".
Le serveur FTP démarre toujours sur le volume flash0. Pour passer d'un volume à un autre, exécutez les commandes suivantes :

```
cd ram0:\
cd flash0:\
```

Contenu du volume Flash0

Ce volume contient :

- le fichier de configuration CID CEI 61850 (s'il est chargé). Ce fichier peut être lu ou écrit. Il est protégé et peut être modifié uniquement avec les outils SFT2841 ou CET850.
- le répertoire de sauvegarde bak. Ce répertoire contient le fichier de sauvegarde CEI 61850, s'il en existe un. Ce fichier, qui est en lecture seule, sert uniquement d'archive et n'est pas utilisé par l'interface ACE850.
- les répertoires système fw et wwwroot. Ces répertoires, qui contiennent le programme et les fichiers système, ne doivent jamais être modifiés sauf instruction contraire.

Contenu du volume Ram0 (ACE850 < V2.0)

Ce volume contient :

- le répertoire LD (Logical Devices),

Comme indiqué dans la norme CEI 61850, il contient un répertoire portant le même nom que le Logical Device Sepam, dans lequel figure un répertoire COMTRADE contenant les fichiers d'oscilloperturbographie CFG et DAT. Ces fichiers sont en lecture seule. Ils peuvent également être lus en utilisant le transfert de fichiers CEI 61850.

- un répertoire système fw qui ne doit jamais être modifié.

Contenu de volume Ram0 (ACE850 ⩾ V2.0)

Ce volume contient :

- le répertoire LD (Logical Devices), qui lui-même contient un répertoire portant le même nom que le Logical Device Sepam (comme indiqué par la norme CEI 61850),dans lequel se trouve :

□ un répertoire COMTRADE rassemblant les différents fichiers COMTRADE (1) (oscillopertubographie, data log, enregistrements de moteur). Ces fichiers (.CFG et .DAT) sont en lecture seule. Dans ces fichiers, les horodatages sont exprimés en heure locale.

□ un répertoire CTX contenant les différents fichiers de contexte (déclenchement, non synchronisation). Ces fichiers en mode binaire (.CTX) ou texte (.TXT) sont en lecture seule. Veuillez vous référer aux manuels Sepam pour une définition de leur contenu. Dans ces fichiers, les horodatages sont exprimés en heure locale.

□ un répertoire LOGS contenant une image COMFEDE (2) de l'ensemble du fichier journal CEI 61850 Ce fichier est en lecture seule.

- un répertoire système fw qui ne doit jamais être modifié.

Remarque : *Le contenu du volume "Ram0:" peut également être lu en utilisant le transfert de fichiers CEI 61850, excepté pour les fichiers COMFEDE.*

Lorsqu'un client FTP graphique est utilisé, l'accès au volume ram0 est obtenu en le spécifiant dans l'URL: ***ftp://x.y.z.t/ram0:***

(1) IEEE Std C37.111, Common Format for Transient Data Exchange for Power Systems.
(2) IEEE Std C37.239, Common Format for Event Data Exchange for Power Systems.

Interface de communication ACE850
Serveur web

L'interface ACE850 intègre un serveur web qui permet de surveiller, mettre au point et dépanner le réseau et l'équipement.

Accès à l'interface ACE850 sur un réseau

Après avoir défini les paramètres Ethernet, vous pouvez accéder à l'interface ACE850 sur un réseau local Ethernet en utilisant un navigateur web (Internet Explorer 6.0 ou une version ultérieure, Mozilla Firefox, etc.).

Accès au serveur web de l'interface ACE850

1. Lancez votre navigateur web.
2. Dans le champ d'adresse, saisissez l'adresse de l'interface ACE850 (`169.254.0.10`, par défaut), puis appuyez sur la touche Entrée.
3. Dans la fenêtre de connexion, saisissez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe (`Admin` et `ACE850`, par défaut).
4. Dans le menu d'accueil (à gauche), choisissez la langue souhaitée pour la session en cours.

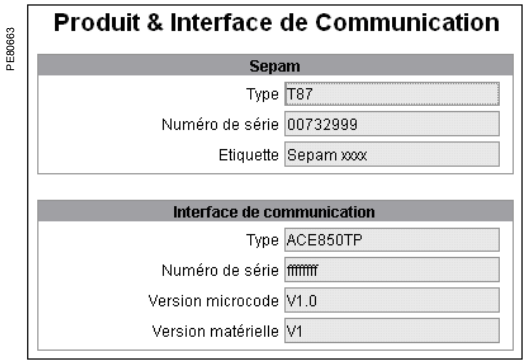
Page d'accueil de l'interface ACE850.

Déconnexion

Nous vous recommandons de vous déconnecter dès que vous n'avez plus besoin d'accéder à l'interface ACE850.
Pour quitter la session avec l'interface ACE850, cliquez sur Déconnexion. Cette fonction est disponible uniquement avec Internet Explorer. Avec les autres navigateurs web, vous devez fermer la fenêtre du navigateur.

Menu d'accueil

Cliquez sur Accueil pour accéder au menu d'accueil à partir duquel vous pouvez :
- changer la langue de la session en cours,
- afficher la page A propos qui fournit des informations sur Sepam et l'interface ACE850.



Page A propos de l'interface ACE850.

Pages web de diagnostics

Cliquez sur Diagnostic pour accéder au menu correspondant.
Il existe deux pages de diagnostics généraux concernant le fonctionnement des communications Ethernet :
- Statistiques Ethernet globales
- Statistiques de port Ethernet

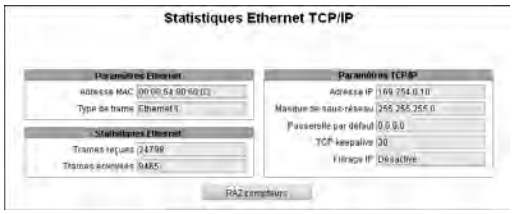
Il existe également un ensemble de pages de diagnostics dédiées aux différents protocoles :
- Statistiques Modbus
- Statistiques CEI 61850
- Statistiques SNMP
- Statistiques SNTP
- Statistiques RSTP

Les pages de diagnostics sont automatiquement actualisées toutes les 5 secondes (environ).

Statistiques Ethernet

Statistiques Ethernet et TCP/IP

PE80515

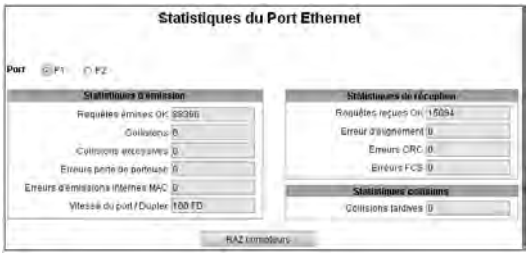


Page Statistiques Ethernet et TCP/IP de l'interface ACE850.

Elément	Description
Adresse Mac	Adresse matérielle Ethernet unique de l'interface ACE850
Type de trame	Type de trame configuré à l'aide du logiciel SFT2841
Paramètres TCP/IP	Valeurs des paramètres configurés à l'aide du logiciel SFT2841
Trames reçues	Nombre total de trames Ethernet reçues, quel que soit le port ou le protocole utilisé
Trames envoyées	Nombre total de trames Ethernet émises, quel que soit le port ou le protocole utilisé
Bouton RAZ compteurs	Bouton permettant de réinitialiser les compteurs Ethernet

Statistiques du port Ethernet

PE80742



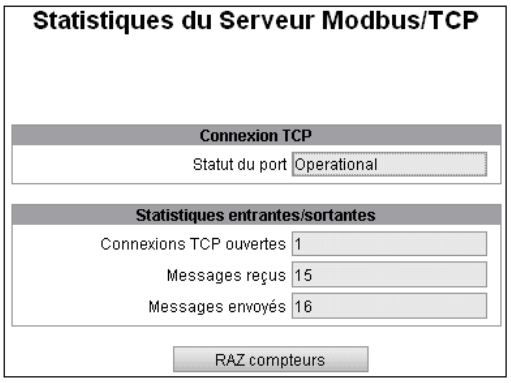
Page Statistiques du port Ethernet de l'interface ACE850.

Elément	Description
Boutons de sélection Port P1/P2	Sélection du port pour lequel les statistiques sont affichées
Requêtes émises OK	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une trame est transmise avec succès.
Collisions	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une trame est de nouveau transmise suite à la détection d'une collision.
Collisions excessives	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'il est impossible d'envoyer une trame, car le nombre maximum de collisions reposant sur l'algorithme de repli exponentiel binaire par troncature est atteint.
Erreurs perte de porteuse	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une collision se produit car l'écoute de porteuse est désactivée.
Erreurs d'émissions internes MAC	Compteur augmentant d'une unité lors de chaque erreur de transmission non provoquée par des collisions excessives, de retard ou d'écoute de porteuse.
Vitesse du port/Duplex	Vitesse/mode duplex réels de la liaison.
Requêtes reçues OK	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une trame est reçue avec succès.
Erreur d'alignement	Compteur augmentant d'une unité à chaque réception d'une trame présentant une erreur FCS et ne se terminant pas sur une limite de 8 bits.
Erreurs CRC	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une trame reçue comporte une erreur CRC (contrôle de redondance cyclique) ou une erreur d'alignement.
Erreurs FCS	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une trame reçue comporte une erreur FCS (contrôle de redondance cyclique) ou une erreur d'alignement.
Collisions tardives	Compteur augmentant d'une unité chaque fois qu'une collision se produit à l'issue du « slot time » (512 bits à partir du préambule).
Bouton RAZ compteurs	Bouton permettant de réinitialiser les compteurs du port.

Interface de communication ACE850
Serveur web

Statistiques Modbus

PE80522



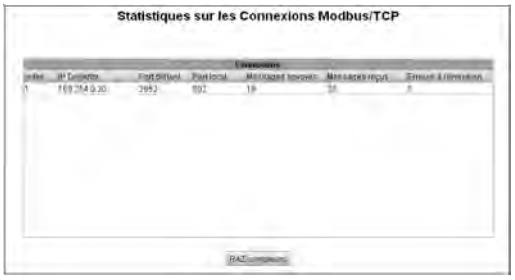
Page Statistiques du Serveur Modbus/TCP de l'interface ACE850.

Statistiques du serveur Modbus/TCP

Elément	Description
Statut du port	Etat du port Modbus
Connexions TCP ouvertes	Nombre de clients Modbus actuellement connectés.
Messages reçus	Nombre total de requêtes Modbus
Messages envoyés	Nombre total de réponses Modbus
Bouton RAZ compteurs	Bouton permettant de réinitialiser les compteurs de messages

Nota : *l'interface web utilise une des connexions Modbus pour son fonctionnement.*

PPE80523



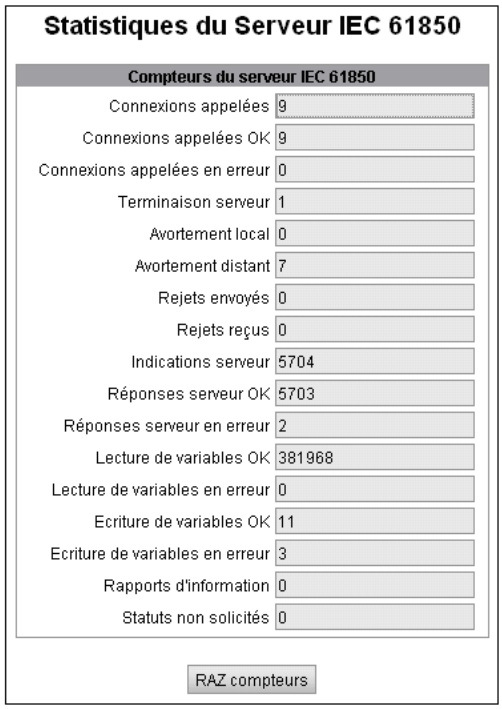
Page Statistiques sur les Connexions Modbus/TCP de l'interface ACE850.

Statistiques des connexions Modbus/TCP

Elément	Description
Index	Numéro de connexion
IP Distante	Adresse IP du client Modbus
Port distant	Numéro de port TCP côté client
Port local	Numéro de port TCP côté serveur
Messages envoyés	Nombre de réponses Modbus pour cette connexion
Messages reçus	Nombre de requêtes Modbus pour cette connexion
Erreurs à l'émission	Nombre de réponses Modbus d'exception pour cette connexion
Bouton RAZ compteurs	Bouton permettant de réinitialiser les compteurs de messages

Statistiques CEI 61850

PE80681



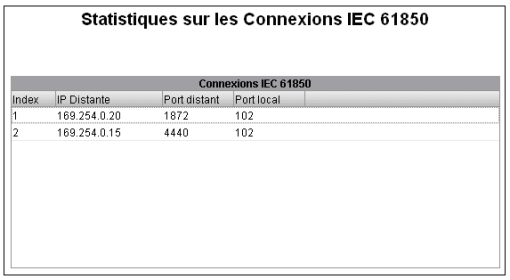
Page Statistiques du serveur CEI 61850 de l'interface ACE850.

Statistiques du serveur CEI 61850

Elément	Description
Connexions appelées	Nombre de requêtes de connexions entrantes
Connexions appelées OK	Nombre de requêtes de connexions entrantes acceptées
Connexions appelées en erreur	Nombre de requêtes de connexions entrantes refusées
Terminaison serveur	Nombre d'opérations de fermeture initiées par le serveur
Avortement local	Nombre d'opérations d'annulation initiées par le serveur
Avortement distant	Nombre d'opérations d'annulation initiées par le client
Rejets envoyés	Nombre de trames de refus envoyées
Rejets reçus	Nombre de trames de refus reçues
Indications serveur	Nombre de requêtes de serveur entrantes
Réponses serveur OK	Nombre de requêtes de serveur entrantes acceptées
Lecture de variables OK	Nombre de requêtes de lecture de variables MMS acceptées
Lecture de variables en erreur	Nombre de requêtes de lecture de variables MMS refusées
Ecriture de variables OK	Nombre de requêtes de modification de variables MMS acceptées
Ecriture de variables en erreur	Nombre de requêtes de modification de variables MMS refusées
Rapports d'informations	Nombre de rapports d'informations envoyés
Statuts non sollicités	Nombre de messages d'état non sollicités envoyés
RAZ compteurs	Bouton permettant de réinitialiser les compteurs CEI 61850

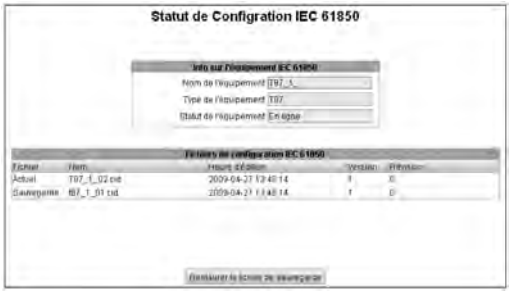
Interface de communication ACE850
Serveur web

PE80682



Page Statistiques sur les connexions CEI 61850 de l'interface ACE850.

PE80683



Page Statut de la configuration CEI 61850 de l'interface ACE850.

PE80684

Page Statistiques sur les messages GOOSE de l'interface ACE850.

Statistiques sur les connexions CEI 61850

Elément	Description
Index	Numéro de connexion
IP distante	Adresse IP du client CEI 61850
Port distant	Numéro de port TCP côté client
Port local	Numéro de port TCP côté serveur

Statut de la configuration CEI 61850

Elément	Description
Informations équipement	
Nom de l'équipement	Nom donné à l'équipement dans le fichier de configuration CEI 61850
Type de l'équipement	Type du Sepam tel qu'il est spécifié dans le fichier de configuration
Statut de l'équipement	■ Type incorrect : le Sepam actuel n'est pas celui prévu. ■ Init : la base de données de l'équipement est en cours d'initialisation. ■ Opérationnel : l'équipement est en état de marche. ■ Conf. erronée : une erreur est détectée dans le fichier de configuration.
Fichiers de configuration CEI 61850	
Fichier	Actuel : correspond au dernier fichier CID chargé. Sauvegarde : correspond au fichier CID archivé.
Nom	Nom du fichier tel qu'il a été défini lors du chargement
Heure d'édition	Date et heure de création du fichier de configuration
Version	Version du fichier telle qu'elle a été définie dans l'en-tête de fichier
Révision	Révision du fichier telle qu'elle a été définie dans l'en-tête de fichier
Restaurer le fichier de sauvegarde	Permet de remplacer le contenu du fichier courant par celui du fichier de sauvegarde.

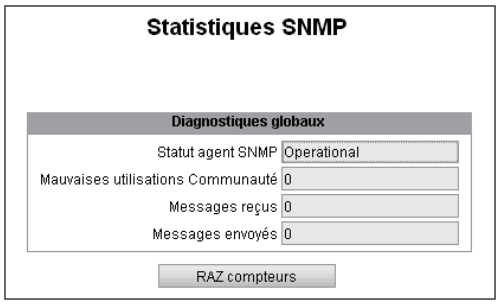
Statistiques sur les messages GOOSE

Elément	Description
GOOSE produits (1)	
Index	Nombre de messages GOOSE produits
ID GOOSE Ens. de données	Valeur du champ appID dans le GOOSE Control Block Dataset utilisé pour ce message GOOSE
@ destination ID V-Lan / Priorité	Adresse MAC de multidiffusion pour ce message GOOSE Identifiant V-Lan et priorité pour ce message GOOSE
Case à cocher Test	Valeur de l'indicateur test/simulation du message GOOSE émis
Activé AppID	GOOSE Control Block activé Valeur du champ AppID dans le bloc d'adresse GSE
Min/Max	Durée de retransmission minimum et maximum
Tx Msgs	Nombre de messages GOOSE de ce type produits
bouton Recharger	Permet de désélectionner les cases de test qui viennent d'être cochées.
Bouton Sauvegarder	Permet d'appliquer les changements suite à la sélection des cases de test qui vient d'être effectuée.
GOOSE souscrits (1)	
Index	Nombre de messages GOOSE faisant l'objet d'un abonnement
ID GOOSE Ens. de données	Valeur du champ GoID dans le message GOOSE reçu Dataset utilisé pour ce message GOOSE
@ Source @ Destination	Adresse MAC de l'émetteur du message GOOSE Adresse MAC de multidiffusion pour ce message GOOSE
Test	Valeur du champ test/simulation du message GOOSE reçu
Validité AppID	Abonnement activé Valeur du champ AppID dans le message GOOSE reçu
Statut de la qualité QD	Valeur de l'attribut Quality of Data (QD) pour ce message
Statut de la qualité QR	Valeur de l'attribut Quality of Reception (QR) pour ce message
Rx Msgs	Nombre de messages GOOSE de ce type reçus
Compteurs des trames GOOSE (1)	
Trames envoyées	Nombre total de trames GOOSE transmises par l'équipement
Trames reçues	■ Nombre de trames GOOSE reçues avec ou sans abonnement (V1.0) ■ Nombre de trames GOOSE reçues avec abonnement (≥ V1.1)

(1) *De plus amples informations sont disponibles à la page 100.*

Interface de communication ACE850
Serveur web

PE80525

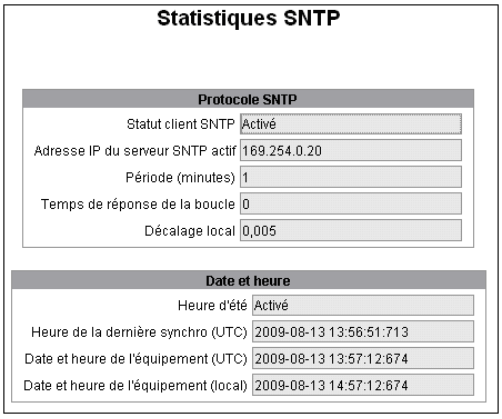


Page Statistiques SNMP de l'interface ACE 850.

Statistiques SNMP

Elément	Description
Statut agent SNMP	Etat de l'agent SNMP
Mauvaises utilisations communauté	Nombre de requêtes avec une communauté non valide
Messages reçus	Nombre total de requêtes SNMP
Messages envoyés	Nombre total de réponses SNMP
Bouton RAZ compteurs	Bouton permettant de réinitialiser les compteurs de messages

PE80526

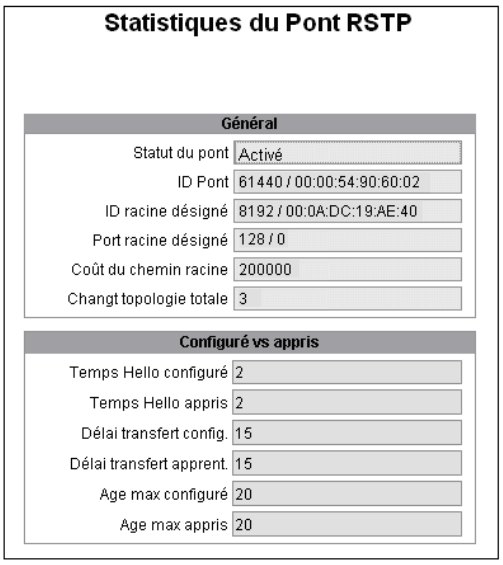


Page Statistiques SNTP de l'interface ACE 850.

Statistiques SNTP

Elément	Description
Statut client SNTP	Valeur configurée pour le paramètre dans le logiciel SFT2841
Adresse IP du serveur SNTP actif	Adresse du serveur répondant actuellement aux requêtes SNTP (0.0.0.0 si aucune réponse de serveur)
Période (minutes)	Valeur configurée pour le paramètre dans le logiciel SFT2841
Temps de réponse de la boucle	Durée totale pour les messages de requête et de réponse SNMP
Décalage local	Ecart entre l'heure SNTP et l'heure de l'interface ACE
Heure d'été	Valeur configurée pour le paramètre dans le logiciel SFT2841
Heure de la dernière synchro (UTC)	Dernière fois que l'interface ACE850 a contacté le serveur SNTP avec succès (heure UTC)
Date et heure de l'équipement (UTC)	Date et heure actuelles de l'interface ACE850 (heure UTC)
Date et heure de l'équipement (local)	Date et heure actuelles de l'interface ACE850 (heure locale)

PE80527

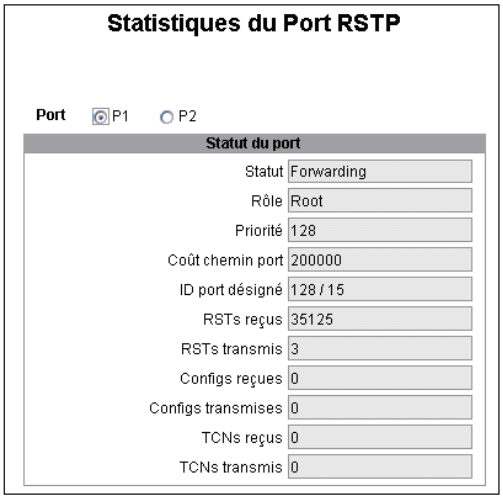


Page Statistiques du pont RSTP de l'interface ACE850.

Statistiques du pont RSTP

Elément	Description
Statut du pont	Etat RSTP du pont
ID Pont	Bridge vector (Bridge priority/Bridge Mac address) (Vecteur de pont (priorité du pont/adresse MAC du pont)
ID racine désigné	Vecteur de pont du pont racine RSTP
Port racine désigné	Identifiant du port racine (priorité/numéro)
Coût du chemin racine	Coût du chemin vers la racine
Changt topologie totale	Compteur des changements de topologie (conformément à la norme 802.1D-2004)
Temps Hello configuré	Valeur de l'intervalle d'envoi (hello time) configuré
Temps Hello appris	Valeur opérationnelle de l'intervalle d'envoi (hello time)
Délai transfert config.	Rappel du délai de retard d'envoi configuré
Délai transfert apprent.	Valeur opérationnelle du délai de retard d'envoi
Age max configuré	Valeur de la durée de validité configurée
Age max appris	Valeur opérationnelle de la durée de validité maximum

PE80557



Page Statistiques du port RSTP de l'interface ACE850.

Statistiques du port RSTP

Elément	Description
Boutons de sélection Port P1/ P2	Sélection du port pour lequel les statistiques sont affichées
Statut	Etat RSTP du port sélectionné
Rôle	Rôle RSTP du port sélectionné
Priorité	Priorité du port
Coût chemin port	Contribution du port au coût de chemin racine
ID port désigné	Identifiant du port partenaire de liaison (priorité/numéro)
RSTs reçus	Nombre de BPDU RST reçus (RSTP)
RSTs transmis	Nombre de BPDU RST envoyés (RSTP)
Configs reçues	Nombre de BPDU de configuration reçus (STP)
Configs transmises	Nombre de BPDU de configuration envoyés (STP)
TCNs reçus	Nombre de BPDU de changement de topologie reçus (STP)
TCNs transmis	Nombre de BPDU de changement de topologie envoyés (STP)

Interface de communication ACE850
Mise en service et dépannage

PB105301

Interface de communication ACE850TP.

Instructions relatives à l'installation

L'interface de communication ACE850 doit être installée et raccordée conformément aux instructions des documents suivants :
- Guide d'installation de l'ACE850 fourni avec chaque ACE850 (réf. BBV35290),
- Manuel d'utilisation Sepam série 40 (réf. PCRED301006FR),
- Manuel d'utilisation Easergy Sepam série 60 (réf. SEPE310017FR),
- Manuel d'exploitation Easergy Sepam série 80 (réf. SEPED303003FR).

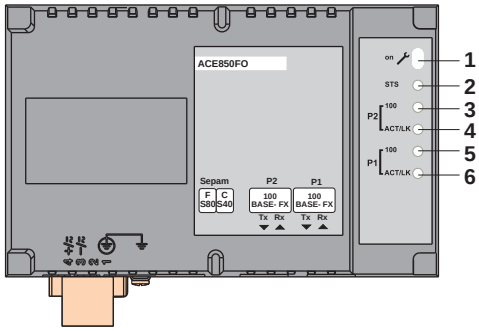
Contrôles préliminaires

Les contrôles préliminaires à réaliser sont les suivants :
- vérifier la connexion du câble CCA614 reliant l'interface ACE850 à l'unité de base Sepam
- vérifier la connexion de l'interface ACE850 au réseau Ethernet
- vérifier le branchement de l'alimentation auxiliaire
- vérifier la configuration complète de l'interface ACE850.

Contrôle du fonctionnement de l'interface ACE

Il est possible de contrôler le bon fonctionnement d'une interface ACE850 à l'aide des éléments suivants :
- voyants de signalisation situés sur la face avant de l'ACE850
- informations fournies par le logiciel SFT2841 connecté au Sepam
- pages web intégrées dans l'interface ACE850 (ces fonctionnalités de diagnostics avancés sont disponibles uniquement lorsqu'il est possible d'établir une connexion Ethernet avec l'interface ACE850. Dans le cas contraire, il est nécessaire d'utiliser les diagnostics de base pour résoudre les problèmes.)

DE80432



Voyants de l'interface de communication ACE850.

Diagnostics de base

Diagnostic à l'aide des voyants de signalisation de l'interface ACE850

1 Voyant marche/défaut. Ce voyant peut présenter les états suivants :
- éteint : l'interface ACE850 n'est pas sous tension.
- rouge fixe : l'interface ACE850 est en cours d'initialisation ou présente un défaut.
- rouge clignotant : l'interface ACE850 ne peut pas établir de communication avec l'unité de base Sepam ou n'est pas correctement configurée.
- vert fixe : l'interface ACE850 fonctionne correctement.
- clignotement vert rapide : indique un état transitoire survenant au démarrage lorsque le fichier de configuration CEI 61850 est analysé.
- vert fixe et clignotement rouge : la communication avec l'unité de base a été perdue. Ceci peut indiquer une situation normale due au redémarrage du Sepam après le téléchargement de paramètres. L'interface ACE850 reprend automatiquement son fonctionnement normal en quelques secondes.
Cet état peut également indiquer une condition d'erreur. Dans ce cas, l'interface ACE850 redémarre automatiquement dans un délai de 15 secondes et tente d'établir de nouveau la connexion.

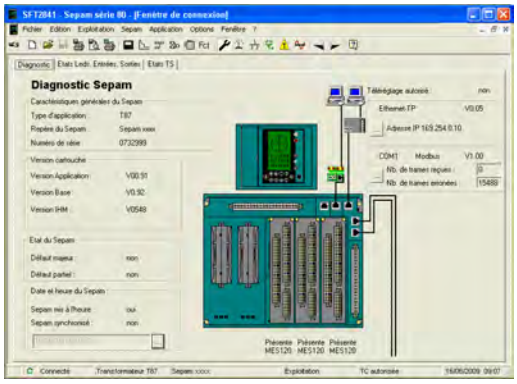
2 Voyant d'état. Ce voyant peut présenter les états suivants :
- éteint : la communication Ethernet n'est pas établie.
- vert fixe : la communication Ethernet fonctionne correctement.
- série de trois clignotements : aucune liaison Ethernet logique
- série de quatre clignotements : adresse IP déjà utilisée
- série de six clignotements : configuration IP non valide.

3 et **5** Voyants de vitesse. Ces voyants peuvent présenter les états suivants :
- éteint : la liaison physique correspondante est désactivée ou la vitesse du port est de 10 Mbits/s.
- allumé : le port correspondant fonctionne à 100 Mbits/s.

4 et **6** Voyants Ligne/Activité. Ces voyants peuvent présenter les états suivants :
- éteint : la liaison physique correspondante n'est pas établie.
- allumé : la liaison physique correspondante est établie.
- clignotant : le voyant clignote en fonction de l'activité de la ligne.

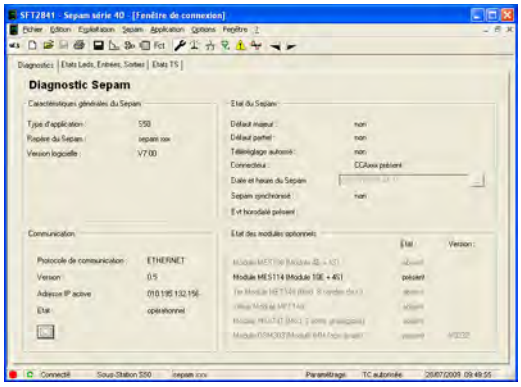
Interface de communication ACE850
Mise en service et dépannage

PE80401



SFT2841 : écran Diagnostic Easergy Sepam série 80.

PE80482



SFT2841 : écran Diagnostic Sepam série 40.

PE80402

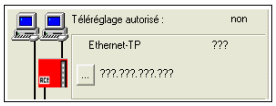
SFT2841 : écran de diagnostic Ethernet.

Diagnostic à l'aide du logiciel SFT2841

Lorsqu'il est connecté au Sepam, le logiciel SFT2841 informe l'opérateur sur l'état général du Sepam et en particulier sur l'état de communication Sepam.
L'écran Diagnostic Sepam affiche les informations d'état du Sepam. Il est possible d'obtenir des informations d'état détaillées sur chaque voie de communication à l'aide des boutons disponibles sur cet écran.
Il est possible d'utiliser l'écran Diagnostic Sepam pour vérifier que le relais de base Sepam et l'interface ACE850 sont correctement connectés :

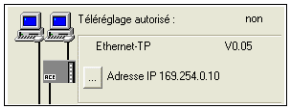
Easergy Sepam série 60 et Easergy Sepam série 80

PE80441



Détail de l'écran Diagnostic : ACE850 non connectée ou incorrectement connectée.

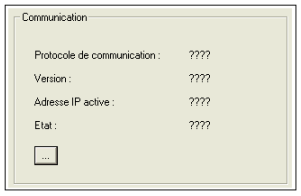
PE80442



Détail de l'écran Diagnostic : ACE850 correctement connectée.

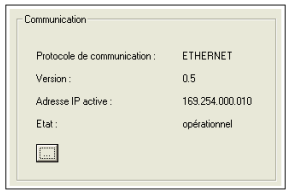
Sepam série 40

PE80576



Détail de l'écran Diagnostic : ACE850 non connectée ou incorrectement connectée.

PE80577



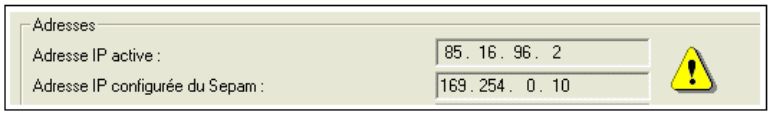
Détail de l'écran Diagnostic : ACE850 connectée correctement.

Diagnostic détaillé

L'écran de diagnostic Ethernet permet de vérifier :
- que l'interface ACE850 a accepté sa configuration (état = OK),
- l'état des ports de communication,
- l'adresse IP utilisée par l'interface ACE850.

Si elle est différente de celle configurée, cela signifie que l'adresse configurée n'est pas valide ou qu'elle est remplacée par celle du fichier CID (si configuré ainsi).

PE80685



Dépannage

Dépannage de l'interface ACE850 et de la connexion Ethernet

Symptômes	Cause possible	Action/Solution
Le voyant de marche/défaut est éteint.	L'alimentation n'est pas appliquée ou n'est pas stable.	Mettez sous tension ou vérifiez la source d'alimentation.
	Le voyant est défectueux.	Vérifiez si les autres voyants fonctionnent correctement.
Le voyant de marche/défaut reste rouge.	Un problème est détecté sur le module.	Eteignez, puis rallumez le module. Si le problème persiste, remplacez le module.
Le voyant de marche/défaut clignote en rouge.	La liaison avec le relais de base Sepam est coupée.	1. Vérifiez que l'interface ACE850 est déclarée dans la configuration du Sepam. 2. Vérifiez le raccordement entre le Sepam et l'interface ACE850.
Le voyant de ligne P1/P2 est éteint.	La liaison n'est pas correctement établie.	1. Vérifiez que le câble approprié est utilisé et raccordé. 2. Vérifiez que vous avez sélectionné le type de support approprié dans la configuration des communications ACE850.
Le voyant d'état clignote par séries de 4 impulsions.	L'adresse IP affectée à l'interface ACE850 est utilisée par un autre appareil connecté au réseau.	Affectez une autre adresse IP à l'interface ACE850 ou à l'équipement en conflit. ***Nota :*** *Lorsqu'une adresse IP en double est détectée, l'interface ACE850 se réinitialise avec l'adresse IP spécifiée par défaut. Cependant, si l'interface ACE850 détecte que le conflit n'existe plus, elle utilisera l'adresse IP spécifiée.*
Le voyant d'état clignote par séries de 3 impulsions.	Aucune connexion Ethernet ne peut être établie. ***Nota :*** *si le protocole RSTP est activé, c'est normal. Il s'agit d'un état transitoire qui peut durer environ 20/30 secondes après le démarrage.*	Vérifiez qu'au moins une liaison P1 ou P2 est établie.
Impossible d'atteindre l'interface web ACE850	Configuration incorrecte du réseau.	1. Vérifiez tous les paramètres IP. 2. Vérifiez que l'interface ACE850 reçoit la requête en exécutant une commande ping sur l'interface ACE850 : ■ passez sous DOS, ■ tapez `ping`, puis l'adresse IP de l'interface ACE850 (ex. : `ping 169.254.0.10`) 3. Vérifiez que toutes les options de connexion Internet du navigateur web sont correctes.

Dépannage relatif à la configuration CEI 61850

Symptômes	Cause possible	Action/Solution
Impossible de connecter les clients CEI 61850 à l'ECI850.	La configuration Ethernet est incorrecte.	Voir ci-dessus.
	Le nombre maximum de connexions actives est atteint.	Vérifiez les clients actifs.
Les clients CEI 61850 se connectent à l'interface ACE850, mais aucune donnée n'est disponible.	Le serveur CEI 61850 n'est pas configuré ou le fichier de configuration CID n'est pas valide.	Téléchargez un fichier de configuration valide.
L'interface ACE850 semble fonctionner, mais ne délivre pas de valeurs.	Le type de Sepam utilisé n'est pas celui prévu dans le fichier de configuration.	Vérifiez sur le serveur web que le type de Sepam configuré correspond au Sepam actuel et mettez à jour le fichier de configuration, si besoin est.

Comportement en l'absence de Sepam

Si l'unité Sepam n'est plus raccordée à l'interface ACE850 (Sepam éteint, câble débranché, etc.), l'ACE850 tente de se reconnecter pendant environ 15 secondes puis se réinitialise. Dans ce cas :

■ l'ACE850 ne répond plus à son adresse IP. Aucun serveur ne fonctionne ;

■ si le protocole RSTP est activé, il continue de fonctionner avec les derniers paramètres connus.

Configuration du protocole CEI 61850
Introduction

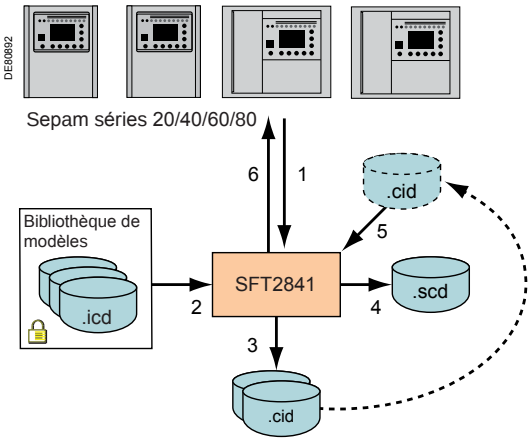
Fichiers de configuration

Le processus de configuration CEI 61850 utilise et génère plusieurs types de fichiers SCL (Substation Configuration Languages) :

Fichier SCL	Description
ICD (IED Capability Description), description des fonctionnalités d'un IED (équipement électronique intelligent)	Il existe un fichier ICD pour chaque type de Sepam. Un fichier ICD décrit les fonctions et données de communication disponibles dans un Sepam. Ces fichiers sont fournis avec les outils de configuration logicielle SFT2841 et CET850 dans une bibliothèque et sont utilisés comme modèles pour le processus de configuration.
IID (Instantiated IED Description), description d'un IED instancié	Le fichier IID décrit la configuration spécifique au projet d'un IED unique d'un système. Il est utilisé comme fichier d'échange entre l'outil de configuration CET850 et les autres outils de configuration du système CEI 61850 afin d'échanger les données de configuration pour un IED unique instancié pour un projet spécifiquement.
CID (Configured IED Description), description d'un IED configuré	Chaque Sepam ou équipement ECI850 est associé à un fichier CID. Celui-ci contient la configuration CEI 61850 de l'équipement correspondant. Un fichier CID est créé lorsqu'un équipement est configuré à l'aide des outils de configuration. Il est ensuite chargé dans l'équipement à configurer. Dans le cas d'un ECI850, le fichier CID contient les données de configuration de tous les Sepam qui y sont connectés.
SCD (Substation Configuration Description), description de la configuration de la sous-station	Un fichier SCD est associé à chaque système automatisé de sous-station CEI 61850. Un fichier SCD contient les données de configuration du système CEI 61850, ainsi que les paramètres de configuration des communications de tous les systèmes CEI 61850 associés.

Configuration du protocole CEI 61850
Introduction

Logiciel SFT2841 pour configuration CEI 61850 standard



Fichiers SCL avec SFT2841.

Le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841 pour Sepam permet d'effectuer une configuration CEI 61850 standard. Grâce à cette configuration, il est possible d'utiliser toutes les données de communication d'un Sepam, comme décrit dans les fichiers ICD, sans modification.

Le logiciel SFT2841 permet de :

1 Recueillir des informations provenant d'un Sepam et de l'ECI850 connectés au réseau CEI 61850. Cette opération peut être réalisée manuellement en tapant la description du Sepam (nom, type, adresse) ou automatiquement (le logiciel SFT2841 interroge alors le réseau afin de savoir quels sont les équipements connectés).

2 Extraire des fichiers ICD de la bibliothèque afin de créer une configuration reposant sur la description du Sepam.

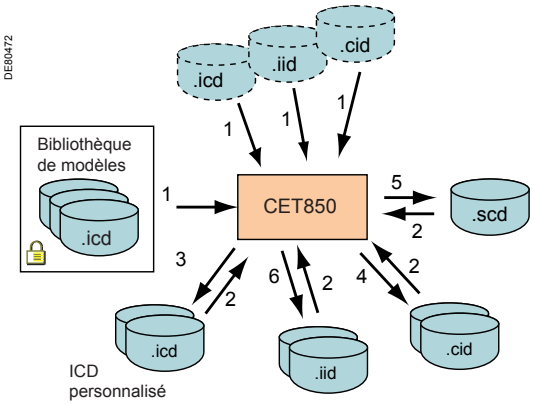
3 Créer un fichier CID à la suite de la configuration de chaque Sepam ou ECI850 connecté au réseau CEI 61850. Pour un ECI850, ce fichier contient la configuration de tous les Sepam connectés à l'ECI850.

4 Générer un fichier SCD utilisable par d'autres outils de configuration CEI 61850. Il contient la configuration de tous les Sepam et ECI850 connectés au réseau CEI 61850.

5 Importer un fichier CID dans le logiciel SFT2841 afin de le modifier : par exemple, pour ajouter ou supprimer un Sepam de la topologie réseau CEI 61850.

6 Télécharger un fichier CID dans le Sepam ou l'ECI850 avec le logiciel SFT2841.

Logiciel CET850 pour configuration CEI 61850 avancée



Fichiers SCL avec CET850.

Le logiciel de configuration CET850 pour système CEI 61850 permet de créer, d'afficher, de modifier ou d'optimiser une configuration CEI 61850.

Le logiciel CET850 peut servir à :

1 Créer une configuration CEI 61850 en utilisant un fichier ICD, IID ou CID comme entrée.

2 Modifier un fichier CID, SCD, IID ou ICD personnalisé pour changer son contenu en :
- ajoutant ou supprimant un Sepam,
- affichant la configuration,
- modifiant la valeur des paramètres de communication,
- optimisant la configuration en créant ou en modifiant les Datasets et Report Control Blocks,
- configurant ou optimisant la communication GOOSE via la création ou la modification de la production et de l'abonnement aux messages GOOSE.

3 Générer un fichier ICD personnalisé à l'aide d'un modèle IED Sepam de la bibliothèque d'usine de fichiers ICD.

4 Générer un fichier CID pour stocker la configuration d'un équipement et téléchargeable ensuite vers le Sepam ou le serveur ECI850 avec le logiciel SFT2841 ou par FTP avec un logiciel de navigation Web standard.

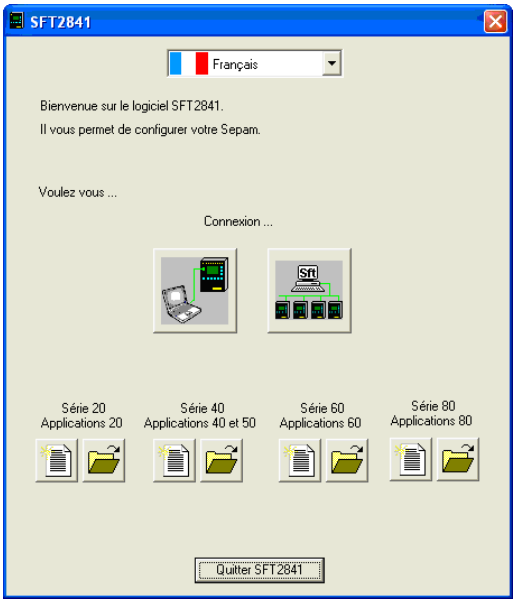
5 Générer un fichier SCD pour stocker la configuration d'un système CEI 61850 et utilisable ensuite par d'autres outils de configuration CEI 61850.

6 Générer un fichier IID pour stocker la configuration spécifique à un IED instancié et utilisable ensuite par d'autres outils de configuration CEI 61850.

Nota :
Le fichier CID ou SCD peut provenir du logiciel SFT2841. Il est impossible de modifier les modèles de la bibliothèque d'usine de fichiers ICD du Sepam.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841

PE80717



Fenêtre d'accueil du logiciel SFT2841.

Introduction

Le logiciel SFT2841 permet de générer, rapidement et facilement, tous les fichiers de configuration standard décrivant l'accès CEI 61850 aux Sepam, conformément à la norme CEI 61850-6. Ces fichiers sont les suivants :

- le fichier CID de l'ECI850, qui décrit l'interface de communication et les données vers tous les Sepam connectés au serveur en tant que Logical Devices,
- le fichier CID des Sepam série 40, série 60 et série 80 équipés de l'interface de communication ACE850,
- le fichier SCD qui fournit la description complète de l'ensemble du système de communication CEI 61850 et qui peut être utilisé pour configurer le système de supervision.

Le logiciel de configuration CET850 propose toutes les fonctions nécessaires à une configuration CEI 61850 avancée, tandis que le logiciel SFT2841 prend uniquement en charge une configuration CEI 61850 standard avec des fonctionnalités prédéfinies (Datasets et Report Control Blocks).

Pour configurer un système de communication Sepam CEI 61850 avec SFT2841, procédez comme suit :

1. Créez un réseau de communication Sepam.
2. Ajoutez les équipements Sepam et les ECI850 au réseau.
3. Générez les fichiers CID, et accessoirement, le fichier SCD.
4. Chargez les fichiers CID dans les équipements.

Réseau de communication Sepam

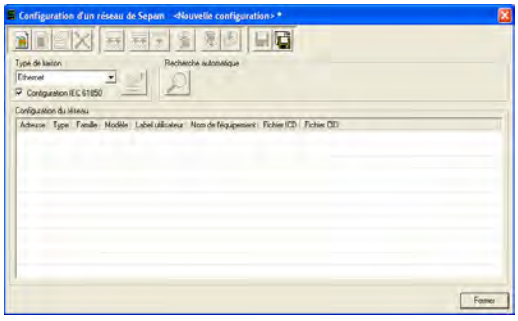
Le logiciel SFT2841 peut être connecté aux Sepam soit localement en mode point à point, soit en mode multipoint via un réseau de communication appelé E-LAN (Engineering Local Area Network).

Tout d'abord, la définition d'un réseau de communication Sepam est décrite dans un fichier de configuration (fichier NET) avec SFT2841.
Les Sepam peuvent ensuite être adressés par le logiciel SFT2841 à travers le réseau E-LAN. Ils constituent alors un réseau de communication Sepam.

Dans un système CEI 61850 basé sur Ethernet TCP/IP, le réseau E-LAN utilise le même réseau de communication Ethernet TCP/IP. Par conséquent, cette configuration réseau (définie dans un fichier NET) peut parfaitement être adaptée afin d'inclure la description complète des profils des Sepam CEI 61850, et de créer ainsi les fichiers CID correspondants.

Le logiciel SFT2841 peut charger les fichiers CID dans les Sepam et l'ECI850 par l'intermédiaire du réseau Ethernet.

PE80139



Configuration réseau.

Création d'un réseau de communication Sepam

Lors de la création d'un réseau de communication Sepam (fichier NET) avec le logiciel SFT2841, 3 types de liaisons de communication sont possibles :

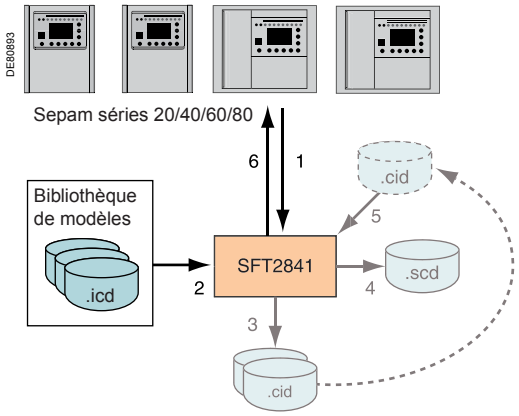
- Série,
- Modem téléphonique,
- Ethernet.

Pour créer un réseau de Sepam CEI 61850, procédez comme suit :

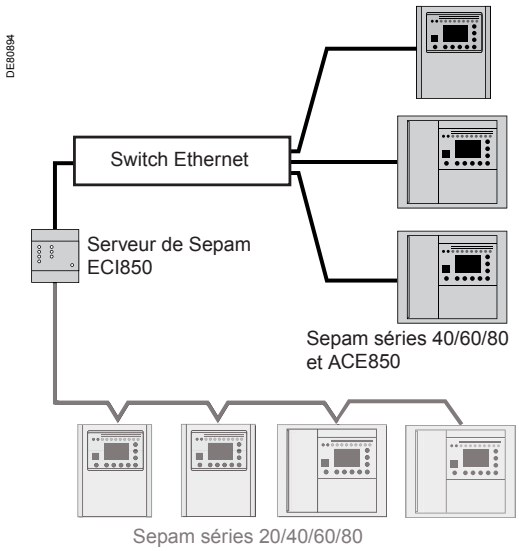
1. Sélectionnez **Ethernet**, car CEI 61850 est basé sur le protocole Ethernet TCP/IP.
2. Cochez la case **Configuration IEC 61850**.

Cette option permet d'activer un ensemble de fonctions utilisables lors du processus de configuration CEI 61850.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841

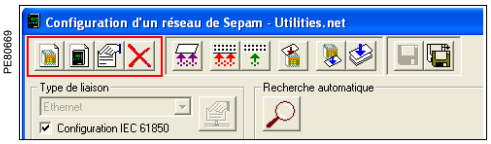


Ajout d'équipements au réseau.



Ajout d'un équipement Ethernet TCP/IP.

Ajout d'équipements



Fonctions d'édition d'équipements.

Fonctions d'édition d'équipements

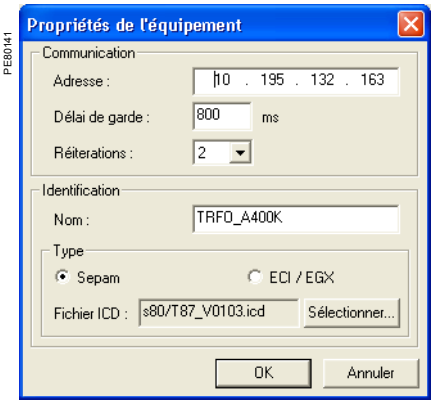
Pour définir les équipements à connecter au réseau, 4 options sont disponibles :
- ajout d'un équipement Ethernet TCP/IP,
- ajout d'un équipement sur un ECI850,
- modification d'un équipement,
- suppression d'un équipement de la configuration.

Ces opérations peuvent également être effectuées à partir d'un menu contextuel.

Ajout d'un équipement Ethernet TCP/IP

Pour ajouter un équipement Ethernet TCP/IP (ECI850 ou Sepam série 40/80 et ACE850), procédez comme suit :

1. Cliquez sur le bouton afin d'afficher la fenêtre de propriétés d'équipement ci-dessous.



2. Définissez les paramètres comme indiqué ci-après.

Paramètres de communication

■ Adresse

Attribuez une adresse IP à l'équipement.

Le logiciel SFT2841 utilise cette adresse afin d'accéder à l'équipement et de charger le fichier CID. Cette adresse doit correspondre à l'adresse IP attribuée localement à l'équipement. Elle doit être unique sur le réseau Ethernet TCP/IP.

■ Délai de garde et Réitérations

Ces paramètres concernent la communication entre le logiciel SFT2841 et l'équipement, lorsque ce logiciel est utilisé en mode multipoint à travers le réseau E-LAN. Ils n'ont aucun impact sur la configuration CEI 61850. Les valeurs par défaut doivent être conservées.

Identification de l'équipement

■ Nom de l'équipement

Il s'agit du nom de l'IED dans le système CEI 61850. Il doit être unique dans le système CEI 61850.

■ Fichier ICD

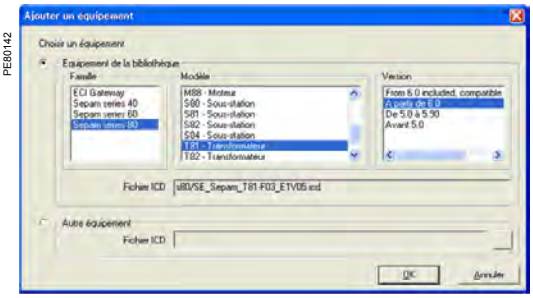
□ Type d'équipement

Pour un Sepam série 40, série 60 ou série 80, sélectionnez l'option Sepam.
Pour un ECI850, sélectionnez l'option ECI/EGX.

□ Fichier ICD

Sélectionnez le fichier ICD qui fournit la description CEI 61850 de l'équipement.
Le logiciel SFT2841 est délivré avec une bibliothèque de fichiers ICD pour tous les types de Sepam et toutes les applications Sepam. Cette bibliothèque inclut également le fichier ICD de l'ECI850.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841



Parcours de la bibliothèque et sélection d'un équipement.

Sélection de l'équipement dans la bibliothèque

SFT2841 affiche la liste des équipements CEI 61850 disponibles dans la bibliothèque. Pour parcourir cette bibliothèque, utilisez les 3 clés d'accès : Famille, Modèle et Version.

1. Sélectionnez la famille souhaitée.

Le modèle identifie ensuite un équipement au sein de la famille.

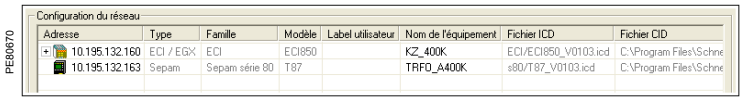
Par exemple, la famille Easergy Sepam série 80 inclut les modèles suivants :

- Sous-station S80, S81, S82, S84,
- Transformateur T81, T82, T87,
- Générateur G82, G87, G88,
- Moteur M81, M87, M88,
- Jeu de barres B80, B83,
- Condensateur C86.

2. Sélectionnez le modèle d'équipement désiré.
3. Pour un modèle donné, sélectionnez s'il y lieu, la version souhaitée.

Le fichier ICD approprié associé à l'équipement est sélectionné automatiquement.

Le nouvel équipement est ajouté dans le tableau des équipements où toutes les principales caractéristiques correspondantes sont affichées.



Équipements Ethernet TCP/IP ajoutés dans le tableau des équipements.

L'ECI850 est représenté par l'icône suivante : .

Un Sepam est représenté par l'icône suivante : .

Ajout d'un Sepam sur l'ECI850

Cette option est activée uniquement si un ECI850 existant est sélectionné dans le tableau des équipements.

Pour ajouter un Sepam :

1. Cliquez sur le bouton .
2. Définissez les paramètres comme indiqué ci-après.

Propriétés

- Adresse

Attribuez une adresse Modbus à l'équipement, comprise entre 1 et 247.
Cette adresse est utilisée par l'ECI850 pour accéder à l'équipement en tant qu'esclave du sous-réseau Modbus. Elle doit être unique sur le sous-réseau Modbus.

- Nom d'équipement

Attribuez un nom à l'équipement.
Chaque Sepam connecté à l'ECI850 sera considéré comme un Logical Device (LD) selon la norme CEI 61850. Le nom de l'équipement correspondra au nom du LD dans l'ECI850. Il doit être unique dans le serveur.

- Fichier ICD

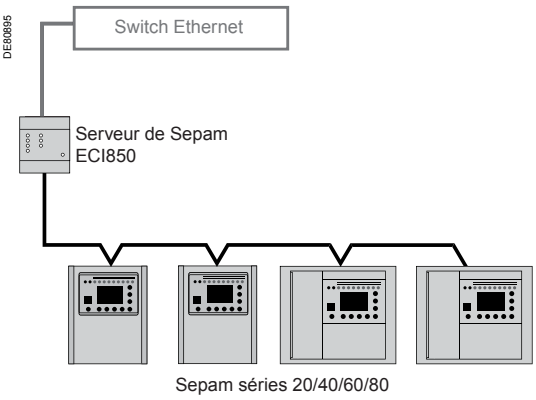
Sélectionnez le fichier ICD qui fournit la description CEI 61850 de l'équipement.

Sélection de l'équipement dans la bibliothèque

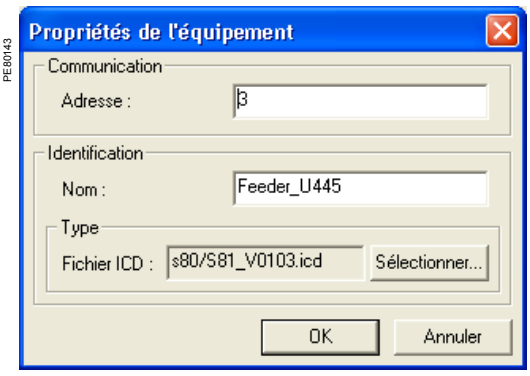
Pour sélectionner le fichier ICD qui contient la description CEI 61850 de l'équipement, suivez le même processus que celui décrit pour un équipement Ethernet TCP/IP, en parcourant la bibliothèque ICD à l'aide des 3 clés d'accès suivantes : Famille, Modèle et Version.

Sélectionnez dans l'ordre : la famille d'équipement, puis le modèle, et enfin la version.

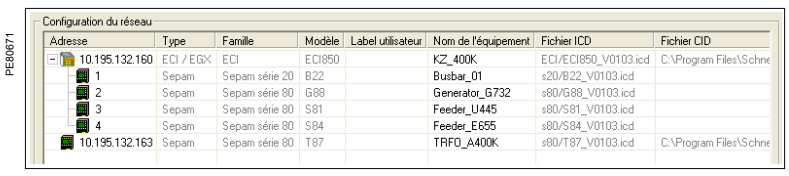
Une fois l'opération terminée, le nouveau Sepam est ajouté dans le tableau des équipements et toutes les principales caractéristiques correspondantes sont affichées.



Ajout d'un équipement Ethernet TCP/IP.



Fenêtre des paramètres de Sepam.

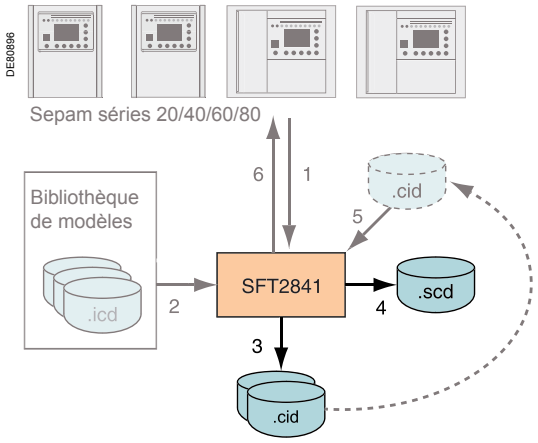


Sepam ajoutés dans le tableau des équipements.

L'ECI850 est représenté par l'icône suivante : .

Un Sepam esclave connecté à un ECI850 est représenté par l'icône et un lien vers l'icône ECI850.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841



Génération de fichiers CID et SCD.

Génération des fichiers CID et du fichier SCD

Une fois les équipements ajoutés au réseau de communication CEI 61850, le logiciel SFT2841 peut générer le fichier CID d'un équipement spécifique ou tous les fichiers CID de tous les équipements CEI 61850 définis sur le réseau. Le logiciel SFT2841 peut également générer le fichier SCD qui décrit le réseau de communication Sepam comme un système de communication CEI 61850.

Trois fonctions permettent de générer les fichiers CID et SCD.

Pour activer ces fonctions, utilisez les 3 boutons suivants de la barre d'outils :

Génération d'un fichier CID spécifique

Pour générer le fichier CID d'un équipement spécifique, sélectionnez l'appareil concerné dans le tableau des équipements, puis cliquez sur le bouton .

Nota : *ce bouton est activé uniquement lorsqu'un équipement Ethernet TCP/IP est sélectionné (ECI850, Sepam série 40, série 60 ou série 80 directement connecté au réseau Ethernet TCP/IP).*

Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez spécifier l'emplacement et le nom du fichier CID. Par défaut, le nom du fichier CID est construit à partir du nom de l'IED : <nom-IED>.cid.

Génération de tous les fichiers CID

Pour générer tous les fichiers CID de tous les équipements CEI 61850 définis sur le réseau, cliquez sur le bouton .

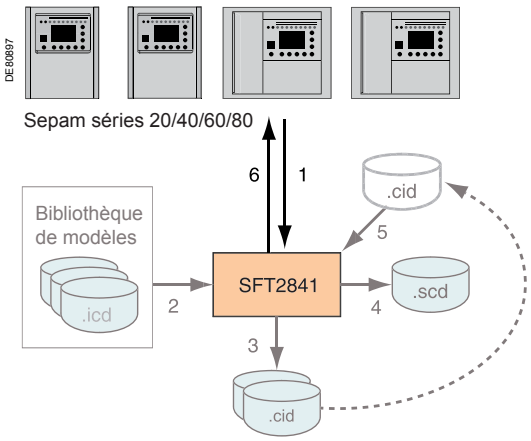
Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez spécifier l'emplacement des fichiers CID. Le nom de chaque fichier CID est construit à partir du nom de l'IED : <nom-IED>.cid.

Génération du fichier SCD

Pour générer les fichiers SCD de tous les équipements CEI 61850 définis sur le réseau, cliquez sur le bouton .

Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez spécifier l'emplacement et le nom du fichier SCD. Par défaut, le nom du fichier SCD est construit à partir du nom du fichier NET Sepam : <nom du fichier NET>.scd.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841



Chargement d'un fichier CID dans un équipement.

Chargement d'un fichier CID dans un équipement

Pour charger un fichier CID dans un équipement, sélectionnez l'équipement concerné dans le tableau des équipements, puis cliquez sur le bouton .

Nota : *ce bouton est activé uniquement lorsqu'un équipement Ethernet TCP/IP est sélectionné (ECI850, Sepam série 40, série 60 ou série 80 directement connecté au réseau Ethernet TCP/IP).*

1. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez sélectionner le fichier CID à charger.
2. Le transfert de fichier, depuis le logiciel SFT2841 vers l'équipement, repose sur le protocole FTP. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez entrer votre nom d'utilisateur et votre mot de passe afin d'établir la connexion FTP avec l'équipement.

Le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent correspondre à ceux définis dans le serveur FTP intégré à l'équipement distant. Demandez le nom d'utilisateur et le mot de passe FTP à l'administrateur réseau CEI 61850.

3. Une fois le fichier CID chargé, la connexion avec l'équipement distant est automatiquement refermée et le message suivant s'affiche :
Fichier CID téléchargé avec succès.

Cas particuliers d'échec du transfert

Le transfert du fichier CID est annulé par l'équipement dans les cas suivants :

- contenu corrompu du fichier CID,

Pour garantir l'intégrité des fichiers CID, le logiciel SFT2841 et les équipements Schneider Electric utilisent une clé de contrôle. En cas de modification d'un fichier CID avec un éditeur XML ou tout autre éditeur, le fichier est refusé par l'équipement, car il est considéré comme corrompu.

- dépassement de la capacité de mémoire.

L'équipement refuse le fichier CID si la capacité mémoire est insuffisante pour stocker le fichier dans l'équipement.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841

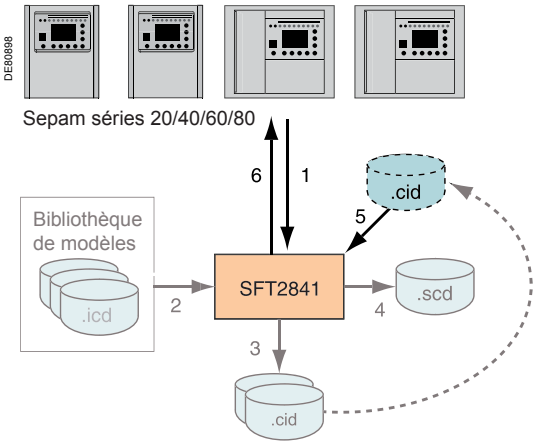
Importation d'une configuration d'équipement à partir d'un fichier CID existant

Cette fonction permet de créer un réseau de communication Sepam en important des fichiers CID. Dans le cas présent, les descriptions des équipements sont fournies par les fichiers CID au lieu des fichiers ICD.
Si le fichier CID représente un serveur de Sepam ECI850, tous les Sepam associés seront automatiquement ajoutés au réseau de communication Sepam.
Pour importer un équipement à partir d'un fichier CID, procédez comme suit :

1. Ajoutez un équipement Ethernet TCP/IP en cliquant sur le bouton .
2. Entrez l'adresse IP. Les autres paramètres ne sont pas nécessaires, car ils seront automatiquement extraits du fichier CID.

Nota : *pour importer un fichier CID d'un équipement distant, l'adresse doit être l'adresse IP de l'équipement en question.*

3. Lorsque l'équipement est créé et qu'il apparaît dans le tableau des équipements, sélectionnez-le.
4. Associez ensuite un fichier CID existant à l'équipement sélectionné. Deux cas sont possibles :
   - Le fichier CID est sur le PC.
   - Le fichier CID est sur l'équipement distant.



Importation d'une configuration de l'équipement.

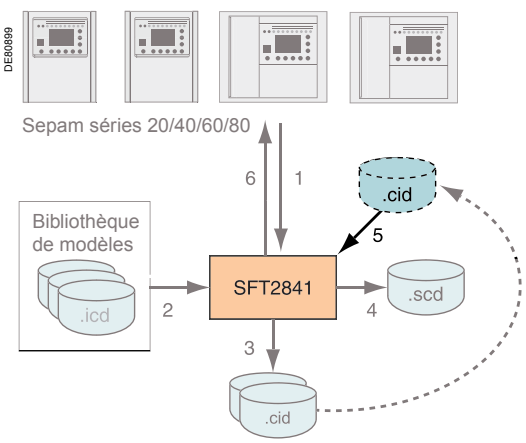
Importation d'un fichier CID à partir du PC

Si le fichier CID est sur le PC, cliquez sur le bouton .

Nota : *ce bouton est activé uniquement lorsqu'un équipement Ethernet TCP/IP est sélectionné dans le tableau des équipements.*

1. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez sélectionner un fichier CID stocké sur le disque.
2. Une fois le fichier CID sélectionné, la description de l'équipement dans le tableau des équipements est automatiquement mise à jour avec les données provenant du fichier CID (type d'équipement, famille, application, nom de l'IED, etc.).

Si le fichier CID représente un serveur de Sepam ECI850, tous les Sepam associés seront automatiquement ajoutés dans le tableau des équipements avec leurs propres caractéristiques (type d'équipement, famille, application, nom de l'IED, etc.).



Importation d'un fichier CID à partir du PC.

PE80671

Configuration du réseau

Adresse	Type	Famille	Modèle	Label utilisateur	Nom de l'équipement	Fichier ICD	Fichier CID
10.195.132.160	ECI / EGX	ECI	ECI850		KZ_400K	ECI/ECI850_V0103.icd	C:\Program Files\Schne
1	Sepam	Sepam série 20	B22		Busbar_01	s20/B22_V0103.icd	
2	Sepam	Sepam série 80	G88		Generator_G732	s80/G88_V0103.icd	
3	Sepam	Sepam série 80	S81		Feeder_U445	s80/S81_V0103.icd	
4	Sepam	Sepam série 80	S84		Feeder_E655	s80/S84_V0103.icd	
10.195.132.163	Sepam	Sepam série 80	T87		TRFO_A400K	s80/T87_V0103.icd	C:\Program Files\Schne

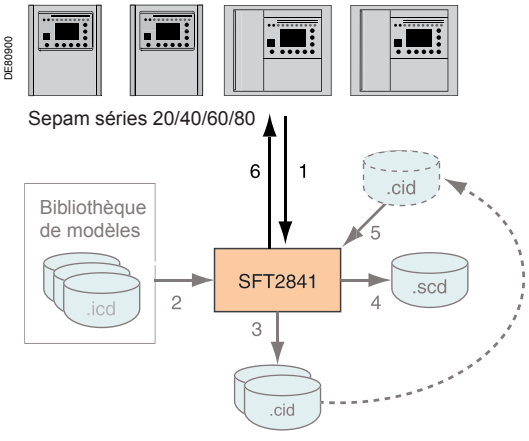
Tableau des équipements.

Importation d'un fichier CID à partir d'un équipement distant

Si le fichier CID est sur l'équipement distant, cliquez sur le bouton .

Nota : *ce bouton est activé uniquement lorsqu'un équipement Ethernet TCP/IP est sélectionné dans le tableau des équipements.*

Cette opération lance le transfert de fichier depuis l'équipement vers le logiciel SFT2841. Ce transfert repose sur le protocole FTP. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous devez entrer votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.
Le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent correspondre à ceux définis dans le serveur FTP intégré à l'équipement distant.
Une fois la connexion FTP établie avec l'équipement, et si un fichier CID figure sur l'équipement, sélectionnez le dossier de destination du fichier CID.



Importation d'un fichier CID à partir d'un équipement.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de paramétrage et d'exploitation SFT2841

PE80672

Recherche automatique de la configuration des Sepam.

Création d'une configuration CEI 61850 standard à l'aide de la fonction de recherche automatique et d'identification des Sepam

Le logiciel SFT2841 permet d'afficher toutes les informations relatives à un Sepam série 40, série 60, série 80, ou à un serveur de Sepam ECI850 connectés au réseau Ethernet TCP/IP. Il permet également d'afficher des informations sur les Sepam connectés à un ECI850. Grâce aux paramètres retournés par chaque équipement, le logiciel SFT2841 récupère automatiquement son fichier ICD dans la bibliothèque ICD. Le tableau des équipements est ensuite mis à jour et l'ensemble de la configuration réseau Sepam est prêt pour créer les fichiers CID.

Pour activer cette fonction, cliquez sur le bouton suivant :

Nota : *ce bouton est activé uniquement lorsqu'un équipement Ethernet TCP/IP est sélectionné dans le tableau des équipements.*

Une fois la fonction activée, le logiciel SFT2841 envoie une requête d'identification à l'équipement Ethernet TCP/IP sélectionné.
Lorsque le logiciel SFT2841 reçoit la réponse, il met à jour le tableau des équipements automatiquement avec les données retournées par l'équipement (type d'équipement, famille, application, etc.). En utilisant la version de logiciel embarqué Sepam, le logiciel SFT2841 sélectionne ensuite automatiquement le fichier ICD associé dans la bibliothèque ICD.

Dans le tableau des équipements, l'équipement identifié par le logiciel SFT2841 est affiché par les icônes suivantes, lesquelles diffèrent selon le type d'équipement :

- pour un Sepam série 40, série 60 ou série 80,
- pour un serveur de Sepam ECI850,
- pour un équipement inconnu.

Si le logiciel SFT2841 identifie un ECI850, la recherche continue et le logiciel SFT2841 interroge tous les Sepam connectés au serveur en tant qu'équipements esclaves. Les adresses Modbus 1 à 247 sont interrogées. Le logiciel SFT2841 envoie une requête d'identification à chaque équipement esclave. Lorsque le logiciel SFT2841 reçoit une réponse, il met à jour le tableau des équipements automatiquement avec les données retournées par l'équipement esclave (type d'équipement, famille, application, etc.). En utilisant la version de logiciel embarqué Sepam, le logiciel SFT2841 sélectionne ensuite automatiquement le fichier ICD associé dans la bibliothèque ICD.

Dans le tableau des équipements, l'équipement esclave identifié par le logiciel SFT2841 est affiché par différentes icônes selon son type :

- pour un Sepam,
- pour un équipement inconnu.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Introduction

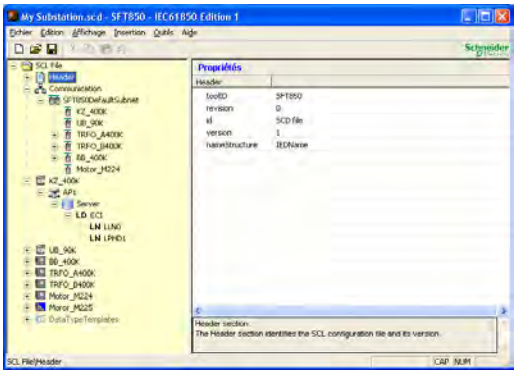
Le logiciel CET850 permet de créer, de modifier et d'afficher les fichiers de configuration CEI 61850 utilisant le langage SCL (Substation Configuration Language).
Il est notamment utilisé pour créer et modifier les fichiers suivants :
- ICD (IED Capability Description) : description des fonctionnalités d'un IED (équipement électronique intelligent),
- IID (Instantiated IED Description) : description d'un IED instancié,
- CID (Configured IED Description) : description d'un IED configuré,
- SCD (Substation Configuration Description) : description de la configuration de la sous-station.

Le logiciel CET850 permet de modifier les fichiers CID et SCD générés par le logiciel SFT2841. Il est ainsi possible de personnaliser la configuration CEI 61850 du Sepam en fonction des besoins du système avec un plus grand nombre d'options que SFT2841.
Cette section présente les principales caractéristiques du logiciel CET850. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du logiciel CET850.

Éditeur graphique SCL

L'outil graphique CET850 permet d'accéder à un fichier SCL à partir d'une arborescence qui affiche le contenu du fichier de manière hiérarchique.

PE80698



Arborescence

L'arborescence inclut les sections principales suivantes :
- Header et History,
- Substation (facultatif),
- Communication,
- Liste des IED,
- Data Type templates.

Référez-vous aux sections ci-après pour plus de détails.

Vue des propriétés

Lorsque vous sélectionnez un élément de l'arborescence, des informations détaillées sur cet élément s'affichent automatiquement dans la vue des propriétés. Vous pouvez activer des options de modification à partir de la barre d'outils et du menu contextuel. Des boîtes de dialogue spécifiques vous aident également dans vos opérations.

Contenu général d'un fichier SCL

Header et History
Cette section contient l'historique du fichier. Le logiciel CET850 vous propose une fonction spécifique permettant d'ajouter une entrée chaque fois qu'il convient d'effectuer un suivi des modifications apportées au fichier.

Substation
Cette section décrit la structure fonctionnelle du poste électrique, identifie les principaux équipements et les branchements électriques correspondants, et définit la fonctionnalité du système en reliant les Logical Nodes à l'équipement primaire. Elle concerne uniquement la configuration système. Notez également qu'elle est facultative dans un fichier SCD et inappropriée à un fichier CID.
Lorsque cette section apparaît, elle est affichée par le logiciel CET850. Toutefois, elle n'est pas modifiable. Elle peut être masquée avec une option spécifique disponible dans les préférences utilisateur du logiciel CET850.

Communication
Cette section contient la définition de tous les sous-réseaux définis dans le système CEI 61850, ainsi que la liste des IED connectés. Les points d'accès de communication client/serveur et poste à poste (peer-to-peer) sont affichés.
Le logiciel CET850 contient des fonctions spécifiques permettant d'ajouter et de supprimer un sous-réseau, d'ajouter et de supprimer un IED sur un sous-réseau, et de définir et modifier les adresses de communication.

Liste des IED
Cette section contient la définition de tous les IED définis dans le système CEI 61850. Chaque IED est affiché avec l'ensemble de son contenu :
- Logical Devices (LD),
- Logical Nodes (LN),
- Datasets (DS),
- Report Control Blocks (RCB),
- GOOSE Control Blocks (GoCB).
- GOOSE Receive
- Log Control Blocks (LCB)

Data Type templates
Cette section fournit une description détaillée de tous les types de données utilisés par les IED de la configuration : types de Logical Nodes, types d'objets de données (Data Object), types d'attributs de données (Data Attribute) et types d'énumérations (Enum).
Cette section est destinée aux experts CEI 61850. Elle est masquée par défaut à l'aide d'une option spécifique disponible dans les préférences utilisateur du logiciel CET850.

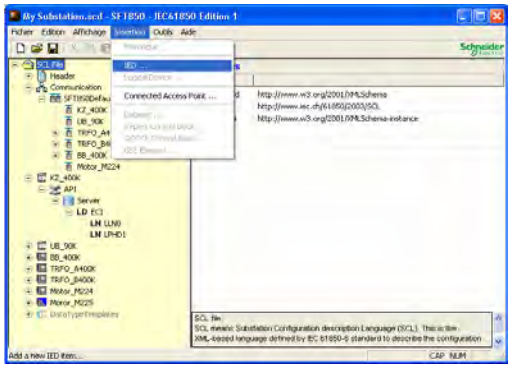
Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Ajout et suppression d'un équipement dans un système CEI 61850

L'ajout ou la suppression d'un équipement dans un système CEI 61850 consiste à modifier le fichier SCD associé.

Le logiciel CET850 gère 2 types d'équipements :
- les IED CEI 61850 : serveur de Sepam ECI850, Sepam série 40, série 60 ou série 80,
- les Sepam en tant qu'équipements esclaves associés à un serveur de Sepam ECI850. Ces équipements sont considérés comme des Logical Devices dans l'ECI850.

PE80699

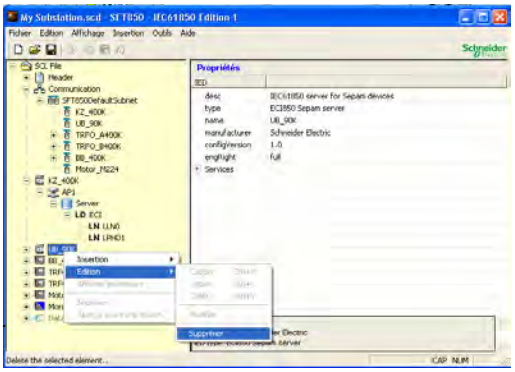


Ajout d'un IED.

Ajout d'un IED

Le logiciel CET850 permet d'ajouter un IED dans un système CEI 61850 en utilisant son fichier de description ICD, ou d'ajouter un équipement déjà défini par un fichier CID.
Une boîte de dialogue spécifique s'ouvre dans laquelle vous devez spécifier le nom et la description de l'IED. Cette description provient d'un fichier ICD ou CID.
Comme pour le logiciel SFT2841, le logiciel CET850 est fournit avec une bibliothèque de fichiers ICD pour tous les types de Sepam et toutes les applications Sepam. Cette bibliothèque inclut également le fichier ICD de l'ECI850.
Vous pouvez ajouter un équipement Schneider Electric identifié dans cette bibliothèque (comme dans SFT2841, il suffit de parcourir la bibliothèque ICD à l'aide des 3 clés d'accès Famille, Modèle et Version) ou un équipement tiers en utilisant un fichier ICD externe.
Une fois l'IED identifié, l'arborescence est mise à jour et le nouvel IED apparaît dans la liste des IED. Le contenu du fichier SCD courant est mis à jour avec toutes les données descriptives relatives à cet équipement.

PE80700



Suppression d'un IED.

Suppression d'un IED

Il est possible de supprimer un IED d'un fichier SCD. Il suffit d'abord de sélectionner l'IED en question dans l'arborescence. Après avoir confirmé la suppression de l'IED, l'arborescence et le contenu du fichier SCD sont mis à jour.

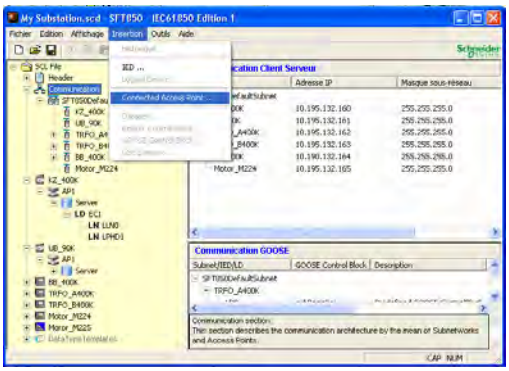
Ajout d'un Logical Device (LD)

Lorsqu'un serveur de Sepam ECI850 est sélectionné dans l'arborescence, le logiciel CET850 permet d'ajouter des Sepam en tant que Logical Devices (LD).
Une boîte de dialogue spécifique s'ouvre dans laquelle vous devez spécifier le nom et la description du LD. Cette description provient d'un fichier ICD de la bibliothèque ICD. Le fichier ICD est sélectionné selon la famille, le modèle et la version du Sepam à ajouter.
Une fois le Sepam identifié, l'arborescence est mise à jour automatiquement et le nouveau Sepam apparaît dans l'ECI850 en tant que nouveau Logical Device.
Le contenu du fichier SCD courant est mis à jour avec toutes les données descriptives relatives à ce Sepam.

Suppression d'un Logical Device

Il est possible de supprimer un Logical Device d'un fichier SCD. Il suffit d'abord de sélectionner le LD en question dans l'arborescence. Après avoir confirmé la suppression du LD, l'arborescence et le contenu du fichier SCD sont mis à jour.

PE80701



Ajout d'un point d'accès.

Connexion d'un équipement dans un système CEI 61850

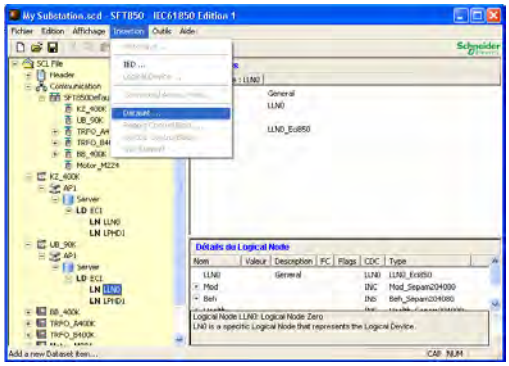
Un IED CEI 61850 utilise un point d'accès (Access Point) pour communiquer. Ce point d'accès doit être relié à un sous-réseau.
Le logiciel CET850 permet d'effectuer les opérations suivantes pour gérer l'architecture de communication d'un système CEI 61850 :
- ajout ou suppression d'un sous-réseau dans le système,
- ajout ou suppression d'un point d'accès sur un sous-réseau.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Modification d'un IED

La configuration d'un IED décrite dans un fichier ICD, CID ou SCD peut être modifiée afin d'adapter le comportement et le profil de communication de l'équipement aux besoins du système.
Le logiciel CET850 permet d'effectuer les opérations suivantes :
- créer, modifier ou supprimer un Dataset,
- créer, modifier ou supprimer un Report Control Block,
- ajuster la bande morte d'une mesure,
- créer, modifier ou supprimer un GOOSE Control Block,
- s'abonner aux messages GOOSE et attribuer des entrées GOOSE du Sepam.

PE80702



Ajout d'un Dataset.

Création, modification et suppression d'un Dataset

Un Dataset est un ensemble de Data Attributes (DA) regroupés ensemble afin d'optimiser la communication. Les Datasets sont notamment utilisés pour la création de rapports et de messages GOOSE.
Toutes les instances LN peuvent contenir un ou plusieurs Datasets, selon les capacités de l'IED.
Par défaut, chaque Sepam possède 3 Datasets prédéfinis dans le fichier ICD, dans le LLN0 :
- StDs : ce Dataset intègre toutes les indications d'état fournies par tous les Logical Nodes de protection (ou liés à la protection) du Sepam, ainsi que par le LN Switchgear, le LN Sensor and Monitoring et l'équipement physique lui-même.
- MxDs : ce Dataset intègre toutes les valeurs de mesure fournies par tous les Measurement Logical Nodes (MMXU) du Sepam.
- BasicGseDs : ce Dataset inclut les principales indications utilisées pour l'échange GOOSE de base.

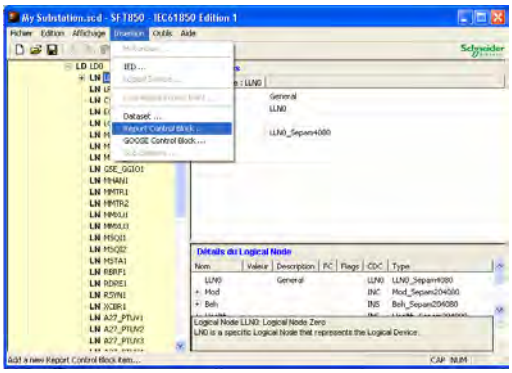
Il est possible de modifier ces Datasets par défaut et d'ajouter de nouveaux Datasets, selon les capacités de l'IED.
Il n'est pas nécessaire de définir le numéro d'indice BRCB dans les versions où les BRCB automatiquement indexées sont pris en charge (RptEnabled attribute) parce que les instances sont automatiquement créées.

Remarque : *L'attribut BRCB.RptEnabled est pris en charge depuis la version V1.25 de ECI850 et V1.2 de ACE850.*

Le logiciel CET850 permet de créer ou de modifier facilement un Dataset dans un Logical Node.
Lors de la création d'un Dataset, vous devez spécifier son nom et sa description. Une boîte de dialogue spécifique vous invite à sélectionner les données à ajouter au Dataset ou à en supprimer. Ces données sont affichées dans une arborescence que vous pouvez développer ou réduire, à partir du Logical Node jusqu'aux attributs finaux correspondants. Il est possible d'effectuer des sélections individuelles ou groupées.
Après avoir complété la boîte de dialogue, les modifications apportées au Dataset sont répercutées dans le fichier SCL courant et l'affichage du logiciel CET850 est mis à jour en conséquence : un nouveau Dataset apparaît dans l'arborescence, tandis qu'un Dataset supprimé est retiré de l'arborescence. Le contenu du Dataset est mis à jour dans la vue des propriétés.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

PE80703



Ajout d'un Control Block.

Création, modification et suppression d'un Report Control Block (RCB)

Un Report Control Block (RCB) définit le mode de transmission d'un Dataset à un client.
Un RCB peut être créé dans n'importe quel Logical Node.
Sepam fournit des RCB bufferisés et non bufferisés.
Un RCB bufferisé (BRCB) est destiné à un seul client à la fois. Si un même rapport doit être utilisé par plusieurs clients, plusieurs rapports de ce type doivent être instanciés dans l'IED. Les instances de BRCB sont identifiées avec un index numérique et sont généralement appelés BRCB indexés.
Un RCB non bufferisé (URCB) peut être utilisé par plusieurs clients.
Par défaut, chaque Sepam possède 2 RCB bufferisés prédéfinis dans le LLN0 et définis chacun avec 2 instances.
Ces 2 RCB, définis dans chaque fichier ICD, sont les suivants :
- brcbST01 et brcbST02 sont les 2 BRCB indexés, associés au Dataset StDs pour la création de rapports d'indication d'état,
- brdbMX01 et brcbMX02 sont les 2 BRCB indexés, associés au Dataset MxDs pour la création de rapports de mesures.

Il est possible de modifier ces RCB par défaut et d'ajouter de nouveaux RCB, selon les capacités de l'IED.
Dans les versions où les BRCB auto-indexés sont supportés (Attribut RptEnabled), ne pas faire figurer le numéro, les instances sont créées automatiquement.

Nota : *l'attribut BRCB.RptEnabled est supporté à partir de la version V1.25 de l'ECI850, et de la version V1.2 de l'ACE850.*

Le logiciel CET850 propose une boîte de dialogue spécifique permettant de créer ou de modifier un RCB. Lors de la création d'un RCB, vous devez spécifier son nom et sa description. Une boîte de dialogue spécifique vous invite à sélectionner le Dataset à associer au RCB et à définir tous les paramètres concernant les conditions de génération du rapport.
Les options de génération les plus courantes pour définir un RCB sont les suivantes :
- Modification de données : le rapport est généré suite à une modification des données.
- Modification de qualité : le rapport est généré suite à un changement de la qualité.
- Périodique : le rapport est généré périodiquement, selon la période d'intégrité que vous avez définie.

Après avoir complété la boîte de dialogue, les modifications apportées au RCB sont répercutées dans le fichier SCL courant et l'affichage du logiciel CET850 est mis à jour en conséquence : un nouveau RCB apparaît dans l'arborescence, tandis qu'un RCB supprimé est retiré de l'arborescence. Les paramètres du RCB sont mis à jour dans la vue des propriétés.

Ajustement de la bande morte des mesures

Sepam produit de nombreuses mesures accessibles via l'interface de communication CEI 61850 sous la forme de valeurs mesurées (MV) et de valeurs mesurées complexes (CMV).
Pour optimiser la bande passante réseau, il est possible de créer un Dataset de mesures et de l'envoyer uniquement après modification de données, plutôt que périodiquement.
Le Sepam et le logiciel CET850 utilisent le paramètre de bande morte (db) défini par la norme CEI 61850 pour les valeurs MV et CMV afin de contrôler les conditions de génération de rapports.
Le logiciel CET850 vous permet de définir la bande morte de chaque valeur des mesures MV et CMV produites par le Sepam. Si les mesures sont associées à un Dataset et à un RCB avec l'option Modification de données, un rapport est généré uniquement si le changement de valeur de la mesure dépasse la bande morte. Si la valeur est inférieure à la bande morte, aucun rapport n'est généré.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Création, modification ou suppression d'un GOOSE Control Block (GoCB)

Le service de messagerie GOOSE est un service de communication en temps réel efficace dans le cadre d'échanges poste à poste entre des IED.
Un GOOSE Control Block (GoCB) définit le mode de transmission d'un Dataset dans un message GOOSE. Un GoCB ne peut être créé qu'à l'intérieur du Logical Node 0 (LLN0).
Les capacités d'un IED concernant la configuration des GoCB sont définies dans son fichier ICD. Pour les Sepam, seuls les IED Easergy Sepam série 60 et série 80 mettent en oeuvre le service de communication GOOSE.
Par défaut, chaque IED Easergy Sepam série 60 ou série 80 fournit 1 GoCB défini dans le LLN0. Ce GoCB est prédéfini dans chaque fichier ICD d'Easergy Sepam série 60 série 80. Il est nommé gcbBasicGse et est associé au Dataset BasicGseDs.
Ce GoCB par défaut est modifiable par l'utilisateur et de nouveaux GoCB peuvent être ajoutés selon les capacités de l'IED.

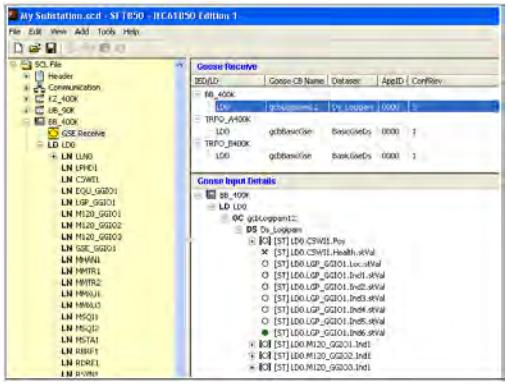
Le logiciel CET850 propose une boîte de dialogue spécifique permettant de créer ou de modifier un GoCB. Lors de la création d'un GoCB, l'utilisateur doit lui attribuer un nom et fournir une description. Une boîte de dialogue spécifique permet à l'utilisateur de sélectionner le Dataset à transmettre sous la forme d'un message GOOSE. L'utilisateur doit ensuite entrer les paramètres de publication du message GOOSE, dont :
- l'adresse de diffusion à laquelle le message GOOSE doit être transmis,
- la temporisation pour la première réitération du message GOOSE,
- la période maximum de production (temps de cycle heartbeat).

Après avoir complété la boîte de dialogue, les modifications apportées au GoCB sont répercutées dans le fichier SCL courant et l'affichage du logiciel CET850 est mis à jour en conséquence : un nouveau GoCB apparaît dans l'arborescence, tandis qu'un GoCB supprimé est retiré de l'arborescence. Les paramètres GoCB sont affichés dans la vue des propriétés.

Abonnement aux messages GOOSE et affectation des entrées GOOSE de Sepam.

La capacité d'un IED Sepam à recevoir des messages GOOSE est définie dans son fichier ICD. Dans ce cas, un élément GOOSE Receive est défini au début de la section IED, dans l'arborescence affichée par le logiciel CET850. Pour les Sepam, seuls les IED Easergy Sepam série 60 et série 80 mettent en œuvre le service de communication GOOSE.
L'utilisateur peut éditer l'élément GOOSE Receive pour :
- sélectionner les messages GOOSE et les données auxquelles l'IED doit s'abonner,
- associer aux entrées GOOSE de Sepam les données faisant l'objet d'un abonnement.

PE80673



Elément GOOSE Receive.

Dans CET850, une boîte de dialogue spécifique permet de modifier l'élément GOOSE Receive. Elle est divisée en 2 parties :
- la première est consacrée à la sélection des messages GOOSE et aux abonnements,
- la seconde est consacrée à l'affectation des entrées GOOSE de Sepam.

Messages GOOSE et abonnement

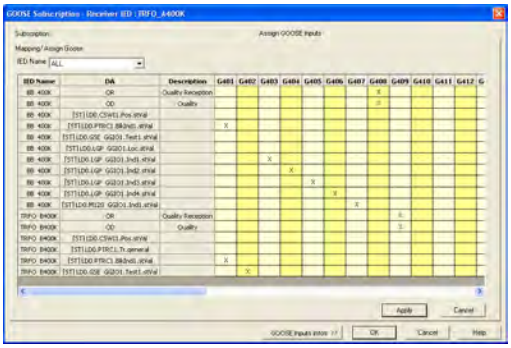
Cette partie répertorie tous les messages GOOSE produits sur le réseau et permet de sélectionner ceux que l'IED doit recevoir. Chaque message GOOSE peut être développé afin d'afficher son contenu : le Dataset transmis par le message GOOSE est affiché jusqu'au Data Attribute (DA) final. Vous pouvez sélectionner, dans cette partie, le DA auquel vous souhaitez vous abonner.

Affectation des entrées GOOSE de Sepam

Cette partie vous permet d'affecter aux entrées GOOSE de Sepam les DA faisant l'objet d'un abonnement.
Sepam possède 32 entrées GOOSE qui peuvent être utilisées comme entrées binaires par les fonctions logiques de commande :
- 31 entrées GOOSE nommées de G401 à G416 et de G501 à G515, et pouvant être affectées librement,
- l'entrée GOOSE G516 est réservée à la détection de présence du module ACE850.

Un tableau d'affectation donne en ligne tous les DA faisant l'objet d'un abonnement et en colonne les entrées GOOSE de Sepam auxquelles les DA peuvent être affectés. Pour effectuer ou annuler une affectation, il convient de sélectionner les cellules appropriées du tableau. Plusieurs DA peuvent être affectés à une même entrée GOOSE de Sepam. Dans ce cas, Sepam applique une opération logique OU câblé à ces DA.

PE80385



Attribution d'entrée GOOSE de Sepam.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Création, modification ou suppression d'un Log Control Block (LCB)

Un Log Control Block (LCB) détermine quelles sont les données à stocker dans le journal et quand cette action doit avoir lieu.

Le logiciel CET850 propose une boîte de dialogue spécifique permettant de créer ou de modifier un LCB selon les capacités de l'IED.
Lors de la création d'un LCB, l'utilisateur doit lui attribuer un nom et fournir une description.
Une liste permet à l'utilisateur de sélectionner le Dataset associé.
L'utilisateur doit ensuite entrer :
■ Les attributs du journal :
□ LD inst: le nom du LD auquel est associé le journal. Si cette information n'est pas renseignée, il s'agit du LD auquel appartient le LCB.
□ Nom du Log: le nom du journal.
L'élément Log existe et ne peut pas être ajouté, ni modifié.
En édition 1, LD Inst et Nom du Log sont définis par défaut et ne peuvent pas être modifiés.En édition 2, les valeurs LD Inst et Nom du Log sont choisies dans une liste.
■ La période d'intégrité: fréquence de génération du journal, en ms.
■ Les conditions de déclenchementCes attributs définissent les conditions de création d'une entrée dans le journal.
Une entrée est stockée dans le journal pour différentes raisons :
□ dchg : déclenche la création du rapport lors de la modification de données.
□ qchg : déclenche la création du rapport lors de la modification de la qualité.
□ dupd : déclenche la création du rapport lors de la mise à jour de données.
□ period : déclenche la création du rapport périodiquement, en fonction de la période d'intégrité définie précédemment.
Pour définir un attribut, cliquez sur la valeur correspondante, puis sélectionnez l'option " true " (vrai) ou " false " (faux) dans la liste déroulante.
■ Attributs facultatifs
□ logEna : sélectionnez " true " (vrai) pour activer le processus de consignation ou " false " (faux) pour le désactiver.
□ reasonCode : sélectionnez " true " (vrai) pour stocker le code de motif de l'événement déclencheur dans le journal.

Les modifications apportées au LCB sont répercutées dans le fichier SCL courant et l'affichage du logiciel CET850 est mis à jour en conséquence : un nouveau LCB apparaît dans l'arborescence tandis qu'un LCB supprimé est retiré de l'arborescence. Les paramètres LCB sont affichés dans la vue des propriétés.

Nota :
Pour l'édition 1, ACE850 n'autorise qu'un journal (dans le Logical Device LD0) et qu'un LCB.
Pour l'édition 2, ACE850 n'autorise qu'un journal (dans le Logical Node LLN0 et le Logical Device LD0) et qu'un LCB.
La consignation n'est pas prise en charge par ECI850.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Génération de fichiers CID

Lorsqu'un fichier SCD est ouvert, le logiciel CET850 génère le fichier CID d'un IED spécifique ou tous les fichiers CID de tous les IED définis dans le fichier SCD.

Génération d'un fichier CID

Cette fonction est disponible lorsqu'un IED est sélectionné dans l'arborescence et lorsque cet IED est connecté à un sous-réseau. Une boîte de dialogue spécifique vous invite à indiquer l'emplacement et le nom du fichier CID de sortie. Par défaut, le nom du fichier CID est construit à partir du nom de l'IED.

Génération de tous les fichiers CID

Cette fonction est disponible lorsque le fichier SCD comprend au moins un IED connecté à un sous-réseau. Une boîte de dialogue spécifique vous invite à indiquer l'emplacement des fichiers CID de sortie.
Le nom de chaque fichier CID est construit à partir du nom de l'IED.

Modification d'un fichier CID

Le logiciel CET850 permet de modifier un fichier CID existant.
Ce fichier CID est un fichier de configuration avancée généré lors d'une précédente utilisation du logiciel CET850, ou un fichier de configuration standard généré par le logiciel SFT2841.
Lors de la modification du fichier CID d'un ECI850, vous pouvez effectuer toutes les opérations de modification avancée ci-dessous :
- ajouter et supprimer un Logical Device dans l'ECI850,
- créer, modifier ou supprimer un Dataset,
- créer, modifier ou supprimer un Report Control Block,
- ajuster la bande morte des mesures.

Lors de la modification du fichier CID d'un Sepam série 40, série 60 ou série 80, vous pouvez effectuer toutes les opérations de modification avancée ci-dessous :
- créer, modifier ou supprimer un Dataset,
- créer, modifier ou supprimer un Report Control Block,
- ajuster la bande morte des mesures,
- créer, modifier ou supprimer un GOOSE Control Block (pour le Easergy Sepam série 60 ou Easergy Sepam série 80).

Toute modification d'un GOOSE Control Block ou d'un Dataset associé à un GoCB peut entraîner une incohérence avec la définition du message GOOSE attendu par les IED consommateurs. Par conséquent, il est recommandé de traiter la configuration GOOSE lors de l'édition d'un fichier SCD, et non pas lors de l'édition d'un fichier CID.
Toute modification de l'abonnement GOOSE exige de disposer de la description des IED qui publient les messages GOOSE. De fait, lors de la modification d'un fichier CID, le logiciel CET850 ne permet pas de modifier l'élément GOOSE Receive de l'IED.

Validation d'un fichier SCL

La fonction Valider comprend deux types de vérifications :
- Vérification de la structure et du contenu du fichier SCL

Le langage SCL repose sur XML. La structure et le contenu d'un fichier SCL sont entièrement spécifiés par la norme CEI 61850 en utilisant un schéma XML (fichiers XSD).
Le logiciel CET850 est fournit avec l'ensemble des fichiers XSD définis par la norme CEI 61850. Il utilise le parseur Xerces pour vérifier la validité des fichiers SCL par rapport au schéma XML CEI 61850.
- Vérification de la cohérence de la communication GOOSE

Le Dataset envoyé via des messages GOOSE doit respecter une contrainte de taille. Les données envoyées par un IED producteur doivent correspondre aux données attendues par l'IED consommateur et pour lesquelles il a souscrit un abonnement. Le logiciel CET850 vérifie la taille et la cohérence des données échangées via les messages GOOSE.

Le logiciel CET850 permet de valider un fichier SCL de 2 façons différentes :
- validation du schéma,
- Validation à l'enregistrement du fichier

La validation automatique est activée ou désactivée avec une option spécifique disponible dans les préférences utilisateur du logiciel CET850.

Configuration du protocole CEI 61850
Avec le logiciel de configuration CET850

Exporter vers SFT2841

Le logiciel SFT2841 est l'outil de configuration des Sepam. Il permet d'accéder aux Sepam via Ethernet TCP/IP et peut être utilisé pour identifier les Sepam connectés au réseau ainsi que pour charger les fichiers CID associés.
Pour ce faire, le logiciel SFT2841 utilise un fichier de configuration nommé « fichier NET » qui contient :
- l'adresse IP de chaque Sepam,
- la référence au fichier CID correspondant,
- l'identification du fichier ICD d'origine provenant de la bibliothèque ICD du Sepam.

Lorsqu'un fichier SCD est ouvert, la fonction d'exportation vers SFT2841 permet de générer le fichier NET et les fichiers CID de tous les IED connectés définis dans le fichier SCD. Cette fonction est disponible lorsque le fichier SCD contient au moins un IED connecté.

Une boîte de dialogue spécifique vous invite à indiquer l'emplacement du fichier NET. Le nom du fichier NET est identique à celui du fichier SCD et se distingue uniquement par son extension (.net pour l'un et .scd pour l'autre). Le fichier NET est créé dans le répertoire de sortie spécifié.
Un sous-répertoire CID, contenant tous les fichiers CID de l'IED déclaré dans le fichier NET, est créé.
L'exportation vers SFT2841 génère un fichier NET prêt à l'emploi permettant de récupérer facilement l'adresse d'un Sepam pour transférer son fichier CID (voir ci-après).

Transfert d'un fichier CID

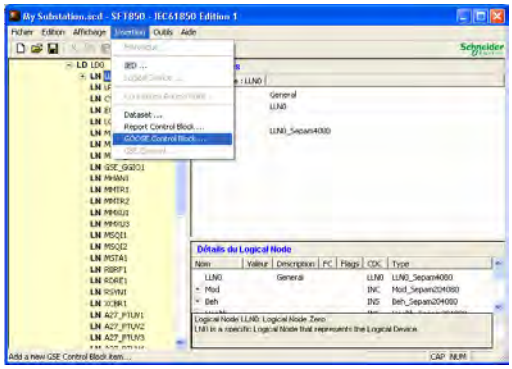
Un fichier CID contient toutes les informations de configuration CEI 61850 nécessaires à un Sepam ou un ECI850. Le transfert d'un fichier CID est réalisé sur Ethernet TCP/IP et utilise le protocole FTP. Il existe deux façons de transférer un fichier CID vers un Sepam ou un ECI850 :
- Avec le logiciel SFT2841 : le transfert est alors réalisé en utilisant la fonction "Charger le fichier CID dans l'équipement".
- Par simple copie avec un navigateur web standard connecté à l'adresse IP du Sepam ou du serveur de Sepam ECI850.

Dans les deux cas, l'utilisateur doit entrer le nom d'utilisateur et le mot de passe appropriés pour se connecter à l'équipement.

La fonction d'exportation vers SFT2841 du logiciel CET850 simplifie le processus de transfert avec SFT2841 pour une installation CEI 61850 complète décrite dans un fichier SCD et lorsque plusieurs fichiers CID sont à charger dans plusieurs Sepam (voir précédemment).
L'exportation vers SFT2841 génère un fichier NET prêt à l'emploi permettant de récupérer facilement l'adresse d'un Sepam pour transférer son fichier CID. Une fois l'exportation réalisée, vous pouvez ouvrir le fichier NET en utilisant le logiciel SFT2841. Tous les Sepam connectés, définis dans le fichier SCD d'origine, sont répertoriés dans un tableau avec leur adresse IP et l'identification de leur fichier CID. Pour charger un fichier CID dans un équipement, sélectionnez l'équipement concerné dans le tableau des équipements et suivez les instructions fournies à la page 40.

Le fichier CID est copié à la racine du système de fichiers dans l'équipement : ftp://<adresse IP>/.
Une copie de sauvegarde du fichier CID précédent est créée automatiquement dans le répertoire ftp://<adresse IP>/bak.
Vous pouvez rétablir la configuration précédente en copiant le fichier de sauvegarde à son emplacement précédent.
Une fois le fichier CID transféré correctement, il est automatiquement pris en compte et utilisé par le Sepam ou l'ECI850.

Configuration de la communication GOOSE
Processus de configuration GOOSE



Ajout d'un GOOSE Control Block.

La communication GOOSE est prise en charge par les Easergy Sepam série 60 et série 80, équipés de l'interface de communication ACE850.
La configuration de la communication GOOSE est réalisée en utilisant les logiciels suivants :
- le logiciel CET850 pour configurer la communication GOOSE dans le système CEI 61850,
- le logiciel SFT2841 pour affecter des entrées GOOSE aux fonctions de commande et de surveillance de Sepam,
- le logiciel SFT2885 (Logipam), en tant qu'option, pour créer des fonctions logiques de commande étendues et entièrement personnalisées.

Configuration avec le logiciel CET850

La configuration de la communication GOOSE consiste d'abord à configurer l'émetteur des messages, puis l'abonné qui les reçoit.
Cette configuration est enregistrée dans un fichier SCD.

Configuration côté émetteur

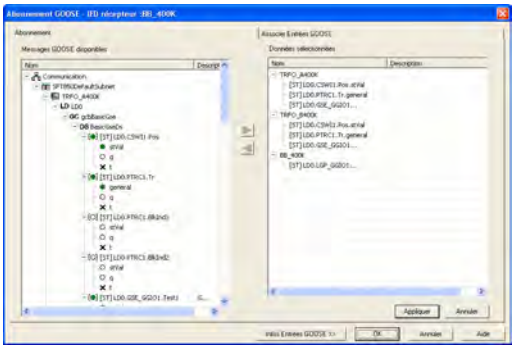
Procédure

1. Créez un Dataset. Vous pouvez utiliser le Dataset BasicGseDs prédéfini dans le fichier ICD du Sepam et l'adapter à vos besoins ou en créer un nouveau.
2. Créez un GOOSE Control Block afin de définir la publication du Dataset en tant que message GOOSE sur le réseau de communication.

Il n'y a pas de variable de sortie spécifique pour la communication GOOSE et toutes les données produites par Sepam peuvent être entrées dans un Dataset à envoyer via un message GOOSE. Seules les données de type SPS (Single Point Status), DPS (Double Point Status) et Quality (qualité) sont utiles à la communication GOOSE entre des Sepam.

Vous pouvez joindre n'importe quel Dataset à un GOOSE Control Block à condition que sa taille soit compatible avec celle d'une trame Ethernet. Lors de la création d'un Dataset, le logiciel CET850 calcule la taille du Dataset et vous indique s'il est compatible ou non avec le service de messagerie GOOSE.
De même, lors de la création d'un GOOSE Control Block, le logiciel CET850 permet de sélectionner uniquement les Datasets compatibles avec la communication GOOSE.

PE80705



Abonnement GOOSE.

Configuration côté abonné

Procédure

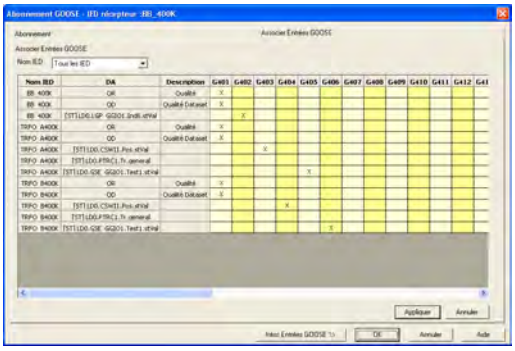
1. Sélectionnez, parmi les messages GOOSE publiés, les Data Attributes (DA) auxquels l'équipement doit s'abonner.
2. Affectez aux entrées GOOSE de Sepam les DA sélectionnés pour l'abonnement.

Le Sepam possède 32 entrées GOOSE qui peuvent être utilisées comme entrées binaires par les fonctions logiques de commande de Sepam :
- 31 entrées GOOSE nommées de G401 à G416 et de G501 à G515, et pouvant être affectées librement,
- l'entrée GOOSE G516 est réservée à la détection de présence du module ACE850.

Tableau d'affectation

Ce tableau répertorie les DA qui font l'objet d'un abonnement et qui sont affectés aux entrées GOOSE du Sepam.
Les lignes correspondent aux DA et les colonnes aux entrées GOOSE de Sepam.
Pour effectuer ou annuler une affectation, il convient de sélectionner les cellules appropriées du tableau. Plusieurs DA peuvent être affectés à une même entrée GOOSE de Sepam. Dans ce cas, Sepam applique une opération logique OU câblé à ces DA.

PE80706



Affectation d'entrées GOOSE.

Attributs de qualité

Deux attributs spécifiques, QR et QD, sont disponibles pour chaque message GOOSE. Ils peuvent être affectés à une entrée GOOSE afin de fournir des informations sur le timing et la cohérence du message reçu :
- QR : Quality Reception (réception de qualité)

Si au moment de l'exécution, l'attribut QR porte la valeur 1, cela signifie que le message GOOSE n'a pas été reçu dans les délais.
- QD : Dataset consistency (cohérence du Dataset)

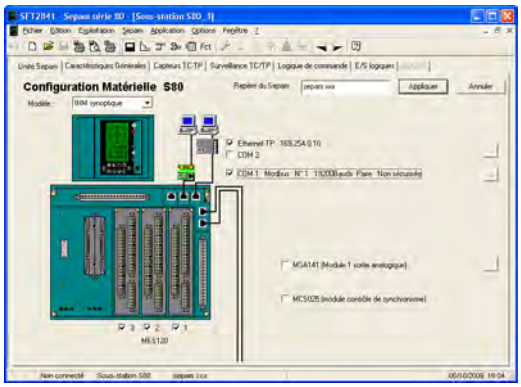
Si au moment de l'exécution, l'attribut QD porte la valeur 1, cela signifie que la structure du message GOOSE n'est pas conforme à la structure définie lors de l'abonnement.

Exporter vers SFT2841

Une fois la configuration côté émetteur et côté abonné terminée, exécutez la fonction d'exportation vers SFT2841 pour générer, à partir du fichier SCD, les fichiers CID et le fichier de configuration NET approprié à utiliser avec le logiciel SFT2841 (reportez-vous à la page 50).

Configuration de la communication GOOSE
Processus de configuration GOOSE

PE80686



SFT2841 : Configuration matérielle Easergy Sepam série 80.

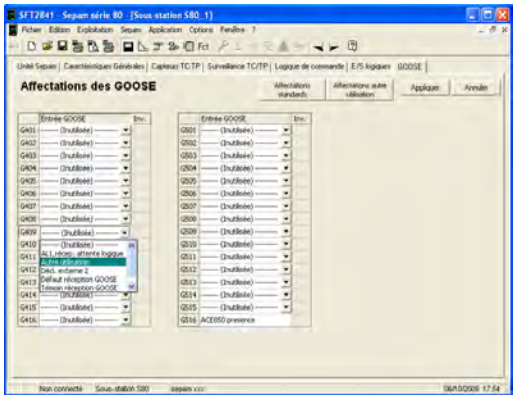
Configuration avec le logiciel SFT2841

Le logiciel SFT2841 permet de configurer l'interface de communication ACE850 et d'affecter les entrées GOOSE du Sepam aux fonctions de commande et de surveillance.
Suivez les étapes ci-après :

Configuration de l'interface de communication ACE850

1. Ouvrez la fenêtre de configuration de Sepam dans SFT2841.
2. Sélectionnez le port de communication Ethernet.
3. Configurez l'interface de communication ACE850 (reportez-vous à la page 20).

PE80687



SFT2841 : affectation d'entrées GOOSE Easergy Sepam série 80.

Affectation d'entrées GOOSE du Sepam aux fonctions de commande et de surveillance

Une fois l'interface de communication ACE850 configurée, l'onglet GOOSE de la fenêtre de configuration du Sepam devient accessible.
Sélectionnez cet onglet afin d'afficher la fenêtre d'affectation des entrées GOOSE.

Pour chaque entrée GOOSE comprise entre G401 et G416, et entre G501 et G515, sélectionnez dans la liste déroulante correspondante, une fonction de commande et de surveillance à laquelle affecter l'entrée GOOSE en question. Les fonctions de commande et de surveillance disponibles dépendent du type d'application du Sepam et sont répertoriées dans le tableau ci-après.
Vous pouvez également affecter une entrée GOOSE à des fonctions de commande et de surveillance personnalisées dans le logiciel SFT2885 (utilisé pour créer des programmes Logipam). Dans ce cas, sélectionnez l'option **Autre utilisation** dans la liste déroulante d'affectation.

L'entrée GOOSE G516 est toujours affectée à la détection de présence du module ACE850 et n'est pas modifiable.

La logique de commande de chaque entrée GOOSE peut être inversée en cliquant sur la cellule Neg (négative) associée.

Fonctions pouvant être affectées aux entrées GOOSE

Les tableaux ci-après répertorient, pour chaque application d'Easergy Sepam série 60 et série 80, les fonctions de commande et surveillance prédéfinies pouvant être affectées aux entrées GOOSE.

Affectation sur Easergy Sepam série 60

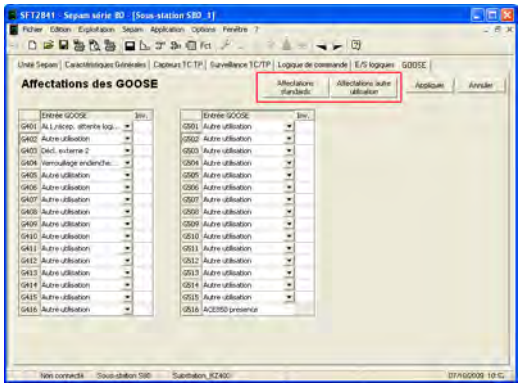
Fonctions	S60	S62	T60	T62	G60	G62	M61	C60	Affectation
Réception attente logique 1	■	■	■	■	■	■			Libre
Réception attente logique 2		■		■		■			Libre
Déclenchement externe 2	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Verrouillage enclenchement	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Demande de délestage	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Défaut réception GOOSE	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Témoin réception GOOSE	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Autre utilisation	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Présence ACE850	■	■	■	■	■	■	■	■	G516

Affectation sur Easergy Sepam série 80

Fonctions	S80	S81	S82	S84	T81	T82 T87	M87	M81 M88	G87	G82 G88	B80	B83	C86	Affectation
Réception attente logique 1	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■		Libre
Réception attente logique 2			■	■		■			■	■				Libre
Déclenchement externe 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Verrouillage enclenchement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Demande de délestage							■	■					■	Libre
Défaut réception GOOSE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Témoin réception GOOSE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Autre utilisation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Libre
Présence ACE850	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	G516

Configuration de la communication GOOSE
Processus de configuration GOOSE

PE80688



SFT2841 : boutons Affectations standards et Affectations autre utilisation.

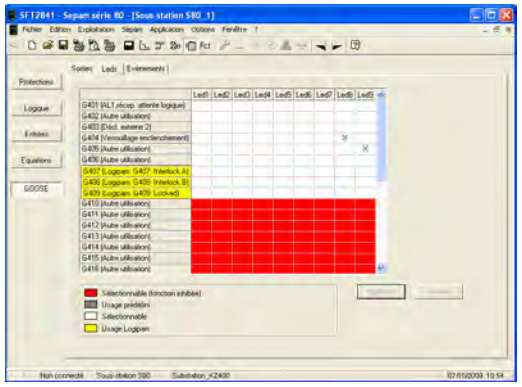
Affectation standard d'entrées GOOSE

Le tableau ci-après présente l'affectation standard des entrées GOOSE lorsque vous cliquez sur le bouton **Affectations standards** dans SFT2841.

Fonctions	Affectation standard	Application
Réception attente logique 1	G401	Toutes sauf M61, C60, M87, M81, M88 et C86
Réception attente logique 2	G402	S62, T62, S82, S84, T82, T87, G87, G82 et G83
Déclenchement externe 2	G403	Toutes
Verrouillage enclenchement	G404	Toutes

Toutes les autres entrées GOOSE sont automatiquement signalées comme étant inutilisées.

PE80689



SFT2841 : Utilisation d'entrées GOOSE dans la matrice de commande.

Affectation des entrées GOOSE aux fonctions de commande et de surveillance Logipam

Pour affecter une entrée GOOSE à une fonction de commande et de surveillance personnalisée (programme Logipam), sélectionnez l'option Autre utilisation dans la liste déroulante d'affectation de l'entrée GOOSE en question.
Toutes les entrées GOOSE non affectées à une fonction (signalées par la mention Inutilisée) peuvent être affectées à un programme Logipam en cliquant sur le bouton **Affectations autre utilisation**.

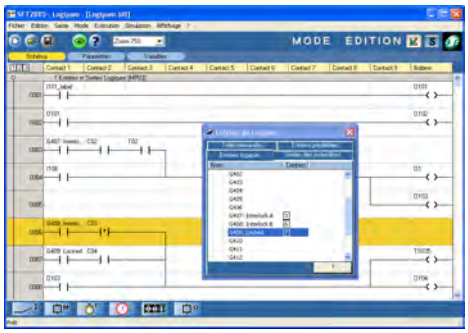
Utilisation d'entrées GOOSE dans la matrice de commande

Toutes les entrées GOOSE de Sepam, qu'elles soient affectées à des fonctions prédéfinies ou des programmes Logipam personnalisés, peuvent être utilisées dans la matrice de commande. De la même façon que les entrées logiques câblées, les entrées GOOSE du Sepam peuvent être connectées à des sorties logiques câblées, à un voyant situé à l'avant du Sepam ou à un message sur l'afficheur local du Sepam.

Nota : *les entrées GOOSE du Sepam ne peuvent pas être utilisées dans des équations logiques.*

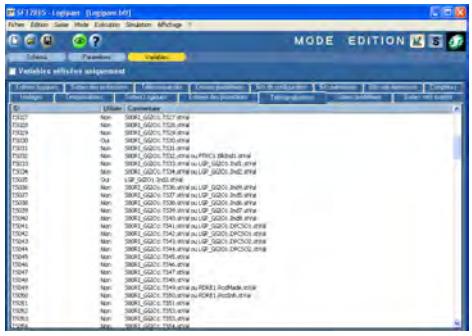
Configuration de la communication GOOSE
Processus de configuration GOOSE

PE80690



SFT2885 : entrées GOOSE dans le programme Logipam.

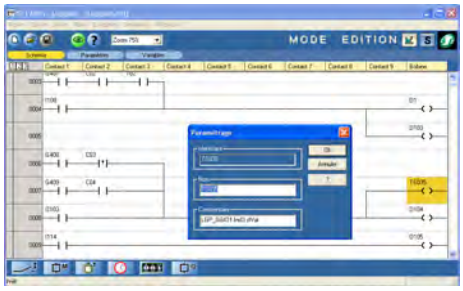
PE80691



SFT2885 : mode de saisie Variables (onglet Télésignalisations).

,

PE80692



SFT2885 : nom CEI 61850 d'une variable dans une info-bulle et dans la boîte de dialogue Paramétrage.

Configuration avec le logiciel SFT2885 (Easergy Sepam série 80 uniquement)

Entrées Logipam

Toutes les entrées GOOSE du Sepam peuvent être utilisées avec le logiciel SFT2885 comme variables d'entrée binaires avec le programme Logipam, en langage Ladder.
Les entrées GOOSE du Sepam comprises entre G401 et G416, et entre G501 et G515, sont utilisées de la même façon que les entrées logiques câblées I1xx, I2xx et I3xx dans les 3 modules MES120 :

- Elles sont divisées entre 2 modules virtuels d'entrées binaires : G4xx et G5xx.
- Elles peuvent être utilisées uniquement dans la zone de contact de programme.
- Elles sont mises à jour au début de chaque cycle d'exécution de programme.
- Elles peuvent être nommées et accompagnées de commentaires.

Pour plus d'informations sur le logiciel SFT2885, reportez-vous au manuel d'utilisation du programme Logipam (SEPED303004FR).
Les entrées logiques utilisées uniquement dans le programme Logipam doivent être définies sur **Autre utilisation** dans SFT2841. Une entrée GOOSE, déclaré comme étant **inutilisée** dans SFT2841, est toujours définie sur 0.
Si un nom a été attribué à une entrée GOOSE dans le programme Logipam, il apparaît dans le tableau d'affectation des entrées dans SFT2841 au lieu de **Autre utilisation**.

Sorties Logipam

Le programme Logipam prend en charge 5 types de variables de sortie :

- les sorties binaires vers des MES (modules d'E/S physiques),
- les télésignalisations (état),
- les sorties vers la matrice de commande,
- les sorties prédéfinies,
- les entrées de protection.

Seules les télésignalisations peuvent être ajoutées dans un Dataset à envoyer via un message GOOSE.
La plupart des indications du Sepam sont préaffectées aux fonctions de protection, de commande et de mesure. Elles sont disponibles à partir du Logical Node qui applique ces fonctions. Par exemple, l'indication de déclenchement de la première instance de protection contre les surintensités provient du Logical Node A51_PTOC1. Elle s'intitule A51_PTOC1.Op.general.
Certaines indications du Sepam sont entièrement libres et peuvent être utilisées sans restriction de la part du programme Logipam. Elles portent un nom spécifique, à savoir « indications Logipam », et sont définies dans le Logical Node LGP_GGIO1. Huit indications Logipam, dont le nom varie entre LGP_GGIO1.Ind1 et LGP_GGIO1.Ind8, sont disponibles.
Les indications du Sepam préaffectées peuvent être réaffectées, si nécessaire, par le programme Logipam selon les besoins de votre installation. Lorsqu'une indication est utilisée par un programme Logipam, elle n'est plus affectée à une fonction prédéfinie et sa signification est déterminée par le programme Logipam.
64 indications du Sepam sont définies spécifiquement à cet effet. Elles sont disponibles à partir d'un Logical Node générique intitulé S80RI_GGIO1. Le nom de ces indications varie entre S80RI_GGIO1.TS1 et S80RI_GGIO1.TS64.

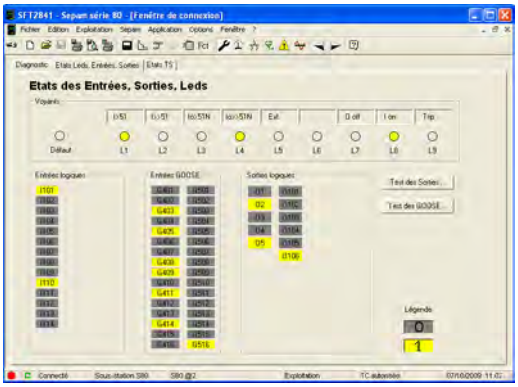
Le nom CEI 61850 des indications du Sepam dans le logiciel SFT2885 est disponible en mode de saisie Variables et en cliquant sur l'onglet Télésignalisations.
Lors de la modification d'un programme en mode de saisie Schéma, le nom CEI 61850 de la variable Sepam est également indiqué :

- dans une info-bulle qui s'affiche lorsque vous placez le pointeur de la souris sur la variable,
- dans une boîte de dialogue spécifique qui s'ouvre lorsque vous cliquez deux fois sur la variable.

Configuration de la communication GOOSE
Test de communication GOOSE

Lors d'une communication GOOSE entre des équipements, il est important de vérifier que tous les équipements concernés présentent une configuration CEI 61850 cohérente permettant de s'assurer que chaque équipement émetteur envoie le message GOOSE attendu par les équipements destinataires.
Le Sepam et le logiciel SFT2841 offrent un moyen simple de vérifier la communication GOOSE au moment de l'installation et de l'exécution. La fonction de test GOOSE est disponible lorsque le logiciel SFT2841 est connecté au Sepam. Elle permet de :
- consulter l'état courant des entrées GOOSE du Sepam, côté abonné,
- forcer l'émission de messages GOOSE, côté émetteur.

PE80693



SFT2841 : onglet Etats Leds, Entrées, Sorties.

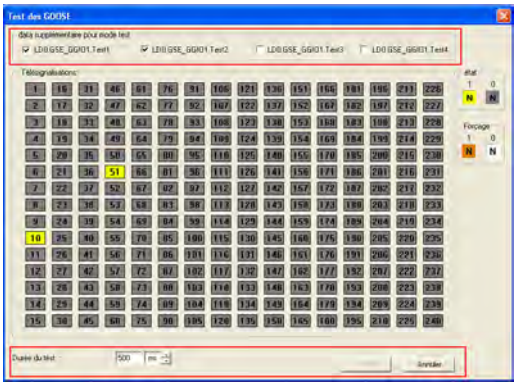
Affichage de l'état courant des entrées GOOSE du Sepam

Ouvrez la fenêtre **Diagnostic Sepam** et sélectionnez l'onglet **Etats Leds, Entrées, Sorties**. L'état courant (0 ou 1) des 32 entrées GOOSE du Sepam apparaît : chaque entrée GOOSE (G401 à G416 et G501 à G516) se présente dans une cellule en couleur. Les cellules grises correspondent à l'état 0 et les jaunes à l'état 1.

Emission forcée de messages GOOSE

Cette opération peut être réalisée :
- en forçant des informations de test GOOSE spécifiques,
- en forçant l'état du Sepam.

PE80694

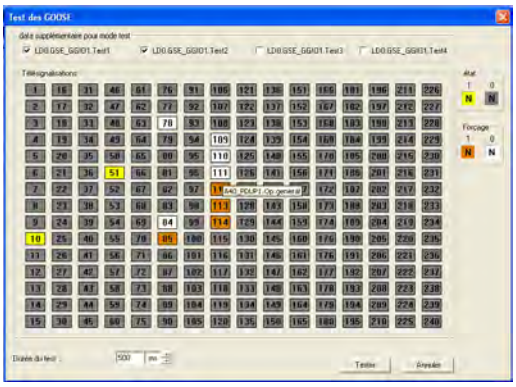


SFT2841 : Informations de test GOOSE forcées.

Forcer des informations de test GOOSE spécifiques

Le Sepam offre 4 Data Objects SPS (Single Point Status) spécifiques pour tester la communication GOOSE. Ces Data Objects (DO) sont définis dans le Logical Node GSE_GGIO1.Ils sont nommés GSE_GGIO1.Test1 à GSE_GGIO1.Test4.
Chaque information de test peut être ajoutée à un Dataset GOOSE, puis utilisée pour déclencher l'émission du message GOOSE. Pour vérifier que ce message est reçu par le Sepam prévu, l'information de test GOOSE peut être associée, côté abonné, à une entrée GOOSE de façon à ce qu'un voyant spécifique s'allume ou qu'un message apparaisse sur l'afficheur du Sepam. L'état des entrées GOOSE peut également être obtenu à partir d'un autre PC équipé du logiciel SFT2841 et en affichant la fenêtre **Etats Leds, Entrées, Sorties** comme indiqué précédemment.
Par défaut, chaque information de test GOOSE est définie sur 0. Pour définir manuellement chaque information de test sur 1 via le logiciel SFT2841, procédez comme suit :
1. Dans la fenêtre **Etat Leds, Entrées, Sorties**, cliquez sur le bouton **Test des GOOSE**. La fenêtre **Test des GOOSE** s'ouvre.
2. Sélectionnez les informations de test à forcer en cochant les cases correspondantes situées en haut de la fenêtre.
3. Sélectionnez la durée de forçage entre 50 ms et 999 s dans la liste déroulante **Durée du test**.
4. Cliquez sur le bouton **Test** pour forcer les informations de test sélectionnées pendant la durée définie.

PE80695



SFT2841 : état du Sepam forcé.

Forcer l'état du Sepam

La fenêtre **Test des GOOSE** présente une grille affichant l'état courant des 240 SPS générés par le Sepam. L'état courant est indiqué dans une cellule colorée :
- les cellules grises correspondent à l'état 0,
- les cellules jaunes correspondent à l'état 1.

Chaque cellule contient un numéro de SPS (de 1 à 240) servant d'identifiant.
Si l'état du Sepam correspond à un Data Object CEI 61850, le nom CEI 61850 apparaît dans une info-bulle lorsque vous placez le pointeur de la souris sur la cellule en question.
Lorsque certains SPS sont définis comme membres d'un Dataset pour la communication GOOSE, vous pouvez déclencher l'émission du message GOOSE en modifiant l'état.
Pour forcer l'état du Sepam, procédez comme suit :
1. Sélectionnez l'état de tous les SPS souhaités dans la grille :
- Pour sélectionner l'état 1, cliquez une fois sur la cellule correspondante (celle-ci clignote en orange).
- Pour sélectionner l'état 0, cliquez deux fois sur la cellule correspondante (celle-ci clignote en blanc).
- Pour désélectionner une cellule et ne pas changer l'état courant, cliquez 3 fois (la cellule s'arrête de clignoter et reprend la couleur associée à l'état courant du SPS).

2. Sélectionnez la durée de forçage entre 50 ms et 999 s dans la liste déroulante **Durée du test**.
3. Cliquez sur le bouton **Test** pour forcer les SPS sélectionnés pendant la durée définie.

Configuration de la communication GOOSE
Test de communication GOOSE

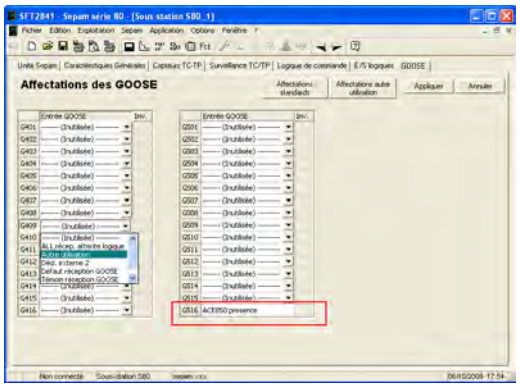
Surveillance de la communication GOOSE, côté abonné

Plusieurs indications sont spécialement destinées à vérifier que la communication GOOSE fonctionne correctement. Toutes ces indications peuvent être utilisées avec n'importe quelle fonction de surveillance afin de générer des alarmes ou d'allumer des voyants sur l'afficheur du Sepam.

Vérifier la présence du module ACE850

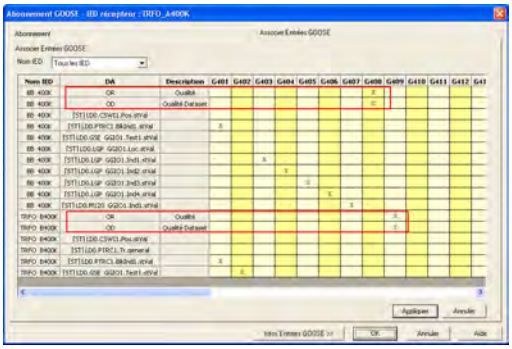
L'indication correspondante est affectée à l'entrée GOOSE G516. Elle est définie sur 0 si le module ACE850 est hors ligne, non installé ou mal défini dans la configuration matérielle du Easergy Sepam série 60 ou série 80.

PE80696



SFT2841 : indication de présence de l'ACE850 affectée à l'entrée G516.

PE80697



CET850 : affectation des attributs QR et QD.

Vérifier la réception d'un message GOOSE

Pour chaque message GOOSE attendu, 2 attributs spécifiques (QR et QD) sont disponibles. Ils permettent au Sepam destinataire de vérifier que le timing et la cohérence du message GOOSE reçu sont corrects.
Les attributs QR et QD peuvent être affectés à n'importe quelle entrée GOOSE du Sepam (G401-G416 et G501-516).

- QR : Quality Reception (réception de qualité)

Au moment de l'exécution, l'attribut QR est défini sur 1 pour signaler que le message GOOSE n'a pas été reçu dans les délais.

- QD : Dataset consistency (cohérence du Dataset)

Au moment de l'exécution, l'attribut QD est défini sur 1 pour signaler que la structure du message GOOSE reçue n'est pas conforme aux attentes définies lors de l'abonnement.

Conformance statements (Edition 1.0)

Généralités

Ce chapitre décrit la conformité avec la norme CEI 61850 édition 1.0. Il ne décrit pas la norme même, mais uniquement les choix opérés dans le cadre de la mise en œuvre de cette norme au niveau des Sepam, en termes de services, de modèles, d'exceptions, d'extensions et d'adaptations.

La déclaration de conformité s'articule autour des documents suivants :
- Déclaration de conformité ACSI : elle décrit l'Abstract Communication Services Interface (quels services sont mis en œuvre). Ces services sont mappés à des services de communication spécifiques (SCSM) décrits dans la déclaration de conformité PICS.
- Déclaration de conformité de mise en œuvre du modèle (MICS) : elle décrit la mise en œuvre du modèle d'informations.
- Déclaration de conformité de mise en œuvre du protocole (PICS) : elle décrit les choix opérés dans le cadre de la mise en œuvre du protocole. Plusieurs de ces choix sont liés à la conformité ACSI.
- Formulaires d'informations additionnelles pour les essais de contrôle de conformité de protocole (PIXIT) : ils contiennent des informations complémentaires spécifiques à la mise en œuvre, qui ne figurent pas dans les précédents documents normalisés. Malgré le nom, ces informations sont utiles au fonctionnement des équipements.
- Déclaration de conformité TICS : elle décrit le comportement de l'équipement face à des problèmes techniques identifiés.

Conformance statements (Edition 1.0)
ACSI conformance statement

ACSI
*L'interface ACSI (**A**bstract **C**ommunication **S**ervices **I**nterface) est définie dans la partie 7-2 de la norme CEI 61850.*
Elle fournit :
■ *les spécifications d'un modèle d'informations de base,*
■ *les spécifications de modèles de services d'échange d'informations.*
Ces tableaux de déclaration de conformité sont tels que définis dans l'annexe A de la norme CEI 61850-7-2.
Afin d'éviter toutes erreurs d'interprétation, les textes et tableaux de la norme sont conservés dans leur langue d'origine.

ACSI basic conformance statement

		Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
Client-server roles				
B11	**Server** side (of TWO-PARTY APPLICATION-ASSOCIATION)		■	
B12	**Client** side of (TWO-PARTY APPLICATION-ASSOCIATION)			
SCSMs supported				
B21	**SCSM**: IEC 61850-8-1 used		■	
B22	**SCSM**: IEC 61850-9-1 used			
B23	**SCSM**: IEC 61850-9-2 used			
B24	**SCSM**: other			
Generic substation event model (GSE)				
B31	**Publisher** side		■	(1)
B32	**Subscriber** side	■		(1)
Transmission of sampled value model (SVC)				
B41	**Publisher** side			
B42	**Subscriber** side			

(1) *ACE850 avec Easergy Sepam série 60 ou ACE850 avec Easergy Sepam série 80 uniquement*

ACSI service conformance statement

Services		AA: TP/MC	Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
Server (Clause 6)					
S1	ServerDirectory	TP		■	
Application association (Clause 7)					
S2	Associate			■	
S3	Abort			■	
S4	Release			■	
Logical device (Clause 8)					
S5	LogicalDeviceDirectory	TP		■	
Logical node (Clause 9)					
S6	LogicalNodeDirectory	TP		■	
S7	GetAllDataValues	TP		■	
Data (Clause 10)					
S8	GetDataValues	TP		■	
S9	SetDataValues	TP			
S10	GetDataDirectory	TP		■	
S11	GetDataDefinition	TP		■	
Data set (Clause 11)					
S12	GetDataSetValues	TP		■	
S13	SetDataSetValues	TP			
S14	CreateDataSet	TP			
S15	DeleteDataSet	TP			
S16	GetDataSetDirectory	TP		■	
Substitution (Clause 12)					
S17	SetDataValues	TP			
Setting group control (Clause 13)					
S18	SelectActiveSG	TP		■	
S19	SelectEditSG	TP			
S20	SetSGValues	TP			
S21	ConfirmEditSGValues	TP			
S22	GetSGValues	TP			
S23	GetSGCBValues	TP		■	
Reporting (Clause 14)					
Buffered Report Control Block (BRCB)					
S24	Report	TP		■	
S24-1	data-change (dchg)			■	
S24-2	quality-change (dchg)			■	
S24-3	data-update (dupd)			■	
S25	GetBRCBValues	TP		■	
S26	SetBRCBValues	TP		■	

Nota :
AA : Application Association
TP : Two Party
MC : Multi Cast
■ : *supporté*

Conformance statements (Edition 1.0)
ACSI conformance statement

ACSI service conformance statement (suite)

Services		AA: TP/MC	Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
Unbuffered Report Control Block (URCB)					
S27	Report	TP		■	(1)
S27-1	data-change (dchg)			■	(1)
S27-2	quality-change (qchg)			■	(1)
S27-3	data-update (dupd)			■	(1)
S28	GetURCBValues	TP		■	(1)
S29	SetURCBValues	TP		■	(1)
Logging (Clause 14)					
Log Control Block					
S30	GetLCBValues	TP		■	(2)
S31	SetLCBValues	TP		■	(2)
Log					
S32	QueryLogByTime	TP		■	(2)
S33	QueryLogAfter	TP		■	(2)
S34	GetLogStatusValues	TP		■	(2)
Generic substation event model (GSE) (Clause 15)					
GOOSE Control Block					
S35	SendGOOSEMessage	MC		■	ACE850 only
S36	GetReference	TP			
S37	GetGOOSEElementNumber	TP			
S38	GetGoCBValues	TP		■	ACE850 only
S39	SetGoCBValues	TP		■	ACE850 only
GSSE Control Block					
S40	SendGSSEMessage	MC			
S41	GetReference	TP			
S42	GetGSSEElementNumber	TP			
S43	GetGsCBValues	TP			
S44	SetGsCBValues	TP			
Transmission of sampled values model (SVC) (Clause 16)					
Multicast SVC					
S45	SendMSVMessage	MC			
S46	GetMSVCBValues	TP			
S47	SetMSVCBValues	TP			
Unicast SVC					
S48	SendUSVMessage	TP			
S49	GetUSVCBValues	TP			
S50	SetUSVCBValues	TP			
Control (Clause 17)					
S51	Select	TP			
S52	SelectWithValue	TP		■	
S53	Cancel	TP		■	
S54	Operate	TP		■	
S55	CommandTermination	TP		■	without parameters
S56	TimeActivatedOperate	TP			
File transfer (Clause 20)					
S57	GetFile	TP		■	
S58	SetFile	TP			
S59	DeleteFile	TP			
S60	GetFileAttributeValues	TP		■	
Time (Clause 18)					
T1	clock resolution of internal clock (nearest value of 2^{-n} in seconds)				class T1
T2	Time accuracy of internal clock				
T3	Supported TimeStamp resolution (nearest value of 2^{-n} in seconds)				class T1

(1) *Avec ECI850, pris en charge uniquement depuis la version V1.25.*
(2) *ACE850 : pris en charge depuis la version 2.0, ECI850 : non pris en charge.*

Nota :
AA : Application Association
TP : Two Party
MC : Multi Cast
■ : *supporté*

Conformance statements (Edition 1.0)
ACSI conformance statement

ACSI model conformance statement

		Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
If server side (B11) supported				
M1	Logical device		■	
M2	Logical node		■	
M3	Data		■	
M4	Data set		■	
M5	Substitution			
M6	Setting group control		■	Active SG only
M7	Buffered report control		■	
M7-1	sequence-number		■	
M7-2	report- time-stamp		■	
M7-3	reason-for-inclusion		■	
M7-4	data-set-name		■	
M7-5	data-reference		■	
M7-6	buffer-overflow		■	
M7-7	EntryId		■	
M7-8	BufTm		■	
M7-9	IntgPd		■	
M7-10	GI		■	
M7-11	Conf revision		■	
M8	Unbuffered report control		■	(1)
M8-1	sequence-number		■	(1)
M8-2	report- time-stamp		■	(1)
M8-3	reason-for-inclusion		■	(1)
M8-4	data-set-name		■	(1)
M8-5	data-reference		■	(1)
M8-6	BufTm		■	(1)
M8-7	IntgPd		■	(1)
M8-8	GI		■	(1)
M8-9	Conf revision		■	(1)
M9	Log Control		■	(2)
M9-1	IntgPd			
M10	Log		■	(2)
M11	Control		■	
If GSE (B31/B32) supported				
M12	GOOSE	■	■	ACE850 only
M13	GSSE			
If SVC (B41/B42) supported				
M14	Multicast SVC			
M15	Unicast SVC			
Other				
M16	Time		■	
M17	File Transfer		■	

Nota :
■ : *supporté*

(1) *Avec ECI850, pris en charge uniquement depuis la version V1.25.*
(2) *ACE850 : pris en charge depuis la version 2.0, ECI850 : non pris en charge.*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Le modèle d'informations est défini dans les parties 7-3 et 7-4 de la norme CEI 61850.
Il fournit :
- *les spécifications des Logical Nodes utilisés pour modéliser les fonctions et les équipements d'un poste électrique,*
- *les spécifications des classes de données communes (CDC) et des classes d'attributs de données communes (CDAC) utilisées dans les Logical Node.*

Afin d'éviter toutes erreurs d'interprétation, les textes et tableaux de la norme sont conservés dans leur langue d'origine.

Conformité du modèle

La conformité du modèle de chaque équipement Sepam précis est décrite dans son fichier ICD. Les descriptions générales suivantes s'appliquent à tous les Sepam.
Les descriptions générales suivantes s'appliquent à tous les Sepam.
Les extensions au modèle de données CEI 61850 appartiennent à l'espace de nom Logical Node "Sepam series 20/40/60/80".

Classes Common Data Attributes

Les tableaux suivants répertorient les champs figurant dans chaque classe d'attributs de données communes (CDAC). Les champs qui ne figurent pas dans ces tableaux sont des champs optionnels (O) ou conditionnels (C) non supportés par les Sepam. En revanche, les champs obligatoires (M) sont toujours répertoriés

Quality

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C	Comments
validity	CODED ENUM	good | invalid | questionable	M	Supported
detailQual	PACKED LIST		M	Supported
overflow	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
outOfRange	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
badReference	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
oscillatory	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
failure	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
oldData	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
inconsistent	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
inaccurate	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
source	CODED ENUM	process | substituted DEFAULT : process	M	Defaulted
test	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
operatorBlocked	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted

Analogue value

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
f	FLOAT32	floating point value	C

Configuration of analogue value

Non supporté.

Range configuration

Non supporté.

Step position with transient indication

Non supporté.

Pulse configuration

Non supporté.

Originator

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
orCat	ENUMERATED	See IEC 61850-7-3	M
orIdent	OCTET STRING64		M

Unit definition

Non supporté.

CtxInt

Context specific integer. The type depends on the data object.
For Mod, Beh, Health, PhyHealth, EEHealth and AutoRecSt data objects, the type is ENUMERATED, otherwise, the type is INT32.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Vector definition

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
mag	AnalogueValue		M
ang	AnalogueValue		O

Point definition

Non supporté.

CtlModels definition

Attribute value	Comment
status-only	not controllable SPC, DPC and INC
direct-with-normal-security	controllable SPC and INC
direct-with-enhanced-security	not supported
sbo-with-normal-security	not supported
sbo-with-enhanced-security	controllable DPC

SboClasses definition

Attribute value	Comment
operate-once	
operate-many	not supported

Classes Common Data

Les tableaux suivants répertorient les attributs figurant dans chaque classe de données communes (CDC). Les attributs qui ne figurent pas dans ces tableaux sont des attributs optionnels (O) ou conditionnels (C) non supportés par les Sepam. En revanche, les attributs obligatoires (M) sont toujours répertoriés.

Single point status (SPS)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	BOOLEAN	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Double point status (DPS)

Non supporté.

Integer status (INS)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	CtxInt	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Protection activation information (ACT)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
general	BOOLEAN	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Directional protection activation information (ACD)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
general	BOOLEAN	ST	M	
dirGeneral	ENUMERATED	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	

Security violation counting (SEC)

Non supporté.

Binary counter reading (BCR)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
actVal	INT128	ST	M	The range of such variables never exceeds 32 bits. They are therefore transmitted as INT32 values (as allowed by ASN.1 rules).
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
pulsQty	FLOAT32	CF	M	read-only

Measured value (MV)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
mag	AnalogueValue	MX	M	
q	Quality	MX	M	
t	TimeStamp	MX	M	
db	INT32U	CF	O	read-only
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Complex measured value (CMV)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
cVal	Vector	MX	M	
q	Quality	MX	M	
t	TimeStamp	MX	M	
db	INT32U	CF	O	read-only

Sampled value (SAV)

Non supporté.

WYE

Data name	Data class	FC	M/O/C	Comments
phsA	CMV		C	
phsB	CMV		C	
phsC	CMV		C	
neut	CMV		C	for some objects only
res	CMV		C	for some objects only

Delta (DEL)

Data name	Data class	FC	M/O/C	Comments
phsAB	CMV		C	
phsBC	CMV		C	
phsCA	CMV		C	

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Sequence (SEQ)

Data name	Data class	FC	M/O/C	Comments
c1	CMV		M	
c2	CMV		M	
c2	CMV		M	
SeqT	ENUMERATED	MX	M	

Harmonic value (HMV)

Non supporté.

Harmonic value for WYE (HWYE)

Non supporté.

Harmonic value for DEL (HDEL)

Non supporté.

Controllable single point (SPC)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
ctlVal	BOOLEAN	CO	C	
stVal	BOOLEAN	ST	C	
q	Quality	ST	C	
t	TimeStamp	ST	C	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Controllable double point (DPC)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
ctlVal	BOOLEAN	CO	C	
stVal	CODED ENUM	ST	M	
Origin (orCat and orIdent)	Originator	ST	C	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only
sboTimeout	INT32U	CF	C	read-only
sboClass	SboClasses	CF	C	read-only

Controllable integer status (INC)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
ctlVal	CtxInt	CO	C	
stVal	CtxInt	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only

Binary controlled step position information (BSC)

Non supporté.

Integer controlled step position information (ISC)

Non supporté.

Controllable analog set point information (APC)

Non supporté.

Single point setting (SPG)

Non supporté.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Integer status setting (ING)
Non supporté.

Analogue setting (ASG)
Non supporté.

Setting curve (CURVE)
Non supporté.

Device name plate (DPL)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
vendor	VISIBLE STRING255	DC	M	
model	VISIBLE STRING255	DC	O	Sepam application
location	VISIBLE STRING255	DC	O	Same as SNMP location

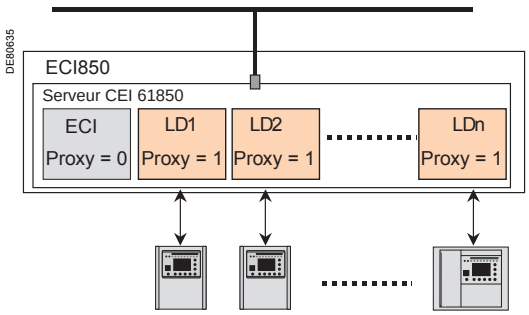
Logical node name plate (LPL)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
vendor	VISIBLE STRING255	DC	M	
swRev	VISIBLE STRING255	DC	M	Sepam version
d	VISIBLE STRING255	DC	M	LLN0: Sepam label Other LN: not used
configRev	VISIBLE STRING255	DC	C	LLN0 only
ldNs	VISIBLE STRING255	EX	C	LLN0 only

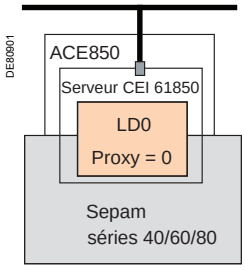
Curve shape description (CSD)
Non supporté.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement



ECI850 logical devices.



ACE850 logical device.

Logical device

ECI850

Le serveur CEI 61850 dans l'ECI850 inclut les Logical Devices suivants :
■ Un Logical Device dédié à l'ECI850 même. Ce Logical Device contient uniquement les Logical Nodes LLN0 et LPHD.
■ Un Logical Device pour chaque Sepam connecté à l'ECI850. Le contenu de ce Logical Device est défini par le type de Sepam, tel que décrit dans son fichier ICD. L'attribut PROXY du Logical Node LPHD est défini sur TRUE pour les Logical Devices Sepam.

Nom des Logical Devices ECI850

Le nom des Logical Devices est attribué librement lors de la configuration avec les outils SFT2841 ou CET850, à l'exception de celui du Logical Device ECI850 qui reste fixe (ECI).

ACE850

ACE850 est un accessoire de communication. Il n'est pas défini comme modèle dans le serveur de Sepam CEI 61850. Un seul Logical Device est utilisé pour chaque Sepam (nom fixe : LD0).
Le contenu de ce Logical Device est défini par le type de Sepam, tel que décrit dans son fichier ICD.

Logical nodes

Les tableaux suivants répertorient les attributs possibles dans un Logical Node (LN). Les attributs qui ne figurent pas dans ces tableaux sont des attributs optionnels (O) ou conditionnels (C) non supportés par les Sepam. En revanche, les attributs obligatoires (M) sont toujours répertoriés. Les Sepam utilisent également des attributs d'extension (E) pour certains Logical Nodes.
Les Logical Nodes qui ne figurent pas dans cette description ne sont pas supportés.

System logical nodes: L group

Physical device information (LPHD class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	ECI850	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	LPHD1		M	■	■	■	■	■
PhyNam	DPL	Physical device name plate		M	■	■	■	■	■
PhyHealth	INS	Physical device health (1)		M	■	■	■	■	■
Proxy	SPS	Indicates if this LN is a proxy		M	■	■	■	■	■
PwrSupAlm	SPS	Power supply alarm		O				■	■

(1) Défaut partiel Sepam, batterie faible, etc.

Logical node zero (LLN0 class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	ECI850	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	LLN0		M	■	■	■	■	■
Common logical node information									
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■	■
Loc	INC	Local operation		O		■	■	■	■
Controls									
LEDRs	SPC	LED reset (reset Sepam)	■	O		■	■	■	■
ComWac	SPC	Communication monitoring		E		■ (≥ V09xx)	■ (≥ V7.0)		
PhRot	SPC	Set phase rotation direction (on: 123, off: 132)		E				■ (≥ V8.0)	■ (≥ V8.0)
Status information									
CTFlt	SPS	CTs fault		E			■	■	■
VTFlt	SPS	VTs fault		E			■	■	■
ComFlt	SPS	Communication fault (TS240)		E				■	■ (≥ V6.0)
ActSGA	SPS	Setting group A active		E		■	■	■	■
ActSGB	SPS	Setting group B active		E		■	■	■	■
PhRotFlt	SPS	Phase rotation command fault (TS239)		E				■ (≥ V8.0)	■ (≥ V8.0)

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group

Differential protections (PDIF class)

87T - Transformer differential

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A87T_PDIF1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M				■
Measured values								
DifAClc	WYE	Differential Current		O				■
RstA	WYE	Restraint Current		O				■

87M - Machine differential

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A87M_PDIF1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M				■
Measured values								
DifAClc	WYE	Differential Current		O				■
RstA	WYE	Restraint Current		O				■

64REF - Restricted earth fault differential

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A64RF_PDIF1, A64RF_PDIF2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Distance protections (PDIS class)

21B - Underimpedance

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A21B_PDIS1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Directional overpower (PDOP class)

32P - Directional active overpower

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A32P_PDOP1		M		■		
		A32P_PDOP1, A32P_PDOP2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

32Q - Directional reactive overpower

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A32Q_PDOP1		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Directional underpower (PDUP class)

37P - Directional active underpower								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A37P_PDUP1, A37P_PDUP2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

40 - Field loss								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A40_PDUP1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Rate of change of frequency (PFRC class)

81R - Rate of change of frequency								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A81R_PFRC1		M	■			
		A81R_PFRC1, A81R_PFRC2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■		■	■
Beh	INS	Behavior		M	■		■	■
Health	INS	Health		M	■		■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■		■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□		□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■		■	■

Ground detector (PHIZ class)

27TN/64G2 - Third harmonic undervoltage								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A64G2_PHIZ1, A64G2_PHIZ2		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				■
Op	ACT	Operate	■	M				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Instantaneous overcurrent (PIOC class)

50/27 - Inadvertent energizing								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A5027_PIOC1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								■
Op	ACT	Operate	■	M				■

Motor restart inhibition (PMRI class)

66 - Starts per hour								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A66_PMRI1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
StrInh	SPS	Restart inhibited		O	■	■	■	■
StrInhTmm	INS	Restart inhibition time		O	■	■	■	■
NumStr	INS	Number of starts before inhibition		E	■	■	■	■

Motor starting time supervision (PMSS class)

48/51LR - Excessive starting time, locked rotor								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A51LR_PMSS1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Measured Values								
StrAmp	MV	Starting current		E	■	■	■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	O	■	■	■	■
StrTmms	INS	Starting time		E	■	■	■	■

Phase angle measuring (PPAM class)

78PS - Pole slip								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A78PS_PPAM1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				■
Op	ACT	Operate	■	M				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Time overcurrent (PTOC class)

50/51 - Phase overcurrent

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A51_PTOC1 to A51_PTOC4		M	■	■		
		A51_PTOC1 to A51_PTOC8		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

50N/51N, 50G/51G - Earth fault

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A51N_PTOC1 to A51N_PTOC4		M	■	■		
		A51N_PTOC1 to A51N_PTOC8		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

46 - Negative sequence/unbalance

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A46_PTOC1		M	■	■		
		A46_PTOC1, A46_PTOC2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Time overcurrent (PTOC class) (suite)

46BC - Broken conductor

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	46BC_PTOC1		M		■		
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■		
Beh	INS	Behavior		M		■		
Health	INS	Health		M		■		
NamPlt	LPL	Name plate		M		■		
Status information								
Str	ACD	Start		M		□		
Op	ACT	Operate	■	M		■		
Measured values								
MaxImbNgA	MV	Maximum value of negative sequence/ positive sequence current ratio		E		■		

51C - Capacitor bank unbalance

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A51C_PTOC1 to A51C_PTOC8		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				□
Op	ACT	Operate	■	M				■

67 - Directional phase overcurrent

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A67_PTOC1, A67_PTOC2		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

67N/67NC - Directional earth fault

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A67N_PTOC1, A67N_PTOC2		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Overfrequency (PTOF class)

81H - Overfrequency								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A81H_PTOF1		M	■			
		A81H_PTOF1, A81H_PTOF2		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Overvoltage (PTOV class)

59 - Overvoltage (L-L or L-N)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A59_PTOV1, A59_PTOV2		M	■	■		
		A59_PTOV1 to A59_PTOV4		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

59N - Neutral voltage displacement								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A59N_PTOV1, A59N_PTOV2		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

47 - Negative sequence overvoltage								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A47_PTOV1		M		■		
		A47_PTOV1, A47_PTOV2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Protection trip conditioning (PTRC class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	PTRC1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Tr	ACT	Trip		C	■	■	■	■
ExTr1	SPS	External Trip 1		E		■	■	■
ExTr2	SPS	External Trip 2		E		■	■	■
ExTr3	SPS	External Trip 3		E		■	■	■
BlkInd1	SPS	Block indication 1 sent (Logic discrimination)		E	■	■	■	■
BlkInd2	SPS	Block indication 2 sent (Logic discrimination)		E		■	■	■

Thermal overload (PTTR class)

49RMS - Thermal overload

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A49_PTTR1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		O	■	■	■	■
Measured Values								
ThmRte	MV	Thermal capacity used		E	■	■	■	■
Controls								
InhThmPro	SPC	Inhibit thermal protection		E	■	■	■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■
AlmThm	ACT	Thermal alarm		O	■	■	■	■
TmResTr	INS	Operating time before tripping		E	■	■	■	■
WaitTm	INS	Waiting time after tripping		E	■	■	■	■

38/49T - Thermal monitoring

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A49T_PTTR1 to A49TPTTR8		M	■			
		A49T_PTTR1 to A49TPTTR16		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health (1)		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Measured Values								
Tmp	MV	Temperature for thermal load		O	■	■	■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■
AlmThm	ACT	Thermal alarm		O	■	■	■	■

(1) MET148 module status

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Undercurrent (PTUC class)

37 - Phase undercurrent								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A37_PTUC1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		O		■	■	■
Controls								
ProRs	SPC	Protection reset		E		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Underfrequency (PTUF class)

81L - Underfrequency								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A81L_PTUF1, A81L_PTUF2		M	■			
		A81L_PTUF1 to A81L_PTUF4		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Undervoltage (PTUV class)

27- Undervoltage (L-L or L-N)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27_PTUV1, A27_PTUV2		M	■	■		
		A27_PTUV1 to A27_PTUV4		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

27D - Positive sequence undervoltage

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27D_PTUV1, A27D_PTUV2		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

27R - Remanent undervoltage

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27R_PTUV1		M	■	■		
		A27R_PTUV1, A27R_PTUV2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

27S - Phase to neutral undervoltage

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27S_PTUV1		M	■			
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■			
Beh	INS	Behavior		M	■			
Health	INS	Health		M	■			
NamPlt	LPL	Name plate		M	■			
Status information								
Str	ACD	Start		M	□			
Op1	ACT	Operate on phase A	■	M	■			
Op2	ACT	Operate on phase B	■	M	■			
Op3	ACT	Operate on phase C	■	M	■			

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Voltage controlled time overcurrent (PVOC class)

50V/51V - Voltage restrained overcurrent								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A51V_PVOC1		M		■	■	
		A51V_PVOC1, A51V_PVOC2		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Volts per Hertz (PVPH class)

24 - Overfluxing								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A24_PVPH1, A24_PVPH2		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				□
Op	ACT	Operate	■	M				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Zero speed or underspeed (PZSU class)

14 - Underspeed

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A14_PZSU1, A14_PZSU2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Measured values								
RotSpd	MV	Rotation speed		E			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

12 - Overspeed

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A12_PZSU1, A12_PZSU2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Measured values								
RotSpd	MV	Rotation speed		E			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection related functions: R group

Breaker failure (RBRF class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RBRF1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Status information								
OpEx	ACT	Breaker failure trip	■	C	■	■	■	■

Disturbance recorder function (RDRE class)

Disturbance recorder

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RDRE1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		O	■	■	■	■
Controls								
RcdTrg	SPC	Trig recorder		O	■	■	■	■
RcdInh	SPC	Inhibit recorder		E	■	■	■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (2)		M	■	■	■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M	■	■	■	■

Context recorder

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	CTX_RDRE2 (1)		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	INS	Name plate		M			■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (2)		M			■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M			■	■

(1) Requiert ACE850 ou ECI850 ≥V2.0.
(2) RcdMade est faux si aucun enregistrement n'est disponible, et vrai si au moins un enregistrement est présent. Il redevient faux pour une courte période de temps pour chaque nouvel enregistrement. Ceci permet de réaliser une détection des nouveaux enregistrements grâce à l'acquisition de RcdMade.stVal.
L'attribut horodatage de RcdMade (RcdMade.t) est insignifiant et doit être ignoré.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection related functions: R group

Data log recorder

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	DLG_RDRE3 (1)		M			⩾ V8.0	⩾ V8.0
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	INS	Name plate		M			■	■
Loc	SPS	Local operation		O			■	■
Controls								
RcdTrg	SPC	Start/Stop recorder		O			■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (2)		M			■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M			■	■
RcdStr	SPS	Recording started		O			■	■

(1) Requiert ACE850 ou ECI850 ⩾ V2.0.
(2) RcdMade est faux si aucun enregistrement n'est disponible, et vrai si au moins un enregistrement est présent. Il redevient faux pour une courte période de temps pour chaque nouvel enregistrement. Ceci permet de réaliser une détection des nouveaux enregistrements grâce à l'acquisition de RcdMade.stVal.
L'attribut horodatage de RcdMade (RcdMade.t) est insignifiant et doit être ignoré.

Motor start recorder

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	MOT_RDRE4 (1)		M			⩾ V8.0	⩾ V8.0
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	INS	Name plate		M			■	■
Loc	SPS	Local operation		O			■	■
Controls								
RcdTrg	SPC	Trigger recorder		O			■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (2)		M			■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M			■	■
RcdStr	SPS	Recording started		O			■	■

(1) Requiert ACE850 ou ECI850 ⩾ V2.0.
(2) RcdMade est faux si aucun enregistrement n'est disponible, et vrai si au moins un enregistrement est présent. Il redevient faux pour une courte période de temps pour chaque nouvel enregistrement. Ceci permet de réaliser une détection des nouveaux enregistrements grâce à l'acquisition de RcdMade.stVal.
L'attribut horodatage de RcdMade (RcdMade.t) est insignifiant et doit être ignoré.

Fault locator (RFLO class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RFLO1		M		■		
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■		
Beh	INS	Behavior		M		■		
Health	INS	Health		M		■		
NamPlt	LPL	Name plate		M		■		
Measured values								
FltZ	CMV	Fault impedance		M		■		
FltDiskm	MV	Fault distance		M		■		
FltPh	INS	Fault phase(s) bit 0 = 1: phase A faulty bit 1 = 1: phase B faulty bit 2 = 1: phase C faulty		E		■		

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection related functions: R group (suite)

Autoreclosing (RREC class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/ Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RREC1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		O	■	■	■	■
Controls					■	■	■	■
BlkRec	SPC	Block reclosing		O	■	■	■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M	□	□	■	■
AutoRecSt	INS	Autoreclosing status		M	■	■	■	■

Synchronism-check or synchronizing (RSYN class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/ Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RSYN1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Loc	SPS	Local operation		O			■	■
Measured values								
DifVClc	MV	Calculated difference in Voltage		O			■	■
DifHzClc	MV	Calculated difference in Frequency		O			■	■
DifAngClc	MV	Calculated difference of Phase Angle		O			■	■
Controls								
InhSynChk	SPC	Inhibit synchronism-check		E			■	■
Status information								
Rel	SPS	Release		M			□	□
VInd	SPS	Voltage difference indicator		O			■	■
AngInd	SPS	Angle difference indicator		O			■	■
HzInd	SPS	Frequency difference indicator		O			■	■
SynPrg	SPS	Synchronizing in progress		O			■	■
SynStop	SPS	Synchronizing stop	■	E			■	■
SynFlt	SPS	Synchronizing failure	■	E			■	■
Syn	SPS	Synchronizing successful	■	E			■	■

Logical nodes for control: C group

Switch controller (CSWI class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/ Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	CSWI1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		O	■	■	■	■
Controls								
Pos	DPC	Switch, general		M	■	■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for generic reference: G group

Generic automatic process control (GAPC class)

Load shedding								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	LS_GAPC1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information							■	■
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■
MotStrRe	SPS	Motor restart		E			■	■

Generic process I/O (GGIO class)

MES114 Digital Inputs								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	M114_GGIO1		M	■	■		
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■		
Beh	INS	Behavior		M	■	■		
Health	INS	Health		M	■	■		
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■		
Status information								
Ind11 to Ind14	SPS	Digital Input I11 to I14		O	■	■		
Ind21 to Ind26	SPS	Digital Input I21 to I26		O	■	■		

MES120 Digital Inputs								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	M120_GGIOn (n = 1 to 3)		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information								
Ind1 to Ind14	SPS	Digital Input In01 to In14 (n = 1 to 3)		O			■	■

Logic equations								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	EQU_GGIO1		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
Ind1 to Ind8	SPS	V1 to V8		O		■	■	■
Ind101 to Ind108	SPS	V_MIMIC_IN_1 to V_MIMIC_IN_8		O			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for generic reference: G group (suite)

Generic process I/O (GGIO class) (suite)

Logipam								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	LGP_GGIO1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Loc	SPS	Local operation		O				■
Controls								
SPCSO1 to SPCSO8	SPC	Logipam TC49 to TC56		O				■
DPCSO1	DPC	Logipam TC57/58 and TS41/42		O				■
DPCSO2	DPC	Logipam TC59/60 and TS43/44		O				■
Status information								
Ind1 to Ind8	SPS	Logipam TS33 to TS40		O				■
IntIn1 to IntIn8	INS	Logipam counter C1 to C8		O				■

GOOSE monitoring								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	GSE_GGIO1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Status information								
G401 to G416	SPS	Value of Sepam virtual inputs G401 to G416		E			■	■
G501 to G515	SPS	Value of Sepam virtual inputs G501 to G515		E			■	■
Test1 to Test4	SPS	Value of GOOSE test data Test1 to Test4		E			■	■

Easergy Sepam series 80 customized applications/remote indications								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	S80RI_GGIO1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
TS1 to TS64	SPS	Sepam remote indication TS1 to TS64		E				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for generic reference: G group (suite)

Generic process I/O (GGIO class) (suite)

Easergy Sepam series 80 customized applications/Logipam counters

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80CT_GGIO1		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Status information								
C1 to C24	SPS	Logipam counters C1 to C24		E				■

Easergy Sepam series 60/80 customized applications/remote controls (first group)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80RC_GGIO1 S60RC_GGIO1		M M			 ■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Loc	SPS	Local operation		O			■	■
Controls								
TC1 to TC32	SPC	Remote controls TC1 to TC32		E			■	■

Easergy Sepam series 60/80 customized applications/remote controls (second group)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80RC_GGIO2 S60RC_GGIO2		M M			 ■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Loc	SPS	Local operation		O			■	■
Controls								
TC33 to TC64	SPC	Remote controls TC33 to TC64		E			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for metering and measurement: M group

Non phase related harmonics (MHAN class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	MHAN1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M			■	■
Beh	INS	Behavior		M			■	■
Health	INS	Health		M			■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M			■	■
Measured values								
Hz	MV	Basic frequency		C			■	■
ThdAmp	MV	Current total harmonic distortion		O			■	■
ThdVol	MV	Voltage total harmonic distortion		O			■	■

Metering (MMTR class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	MMTR1 (Internal energy counters)		M		■	■	■
		MMTR2 (External energy counters)		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Metered values								
SupWh	BCR	Real energy supply		O		■	■	■
SupVArh	BCR	Reactive energy supply		O		■	■	■
DmdWh	BCR	Real energy demand		O		■	■	■
DmdVArh	BCR	Reactive energy demand		O		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for metering and measurement: M group (suite)

Measurement (MMXU class)

Main channels measurements (for Sepam series 40 and Sepam series 80)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MMXU1		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Measured values								
TotW	MV	Total active power		O		■	■	■
TotVAr	MV	Total reactive power		O		■	■	■
TotVA	MV	Total apparent power		O		■	■	■
TotPF	MV	Average power factor		O		■	■	■
Hz	MV	Frequency		O		■	■	■
PPV	DEL	Phase to phase voltages		O		■	■	■
PhV	WYE	Phase to ground voltages		O		■	■	■
A	WYE	Phase currents		O		■	■	■
W	WYE	Phase active power		O			■	■
VAr	WYE	Phase reactive power		O			■	■
VA	WYE	Phase apparent power		O			■	■

Current channels measurements for Sepam series 20 and Sepam series 80 (additional channels)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MMXU2		M	■			■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■			■
Beh	INS	Behavior		M	■			■
Health	INS	Health		M	■			■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■			■
Measured values								
A	WYE	Phase currents		O	■			■

Voltage channels measurements for Sepam series 20 (B2x applications) and Sepam series 80 (additional channels)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MMXU3		M	■			■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■			■
Beh	INS	Behavior		M	■			■
Health	INS	Health		M	■			■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■			■
Measured values								
Hz	MV	Frequency		O	■			■
PPV	DEL	Phase to phase voltages		O	■			■
PhV	WYE	Phase to ground voltages		O	■			■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for metering and measurement: M group (suite)

Sequence and imbalance (MSQI class)

Main channels measurements								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MSQI1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Measured values								
SeqV	SEQ	Positive, negative and zero sequence voltage		C	■ (1)	■	■	■

(1) *negative sequence voltage not available on Sepam series 20*

Additional voltage channels measurements								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MSQI2		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Measured values								
SeqV	SEQ	Positive, negative and zero sequence voltage		C				■

Metering statistics (MSTA class)

Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MSTA1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		O	■	■	■	■
Metered values								
Max W	MV	Maximum real power		O		■	■	■
MaxVAr	MV	Maximum reactive power		O		■	■	■
AvAmps1	MV	Average current phase A		O	■	■	■	■
AvAmps2	MV	Average current phase B		O	■	■	■	■
AvAmps3	MV	Average current phase C		O	■	■	■	■
MaxAmps1	MV	Maximum current phase A		O	■	■	■	■
MaxAmps2	MV	Maximum current phase B		O	■	■	■	■
MaxAmps3	MV	Maximum current phase C		O	■	■	■	■
TrAmp1	MV	Last trip current phase A		E	■	■	■	■
TrAmp2	MV	Last trip current phase B		E	■	■	■	■
TrAmp3	MV	Last trip current phase C		E	■	■	■	■
TrAmp4	MV	Last trip current neutral		E	■	■	■	■
Controls								
RsMaxA	SPC	Reset peak demand current		E			■	■
RsMaxPwr	SPC	Reset peak demand power		E			■	■
RsMax	SPC	Reset peak demand values		E	■	■		

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for sensors and monitoring: S group

Insulation medium supervision (liquid) (SIML class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	SIML1		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M		■	■	■
Beh	INS	Behavior		M		■	■	■
Health	INS	Health		M		■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M		■	■	■
Status information								
InsAlm	SPS	Insulation liquid critical (=Buchholz alarm)		M		■	■	■
GasInsTr	SPS	Buchholz trip		O		■	■	■
PresAlm	SPS	Pressure alarm		O		■	■	■
PresTr	SPS	Pressure trip		O		■	■	■
TmpAlm	SPS	Thermostat alarm		O		■	■	■
TmpTr	SPS	Thermostat trip		E		■	■	■
ThmAlm	SPS	Thermistor alarm		E		■	■	■
ThmTr	SPS	Thermistor trip		E		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for switchgear: X group

Circuit breaker (XCBR class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	XCBR1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local operation		M	■	■	■	■
EEHealth	INS	External equipment health (1)		O	■	■	■	■
OpCnt	INS	Operation counter		M	■	■	■	■
Controls								
Pos	DPC	Switch position		M	■	■	■	■
BlkOpn	SPC	Block opening		M	□	□	□	□
BlkCls	SPC	Block closing		M	□	■	□	□
Metered values								
SumSwARs	BCR	Sum of switched amperes		O	■	■	■	■
Status information								
CBOpCap	INS	Circuit breaker operating capability		M	■	■	■	■
OpHrsCnt	INS	Operating hours counter		E	■	■	■	■
OpTmms	INS	Operating time		E	■	■	■	■
ChaTms	INS	Charging time		E	■	■	■	■
PhFltCnt	INS	Phase faults trip counter		E			■	■
EFTrCnt	INS	Earth faults trip counter		E			■	■
SumSwAAlm	SPS	Cumulative breaking current alarm		E			■	■
CBRkdOut	SPS	Circuit breaker racked out		E			■	■
RkdOutCnt	INS	Racking out operations counter		E			■	■
ESwPos	SPS	Earthing switch position		E			■	■

(1) Alarme SF6, surveillance du circuit de déclenchement..

Logical nodes for further power system equipment: Z group

Capacitor bank (ZCAP class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	ZCAP1 to ZCAP4		M				■
Common logical node information								
Mod	INC	Mode		M				■
Beh	INS	Behavior		M				■
Health	INS	Health		M				■
NamPlt	LPL	Name plate		M				■
Loc	SPS	Local operation		O				■
EEHealth	INS	External equipment health		O				■
OpTmh	INS	Operation time		O				■
Controls								
CapDS	SPC	Capacitor bank device status		M				■
Status information								
DschBlk	SPS	Blocked due to discharge		M				□
Auto	SPS	Automatic operation		E				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire (applicable uniquement aux attributs booléens BOOLEAN et lorsque FC=ST).
Aucun événement n'est généré pour signaler le remplacement de la valeur TRUE par FALSE.
Avec la version V1.4, cet attribut est toujours défini sur FALSE dans la bibliothèque de fichiers ICD de Sepam.
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Sepam series 20

Logical Node	S20	S23	S24	T20	T23	T24	M20	B21	B22
System Logical Nodes - L group									
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group									
A81R_PFRC1									■
A66_PMRI1							■		
A51LR_PMSS1							■		
A46_PTOC1	■	■	■	■	■	■	■		
A51_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■		
A51N_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■		
A81H_PTOF1								■	■
A59_PTOV1-2								■	■
A59N_PTOV1-2								■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1				■	■	■	■		
A49T_PTTR1-8				■	■	■	■		
A37_PTUC1							■		
A81L_PTUF1-2								■	■
A27_PTUV1-2								■	■
A27D_PTUV1-2								■	■
A27R_PTUV1								■	■
A27S_PTUV1								■	■
Logical Nodes for protection related functions - R group									
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RBRF1		■	■		■	■			
RREC1	■	■	■						
Logical Nodes for control - C group									
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group									
M114_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group									
MMXU2	■	■	■	■	■	■	■		
MMXU3								■	■
MSQI1								■	■
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■		
Logical Nodes for switchgear- X group									
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Sepam series 40

Logical Node	S40	S41	S42	S43	S44	S50	S51	S52	S53	S54	T40	T42	T50	T52	M40	M41	G40
System Logical Nodes - L group																	
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group																	
A32P_PDOP1		■	■	■			■	■	■							■	■
A32Q_PDOP1																■	■
A66_PMRI1															■	■	
A51LR_PMSS1															■	■	
A46_PTOC1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A46BC_PTOC1						■	■	■	■	■			■	■			
A51_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51N_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A67_PTOC1-2			■					■				■		■			
A67N_PTOC1-2		■	■	■			■	■	■			■		■		■	
A81H_PTOF1-2	■	■	■			■	■	■			■	■	■	■		■	■
A47_PTOV1	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■
A59_PTOV1-2	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
A59N_PTOV1-2	■	■	■			■	■	■			■	■	■	■		■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1											■	■	■	■	■	■	■
A49T_PTTR1-16											■	■	■	■	■	■	■
A37_PTUC1															■	■	
A81L_PTUF1-4	■	■	■			■	■	■			■	■	■	■		■	■
A27_PTUV1-2	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
A27D_PTUV1-2															■	■	
A27R_PTUV1															■	■	
A51V_PVOC1																	■
Logical Nodes for protection related functions - R group																	
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RBRF1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RFLO1						■	■	■	■	■							
RREC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Logical Nodes for control - C group																	
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group																	
EQU_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M114_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group																	
MMTR1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MSQI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for sensors and monitoring - S group																	
SIML1											■	■	■	■			
Logical Nodes for switchgear- X group																	
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Sepam series 60

Logical Node	S60	S62	T60	T62	M61	G60	G62	C60
System Logical Nodes - L group								
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group								
A64RF_PDIF1-2			■	■				
A21B_PDIS1						■	■	
A32P_PDOP1-2		■		■	■	■	■	
A32Q_PDOP1					■	■	■	
A37P_PDUP1-2						■	■	
A40_PDUP1					■	■	■	
A81R_PFRC1-2	■	■				■	■	
A66_PMRI1					■			
A51LR_PMSS1					■			
A46_PTOC1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A51_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■
A51N_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■
A67_PTOC1-2		■		■			■	
A67N_PTOC1-2		■		■	■		■	
A81H_PTOF1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A47_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A59_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A59N_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1		■	■	■	■	■	■	■
A49T_PTTR1-16			■	■	■	■	■	■
A37_PTUC1					■			
A81L_PTUF1-4	■	■	■	■	■	■	■	■
A27_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A27D_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A27R_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A51V_PVOC1						■	■	
A12_PZSU1-2					■	■	■	
A14_PZSU1-2					■	■	■	
Logical Nodes for protection related functions - R group								
RBRF1	■	■	■	■	■	■	■	■
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■
CTX_RDRE2	■	■	■	■	■	■	■	■
DLG_RDRE3	■	■	■	■	■	■	■	■
MOT_RDRE4					■			
RREC1	■	■						
RSYN1	■	■	■	■		■	■	
Logical Nodes for control - C group								
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group								
LS_GAPC1					■			
EQU_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■
GSE_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■
M120_GGIO1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
S60RC_GGIO1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group								
MHAN1	■	■	■	■	■	■	■	■
MMTR1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU1	■	■	■	■	■	■	■	■
MSQI1	■	■	■	■	■	■	■	■
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes sensors and monitoring - S group								
SIML1			■	■	■	■	■	
Logical Nodes switchgear - X group								
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■

Conformance statements (Edition 1.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Sepam series 80

Logical Node	S80	S81	S82	S84	T81	T82	T87	M81	M87	M88	G82	G87	G88	B80	B83	C86
System Logical Nodes - L group																
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group																
A64RF_PDIF1-2					■	■	■				■		■			
A87M_PDIF1									■			■				
A87T_PDIF1							■			■			■			
A21B_PDIS1											■	■	■			
A32P_PDOP1-2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
A32Q_PDOP1								■	■	■	■	■	■			
A37P_PDUP1-2				■							■					
A40_PDUP1								■	■	■	■	■	■			
A81R_PFRC1-2				■												
A64G2_PHIZ1-2											■	■	■			
A5027_PIOC1											■	■	■			
A66_PMRI1								■	■	■						
A51LR_PMSS1								■	■	■						
A78PS_PPAM1								■	■	■	■	■	■			
A46_PTOC1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51_PTOC1-8/A51N_PTOC1-8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51C_PTOC1-8																■
A67_PTOC1-2			■	■		■	■				■	■	■			
A67N_PTOC1-2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
A81H_PTOF1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A47_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A59_PTOV1-4/A59N_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■
A49T_PTTR1-16					■	■	■	■	■	■	■	■	■			■
A37_PTUC1								■	■	■						
A81L_PTUF1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A27_PTUV1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A27D_PTUV1-2/A27R_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51V_PVOC1-2											■	■	■			
A24_PVPH1-2							■				■	■	■			
A12_PZSU1-2/A14_PZSU1-2								■	■	■	■	■	■			
Logical Nodes for protection related functions - R group																
RBRF1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CTX_RDRE2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DLG_RDRE3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MOT_RDRE4								■	■	■						
RREC1	■	■	■	■												
RSYN1	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	
Logical Nodes for control - C group																
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group																
LS_GAPC1								■	■	■						
EQU_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LGP_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M120_GGIO1-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GSE_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S80xx_GGIOn	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group																
MHAN1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMTR1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU2							■		■	■		■	■			
MMXU3															■	
MSQI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MSQI2															■	
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes sensors and monitoring - S group																
SIML1					■	■	■	■		■	■		■			
Logical Nodes switchgear - X group																
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for further power equipment - Z group																
ZCAP1-4																■

Conformance statements (Edition 1.0)
PICS - Protocol implementation conformance statement

*Le **mappage des services de communication spécifiques (SCSM)** à MMS (ISO 9506) et à la norme ISO/CEI 8802-3 est défini dans la partie 8-1 de la norme CEI 61850.*
Il fournit :
■ *le mappage des objets et des services de l'interface ACSI à MMS,*
■ *le mappage d'échanges d'informations prioritaires à la norme ISO/CEI 8802-3.*
Ces tableaux de conformité sont extraits du chapitre 24 de la norme CEI 61850-8-1.

Conformité aux profils

A-Profile support

Profile		Client	Server	Comments
A1	Client/server		■	
A2	GOOSE/GSE Management	■	■	(1)
A3	GSSE			
A4	Time sync	■		

T-Profile support

Profile		Client	Server	Comments
T1	TCP/IP profile		■	
T2	OSI T profile			
T3	GOOSE/GSE T profile	■	■	(1)
T4	GSSE T profile			
T5	Time Sync T profile	■		

***(1)** Easergy Sepam série 60 ou Sepam série 80, avec ACE850 uniquement.*

Conformité à MMS

MMS service supported CBB (server)	M/O/C/I	Supported
status	M	■
getNameList	C	■
identify	M	■
rename	O	
read	C	■
write	C	■
getVariableAccessAttributes	C	■
defineNamedVariable	O	
defineScatteredAccess	I	
getScatteredAccessAttibutes	I	
deleteVariableAccess	O	
defineNamedVariableList	O	
getNamedVariablesListAttributes	C	■
deleteNamedVariableList	C	
defineNamedType	I	
getNamedTypeAttributes	I	
deleteNamedType	I	
input	I	
output	I	
takeControl	I	
relinquishControl	I	
defineSemaphore	I	
deleteSemaphore	I	
reportPoolSemaphoreStatus	I	
reportSemaphoreStatus	I	
initialDownloadSequence	I	
downloadSegment	I	
terminateDownloadSequence	I	
initiateUploadSequence	I	
uploadSegment	I	
terminateUploadSequence	I	
requestDomainDownload	I	
requestDomainUpload	I	
loadDomainContent	I	
storeDomainContent	I	
deleteDomain	I	
getDomainAttributes	C	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
I : hors champ
X : prise en charge interdite (compatibilité version)

Conformance statements (Edition 1.0)
PICS - Protocol implementation conformance statement

Conformité à MMS (suite)

MMS service supported CBB (server)	M/O/C/I	Supported
createProgramInvocation	I	
deleteProgramInvocation	I	
start	I	
stop	I	
resume	I	
reset	I	
kill	I	
getProgramInvocationAttributes	I	
obtainFile	C	
defineEventCondition	I	
deleteEventCondition	I	
getEventConditionAttributes	I	
reportEventConditionStatus	I	
alterEventConditionMonitoring	I	
triggerEvent	I	
defineEventAction	I	
deleteEventAction	I	
alterEventEnrollment	I	
reportEventEnrollmentStatus	I	
getEventEnrollmentAttributes	I	
acknowledgeEventNotification	I	
getAlarmSummary	I	
getAlarmEnrollmentSummary	I	
readJournal	C	■ ACE850 only
writeJournal	O	
initializeJournal	C	
reportJournalStatus	I	
createJournal	I	
deleteJournal	I	
fileOpen	C	■
fileRead	C	■
fileClose	C	■
fileRename	I	
fileDelete	C	
fileDirectory	C	■
unsolicitedStatus	I	
informationReport	C	■
eventNotification	I	
attachToEventCondition	I	
attachToSemaphore	I	
conclude	M	■
cancel	M	■
getDataExchangeAttributes	X	
exchangeData	X	
defineAccessControlList	X	
getAccessControlListAttributes	X	
reportAccessControlledObjects	X	
deleteAccessControlList	X	
alterAccessControl	X	
reconfigureProgramInvocation	X	

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
I : hors champ
X : prise en charge interdite (compatibilité version

Conformance statements (Edition 1.0)
PICS - Protocol implementation conformance statement

Services GOOSE

GOOSE conformance	Subscriber		Publisher	
	M/O/C	Supported	M/O/C	Supported
GOOSE services	C	■(1)	C	■ (1)
SendGOOSEMessage	M		M	■
GetGoReference	O		C	
GetGOOSEElementNumber	O		C	
GetGoCBValues	O		O	
SetGoCBValues	O		O	
GOOSE Control Block (GoCB)	O		O	■

(1) *Easergy Sepam série 60 ou série 80, avec ACE850 uniquement.*

GSSE conformance	Subscriber		Publisher	
	M/O/C	Supported	M/O/C	Supported
GSSE services	C		C	
SendGSSEMessage	M		M	
GetGsReference	O		C	
GetGSSEDataOffset	O		C	
GetGsCBValues	O		O	
SetGsCBValues	O		O	
GSSE Control Block (GsCB)	O		O	

Services SCL

SCL conformance			
		M/O/C	Supported
SCL.1	SCL file for implementation available (offline)	M	■
SCL.2	SCL file available from implementation online	O	
SCL.3	SCL implementation reconfiguration supported online	O	

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
I : hors champ
X : prise en charge interdite (compatibilité version

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Configuration de l'équipement

L'ensemble de la configuration de l'équipement est en lecture seule et peut être modifié uniquement par le fichier CID. Les objets de données avec des contraintes fonctionnelles DC et CF ne peuvent, notamment, jamais être modifiés.

ACSI models

Association model

Élément	Valeur/Commentaires
Nombre maximal d'associations de clients simultanées	ECI850, ACE850 < V2.0: 6
	ACE850 ⩾ V2.0: 8
TCP Keepalive	1 à 60 s (par défaut : 30 s) (1)
Authentication	Non supporté
Paramètres d'association	
TSEL	Obligatoire, valeur définie dans le fichier CID.
SSEL	Obligatoire, valeur définie dans le fichier CID.
PSEL	Obligatoire, valeur définie dans le fichier CID.
AP-Title	Facultatif, ignoré si spécifié.
AE-Qualifier	Facultatif, ignoré si spécifié.
Taille minimale/maximale du PDU MMS (2)	800/8000
Temps de démarrage type après une coupure d'alimentation	ECI850 : 20 à 100 secondes (selon le fichier de configuration CID). Le voyant d'état clignote rapidement lors du démarrage.
	ACE850 : 5 à 30 secondes (selon le fichier de configuration CID). Le voyant de marche/d'erreur clignote rapidement lors du démarrage.

(1) *Il s'agit du temps entre deux trames keepalive en fonctionnement normal. Le délai d'expiration de session inactive, en cas de panne de communication, est lié à cette valeur de manière non linéaire et varie entre 50 et 150 s environ. Il est d'environ 90 s avec la valeur keepalive par défaut.*

(2) *Taille du MMS PDU: la taille du MMS PDU est négociée lors de la première Association avec un client MMS. Lorqu'un client active un "buffered report", il est vérifié si cela a été fait précédemment pour le même BRCB. Si le client propose un PDU plus petit, alors le "reporting" n'est pas activé.*

Nota : *un delai de 3 secondes est exigé entre chaque association.*

Server model

Élément	Valeur/Commentaires
Bits de qualité pour valeurs analogiques (MX)	
Validity	Correct, non valide, discutable
OutofRange	Supporté
Failure	Supporté
OldData	Supporté
Inconsistent	Supporté
Source	Processus
Autres bits de qualité et valeurs	Non supporté
Bits de qualité pour valeurs d'état (ST)	
Validity	Correct, non valide, discutable
BadReference	Supporté
Failure	Supporté
OldData	Supporté
Inconsistent	Supporté
Inaccurate	Supporté
Source	Processus
Autres bits de qualité et valeurs	Non supporté
Nombre maximum de valeurs de données dans les requêtes Get/SetDataValues	Limité uniquement par la taille du PDU MMS

Dataset model

Élément	Valeur/Commentaires
Datasets prédéfinis dans les fichiers ICD	■ 1 Dataset d'état **LLN0.StDs** ■ 1 Dataset de mesures **LLN0.MxDs** dans chaque Logical Device Sepam
Nombre maximum d'éléments de données dans un Dataset	Par configuration : 600
Nombre maximum de Datasets permanents	Par configuration : 32 (1)
Nombre maximum de Datasets non permanents	Non supporté

(1) *Le nombre de Datasets et d'attributs est uniquement limité par la mémoire disponible. La limite indiquée ici est une limite imposée pour le configurateur et basée sur le contenu de la section <services> du fichier ICD.*

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Setting group model

Élément	Valeur/Commentaires
Nombre de jeux de réglages	2

Nota : *le basculement entre les jeux de réglages A et B de Sepam s'effectue de façon globale. Par conséquent, la fonction "SG" n'est pas disponible individuellement pour chaque réglage. La modification des jeux de réglages n'est pas prise en charge.*

Reporting model

Elément	Valeur/Commentaires
BRCB prédéfinis dans les fichiers ICD	Dans chaque Logical Device Sepam : ■ 2 instances de **LLN0.brcbST** (statut RCB), utilisant **LLN0.StDs** ■ 2 instances de **LLN0.brcbMX** (mesurande RCB), utilisant **LLN0.MxDs**
URCB prédéfinis dans les fichiers ICD	Aucun
Support de conditions de déclenchement	
Integrity	Supporté
Data change	Supporté
Data update	Supporté (peut être défini, mais aucune donnée de processus à signaler pour cette condition)
Quality Change	Supporté
General interrogation	Supporté
Support des champs optionnels	
Sequence number	Supporté
Report time-stamp	Supporté
Reason for inclusion	Supporté
Dataset name	Supporté
Data reference	Supporté
Buffer overflow	Supporté
EntryID	Supporté
Conf-rev	Supporté
Segmentation	Supporté, automatique
Envoi de rapports segmentés	Supporté
EntryID	Seuls les 4 premiers octets sont utilisés. Les octets restants doivent être 0.
Seconde modification de valeur analogique pendant la durée de la mémoire tampon	Rapport transmis immédiatement
Membres RCB modifiables en ligne	RptID, OptFlds, BufTm, TrgOpts, IntgPd, PurgeBuf, RptEna, EntryID
Taille de la mémoire tampon pour chaque BRCB	30 000 octets
Gestion des URCB	Les instances d'URCB non indexés sont créées dynamiquement à partir du modèle, pour chaque client qui le demande. L'auto-indexation des URCB avec l'usage de l'attribut RptEnabled max = "n" est supportée à partir des versions 2011 (voir page 46). Les URCB indexés sont visibles par tous les clients.
Gestion des BRCB	L'auto-indexation des BRCB avec l'usage de l'attribut RptEnabled max = "n" est supporté à partir des versions 2011 (voir page 46).
Nombre maximum de RCB	16 (48 for ECI850) **(1)**

(1) *Le nombre de RCB est uniquement limité par la mémoire disponible. La limite indiquée ici est une limite imposée pour le configurateur et basée sur le contenu de la section <services> du fichier ICD.*

La pré-affectation des RCB à des clients spécifiques n'est pas prise en charge.

Après un reset du dispositif, le contenu des RCB est réinitialisé pour être conforme aux valeurs contenues dans le fichier CID.

Les Datasets publiés peuvent contenir des objets de données structurées et/ou des attributs de données. Les attributs de données horodatées "t" sont transmis uniquement comme faisant partie d'un objet de données structurées.

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Modèle de journal

ACE850

ACE850 autorise un seul fichier journal (dans Logical device LD0) et un seul Log Control block.
La journalisation est désactivée par défaut dans le fichier ICD. Elle doit être activée soit de façon dynamique, soit au moment de la configuration. La journalisation sur période d'intégrité n'est pas prise en charge, les opérations d'écriture dans le champ correspondant du bloc de contrôle sont possibles, mais la valeur est ignorée.
LogRef et TrgOps sont les seuls autres membres LCB à écriture.
Le format EntryID du journal est le même que pour les rapports.

Les données de journal sont stockées dans la mémoire non volatile. Deux blocs de mémoire de 128 Ko sont utilisés. Lorsque les deux sont saturés, le bloc contenant les données les plus anciennes est effacé. La profondeur de journal minimale est de 128 ko, et la profondeur de journal maximale est de 256 Ko, ce qui correspond approximativement à 1000 et 2000 changements d'état point unique respectivement.

Pour assurer qu'une valeur TimeOfEntry valide est affectée aux entrées de journal, la consignation est automatiquement désactivée si la synchronisation SNTP est désactivée ou échoue, quelle que soit la valeur de LogEna.
Les annotations de journal sont utilisées pour signaler une perte d'événements due à une surcharge du buffer ou à une horloge non synchronisée.

Le fichier journal est effacé à chaque fois qu'un nouveau CID est chargé sur le périphérique, afin d'éviter les incohérences de modèles.

Remarque : *Le contenu de l'ensemble du journal peut également être remonté à tout moment, sous forme de fichier XML au format COMFEDE en utilisant le FTP.*

ECI850

La journalisation n'est pas prise en charge par ECI850. Si des éléments de journalisation ou LogControl se trouvent dans le fichier CID, ils sont ignorés. Cela peut se produire car les fichiers ICD sont communs à ACE850 et ECI850 et contiennent des éléments par défaut.

Control model

Elément	Valeur/Commentaires
Modèles de contrôle supportés	Les modèles de commande sont fixes
Status only	Supporté
Direct with normal security	Supporté
Direct with enhanced security	Non supporté
SBO with normal security	Non supporté
SBO with enhanced security	Supporté
Time activated operate (operTm)	Non supporté
Test mode	Non supporté, ignoré
Check conditions	Non supporté, doit être 0
Operate many	Non supporté
Pulse configuration	Non supporté
Command Termination timeout	15 secondes
Modèle AddCause supporté	■ bloqué par hiérarchie de commutation ■ position non valide ■ position atteinte ■ changement de paramètre en cours d'exécution ■ bloqué par mode ■ bloqué par procédé ■ commande déjà en cours d'exécution ■ temps limite dépassé

Commandes directes

L'exécution de commandes avec une valeur de commande identique à la valeur réelle est acceptée.
La commande Exécution en provenance de plusieurs clients est acceptée.
Certaines commandes SPC n'ont pas d'état associé.

Commandes SBO

Il est interdit de sélectionner plusieurs fois la même commande.
Les commandes avec un même ctlVal que l'état courant sont acceptées.
La valeur contenue dans la structure Annulation est ignorée.
Les commandes Sélection/Exécution en provenance de plusieurs clients sont acceptées sous réserve d'utilisation de la bonne procédure de fonctionnement.

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Modèle GOOSE (Easergy Sepam séries 60 ou 80, avec ACE 850)

Elément	Valeur/Commentaires
Critères messages GOOSE pour identification par les abonnés	
Source Mac Address	Non supporté
Destination Mac Address	Supporté
VPID tag (VLAN, priority)	Supporté, champ optionnel
Ethertype = 0x88B8	Supporté
APPID	Supporté
Length	Supporté
gocbRef	Supporté
timeAllowedtoLive	Supporté
datSet	Supporté
goID	Supporté, champ optionnel
t	Non supporté
stNum	Supporté
sqNum	Non supporté
test	Supporté
confRev	Supporté
ndsCom	Non supporté, doit être défini sur FALSE
numDatSetEntries	Supporté
Mise en/hors service de l'émission des GOOSE	Supporté, avec SetGoCBValues(GoEna)
Activation/désactivation du mode test de l'émission des GOOSE	Supporté, avec pages web de diagnostics
Configuration incorrecte de l'émission des GOOSE	Non supporté, non validé par le configurateur
Détection GOOSE manquante	Supporté, indication QR définie avec un délai
Syntaxe incorrecte de trame GOOSE	Supporté, indication QD définie avec une syntaxe erronée
GOOSE faisant l'objet d'un abonnement inutilisable	Supporté, partiellement pour stNum, mais pas pour sqNum
GOOSE faisant l'objet d'un abonnement en double	Supporté, trame ignorée
Contenu de données GOOSE	
Structured data objects	Supporté
Data attributes	Supporté
timestamp data attributes	Supporté
Fonctionnalité VLAN GOOSE	
GOOSE with VLAN tag	Supporté
GOOSE without VLAN tag	Supporté
Profil temporel de retransmission	Supporté, configuration entre 4 ms et 30 s Délai autorisé (TAL) min = 200 ms
Valeur du temps minimum MinTime	4 ms à 30000 ms par défaut : 8
Valeur du temps maximum MaxTime	4 ms à 30000 ms par défaut : 2050 MaxTime > MinTime

(1) *Easergy Sepam série 60 ou Easergy Sepam série 80, avec ACE850 uniquement.*

Précisions sur l'émission des GOOSE

■ Mode test :
Le mode test d'un message GOOSE peut être défini ou réinitialisé en cochant la case correspondante sur la page web de statistiques des messages GOOSE.
■ Profil de transmission :
□ A chaque modification, la trame GOOSE est transmise le plus tôt possible, puis retransmise selon le profil temporel défini (de MinTime à MaxTime).
□ Le profil temporel est compris entre 2 et 29 900 ms.
□ Les valeurs MinTime et MaxTime sont configurables et tronquées à la valeur appropriée la plus proche du profil, dans une plage comprise entre 4 et 29 900 ms.
□ Chaque membre du Dataset doit être détaillé au moins au niveau IEDLD/LNFCDO...
■ Délai autorisé (TAL) :
Il correspond à la somme des 2 prochaines durées de retransmission (avec un minimum de 150 ms), plus 50 ms.
■ Nombre maximum de trames GOOSE en émission : 4
■ Attributs propriétaires complétant l'information sur l'état courant du GOOSE Control Block :
□ MinTime : temps minimum effectif du profil de réémission en millisecondes
□ MaxTime : temps maximum effectif du profil de réémission en millisecondes
□ Test : TRUE signifie que le GOOSE est actuellement émis en mode test.
Ces attributs supplémentaires ne sont plus disponibles depuis la version 2.1 (ACE850) ou 2.0 (ECI850).
■ Les Datasets publiés peuvent contenir tout type d'objets de données structurées et/ou d'attributs de données.
■ La première valeur sqNum après redémarrage est égale à 1.

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Précisions sur l'abonnement GOOSE
Une trame GOOSE reçue est prise en compte lorsqu'elle répond aux critères configurés ci-dessous :
■ Protocole Ethernet :
□ Si la balise VLAN optionnelle existe, elle doit respecter le format suivant : 0x8100xxxx.
□ L'identifiant de protocole doit être GOOSE = 0x88B8.
■ Protocole GOOSE :
□ La trame reçue est suffisamment grande pour contenir la longueur de données spécifiée.
□ L'adresse de destination est celle du message GOOSE faisant l'objet d'un abonnement.
□ La cohérence de tous les champs de l'en-tête est vérifiée dans l'ordre suivant : APPID, Length, gocbRef, TAL, datSet, goID(1)(optionnel), t, stNum, sqNum, test, confRev, ndsComm, et Data fields. ndsComm doit avoir la valeur FALSE.
■ Cohérence des données GOOSE :
□ La structure datSet correspond à celle prévue (nombre d'entrées, ordre et types d'entrée).
□ Dans le cas contraire, l'indicateur Quality of Data (QD) est activé.
■ Délai GOOSE :
□ Si une trame ne répond à aucun des critères susmentionnés, elle est rejetée et considérée comme non valide.
□ Si aucune trame valide n'est reçue avant le délai autorisé TAL, plus 50 ms, l'indicateur Quality of Reception (QR) est activé.
□ TAL = 0 est accepté, une valeur par défaut est utilisée.
□ Si la trame est non valide, les dernières valeurs valides connues sont prises en compte.
■ Validité des données GOOSE :
□ stNum peut prendre n'importe quelle valeur excepté la valeur immédiatement inférieure (afin d'éviter les désynchronisations lors des reconfigurations réseau).
□ La valeur sqNum n'est pas vérifiée pour empêcher tout blocage avec un émetteur désynchronisé.
□ Le champ t n'est pas vérifié et les équipements peuvent ne pas être synchronisés.
□ Mode test : lorsque le mode test est défini dans l'en-tête GOOSE, les valeurs ne sont pas prises en compte et les valeurs précédentes sont considérées comme valides jusqu'à ce que le mode test soit supprimé. Toutefois, les conditions QD et QR sont toujours évaluées.
■ Nombre maximum d'abonnements GOOSE : 40.

Un GOOSE reçu valide est décodé pour Easergy Sepam série 60 ou série 80 comme suit, à condition que l'indicateur de test ne soit pas défini (si l'indicateur de test est défini, le message est tout simplement ignoré) :

■ Chaque donnée CEI 61850 est convertie en une valeur de 1 bit selon les règles suivantes :
□ Etat point unique SPS (Single Point Status) : TRUE = 1, FALSE = 0.
□ Etat point double DPS (Double Point Status): 10 = 1, toute autre combinaison = 0.
□ Qualité : bad = 1, good = 0, selon les règles suivantes :
Si INVALID : le masque « I » est appliqué à detailQual (par défaut : 0xF8).
Si QUESTIONABLE : le masque « Q » est appliqué à detailQual (par défaut : 0x77).
Le masque « M » est appliqué aux bits source, test et operatorBlocked (par défaut : 0x03).
Si l'un des ces paramètres possède la valeur 1 ou si la condition QR est présente, la qualité est définie sur « bad ».
□ Tout autre type de donnée possède la valeur 0.
■ Chaque valeur de 1 bit résultante peut être affectée à 0, 1 ou plus parmi les 31 entrées GOOSE dédiées du Sepam (Logical Node GSE_GGIO1) :
□ Ces 31 entrées GOOSE virtuelles sont nommées de G401 à G416 et de G501 à G515.
□ L'entrée G516 est réservée à la détection de présence du module ACE850.
□ Une entrée GOOSE n'ayant aucune affectation reste définie à 0.
□ Plusieurs valeurs de 1 bit peuvent être affectées à une entrée GOOSE (réalisation d'un OU).

Les Datasets souscrits peuvent contenir tout type d'objets de données structurées et/ou d'attributs de données, mais seules les données de type SPC/SPS et DPC/DPS peuvent être mises en correspondance à des variables Sepam.

(1) Quand le champ goID est présent, sa valeur doit être la même que celle définie dans le fichier CID.
L'ACE850 doit continuer à traiter les Goose entrant qui n'ont pas ce champ goID.

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Time and time synchronization model

Élément	Valeur/Commentaires
Time quality bits	
LeapSecondsKnown	Supporté mais non utilisé
ClockFailure	Supporté
ClockNotSynchronized	Supporté
Temps d'attente maximum des réponses du serveur horaire	5 s
Signification du bit ClockFailure	**ACE < V2.2 ou ECI < V2.0** Ce bit est défini lorsqu'il est impossible d'obtenir l'heure avec n'importe quel serveur horaire (ou lorsque la synchronisation SNTP est désactivée). **ACE ⩾ V2.2 ou ECI ⩾ V2.0** Ce bit est défini après le redémarrage d'un dispositif et le reste jusqu'à la première synchronisation SNTP réussie.
Signification du bit ClockNotSynchronized	**ACE < V2.2 ou ECI < V2.0** Ce bit est défini lorsque le serveur horaire définit la condition d'alarme (horloge non synchronisée) dans la trame SNTP (champ LI). **ACE ⩾ V2.2 ou ECI ⩾ V2.0** Ce bit est défini lorsqu'il est impossible d'obtenir l'heure avec n'importe quel serveur horaire (ou lorsque la synchronisation SNTP est désactivée).

Horodatage

L'horodatage est effectué dans les Sepam pour les valeurs d'état de processus, comme le déclenchement de protection, les changements d'entrées numériques, etc.
Il est réalisé dans l'ECI850 ou l'ACE850 pour toutes les autres données, comme les dépassements de bande morte des mesures. Pour une cohérence de datation, il est nécessaire que l'ECI850 ou l'ACE850 soit synchronisé via SNTP.

Horloge de l'ECI850 ou de l'ACE850

A la mise sous tension, l'horloge de l'ECI850 ou de l'ACE850 s'initialise avec une date par défaut (1970/01/01 ou 2007/01/01, selon version). Elle est ensuite synchronisée avec les serveurs SNTP si la fonction est activée et si les serveurs fonctionnent. Les Sepam sont synchronisés à partir de l'ECI850 ou de l'ACE850 uniquement si l'état ClockFailure n'est pas actif.

File transfer model

Élément	Valeur/Commentaires
Séparateur utilisé dans le chemin de fichiers et de répertoires	'/'
Structure de fichiers et de répertoires	LD/*nomLD*/COMTRADE/*nomFichier* (1)
Longueur maximale des noms (chemin inclus)	64
Respect de la casse	Sensible à la casse

(1) Voir serveur FTP pour plus d'informations.

Plusieurs clients peuvent récupérer des fichiers en même temps.

Conformance statements (Edition 1.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Impact des paramètres Sepam

Mode Logical Device

Si le Sepam est de type approprié et s'il communique correctement avec l'ECI850 ou l'ACE850, le mode Logical Device correspondant (donné par LLN0.Mod) est toujours ON. La seule exception est lorsqu'un Easergy Sepam série 60 ou un série 80 est réglé en mode test, auquel cas il est considéré BLOCKED (mode CEI 61850 le plus proche).

Logical Nodes de protection

Les Logical Nodes de protection sont désactivés (attribut **Mod**), si la fonction de protection correspondante est désactivée dans le Sepam.
Certains Logical Nodes de protection nécessitent un attribut **Str** (Start) obligatoire. Étant donné qu'il n'est pas disponible dans les Sepam, il est toujours à OFF et sa qualité est non valide.

Logical Nodes liés au disjoncteur

Les Logical Nodes liés au disjoncteur CSWI1 et XCBR1 nécessitent la mise en service de la fonction commande disjoncteur de Sepam.

Jeux de réglages

Le jeu 1 de réglages CEI 61850 correspond au jeu A de réglages Sepam.
Le jeu 2 de réglages CEI 61850 correspond au jeu B de réglages Sepam.
Le choix du jeu de réglage actif par la communication ne peut se faire que si le paramètre Choix du jeu de réglage actif a été positionné sur **Choix par télécommande**. Ce paramètre est accessible sur Sepam à l'aide du logiciel SFT2841 dans l'onglet Caractéristiques générales.

Commandes

Pour être exécutées, les commandes doivent être activées dans le Sepam. Tel est le cas si l'attribut **Loc** (disponible dans chaque Logical Node contenant des commandes) est DESACTIVE. En outre, avec l'ECI850, le mode SBO doit être DESACTIVE sur l'interface Modbus.

Valeurs analogiques

Mesures

Unités

Les mesures sont des grandeurs en virgule flottante avec les unités suivantes :

Type de mesure	Unités
Courant	1 A
Tension	1 V
Puissance	1 kW, 1 kVA, 1 kvar
Energie	1 MWh, 1 Mvarh
Température	1 °C
Angle	1°
Taux	1 %
Vitesse de rotation	1 tr/min
Facteur de puissance	1

Bandes mortes

Les valeurs de bande morte des mesures par défaut sont définies dans le fichier CID et sont modifiables.
Contrairement à ce qui est spécifié dans la norme CEI 61850-7-3, les valeurs de bande morte des mesures ne sont pas exprimées en pourcentage, mais comme des nombres entiers dans les unités physiques, qui sont décrites dans le fichier CID.
La bande morte de l'attribut « ang » des éléments de type « vector » est fixée à 5°.

Etats codés sur entiers (Integer status)

Les états codés sur entiers sont transmis avec les unités suivantes :

Logical Node	Attribute	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
A66_PMRI1	StrInhTmm	1 min	1 min	1 min	1 min
A51LR_PMSS1	StrTmms	100 ms	100 ms	10 ms	10 ms
A49_PTTR1	TmResTr	1 min	1 min	1 min	1 min
A49_PTTR1	WaitTm	1 min	1 min	1 min	1 min
XCBR1	OpHrsCnt	1 hr	1 hr	1 hr	1 hr
XCBR1	OpTmms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
XCBR1	ChaTms	1 ms	100 ms	1 second	1 second
Divers	Compteurs	1	1	1	1

Conformance statements (Edition 1.0)
TICS - Technical issues conformance statement

Introduction

Des corrections et des améliorations ont été apportées à l'édition actuelle (édition 1) de la norme CEI 61850. Ces points techniques sont détaillés sur le site web www.tissues.iec61850.com.
L'UCA IUG, en tant qu'organisme compétent pour la certification des équipements, exige que la déclaration de conformité TICS d'un équipement soit fournie.
Les tableaux ci-après font uniquement référence aux points techniques qui ont été acceptés et résolus par le groupe du rédacteur qui en était chargé au moment de la publication.

Valeurs de la colonne M/O/- :

- M : obligatoire. Le point technique est inclus dans les procédures de test de conformité des équipements UCA et considéré comme obligatoire (interopérabilité).
- O : Facultatif. Le point technique est une recommandation, il est facultatif dans les documents CEI 61850 et n'est pas obligatoire pour que l'équipement soit conforme à l'édition 1.

Valeurs de la colonne Sup :

- Y : Oui. Le point technique est pris en compte au niveau de l'équipement.
- N : Non. Le point technique n'est pas pris en compte au niveau de l'équipement.
- N/A : Non applicable. Le point technique n'est pas applicable au niveau de l'équipement.

Les points techniques facultatifs sont répertoriés uniquement s'ils sont supportés. Certains points techniques sont uniquement liés à la rédaction, au schéma XML ou à un client. Ils n'ont aucune incidence sur la conformité de l'équipement et sont donc mentionnés uniquement pour plus de clarté.

Points techniques CEI 61850, partie 6

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 1, 5, 169

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
3	Annex B		Check the ENUMs and complete the appendix: AutoRecSt, FltLoop, PmpCtl. The ICD/SCD files should include these ENUMS when used.	O	Y
8	Annex B		Use name Watts for code 62 instead of "W".	M	N/A
10	Annex A		Add the bType Check to the schema, to be used for the Check attribute.	M	Y
15			The "bufOvfl" attribute in the "ReportControl/OptFields" section of SCL should be deleted.	O	Y
17			Change restriction of DAI/SDI to make it consistent with DA/BDA restrictions. The DA/BDA explicitly allow SIUnit as an attribute starting with uppercase. Other exceptions are special CDCs created in 8-1.	M	Y

Points techniques CEI 61850, partie 7-2

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 31, 32, 36, 45

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
30	17.5.2.3		Control parameter T	M	Y
35	17.5.2.3	Table 36	Change T attribute type from "EntryTime" to "TimeStamp".	M	Y
37	15.2.3.1		Change T attribute type from "EntryTime" to "TimeStamp".	M	N/A
38	15.2.1 15.2.1.4		Change GoCB attribute name from "AppID" to "GoID".	M	N/A
39	15.2.1		Add Attribute "DstAddress" after the Attribute "NdsCom". "15.2.1.8 DstAddress The attribute DstAddress shall be the SCSM specific addressing information like media access address, priority, and other information."	M	N/A
40	15.2.3.1 15.2.3.3		GOOSE message syntax. Change Attribute name from "AppID" to "GoID".	M	N/A
41	15.3.1 15.3.4.1		GsCB class definition. Change Attribute name from "AppID" to "GsID".	M	N/A
42	16.4		Sampled value format. Change Attribute type from "EntryTime" to "TimeStamp".	M	N/A
43	17.5.2.3		Change "The parameter T shall be the time when the client sends the control requests. Add NOTE: "Control requests can be Select, Operate, or Cancel."	M	Y
44	17.15.2.6		Add new AddCause value: Object-not-selected (18)	M	Y
46	17.3.3	33, 34	Synchro check - Cancelling a command as long as no Oper_resp+ has been received, compare new state diagram.	O	N/A
47	19.2	Figure 40	The LDName is limited to 64 characters. '.' or '$' or other '=' are not allowed.	M	Y
49	14.2.2.16		BRCB TimeOfEntry	O	Y

Conformance statements (Edition 1.0)
TICS - Technical issues conformance statement

Points techniques CEI 61850, partie 7-2 (suite)

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 31, 32, 36, 45

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
50	19.2		The LNName prefix shall start with a letter. Otherwise, mapping to MMS should restrict it, since MMS variable names are not allowed to start with a number.	M	Y
51	5.5.2	Table 2	Definition of "ARRAY [0..num] OF." type	M	N/A
52	15.2.3.6	Table 2	GOOSE StNum: starts from 1 after power-up and sqNum starts from 0	M	N/A
53	15.3.1	Tables 30, 32	Attribute DstAddress (Type: PHYCOMADDR, FC:GS) has been added to the GSSE control block.	M	N/A
151	19.2		Name constraints for control blocks etc…	M	Y
166	14.3.3.2.7		DataRef attribute in Log	M	N/A
185	14.3.3.2.7		Logging integrity period	M	N/A
189	16.4		SV Format	M	N/A
190	14.2.2.1		BRCB EntryId and TimeOfEntry	O	Y
191	14.2.2.5		BRCB: Integrity and buffering reports	M	Y
234	5.5.2		New type CtxInt	M	Y
275	14.2.3.2		Confusing statement on GI usage	M	Y
278	14.2.2.15		EntryId not valid for a server	O	Y
297	14.2.2.10		The BRCB that has report enable set to TRUE shall maintain the parameter SqNum. This number shall be incremented by the BRCB for each report generated and sent on the basis of the BRCB. The increment shall occur once the BRCB has formatted the report for transmission. The first report following the setting of the report enable to TRUE shall contain sequence number 0. The sequence number shall roll over to 0 at its maximal value.		N (see PIXIT)
334	17.3.3		In case the same SBO control object is selected twice from the same/another client, the second operation must return a select response- with AddCause "command-already-in-execution" or "Already-selected".		Y
335	14.2.3.2.2.8		The buffer overflow bit should only be sent on the first report after enable.		N (see PIXIT)

Points techniques CEI 61850, partie 7-3

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 138

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
28	7.6.2	Table 38	APC: change the FC of setMag to CO, like for all controllable CDCs (naturally also for origin and operTm). Add the attribute ctlNum with fc=CO like for other controllable CDCs. Add the attribute mag with fc=MX for the back indication from the process.	M	N/A
65	General		Deadband calculation of a vector and trigger option	M	Y
219	7.3.5		operTm in ACT	M	N/A
270	7.4.5/6		WYE and DEL RMS Values	M	Y

Points techniques CEI 61850, partie 7-4

Il n'y a aucun POINT TECHNIQUE obligatoire dans cette partie.

Points techniques CEI 61850, partie 8-1

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
116			A MMS GetNameList request with a non-existing domain shall be responded by "Confirmed Error-PDU".	M	Y
118	23.1		When the last character of FileName is the file separator it is a directory. E.g. "LD\KEMA" is a file and "LD\KEMA\" is a directory.	0	Y
120	8.1.2.2		CtxInt shall be defined as a generic data type in 7-2: either as an Int32 or as an ENUMERATED depending on the context. The definition of the attributes stVal, ctlVal, subVal in the CDC INS/INC is changed from Int32 to CtxInt. In 7-4, the enumerations lead to set the CtxInt to ENUMERATED. Therefore no change required in 8-1, because ENUMERATED are already mapped. As a result ENUMERATED attributes (as e.g. stVal, ctlVal) are mapped to INT8 (not to INT32).	0	Y
165			GetDataSetValues request with a non-existent DataSet should result in an MMS ErrorResponse of Class= ACCESS and Error Code= OBJECT-NON-EXISTENT.	M	Y
183	9.3	Table 17	MMS getNamelist request with an unknown domain object reference result in an MMS ServiceError of Class= ACCESS and Error Code= OBJECT-NON-EXISTENT. Update table 17	M	Y
235	8.1.3.2		Extension of name length	M	Y

Conformance statements (Edition 2.0)

Généralités

Ce chapitre décrit la mise en conformité avec la norme CEI 61850 édition 2.0. Il ne décrit pas la norme même, mais uniquement les choix opérés dans le cadre de la mise en œuvre de cette norme au niveau des Sepam, en termes de services, de modèles, d'exceptions, d'extensions et d'adaptations.

La déclaration de conformité s'articule autour des documents suivants :

- Déclaration de conformité ACSI : elle décrit l'Abstract Communication Services Interface (quels services sont mis en œuvre). Ces services sont mappés à des services de communication spécifiques (SCSM) décrits dans la déclaration de conformité PICS.
- Déclaration de conformité de mise en œuvre du modèle (MICS) : elle décrit la mise en œuvre du modèle d'informations.
- Déclaration de conformité de mise en œuvre du protocole (PICS) : elle décrit les choix opérés dans le cadre de la mise en œuvre du protocole. Plusieurs de ces choix sont liés à la conformité ACSI.
- Formulaires d'informations additionnelles pour les essais de contrôle de conformité de protocole (PIXIT) : ils contiennent des informations complémentaires spécifiques à la mise en œuvre, qui ne figurent pas dans les précédents documents normalisés. Malgré le nom, ces informations sont utiles au fonctionnement des équipements.
- SICS (Déclaration de conformité de mise en œuvre SCL) : décrit les fonctions prises en charge par les outils de configuration.
- Déclaration de conformité TICS : décrit le comportement de l'équipement face à des problèmes techniques identifiés.

La prise en charge de l'édition 2 exige des périphériques ACE850 ou ECI850 avec une version de micrologiciel de 2.x au moins.

Conformance statements (Edition 2.0)
ACSI conformance statement

ACSI
*L'interface ACSI (**A**bstract **C**ommunication **S**ervices **I**nterface) est définie dans la partie 7-2 de la norme CEI 61850.*
Elle fournit :
- *les spécifications d'un modèle d'informations de base,*
- *les spécifications de modèles de services d'échange d'informations.*

Ces tableaux de déclaration de conformité sont tels que définis dans l'annexe A de la norme CEI 61850-7-2.
Afin d'éviter toutes erreurs d'interprétation, les textes et tableaux de la norme sont conservés dans leur langue d'origine.

ACSI basic conformance statement

		Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
Client-server roles				
B11	**Server** side (of TWO-PARTY APPLICATION-ASSOCIATION)		■	
B12	**Client** side of (TWO-PARTY APPLICATION-ASSOCIATION)			
SCSMs supported				
B21	**SCSM**: IEC 61850-8-1 used		■	
B22	**SCSM**: IEC 61850-9-1 used			
B23	**SCSM**: IEC 61850-9-2 used			
B24	**SCSM**: other			
Generic substation event model (GSE)				
B31	**Publisher** side		■	(1)
B32	**Subscriber** side	■		(1)
Transmission of sampled value model (SVC)				
B41	**Publisher** side			
B42	**Subscriber** side			

(1) *ACE850 avec Easergy Sepam série 60 ou ACE850 avec série 80 uniquement.*

ACSI service conformance statement

Services		AA: TP/MC	Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
Server (Clause 6)					
S1	ServerDirectory	TP		■	
Application association (Clause 7)					
S2	Associate			■	
S3	Abort			■	
S4	Release			■	
Logical device (Clause 8)					
S5	LogicalDeviceDirectory	TP		■	
Logical node (Clause 9)					
S6	LogicalNodeDirectory	TP		■	
S7	GetAllDataValues	TP		■	
Data (Clause 10)					
S8	GetDataValues	TP		■	
S9	SetDataValues	TP			
S10	GetDataDirectory	TP		■	
S11	GetDataDefinition	TP		■	
Data set (Clause 11)					
S12	GetDataSetValues	TP		■	
S13	SetDataSetValues	TP			
S14	CreateDataSet	TP			
S15	DeleteDataSet	TP			
S16	GetDataSetDirectory	TP		■	
Substitution (Clause 12)					
S17	SetDataValues	TP			
Setting group control (Clause 13)					
S18	SelectActiveSG	TP		■	
S19	SelectEditSG	TP			
S20	SetSGValues	TP			
S21	ConfirmEditSGValues	TP			
S22	GetSGValues	TP			
S23	GetSGCBValues	TP		■	
Reporting (Clause 14)					
Buffered Report Control Block (BRCB)					
S24	Report	TP		■	
S24-1	data-change (dchg)			■	
S24-2	quality-change (dchg)			■	
S24-3	data-update (dupd)			■	
S25	GetBRCBValues	TP		■	
S26	SetBRCBValues	TP		■	

Nota :
AA : Application Association
TP : Two Party
MC : Multi Cast
■ : *supporté*

Conformance statements (Edition 2.0)
ACSI conformance statement

ACSI service conformance statement (suite)

Services		AA: TP/MC	Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
Unbuffered Report Control Block (URCB)					
S27	Report	TP		■	
S27-1	data-change (dchg)			■	
S27-2	quality-change (qchg)			■	
S27-3	data-update (dupd)			■	
S28	GetURCBValues	TP		■	
S29	SetURCBValues	TP		■	
Logging (Clause 14)					
Log Control Block					
S30	GetLCBValues	TP		■	ACE850 only
S31	SetLCBValues	TP		■	ACE850 only
Log					
S32	QueryLogByTime	TP		■	ACE850 only
S33	QueryLogAfter	TP		■	ACE850 only
S34	GetLogStatusValues	TP		■	ACE850 only
Generic substation event model (GSE) (Clause 15)					
GOOSE Control Block					
S35	SendGOOSEMessage	MC		■	ACE850 only
S36	GetReference	TP			
S37	GetGOOSEElementNumber	TP			
S38	GetGoCBValues	TP		■	ACE850 only
S39	SetGoCBValues	TP		■	ACE850 only
GSSE Control Block					
S40	SendGSSEMessage	MC			
S41	GetReference	TP			
S42	GetGSSEElementNumber	TP			
S43	GetGsCBValues	TP			
S44	SetGsCBValues	TP			
Transmission of sampled values model (SVC) (Clause 16)					
Multicast SVC					
S45	SendMSVMessage	MC			
S46	GetMSVCBValues	TP			
S47	SetMSVCBValues	TP			
Unicast SVC					
S48	SendUSVMessage	TP			
S49	GetUSVCBValues	TP			
S50	SetUSVCBValues	TP			
Control (Clause 17)					
S51	Select	TP			
S52	SelectWithValue	TP		■	
S53	Cancel	TP		■	
S54	Operate	TP		■	
S55	CommandTermination	TP		■	without parameters
S56	TimeActivatedOperate	TP			
File transfer (Clause 20)					
S57	GetFile	TP		■	
S58	SetFile	TP			
S59	DeleteFile	TP			
S60	GetFileAttributeValues	TP		■	
Time (Clause 18)					
T1	Time resolution of internal clock (nearest negative power of 2 seconds)				10
T2	Time accuracy of internal clock				1 ms
T3	Supported TimeStamp resolution (nearest value of 2^{-n} in seconds)				10

Nota :
AA : Application Association
TP : Two Party
MC : Multi Cast
■ : *supporté*

Conformance statements (Edition 2.0)
ACSI conformance statement

ACSI model conformance statement

		Client / subscriber	Server / publisher	Value / comments
If server side (B11) supported				
M1	Logical device		■	
M2	Logical node		■	
M3	Data		■	
M4	Data set		■	
M5	Substitution			
M6	Setting group control		■	Active SG only
M7	Buffered report control		■	
M7-1	sequence-number		■	
M7-2	report- time-stamp		■	
M7-3	reason-for-inclusion		■	
M7-4	data-set-name		■	
M7-5	data-reference		■	
M7-6	buffer-overflow		■	
M7-7	EntryId		■	
M7-8	BufTm		■	
M7-9	IntgPd		■	
M7-10	GI		■	
M7-11	Conf revision		■	
M8	Unbuffered report control		■	
M8-1	sequence-number		■	
M8-2	report- time-stamp		■	
M8-3	reason-for-inclusion		■	
M8-4	data-set-name		■	
M8-5	data-reference		■	
M8-6	BufTm		■	
M8-7	IntgPd		■	
M8-8	GI		■	
M8-9	Conf revision		■	
M9	Log Control		■	ACE850 only
M9-1	IntgPd			
M10	Log		■	ACE850 only
M11	Control		■	
If GSE (B31/B32) supported				
M12	GOOSE	■	■	ACE850 only
M13	GSSE			
If SVC (B41/B42) supported				
M14	Multicast SVC			
M15	Unicast SVC			
Other				
M16	Time		■	
M17	File Transfer		■	

Nota :
■: *supporté*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Le modèle d'informations est défini dans les parties 7-3 et 7-4 de la norme CEI 61850.
Il fournit :
■ *les spécifications des Logical Nodes utilisés pour modéliser les fonctions et les équipements d'un poste électrique,*
■ *les spécifications des classes de données communes (CDC) et des classes d'attributs de données communes (CDAC) utilisées dans les Logical Node.*
Afin d'éviter toutes erreurs d'interprétation, les textes et tableaux de la norme sont conservés dans leur langue d'origine.

Conformité du modèle

La conformité du modèle de chaque équipement Sepam précis est décrite dans son fichier ICD. Les descriptions générales suivantes s'appliquent à tous les Sepam. Les extensions vers le modèle de données CEI 61850 appartiennent à l'espace de nom Logical Node "Sepam série 20/40/60/80 édition 2".

Classes Common Data Attributes

Les tableaux suivants répertorient les champs figurant dans chaque classe d'attributs de données communes (CDAC). Les champs qui ne figurent pas dans ces tableaux sont des champs optionnels (O) ou conditionnels (C) non supportés par les Sepam. En revanche, les champs obligatoires (M) sont toujours répertoriés.

Quality

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C	Comments
validity	CODED ENUM	good | invalid | questionable	M	Supported
detailQual	PACKED LIST		M	Supported
overflow	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
outOfRange	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
badReference	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
oscillatory	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
failure	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
oldData	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
inconsistent	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
inaccurate	BOOLEAN	TRUE | FALSE	M	Supported
source	CODED ENUM	process | substituted DEFAULT : process	M	Defaulted
test	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted
operatorBlocked	BOOLEAN	DEFAULT : FALSE	M	Defaulted

Analogue value

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
f	FLOAT32	floating point value	C

Configuration of analogue value

Non supporté.

Range configuration

Non supporté.

Step position with transient indication

Non supporté.

Pulse configuration

Non supporté.

Originator

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
orCat	ENUMERATED	See IEC 61850-7-3	M
orIdent	OCTET STRING64		M

Unit definition

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
SIUnit	ENUMERATED		M
multiplier	ENUMERATED		O

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Vector definition

Attribute name	Attribute type	Value/Value range	M/O/C
mag	AnalogueValue		M
ang	AnalogueValue		O

Point definition
Non supporté.

CtlModels definition

Attribute value	Comment
status-only	not controllable SPC, DPC and INC
direct-with-normal-security	controllable SPC and INC
direct-with-enhanced-security	not supported
sbo-with-normal-security	not supported
sbo-with-enhanced-security	controllable DPC

SboClasses definition

Attribute value	Comment
operate-once	
operate-many	not supported

Cell definition
Non supporté.

Calendar Time
Non supporté.

Classes Common Data
Les tableaux suivants répertorient les attributs figurant dans chaque classe de données communes (CDC). Les attributs qui ne figurent pas dans ces tableaux sont des attributs optionnels (O) ou conditionnels (C) non supportés par les Sepam. En revanche, les attributs obligatoires (M) sont toujours répertoriés.

Single point status (SPS)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	BOOLEAN	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Double point status (DPS)
Non supporté.

Integer status (INS)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	INT32	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Enumerated status (ENS)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	ENUMERATED	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Protection activation information (ACT)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
general	BOOLEAN	ST	M	
phsA	BOOLEAN	ST	O	27S only (S20)
phsB	BOOLEAN	ST	O	27S only (S20)
phsC	BOOLEAN	ST	O	27S only (S20)
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	

Directional protection activation information (ACD)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
general	BOOLEAN	ST	M	
dirGeneral	ENUMERATED	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
units	Unit	CF	O	read-only

Security violation counting (SEC)

Non supporté.

Binary counter reading (BCR)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
actVal	INT64	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
units	Unit	CF	O	read-only
pulsQty	FLOAT32	CF	M	read-only

Histogram (HST)

Non supporté.

Visible string status (VSS)

Non supporté.

Measured value (MV)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
mag	AnalogueValue	MX	M	
q	Quality	MX	M	
t	TimeStamp	MX	M	
db	INT32U	CF	O	read-only
units	Unit	CF	O	read-only
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Complex measured value (CMV)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
cVal	Vector	MX	M	
q	Quality	MX	M	
t	TimeStamp	MX	M	
db	INT32U	CF	O	read-only
dbAng	INT32U	CF	O	read-only, for some objects only
units	Unit	CF	O	read-only

Sampled value (SAV)

Non supporté.

WYE

Data name	Data class	FC	M/O/C	Comments
phsA	CMV		C	
phsB	CMV		C	
phsC	CMV		C	
neut	CMV		C	for some objects only
res	CMV		C	for some objects only

Delta (DEL)

Data name	Data class	FC	M/O/C	Comments
phsAB	CMV		C	
phsBC	CMV		C	
phsCA	CMV		C	

Sequence (SEQ)

Data name	Data class	FC	M/O/C	Comments
c1	CMV		M	
c2	CMV		M	
c2	CMV		M	
SeqT	ENUMERATED	MX	M	

Harmonic value (HMV)

Non supporté.

Harmonic value for WYE (HWYE)

Non supporté.

Harmonic value for DEL (HDEL)

Non supporté.

Controllable single point (SPC) (1)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	BOOLEAN	ST	C	
q	Quality	ST	C	
t	TimeStamp	ST	C	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only
dataNs	VISIBLE STRING255	EX	C	for non standard data objects

(1) *Il s'agit de la définition de classe telle qu'elle est donnée dans CEI 61850-7-3.*
Le mappage défini dans CEI 61850-8-1 présente des attributs complémentaires pour la partie contrôle.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Controllable double point (DPC) (1)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	CODED ENUM	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only
sboTimeout	INT32U	CF	C	read-only
sboClass	SboClasses	CF	C	read-only
operTimeout	INT32U	CF	C	read-only

(1) *Il s'agit de la définition de classe telle qu'elle est donnée dans CEI 61850-7-3.*
Le mappage défini dans CEI 61850-8-1 présente des attributs complémentaires pour la partie contrôle.

Controllable integer status (INC) (1)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	INT32	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only

(1) *Il s'agit de la définition de classe telle qu'elle est donnée dans CEI 61850-7-3.*
Le mappage défini dans CEI 61850-8-1 présente des attributs complémentaires pour la partie contrôle.

Controllable enumerated status (ENC) (1)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
stVal	ENUMERATED	ST	M	
q	Quality	ST	M	
t	TimeStamp	ST	M	
ctlModel	CtlModels	CF	C	read-only

(1) *Il s'agit de la définition de classe telle qu'elle est donnée dans CEI 61850-7-3.*
Le mappage défini dans CEI 61850-8-1 présente des attributs complémentaires pour la partie contrôle.

Binary controlled step position information (BSC)
Non supporté.

Integer controlled step position information (ISC)
Non supporté.

Controllable analog set point information (APC)
Non supporté.

Binary controlled analog process value (BAC)
Non supporté.

Single point setting (SPG)
Non supporté.

Integer status setting (ING)
Non supporté.

Enumerated status setting (ENG)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
setVal	ENUMERATED	SP	M	

Analogue setting (ASG)
Non supporté.

Setting curve (CURVE)
Non supporté.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Curve shape setting (CSG)
Non supporté.

Curve shape description (CSD)
Non supporté.

Device name plate (DPL)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
vendor	VISIBLE STRING255	DC	M	
model	VISIBLE STRING255	DC	O	Sepam application
location	VISIBLE STRING255	DC	O	Same as SNMP location

Logical node name plate (LPL)

Attribute name	Attribute type	FC	M/O/C	Comments
vendor	VISIBLE STRING255	DC	M	
swRev	VISIBLE STRING255	DC	M	Sepam version
d	VISIBLE STRING255	DC	O	LLN0: Sepam label Other LN: not used
configRev	VISIBLE STRING255	DC	C	LLN0 only
IdNs	VISIBLE STRING255	EX	C	LLN0 only
InNs	VISIBLE STRING255	EX	C	MSTA only

Object reference setting (ORG)
Non supporté.

Time setting group (TSG)
Non supporté.

Currency setting group (CUG)
Non supporté.

Visible string setting (VSG)
Non supporté.

Common Data Class extensions
Il n'y a pas de nouvelle Classe de Données Communes ni d'extension de classes existantes.

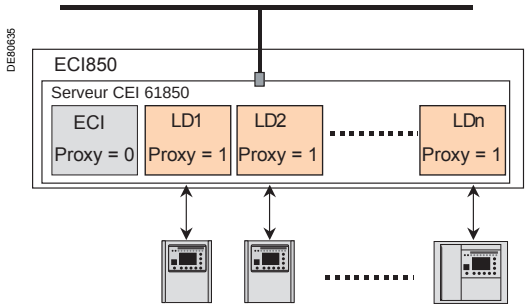
Enum type extensions
Il n'y a pas de nouveau type d'énumération Enum ni d'extension de types existants.

Logical Node extensions
Il n'y a pas de nouveau Logical Node.

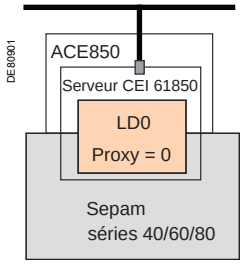
Les Sepam utilisent des extensions pour certains Logical Nodes avec des données spécifiques indiquées par la lettre "E" dans les pages suivantes.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement



ECI850 logical devices.



ACE850 logical device.

Logical device

ECI850

Le serveur CEI 61850 dans l'ECI850 inclut les Logical Devices suivants :
■ Un Logical Device dédié à l'ECI850 même. Ce Logical Device contient uniquement les Logical Nodes LLN0 et LPHD.
■ Un Logical Device pour chaque Sepam connecté à l'ECI850. Le contenu de ce Logical Device est défini par le type de Sepam, tel que décrit dans son fichier ICD.
L'attribut PROXY du Logical Node LPHD est défini sur TRUE pour les Logical Devices Sepam.

ECI850 logical devices name
Le nom des Logical Devices est attribué librement lors de la configuration avec les outils SFT2841 ou CET850, à l'exception de celui du Logical Device ECI850 qui reste fixe (ECI)

ACE850

ACE850 est un accessoire de communication. Il n'est pas défini comme modèle dans le serveur de Sepam CEI 61850. Un seul Logical Device est utilisé pour chaque Sepam (nom fixe : LD0).
Le contenu de ce Logical Device est défini par le type de Sepam, tel que décrit dans son fichier ICD

Logical nodes

Les tableaux suivants répertorient les attributs possibles dans un Logical Node (LN).
Les attributs qui ne figurent pas dans ces tableaux sont des attributs optionnels (O) ou conditionnels (C) non supportés par les Sepam. En revanche, les attributs obligatoires (M) sont toujours répertoriés. Les Sepam utilisent également des attributs d'extension (E) pour certains Logical Nodes.
Les Logical Nodes qui ne figurent pas dans cette description ne sont pas supportés.
Logical nodes not found in this description are not supported.

System logical nodes: L group

Physical device information (LPHD class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	ECI850	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	LPHD1		M	■	■	■	■	■
PhyNam	DPL	Physical device name plate		M	■	■	■	■	■
PhyHealth	ENS	Physical device health (1)		M	■	■	■	■	■
Proxy	SPS	Indicates if this LN is a proxy		M	■	■	■	■	■
PwrSupAlm	SPS	Power supply alarm		O				■	■
Sim	SPC	Receive simulated GOOSE		O				■	■

***(1)** Défaut partiel Sepam, batterie faible, etc.*

Logical node zero (LLN0 class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	ECI850	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	LLN0		M	■	■	■	■	■
Common logical node information									
Mod	INC	Mode		M	■	■	■	■	■
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■	■
Health	INS	Health		M	■	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■	■
Loc	INC	Local control behavior		O	■	■	■	■	■
Status information									
CTFlt	SPS	CTs fault		E			■	■	■
VTFlt	SPS	VTs fault		E			■	■	■
ComFlt	SPS	Communication fault (TS240)		E				■	■
ActSGA	SPS	Setting group A active		E		■	■	■	■
ActSGB	SPS	Setting group B active		E		■	■	■	■
PhRotFlt	SPS	Phase rotation command fault (TS239)		E				■	■
Controls									
LEDRs	SPC	LED reset (reset Sepam)	■	O		■	■	■	■
ComWac	SPC	Communication monitoring		E		■	■		
PhRot	SPC	Set phase rotation direction (on: 123, off: 132)		E				■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for control: C group

Switch controller (CSWI class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	CSWI1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Controls								
Pos	DPC	Switch, general		M	■	■	■	■

Logical nodes for generic reference: G group

Generic automatic process control (GAPC class)

Load shedding								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	LS_GAPC1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information							■	■
Op	ACT	Operate	■	O			■	■
MotStrRe	SPS	Motor restart		E			■	■

Generic process I/O (GGIO class)

MES114 Digital Inputs								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	M114_GGIO1		M	■	■		
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■	■		
Status information								
Ind11 to Ind14	SPS	Digital Input I11 to I14		O	■	■		
Ind21 to Ind26	SPS	Digital Input I21 to I26		O	■	■		

MES120 Digital Inputs								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	M120_GGIOn (n = 1 to 3)		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Ind01 to Ind14	SPS	Digital Input In01 to In14 (n = 1 to 3)		O			■	■

Logic equations								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	EQU_GGIO1		M		■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Ind001 to Ind008	SPS	V1 to V8		O		■	■	■
Ind101 to Ind108	SPS	V_MIMIC_IN_1 to V_MIMIC_IN_8		O			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for generic reference: G group (suite)

Generic process I/O (GGIO class) (suite)

GOOSE monitoring

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	GSE_GGIO1		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
G401 to G416	SPS	Value of Sepam virtual inputs G401 to G416		E			■	■
G501 to G515	SPS	Value of Sepam virtual inputs G501 to G515		E			■	■
Test1 to Test4	SPS	Value of GOOSE test data Test1 to Test4		E			■	■

Easergy Sepam series 80 customized applications/remote indications

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80RI_GGIO1		M				■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
TS01 to TS64	SPS	Sepam remote indication TS1 to TS64		E				■

Easergy Sepam series 80 customized applications/Logipam counters

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80CT_GGIO1		M				■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
C01 to C24	SPS	Logipam counters C1 to C24		E				■

Easergy Sepam series 60/80 customized applications/remote controls (first group)

Attribute name	Attribute type	Explanation/ Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80RC_GGIO1 S60RC_GGIO1		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Controls								
TC01 to TC32	SPC	Remote controls TC1 to TC32		E			■	■

Easergy Sepam series 60/80 customized applications/remote controls (second group)

Attribute name	Attribute type	Explanation/ Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	S80RC_GGIO2 S60RC_GGIO2		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Controls								
TC33 to TC64	SPC	Remote controls TC33 to TC64		E			■	■
DPCSO1	DPC	Logipam TC57/58 and TS41/42		O				■
DPCSO2	DPC	Logipam TC59/60 and TS43/44		O				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for metering and measurement: M group

Non phase related harmonics (MHAN class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	MHAN1		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Measured values								
Hz	MV	Basic frequency		C			■	■
ThdAmp	MV	Current total harmonic distortion		O			■	■
ThdVol	MV	Voltage total harmonic distortion		O			■	■

Metering (MMTR class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	MMTR1 (Internal energy counters)		O		■	■	■
		MMTR2 (External energy counters)		M		■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Metered values								
SupWh	BCR	Real energy supply		O		■	■	■
SupVArh	BCR	Reactive energy supply		O		■	■	■
DmdWh	BCR	Real energy demand		O		■	■	■
DmdVArh	BCR	Reactive energy demand		O		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for metering and measurement: M group (suite)

Measurement (MMXU class)

Main channels measurements (for Easergy Sepam series 40 and Easergy Sepam series 80)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MMXU1		M		■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
ClcMth	ENG	Calculation method (1)		M		■	■	■
Measured values								
TotW	MV	Total active power		O		■	■	■
TotVAr	MV	Total reactive power		O		■	■	■
TotVA	MV	Total apparent power		O		■	■	■
TotPF	MV	Average power factor		O		■	■	■
Hz	MV	Frequency		O		■	■	■
PPV	DEL	Phase to phase voltages		O		■	■	■
PhV	WYE	Phase to ground voltages		O		■	■	■
A	WYE	Phase currents		O		■	■	■
W	WYE	Phase active power		O			■	■
VAr	WYE	Phase reactive power		O			■	■
VA	WYE	Phase apparent power		O			■	■

(1) *Méthode de calcul = UNSPECIFIED ne peut être changée.*

Current channels measurements for Sepam series 20 and Easergy Sepam series 80 (additional channels)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MMXU2		M	■			■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■			■
ClcMth	ENG	Calculation method (1)		M	■			■
Measured values								
A	WYE	Phase currents		O	■			■

(1) *Méthode de calcul = UNSPECIFIED et ne peut être changée.*

Voltage channels measurements for Sepam series 20 (B2x applications) and Easergy Sepam series 80 (additional channels)								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MMXU3		M	■			■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■			■
ClcMth	ENG	Calculation method (1)		M	■			■
Measured values								
Hz	MV	Frequency		O	■			■
PPV	DEL	Phase to phase voltages		O	■			■
PhV	WYE	Phase to ground voltages		O	■			■

(1) Méthode de calcul = UNSPECIFIED et ne peut être changée.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for metering and measurement: M group (suite)

Sequence and imbalance (MSQI class)

Main channels measurements								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MSQI1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Measured values								
SeqV	SEQ	Positive, negative and zero sequence voltage		C	■ (1)	■	■	■

(1) *Negative sequence voltage n'est pas disponible pour Sepam series 20*

Additional voltage channels measurements								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MSQI2		M				■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M				■
Measured values								
SeqV	SEQ	Positive, negative and zero sequence voltage		C				■

Metering statistics (MSTA class) (1)

Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	MSTA1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		M	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
NamPlt	LPL	Name plate		M	■	■	■	■
Metered values								
Max W	MV	Maximum real power		O		■	■	■
MaxVAr	MV	Maximum reactive power		O		■	■	■
AvAmps1	MV	Average current phase A		O	■	■	■	■
AvAmps2	MV	Average current phase B		O	■	■	■	■
AvAmps3	MV	Average current phase C		O	■	■	■	■
MaxAmps1	MV	Maximum current phase A		O	■	■	■	■
MaxAmps2	MV	Maximum current phase B		O	■	■	■	■
MaxAmps3	MV	Maximum current phase C		O	■	■	■	■
TrAmp1	MV	Last trip current phase A		E	■	■	■	■
TrAmp2	MV	Last trip current phase B		E	■	■	■	■
TrAmp3	MV	Last trip current phase C		E	■	■	■	■
TrAmp4	MV	Last trip current neutral		E	■	■	■	■
Controls								
RsMaxA	SPC	Reset peak demand current		E			■	■
RsMaxPwr	SPC	Reset peak demand power		E			■	■
RsMax	SPC	Reset peak demand values		E	■	■		

(1) MSTA est obsolète dans l'édition 2. Cependant, il est conservé pour la compatibilité ascendante avec le modèle de données de l'édition 1.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group

Differential protections (PDIF class)

87T - Transformer differential

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A87T_PDIF1		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M				■
Measured values								
DifAClc	WYE	Differential Current		O				■
RstA	WYE	Restraint Current		O				■

87M - Machine differential

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A87M_PDIF1		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M				■
Measured values								
DifAClc	WYE	Differential Current		O				■
RstA	WYE	Restraint Current		O				■

64REF - Restricted earth fault differential

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A64RF_PDIF1, A64RF_PDIF2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Distance protections (PDIS class)

21B - Underimpedance

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A21B_PDIS1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Directional overpower (PDOP class)

32P - Directional active overpower

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A32P_PDOP1		M		■		
		A32P_PDOP1, A32P_PDOP2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

32Q - Directional reactive overpower

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A32Q_PDOP1		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Directional underpower (PDUP class)

37P - Directional active underpower

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A37P_PDUP1, A37P_PDUP2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

40 - Field loss

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A40_PDUP1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Rate of change of frequency (PFRC class)

81R - Rate of change of frequency								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A81R_PFRC1		M	■			
		A81R_PFRC1, A81R_PFRC2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■		■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■		■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□		□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■		■	■

Ground detector (PHIZ class)

27TN/64G2 - Third harmonic undervoltage								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A64G2_PHIZ1, A64G2_PHIZ2		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				■
Op	ACT	Operate	■	M				■

Instantaneous overcurrent (PIOC class)

50/27 - Inadvertent energizing								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A5027_PIOC1		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								■
Op	ACT	Operate	■	M				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Motor restart inhibition (PMRI class)

66 - Starts per hour								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A66_PMRI1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
StrInh	SPS	Restart inhibited		O	■	■	■	■
StrInhTmm	INS	Restart inhibition time		O	■	■	■	■
NumStr	INS	Number of starts before inhibition		E	■	■	■	■

Motor starting time supervision (PMSS class)

48/51LR - Excessive starting time, locked rotor								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A51LR_PMSS1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	O	■	■	■	■
StrTmms	INS	Starting time		E	■	■	■	■
Measured Values								
StrAmp	MV	Starting current		E	■	■	■	■

Phase angle measuring (PPAM class)

78PS - Pole slip								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A78PS_PPAM1		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				■
Op	ACT	Operate	■	M				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Time overcurrent (PTOC class)

50/51 - Phase overcurrent

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A51_PTOC1 to A51_PTOC4		M	■	■		
		A51_PTOC1 to A51_PTOC8		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

50N/51N, 50G/51G - Earth fault

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A51N_PTOC1 to A51N_PTOC4		M	■	■		
		A51N_PTOC1 to A51N_PTOC8		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

46 - Negative sequence/unbalance

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A46_PTOC1		M	■	■		
		A46_PTOC1, A46_PTOC2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

46BC - Broken conductor

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	46BC_PTOC1		M		■		
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■		
Beh	ENS	Behavior		M		■		
Status information								
Str	ACD	Start		M		□		
Op	ACT	Operate	■	M		■		
Measured values								
MaxImbNgA	MV	Maximum value of negative sequence/positive sequence current ratio		E		■		

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Time overcurrent (PTOC class) (suite)

51C - Capacitor bank unbalance

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A51C_PTOC1 to A51C_PTOC8		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				□
Op	ACT	Operate	■	M				■

67 - Directional phase overcurrent

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A67_PTOC1, A67_PTOC2		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

67N/67NC - Directional earth fault

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A67N_PTOC1, A67N_PTOC2		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Overfrequency (PTOF class)

81H - Overfrequency

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A81H_PTOF1		M	■			
		A81H_PTOF1, A81H_PTOF2		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Overvoltage (PTOV class)

59 - Overvoltage (L-L or L-N)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A59_PTOV1, A59_PTOV2		M	■	■		
		A59_PTOV1 to A59_PTOV4		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	O	■	■	■	■

59N - Neutral voltage displacement

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A59N_PTOV1, A59N_PTOV2		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	O	■	■	■	■

47 - Negative sequence overvoltage

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A47_PTOV1		M		■		
		A47_PTOV1, A47_PTOV2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	O		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Protection trip conditioning (PTRC class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	PTRC1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Tr	ACT	Trip		C	■	■	■	■
ExTr1	SPS	External Trip 1		E		■	■	■
ExTr2	SPS	External Trip 2		E		■	■	■
ExTr3	SPS	External Trip 3		E		■	■	■
BlkInd1	SPS	Block indication 1 sent (Logic discrimination)		E	■	■	■	■
BlkInd2	SPS	Block indication 2 sent (Logic discrimination)		E		■	■	■
PhFltCnt	INS	Phase faults trip counter		E			■	■
EFTrCnt	INS	Earth faults trip counter		E			■	■

Thermal overload (PTTR class)

49RMS - Thermal overload

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A49_PTTR1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■
AlmThm	SPS	Thermal alarm		O	■	■	■	■
TmResTr	INS	Operating time before tripping		E	■	■	■	■
WaitTm	INS	Waiting time after tripping		E	■	■	■	■
Measured Values								
ThmRte	MV	Thermal capacity used		E	■	■	■	■
Controls								
InhThmPro	SPC	Inhibit thermal protection		E	■	■	■	■

Undercurrent (PTUC class)

37 - Phase undercurrent

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A37_PTUC1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■
Controls								
ProRs	SPC	Protection reset		E		■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Underfrequency (PTUF class)

81L - Underfrequency

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A81L_PTUF1, A81L_PTUF2		M	■			
		A81L_PTUF1 to A81L_PTUF4		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Undervoltage (PTUV class)

27- Undervoltage (L-L or L-N)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27_PTUV1, A27_PTUV2		M	■	■		
		A27_PTUV1 to A27_PTUV4		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

27D - Positive sequence undervoltage

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27D_PTUV1, A27D_PTUV2		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

27R - Remanent undervoltage

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A27R_PTUV1		M	■	■		
		A27R_PTUV1, A27R_PTUV2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M	□	□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M	■	■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Undervoltage (PTUV class) (suite)

27S - Phase to neutral undervoltage								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A27S_PTUV1		M	■			
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■			
Beh	ENS	Behavior		M	■			
Status information								
Str	ACD	Start		M	□			
Op	ACT	Operate (1)	■	M	■			

(1) Les attributs des phases A, B, et C sont utilisés.

Voltage controlled time overcurrent (PVOC class)

50V/51V - Voltage restrained overcurrent								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A51V_PVOC1		M		■	■	
		A51V_PVOC1, A51V_PVOC2		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M		□	□	□
Op	ACT	Operate	■	M		■	■	■

Volts per Hertz (PVPH class)

24 - Overfluxing								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A24_PVPH1, A24_PVPH2		M				■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O				■
Beh	ENS	Behavior		M				■
Status information								
Str	ACD	Start		M				□
Op	ACT	Operate	■	M				■

Zero speed or underspeed (PZSU class)

14 - Underspeed								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A14_PZSU1, A14_PZSU2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection functions: P group (suite)

Zero speed or underspeed (PZSU class) (suite)

12 - Overspeed								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	A12_PZSU1, A12_PZSU2		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Str	ACD	Start		M			□	□
Op	ACT	Operate	■	M			■	■

Logical nodes for protection related functions: R group

Breaker failure (RBRF class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RBRF1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
OpEx	ACT	Breaker failure trip	■	C	■	■	■	■

Disturbance recorder function (RDRE class)

Disturbance recorder								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	RDRE1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (1)		M	■	■	■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M	■	■	■	■
Controls								
RcdTrg	SPC	Trig recorder		O	■	■	■	■
RcdInh	SPC	Inhibit recorder		E	■	■	■	■

Context recorder								
Attribute name	**Attribute type**	**Explanation/Value**	**T**	**M/O/C/E**	**Sepam series 20**	**Sepam series 40**	**Sepam series 60**	**Sepam series 80**
LNName	Object Name	CTX_RDRE2		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (1)		M			■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M			■	■

(1) RcdMade est faux si aucun enregistrement n'est disponible, et vrai si au moins un enregistrement est présent. Il redevient faux pour une courte période de temps pour chaque nouvel enregistrement. Ceci permet de réaliser une détection des nouveaux enregistrements grâce à l'acquisition de RcdMade.stVal. L'attribut horodatage de RcdMade (RcdMade.t) est insignifiant et doit être ignoré.

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for protection related functions: R group (suite)

Data log recorder

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	DLG_RDRE3		M			⩾ V8.0	⩾ V8.0
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (1)		M			■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M			■	■
RcdStr	SPS	Recording started		O			■	■
Controls								
RcdTrg	SPC	Start/Stop recorder		O			■	■

(1) RcdMade est faux si aucun enregistrement n'est disponible, et vrai si au moins un enregistrement est présent. Il redevient faux pour une courte période de temps pour chaque nouvel enregistrement. Ceci permet de réaliser une détection des nouveaux enregistrements grâce à l'acquisition de RcdMade.stVal. L'attribut horodatage de RcdMade (RcdMade.t) est insignifiant et doit être ignoré.

Motor start recorder

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	MOT_RDRE4		M			⩾ V8.0	⩾ V8.0
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
RcdMade	SPS	Recording made (1)		M			■	■
FltNum	INS	Fault number (not supported, always 0)		M			■	■
RcdStr	SPS	Recording started		O			■	■
Controls								
RcdTrg	SPC	Trigger recorder		O			■	■

(1) RcdMade est faux si aucun enregistrement n'est disponible, et vrai si au moins un enregistrement est présent. Il redevient faux pour une courte période de temps pour chaque nouvel enregistrement. Ceci permet de réaliser une détection des nouveaux enregistrements grâce à l'acquisition de RcdMade.stVal. L'attribut horodatage de RcdMade (RcdMade.t) est insignifiant et doit être ignoré.

Fault locator (RFLO class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RFLO1		M		■		
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O		■		
Beh	ENS	Behavior		M		■		
Measured values								
FltZ	CMV	Fault impedance		M		■		
FltDiskm	MV	Fault distance		O		■		
FltPh	INS	Fault phase(s) bit 0 = 1: phase A faulty bit 1 = 1: phase B faulty bit 2 = 1: phase C faulty		E		■		

Autoreclosing (RREC class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RREC1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Status information								
OpCls	ACT	Operate		M	□	□	■	■
AutoRecSt	INS	Autoreclosing status		M	■	■	■	■
Controls					■	■	■	■
BlkRec	SPC	Block reclosing		E	■	■	■	■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for sensors and monitoring: R group (suite)

Synchronism-check or synchronizing (RSYN class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	RSYN1		M			■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O			■	■
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Status information								
Rel	SPS	Release		M			□	□
VInd	SPS	Voltage difference indicator		O			■	■
AngInd	SPS	Angle difference indicator		O			■	■
HzInd	SPS	Frequency difference indicator		O			■	■
SynStop	SPS	Synchronizing stop	■	E			■	■
SynFlt	SPS	Synchronizing failure	■	E			■	■
Syn	SPS	Synchronizing successful	■	E			■	■
Measured values								
DifVClc	MV	Calculated difference in Voltage		O			■	■
DifHzClc	MV	Calculated difference in Frequency		O			■	■
DifAngClc	MV	Calculated difference of Phase Angle		O			■	■
Controls								
SynPrg	SPC	Synchronizing in progress		O			■	■
InhSynChk	SPC	Inhibit synchronism-check		E			■	■

Logical nodes for sensors and monitoring: S group

Insulation medium supervision (liquid) (SIML class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	SIML1		M		■	■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M		■	■	■
Status information								
InsAlm	SPS	Insulation liquid critical (=Buchholz alarm)		M		■	■	■
GasInsTr	SPS	Buchholz trip		O		■	■	■
PresAlm	SPS	Pressure alarm		O		■	■	■
PresTr	SPS	Pressure trip		O		■	■	■
TmpAlm	SPS	Thermostat alarm		O		■	■	■
TmpTr	SPS	Thermostat trip		E		■	■	■
ThmAlm	SPS	Thermistor alarm		E		■	■	■
ThmTr	SPS	Thermistor trip		E		■	■	■

Temperature supervision (STMP class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	A49T_STMP1 to A49T_STMP8		M	■			
		A49T_STMP1 to A49T_STMP16		M		■	■	■
Common logical node information								
Mod	ENC	Mode		O	■	■	■	■
Beh	ENS	Behavior		M	■	■	■	■
Health	ENS	Health (1)		O	■	■	■	■
Status information					■	■	■	■
Alm	SPS	Temperature alarm		O	■	■	■	■
Trip	SPS	Temperature trip		O	■	■	■	■
Measured Values								
Tmp	MV	Temperature for thermal load		O	■	■	■	■

(1) MET148 module status

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ *: donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).*

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical nodes for instrument transformers and sensors: T group

Rotation transmitter (TRTN class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	TRTN1		M			■	■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M			■	■
Measured values								
RotSpd	MV	Rotation speed (rpm)		E			■	■

Logical nodes for switchgear: X group

Circuit breaker (XCBR class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	XCBR1		M	■	■	■	■
Common logical node information								
Beh	INS	Behavior		M	■	■	■	■
Loc	SPS	Local control behavior		M	■	■	■	■
EEHealth	INS	External equipment health (1)		O	■	■	■	■
OpCnt	INS	Operation counter		M	■	■	■	■
Status information								
OpHrsCnt	INS	Operating hours counter		E	■	■	■	■
OpTmms	INS	Operating time		E	■	■	■	■
ChaTms	INS	Charging time		E	■	■	■	■
SumSwAAlm	SPS	Cumulative breaking current alarm		E			■	■
CBRkdOut	SPS	Circuit breaker racked out		E			■	■
RkdOutCnt	INS	Racking out operations counter		E			■	■
ESwPos	SPS	Earthing switch position		E			■	■
Metered values								
SumSwARs	BCR	Sum of switched amperes		O	■	■	■	■
Controls								
Pos	DPC	Switch position		M	■	■	■	■
BlkOpn	SPC	Block opening		M	□	□	□	□
BlkCls	SPC	Block closing		M	□	■	□	□

(1) Alarme SF6 et surveillance du circuit de déclenchement

Logical nodes for further power system equipment: Z group

Capacitor bank (ZCAP class)

Attribute name	Attribute type	Explanation/Value	T	M/O/C/E	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
LNName	Object Name	ZCAP1 to ZCAP4		M				■
Common logical node information								
Beh	ENS	Behavior		M				■
EEHealth	ENS	External equipment health		O				■
OpTmh	INS	Operation time		O				■
Status information								
DschBlk	SPS	Blocked due to discharge		M				□
Auto	SPS	Automatic operation		E				■
Controls								
CapDS	SPC	Capacitor bank device status		M				■

Nota :
M : obligatoire
O : optionnel
C : conditionnel
E : extension
T : transitoire
□ : donnée obligatoire mais non disponible dans l'équipement (fournie avec qualité = invalide).

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Sepam series 20

Logical Node	S20	S23	S24	T20	T23	T24	M20	B21	B22
System Logical Nodes - L group									
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for control - C group									
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group									
M114_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group									
MMXU2	■	■	■	■	■	■	■		
MMXU3								■	■
MSQI1								■	■
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■		
Logical Nodes for protection functions - P group									
A81R_PFRC1									■
A66_PMRI1							■		
A51LR_PMSS1							■		
A46_PTOC1	■	■	■	■	■	■	■		
A51_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■		
A51N_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■		
A81H_PTOF1								■	■
A59_PTOV1-2								■	■
A59N_PTOV1-2								■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1				■	■	■	■		
A37_PTUC1							■		
A81L_PTUF1-2								■	■
A27_PTUV1-2								■	■
A27D_PTUV1-2								■	■
A27R_PTUV1								■	■
A27S_PTUV1								■	■
Logical Nodes for protection related functions - R group									
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RBRF1		■	■		■	■			
RREC1	■	■	■						
Logical Nodes for sensors and monitoring - S group									
A49T_STMP1-8				■	■	■	■		
Logical Nodes for switchgear- X group									
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Sepam series 40

Logical Node	S40	S41	S42	S43	S44	S50	S51	S52	S53	S54	T40	T42	T50	T52	M40	M41	G40
System Logical Nodes - L group																	
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for control - C group																	
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group																	
EQU_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M114_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group																	
MMTR1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MSQI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group																	
A32P_PDOP1		■	■	■			■	■	■							■	■
A32Q_PDOP1																■	■
A66_PMRI1															■	■	
A51LR_PMSS1															■	■	
A46_PTOC1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A46BC_PTOC1						■	■	■	■	■			■	■			
A51_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51N_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A67_PTOC1-2			■					■				■		■			
A67N_PTOC1-2		■	■	■			■	■	■			■		■		■	
A81H_PTOF1/1-2	■	■	■			■	■	■			■	■	■	■		■	■
A47_PTOV1	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■
A59_PTOV1-2	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
A59N_PTOV1-2	■	■	■			■	■	■			■	■	■	■		■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1											■	■	■	■	■	■	■
A37_PTUC1															■	■	
A81L_PTUF1-4	■	■	■			■	■	■			■	■	■	■		■	■
A27_PTUV1-2	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
A27D_PTUV1-2															■	■	
A27R_PTUV1															■	■	
A51V_PVOC1																	■
Logical Nodes for protection related functions - R group																	
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RBRF1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RFLO1						■	■	■	■	■							
RREC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Logical Nodes for sensors and monitoring - S group																	
SIML1											■	■	■	■			
A49T_STMP1-16											■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for switchgear- X group																	
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Easergy Sepam series 60

Logical Node	S60	S62	T60	T62	M61	G60	G62	C60
System Logical Nodes - L group								
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for control - C group								
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group								
LS_GAPC1					■			
EQU_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■
GSE_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■
M120_GGIO1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
S60RC_GGIO1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group								
MHAN1	■	■	■	■	■	■	■	■
MMTR1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU1	■	■	■	■	■	■	■	■
MSQI1	■	■	■	■	■	■	■	■
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group								
A64RF_PDIF1-2			■	■				
A21B_PDIS1						■	■	
A32P_PDOP1-2		■		■	■	■	■	
A32Q_PDOP1					■	■	■	
A37P_PDUP1-2						■	■	
A40_PDUP1					■	■	■	
A81R_PFRC1-2	■	■				■	■	
A66_PMRI1					■			
A51LR_PMSS1					■			
A46_PTOC1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A51_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■
A51N_PTOC1-4	■	■	■	■	■	■	■	■
A67_PTOC1-2		■		■			■	
A67N_PTOC1-2		■		■	■		■	
A81H_PTOF1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A47_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A59_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A59N_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1		■	■	■	■	■	■	■
A49T_PTTR1-16			■	■	■	■	■	■
A37_PTUC1					■			
A81L_PTUF1-4	■	■	■	■	■	■	■	■
A27_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A27D_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A27R_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■
A51V_PVOC1-2						■	■	
A12_PZSU1-2					■	■	■	
A14_PZSU1-2					■	■	■	
Logical Nodes for protection related functions - R group								
RBRF1	■	■	■	■	■	■	■	■
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■
CTX_RDRE2	■	■	■	■	■	■	■	■
DLG_RDRE3	■	■	■	■	■	■	■	■
MOT_RDRE4					■			
RREC1	■	■						
RSYN1	■	■	■	■		■	■	
Logical Nodes for sensors and monitoring - S group								
SIML1			■	■	■	■	■	
A49T_STMP1-16			■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for instrument transformers and sensors - T group								
TRTN1					■	■	■	
Logical Nodes switchgear - X group								
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■

Conformance statements (Edition 2.0)
MICS - Model implementation conformance statement

Logical Nodes des Easergy Sepam series 80

Logical Node	S80	S81	S82	S84	T81	T82	T87	M81	M87	M88	G82	G87	G88	B80	B83	C86
System Logical Nodes - L group																
LPHD1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LLN0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for control - C group																
CSWI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for generic reference - G group																
LS_GAPC1								■	■	■						
EQU_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M120_GGIO1-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GSE_GGIO1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S80xx_GGIOn	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for metering and measurement - M group																
MHAN1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMTR1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MMXU2							■		■	■		■	■			
MMXU3															■	
MSQI1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MSQI2															■	
MSTA1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for protection functions - P group																
A64RF_PDIF1-2					■	■	■				■		■			
A87M_PDIF1									■			■				
A87T_PDIF1							■			■			■			
A21B_PDIS1											■	■	■			
A32P_PDOP1-2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
A32Q_PDOP1								■	■	■	■	■	■			
A37P_PDUP1-2				■							■					
A40_PDUP1								■	■	■	■	■	■			
A81R_PFRC1-2				■												
A64G2_PHIZ1-2											■	■	■			
A5027_PIOC1											■	■	■			
A66_PMRI1								■	■	■						
A51LR_PMSS1								■	■	■						
A78PS_PPAM1								■	■	■	■	■	■			
A46_PTOC1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51_PTOC1-8/A51N_PTOC1-8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51C_PTOC1-8																■
A67_PTOC1-2			■	■		■	■				■	■	■			
A67N_PTOC1-2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
A81H_PTOF1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A47_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A59_PTOV1-4/A59N_PTOV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PTRC1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A49_PTTR1		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■
A37_PTUC1								■	■	■						
A81L_PTUF1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A27_PTUV1-4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A27D_PTUV1-2/A27R_PTUV1-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A51V_PVOC1-2											■	■	■			
A24_PVPH1-2							■				■	■	■			
A12_PZSU1-2/A14_PZSU1-2								■	■	■	■	■	■			
Logical Nodes for protection related functions - R group																
RBRF1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RDRE1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CTX_RDRE2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DLG_RDRE3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MOT_RDRE4								■	■	■						
RREC1	■	■	■	■												
RSYN1	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	
Logical Nodes for sensors and monitoring - S group																
SIML1					■	■	■	■		■	■		■			
A49TSTMP1-16	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	
Logical Nodes for instrument transformers and sensors - T group																
TRTN1								■	■	■	■	■				
Logical Nodes for switchgear - X group																
XCBR1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Logical Nodes for further power equipment - Z group																
ZCAP1-4																■

Conformance statements (Edition 2.0)
PICS - Protocol implementation conformance statement

*Le **mappage des services de communication spécifiques (SCSM)** à MMS (ISO 9506) et à la norme ISO/CEI 8802-3 est défini dans la partie 8-1 de la norme CEI 61850.*
Il fournit :
■ *le mappage des objets et des services de l'interface ACSI à MMS,*
■ *le mappage d'échanges d'informations prioritaires à la norme ISO/CEI 8802-3.*
Ces tableaux de conformité sont extraits du chapitre 24 de la norme CEI 61850-8-1.
Afin d'éviter toutes erreurs d'interprétation, les textes et tableaux de la norme sont conservés dans leur langue d'origine.

Conformité aux profils

A-Profile support

Profile		Client	Server	Comments
A1	Client/server		■	
A2	GOOSE/GSE Management	■	■	(1)
A3	GSSE			
A4	Time sync	■		

T-Profile support

Profile		Client	Server	Comments
T1	TCP/IP profile		■	
T2	OSI T profile			
T3	GOOSE/GSE T profile	■	■	(1)
T4	GSSE T profile			
T5	Time Sync T profile	■		

***(1)** Sepam série 60 ou Sepam série 80, avec ACE850 uniquement.*

Conformité à MMS

MMS service supported CBB (server)	M/O/C/I	Supported
status	M	■
getNameList	C	■
identify	M	■
rename	O	
read	C	■
write	C	■
getVariableAccessAttributes	C	■
defineNamedVariable	O	
defineScatteredAccess	I	
getScatteredAccessAttibutes	I	
deleteVariableAccess	O	
defineNamedVariableList	O	
getNamedVariablesListAttributes	C	■
deleteNamedVariableList	C	
defineNamedType	I	
getNamedTypeAttributes	I	
deleteNamedType	I	
input	I	
output	I	
takeControl	I	
relinquishControl	I	
defineSemaphore	I	
deleteSemaphore	I	
reportPoolSemaphoreStatus	I	
reportSemaphoreStatus	I	
initialDownloadSequence	I	
downloadSegment	I	
terminateDownloadSequence	I	
initiateUploadSequence	I	
uploadSegment	I	
terminateUploadSequence	I	
requestDomainDownload	I	
requestDomainUpload	I	
loadDomainContent	I	
storeDomainContent	I	
deleteDomain	I	
getDomainAttributes	C	■

Nota :
M: obligatoire
O: optionnel
C: conditionnel
I: hors champ
X: prise en charge interdite (compatibilité version)

Conformance statements (Edition 2.0)
PICS - Protocol implementation conformance statement

Conformité à MMS (suite)

MMS service supported CBB (server)	M/O/C/I	Supported
createProgramInvocation	I	
deleteProgramInvocation	I	
start	I	
stop	I	
resume	I	
reset	I	
kill	I	
getProgramInvocationAttributes	I	
obtainFile	C	
defineEventCondition	I	
deleteEventCondition	I	
getEventConditionAttributes	I	
reportEventConditionStatus	I	
alterEventConditionMonitoring	I	
triggerEvent	I	
defineEventAction	I	
deleteEventAction	I	
alterEventEnrollment	I	
reportEventEnrollmentStatus	I	
getEventEnrollmentAttributes	I	
acknowledgeEventNotification	I	
getAlarmSummary	I	
getAlarmEnrollmentSummary	I	
readJournal	C	■ ACE850 only
writeJournal	O	
initializeJournal	C	
reportJournalStatus	I	
createJournal	I	
deleteJournal	I	
fileOpen	C	■
fileRead	C	■
fileClose	C	■
fileRename	I	
fileDelete	C	
fileDirectory	C	■
unsolicitedStatus	I	
informationReport	C	■
eventNotification	I	
attachToEventCondition	I	
attachToSemaphore	I	
conclude	M	■
cancel	M	■
getDataExchangeAttributes	X	
exchangeData	X	
defineAccessControlList	X	
getAccessControlListAttributes	X	
reportAccessControlledObjects	X	
deleteAccessControlList	X	
alterAccessControl	X	
reconfigureProgramInvocation	X	

Nota :
M: obligatoire
O: optionnel
C: conditionnel
I: hors champ
X: prise en charge interdite (compatibilité version)

Conformance statements (Edition 2.0)
PICS - Protocol implementation conformance statement

Services GOOSE

GOOSE conformance	Subscriber		Publisher	
	M/O/C	Supported	M/O/C	Supported
GOOSE services	C	■(1)	C	■ (1)
SendGOOSEMessage	M		M	■
GetGoReference	O		C	
GetGOOSEElementNumber	O		C	
GetGoCBValues	O		O	
SetGoCBValues	O		O	
GOOSE Control Block (GoCB)	O		O	■

(1) *Sepam série 60 ou Sepam série 80, avec ACE850 uniquement.*

GSSE conformance	Subscriber		Publisher	
	M/O/C	Supported	M/O/C	Supported
GSSE services	C		C	
SendGSSEMessage	M		M	
GetGsReference	O		C	
GetGSSEDataOffset	O		C	
GetGsCBValues	O		O	
SetGsCBValues	O		O	
GSSE Control Block (GsCB)	O		O	

Nota :
M: obligatoire
O: optionnel
C: conditionnel
I: hors champ
X: prise en charge interdite (compatibilité version)

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Configuration de l'équipement

L'ensemble de la configuration de l'équipement est en lecture seule et peut être modifié uniquement par le fichier CID. Les objets de données avec des contraintes fonctionnelles DC et CF ne peuvent, notamment, jamais être modifiés.
Seul l'encodage UTF-8 est accepté pour les fichiers CID.

ACSI models

Association model

Élément	Valeur/Commentaires
Nombre maximal d'associations de clients simultanées	ECI850 : 6
	ACE850 : 8
TCP Keepalive	1 à 60 s (par défaut : 30 s)
Authentication	Non supporté
Paramètres d'association	
TSEL	Obligatoire, valeur définie dans le fichier CID.
SSEL	Obligatoire, valeur définie dans le fichier CID.
PSEL	Obligatoire, valeur définie dans le fichier CID.
AP-Title	Facultatif, ignoré si spécifié.
AE-Qualifier	Facultatif, ignoré si spécifié.
Taille minimale/maximale du PDU MMS (2)	800/8000
Temps de démarrage type après une coupure d'alimentation	ECI850 : 20 à 100 secondes (selon le fichier de configuration CID). Le voyant d'état clignote rapidement lors du démarrage.
	ACE850 : 5 à 30 secondes (selon le fichier de configuration CID). Le voyant de marche/d'erreur clignote rapidement lors du démarrage.

(1) *Il s'agit du temps entre deux trames keepalive en fonctionnement normal. Le délai d'expiration de session inactive, en cas de panne de communication, est lié à cette valeur de manière non linéaire et varie entre 50 et 150 s environ. Il est d'environ 90 s avec la valeur keepalive par défaut.*
(2) *Taille du MMS PDU: la taille du MMS PDU est négociée lors de la première Association avec un client MMS. Lorqu'un client active un "buffered report", il est vérifié si cela a été fait précédemment pour le même BRCB.*
Si le client propose un PDU plus petit, alors le "reporting" n'est pas activé.

Nota : *un delai de 3 secondes est exigé entre chaque association.*

Server model

Élément	Valeur/Commentaires
Bits de qualité pour valeurs analogiques (MX)	
Validity	Correct, non valide, discutable
OutofRange	Supporté
Failure	Supporté
OldData	Supporté
Inconsistent	Supporté
Source	Processus
Autres bits de qualité et valeurs	Non supporté
Bits de qualité pour valeurs d'état (ST)	
Validity	Correct, non valide, discutable
BadReference	Supporté
Failure	Supporté
OldData	Supporté
Inconsistent	Supporté
Inaccurate	Supporté
Source	Processus
Autres bits de qualité et valeurs	Non supporté
Nombre maximum de valeurs de données dans les requêtes Get/SetDataValues	Limité uniquement par la taille du PDU MMS

Dataset model

Élément	Valeur/Commentaires
Datasets prédéfinis dans les fichiers ICD	■ 1 Dataset d'état **LLN0.StDs** ■ 1 Dataset de mesures **LLN0.MxDs** dans chaque Logical Device Sepam
Nombre maximum d'éléments de données dans un Dataset	Par configuration : 600
Nombre maximum de Datasets permanents	Par configuration : 32 (1)
Nombre maximum de Datasets non permanents	Non supporté

(1) *Le nombre de Datasets et d'attributs est uniquement limité par la mémoire disponible. La limite indiquée ici est une limite imposée pour le configurateur et basée sur le contenu de la section <services> du fichier ICD.*

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Setting group model

Élément	Valeur/Commentaires
Nombre de jeux de réglages	2

Nota : *le basculement entre les jeux de réglages A et B de Sepam s'effectue de façon globale. Par conséquent, la fonction "SG" n'est pas disponible individuellement pour chaque réglage.*

Reporting model

Elément	Valeur/Commentaires
BRCB prédéfinis dans les fichiers ICD	Dans chaque Logical Device Sepam : ■ 2 instances de **LLN0.brcbST** (statut RCB), utilisant **LLN0.StDs** ■ 2 instances de **LLN0.brcbMX** (mesurande RCB), utilisant **LLN0.MxDs**
URCB prédéfinis dans les fichiers ICD	Aucun
Support de conditions de déclenchement	
Integrity	Supporté
Data change	Supporté
Data update	Supporté (peut être défini, mais aucune donnée de processus à signaler pour cette condition)
Quality Change	Supporté
General interrogation	Supporté
Support des champs optionnels	
Sequence number	Supporté
Report time-stamp	Supporté
Reason for inclusion	Supporté
Dataset name	Supporté
Data reference	Supporté
Buffer overflow	Supporté
EntryID	Supporté
Conf-rev	Supporté
Segmentation	Supporté, automatique
Envoi de rapports segmentés	Supporté
EntryID	Seuls les 4 premiers octets sont utilisés. Les octets restants doivent être 0.
Seconde modification de valeur analogique pendant la durée de la mémoire tampon	Rapport transmis immédiatement
Membres RCB modifiables en ligne	RptID, OptFlds, BufTm, TrgOpts, IntgPd, PurgeBuf, RptEna, EntryID
Taille de la mémoire tampon pour chaque BRCB	30 000 octets
Gestion des URCB	Les instances d'URCB non indexés sont créées dynamiquement à partir du modèle, pour chaque client qui le demande. L'auto-indexation des URCB avec l'usage de l'attribut RptEnabled max = "n" est supportée. Les URCB indexés sont visibles par tous les clients.
Gestion des BRCB	L'auto-indexation des BRCB avec l'usage de l'attribut RptEnabled max = "n" est supportée.
Nombre maximum de RCB	40 (48 for ECI850) **(1)**

(1) *Le nombre de RCB est uniquement limité par la mémoire disponible. La limite indiquée ici est une limite imposée pour le configurateur et basée sur le contenu de la section <services> du fichier ICD.*

La pré-affectation des RCB à des clients spécifiques n'est pas prise en charge.

Après un reset du dispositif, le contenu des RCB est réinitialisé pour être conforme aux valeurs contenues dans le fichier CID.

Les Datasets publiés peuvent contenir des objets de données structurées et/ou des attributs de données. Les attributs de données horodatées "t" sont transmis uniquement comme faisant partie d'un objet de données structurées.

Données transitoires
Les fichiers ICD Sepam sont fournis avec cet attribut défini sur FALSE. Les deux transitions d'état font l'objet d'un rapport.

Mise en mémoire-tampon
La mise en mémoire-tampon des rapports commence uniquement lorsqu'un contexte client est disponible pour un BRCB.
Cela survient après la première activation de ce BRCB, suite au démarrage du dispositif.

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Modèle de journal

ACE850
ACE850 autorise un seul fichier journal (dans Logical device LD0) et un seul Log Control block.
La journalisation est désactivée par défaut dans le fichier ICD. Elle doit être activée soit de façon dynamique, soit au moment de la configuration. La journalisation sur période d'intégrité n'est pas prise en charge, les opérations d'écriture dans le champ correspondant du bloc de contrôle sont possibles, mais la valeur est ignorée.
LogRef et TrgOps sont les seuls autres membres LCB à écriture.
Le format EntryID du journal est le même que pour les rapports.

Les données de journal sont stockées dans la mémoire non volatile. Deux blocs de mémoire de 128 Ko sont utilisés. Lorsque les deux sont saturés, le bloc contenant les données les plus anciennes est effacé. La profondeur de journal minimale est de 128 ko, et la profondeur de journal maximale est de 256 Ko, ce qui correspond approximativement à 1000 et 2000 changements d'état point unique respectivement.

Pour assurer qu'une valeur TimeOfEntry valide est affectée aux entrées de journal, la consignation est automatiquement désactivée si la synchronisation SNTP est désactivée ou échoue, quelle que soit la valeur de LogEna.
Les annotations de journal sont utilisées pour signaler une perte d'événements due à une surcharge du buffer ou à une horloge non synchronisée.

Le fichier journal est effacé à chaque fois qu'un nouveau CID est chargé sur le périphérique, afin d'éviter les incohérences de modèles.

Remarque : *Le contenu de l'ensemble du journal peut également être remonté à tout moment, sous forme de fichier XML au format COMFEDE en utilisant le FTP.*

ECI850
La journalisation n'est pas prise en charge par ECI850. Si des éléments de journalisation ou LogControl se trouvent dans le fichier CID, ils sont ignorés.
Cela peut se produire car les fichiers CID sont communs à ACE850 et ECI850 et contiennent des éléments par défaut.

Control model

Elément	Valeur/Commentaires
Modèles de contrôle supportés	Les modèles de commande sont fixes
Status only	Supporté
Direct with normal security	Supporté
Direct with enhanced security	Non supporté
SBO with normal security	Non supporté
SBO with enhanced security	Supporté
Time activated operate (operTm)	Non supporté
Test mode	Non supporté, commande rejetée
Time attribute T	Ignoré
Check conditions	Non supporté, doit être 0
Operate many	Non supporté
Pulse configuration	Non supporté
Command Termination timeout	15 secondes
Modèle AddCause supporté	■ bloqué par hiérarchie de commutation ■ échec de sélection ■ position non valide ■ position atteinte ■ bloqué par mode ■ commande déjà en cours d'exécution ■ temps limite dépassé ■ objet non sélectionné ■ objet déjà sélectionné ■ paramètres incompatibles ■ bloqué par un autre client

Commandes directes
L'exécution de commandes avec une valeur de commande identique à la valeur réelle est acceptée.
La commande Exécution en provenance de plusieurs clients est acceptée.
Certaines commandes SPC n'ont pas d'état associé.

Commandes SBO
Il est interdit de sélectionner plusieurs fois la même commande.
Les commandes avec un même ctlVal que l'état courant sont refusées.
La valeur contenue dans la structure Annulation est ignorée.
Les commandes Sélection/Exécution en provenance de plusieurs clients sont acceptées sous réserve d'utilisation de la bonne procédure de fonctionnement.
La validation interne est réalisée à la fois sur la commande Sélection Avec Valeur et la commande Exécution.

Toutes les commandes
Toute valeur valide orCat est acceptée, sinon la commande est rejetée.
Il est impossible de forcer une réponse "test-non-conforme".
Un rapport LastApplError est envoyé dans le cadre de la commande Exécution, le cas échéant.

Mode Local ou À distance
L'édition 2 a introduit plusieurs nouveaux objets de gestion des commandes en local/à distance. Cependant, seul l'objet patrimonial Loc est pris en charge par Sepam. Sepam ne prend pas non plus en charge les commandes à plusieurs niveaux.

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Modèle GOOSE (Easergy Sepam séries 60 ou 80, avec ACE 850)

Elément	Valeur/Commentaires
Critères messages GOOSE pour identification par les abonnés	
Source Mac Address	Non supporté
Destination Mac Address	Supporté
VPID tag (VLAN, priority)	Supporté, champ optionnel
Ethertype = 0x88B8	Supporté
APPID	Supporté
Length	Supporté
gocbRef	Supporté
timeAllowedtoLive	Supporté
datSet	Supporté
goID	Supporté, champ optionnel
t	Non supporté
stNum	Supporté
sqNum	Non supporté
simulation	Supporté
confRev	Supporté
ndsCom	Non supporté, doit être défini sur FALSE
numDatSetEntries	Supporté
Mise en/hors service de l'émission des GOOSE	Supporté, avec SetGoCBValues(GoEna)
Activation/désactivation du mode simulation de l'émission des GOOSE	Supporté, avec pages web de diagnostics
Configuration incorrecte de l'émission des GOOSE	Non supporté, non validé par le configurateur
Détection GOOSE manquante	Supporté, indication QR définie avec un délai
Syntaxe incorrecte de trame GOOSE	Supporté, indication QD définie avec une syntaxe erronée
GOOSE reçu hors séquence	Supporté, partiellement pour stNum, mais pas pour sqNum
GOOSE reçu en double	Supporté, trame ignorée
Contenu de données GOOSE	
Structured data objects	Supporté
Data attributes	Supporté
timestamp data attributes	Supporté
Fonctionnalité VLAN GOOSE	
GOOSE with VLAN tag	Supporté
GOOSE without VLAN tag	Supporté
Profil temporel de retransmission	Supporté, configuration entre 4 ms et 30 s Délai autorisé (TAL) min = 200 ms
Valeur du temps minimum MinTime	4 ms à 30000 ms par défaut : 8
Valeur du temps maximum MaxTime	4 ms à 30000 ms par défaut : 2050 MaxTime > MinTime

(1) *Easergy Sepam série 60 ou Sepam série 80, avec ACE850 uniquement.*

Précisions sur l'émission des GOOSE

■ Mode simulation :

Le mode simulation d'un message GOOSE peut être défini ou réinitialisé en cochant la case correspondante sur la page web de statistiques des messages GOOSE.

■ Profil de transmission :

□ A chaque modification, la trame GOOSE est transmise le plus tôt possible, puis retransmise selon le profil temporel défini (de MinTime à MaxTime).

□ Le profil temporel est compris entre 2 et 29 900 ms.

□ Les valeurs MinTime et MaxTime sont configurables et tronquées à la valeur appropriée la plus proche du profil, dans une plage comprise entre 4 et 29 900 ms.

□ Chaque membre du Dataset doit être détaillé au moins au niveau IEDLD/LNFCDO...

■ Délai autorisé (TAL) :

Il correspond à la somme des 2 prochaines durées de retransmission (avec un minimum de 150 ms), plus 50 ms.

■ Nombre maximum de trames GOOSE en émission : 4

■ Les Datasets publiés peuvent contenir tout type d'objets de données structurées et/ou d'attributs de données.

■ La première valeur sqNum après redémarrage est égale à 1.

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Précisions sur l'abonnement GOOSE
Nombre maximum d'abonnements GOOSE : 40
Une trame GOOSE reçue est considérée comme valide si elle répond aux critères configurés suivants :
■ Protocole Ethernet :
□ Si la balise VLAN optionnelle existe, elle doit respecter le format suivant : 0x8100xxxx.
□ L'identifiant de protocole doit être GOOSE = 0x88B8.
■ Protocole GOOSE :
□ La trame reçue est suffisamment grande pour contenir la longueur de données spécifiée.
□ L'adresse de destination est celle du message GOOSE faisant l'objet d'un abonnement.
□ La cohérence de tous les champs de l'en-tête est vérifiée dans l'ordre suivant : APPID, Length, gocbRef, TAL, datSet, goID(1) (optionnel), t, stNum, sqNum, test, confRev, ndsComm, et Data fields. ndsComm doit avoir la valeur FALSE.
■ Cohérence des données GOOSE :
□ La structure datSet correspond à celle prévue (nombre d'entrées, ordre et types d'entrée).
□ Dans le cas contraire, l'indicateur Quality of Data (QD) est activé.
■ Délai GOOSE :
□ Si une trame ne répond à aucun des critères susmentionnés, elle est rejetée et considérée comme non valide.
□ Si aucune trame valide n'est reçue avant le délai autorisé TAL, plus 50 ms, la trame GOOSE est signalée comme étant perdue.
□ TAL = 0 est accepté, une valeur par défaut est utilisée.
■ Validité des données GOOSE :
□ stNum peut prendre n'importe quelle valeur excepté la valeur immédiatement inférieure (afin d'éviter les désynchronisations lors des reconfigurations réseau).
□ La valeur sqNum n'est pas vérifiée pour empêcher tout blocage avec un émetteur désynchronisé.
□ Le champ t n'est pas vérifié et les équipements peuvent ne pas être synchronisés.

Les trames non valides, dupliquées ou hors séquence sont rejetées.

En cas de trame GOOSE manquante (perdue ou rejetée), l'indicateur QR (Quality of Reception) est activé et les dernières valeurs connues sont prises en compte.

L'acceptation de messages GOOSE avec/sans indicateur de simulation défini est contrôlée par l'objet de données Sim de LPHD1, comme défini dans IEC 61850-7-1.

Un message GOOSE reçu valide est décodé comme suit avec un Easergy Sepam série 60 et Sepam série 80 :
■ Chaque donnée CEI 61850 est convertie en une valeur de 1 bit selon les règles suivantes :
□ Etat point unique SPS (Single Point Status) : TRUE = 1, FALSE = 0.
□ Etat point double DPS (Double Point Status): 10 = 1, toute autre combinaison = 0.
□ Qualité : bad = 1, good = 0, selon les règles suivantes :
Si INVALID : le masque « I » est appliqué à detailQual (par défaut : 0xF8).
Si QUESTIONABLE : le masque « Q » est appliqué à detailQual (par défaut : 0x77).
Le masque « M » est appliqué aux bits source, test et operatorBlocked (par défaut : 0x03).
Si l'un des ces paramètres possède la valeur 1 ou si la condition QR est présente, la qualité est définie sur « bad ».
□ Tout autre type de donnée possède la valeur 0.
■ Chaque valeur de 1 bit résultante peut être affectée à 0, 1 ou plus parmi les 31 entrées GOOSE dédiées du Sepam (Logical Node GSE_GGIO1) :
□ Ces 31 entrées GOOSE virtuelles sont nommées de G401 à G416 et de G501 à G515.
□ L'entrée G516 est réservée à la détection de présence du module ACE850.
□ Une entrée GOOSE n'ayant aucune affectation reste définie à 0.
□ Plusieurs valeurs de 1 bit peuvent être affectées à une entrée GOOSE (réalisation d'un OU).

Les Datasets souscrits peuvent contenir tout type d'objets de données structurées et/ou d'attributs de données, mais seules les données de type SPC/SPS et DPC/DPS peuvent être mises en correspondance à des variables Sepam.

(1) Quand le champ goID est présent, sa valeur doit être la même que celle définie dans le fichier CID.
L'ACE850 doit continuer à traiter les Goose entrant qui n'ont pas ce champ goID.

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Time and time synchronization model

Élément	Valeur/Commentaires
Time quality bits	
LeapSecondsKnown	Supporté mais non utilisé
ClockFailure	Supporté
ClockNotSynchronized	Supporté
Temps d'attente maximum des réponses du serveur horaire	5 s
Signification du bit ClockFailure	Ce bit est défini après le redémarrage d'un dispositif et le reste jusqu'à la première synchronisation SNTP réussie.
Signification du bit ClockNotSynchronized	Ce bit est défini lorsqu'il est impossible d'obtenir l'heure avec n'importe quel serveur horaire (ou lorsque la synchronisation SNTP est désactivée).
Time to take over new time frame	< 1 ms
Time zone	Supporté
Daylight Saving Time	Supporté
SNTP packet validation	
Leap indicator not equal to 3	N
Mode is equal to server	N
Originate Timestamp = Transmit timestamp	N
Plausibility of timestamp	N
SNTP version 3 or 4	N
SNTP Broadcast mode	Non supporté
SNTP Polling interval	1 à 300 minutes

Si le serveur principal ne répond pas, une requête est envoyée immédiatement au serveur secondaire. Quel que soit le résultat, le client SNTP attend alors la prochaine séquence de scrutation.

Horodatage
L'horodatage est effectué dans les Sepam pour les valeurs d'état de processus, comme le déclenchement de protection, les changements d'entrées numériques, etc.
Il est réalisé dans l'ECI850 ou l'ACE850 pour toutes les autres données, comme les dépassements de bande morte des mesures. Pour une cohérence de datation, il est nécessaire que l'ECI850 ou l'ACE850 soit synchronisé via SNTP.

Horloge de l'ECI850 ou de l'ACE850
A la mise sous tension, l'horloge de l'ECI850 ou de l'ACE850 s'initialise avec une date par défaut (1970/01/01 ou 2007/01/01, selon version). Elle est ensuite synchronisée avec les serveurs SNTP si la fonction est activée et si les serveurs fonctionnent. Les Sepam sont synchronisés à partir de l'ECI850 ou de l'ACE850 uniquement si l'état ClockFailure n'est pas actif.

Fichiers COMTRADE
Les fichiers COMTRADE utilisent l'heure locale. Ceci n'est pas modifiable.

File transfer model

Élément	Valeur/Commentaires
Séparateur utilisé dans le chemin de fichiers et de répertoires	'/'
Structure de fichiers et de répertoires	LD/*nomLD*/COMTRADE/*nomFichier*
Longueur maximale des noms (chemin inclus)	64
Respect de la casse	Sensible à la casse
Taille maximale des fichiers	La taille des fichiers est restreinte par la taille du lecteur qui est de 2 Mo
Chemin d'accès d'un fichier	Le chemin d'accès requis pour un fichier est inclus dans la réponse
Caractère de remplacement	Caractère de remplacement (*) pris en charge

(1) *Voir serveur FTP pour plus de détails.*

Plusieurs clients peuvent récupérer des fichiers en même temps.

Conformance statements (Edition 2.0)
PIXIT - Protocol implementation extra information for testing

Impact des paramètres Sepam

Mode Logical Device

Si le Sepam est de type approprié et s'il communique correctement avec l'ECI850 ou l'ACE850, le mode Logical Device correspondant (donné par LLN0.Mod) est toujours ON. La seule exception est lorsqu'un Easergy Sepam série 60 ou un série 80 est réglé en mode test, auquel cas il est considéré BLOCKED (mode CEI 61850 le plus proche). Avec ECI850, LLN0.Mod est OFF (désactivé) lorsque la communication avec le périphérique Sepam rattaché au périphérique logique est interrompue.

Logical Nodes de protection

Les Logical Nodes de protection sont désactivés (attribut **Mod**), si la fonction de protection correspondante est désactivée dans le Sepam.
Certains Logical Nodes de protection nécessitent un attribut **Str** (Start) obligatoire. Étant donné qu'il n'est pas disponible dans les Sepam, il est toujours à OFF et sa qualité est non valide.

Logical Nodes liés au disjoncteur

Les Logical Nodes liés au disjoncteur CSWI1 et XCBR1 nécessitent la mise en service de la fonction commande disjoncteur de Sepam.

Jeux de réglages

Le jeu 1 de réglages CEI 61850 correspond au jeu A de réglages Sepam.
Le jeu 2 de réglages CEI 61850 correspond au jeu B de réglages Sepam.
Le choix du jeu de réglage actif par la communication ne peut se faire que si le paramètre Choix du jeu de réglage actif a été positionné sur **Choix par télécommande**. Ce paramètre est accessible sur Sepam à l'aide du logiciel SFT2841 dans l'onglet Caractéristiques générales.

Commandes

Pour être exécutées, les commandes doivent être activées dans le Sepam. Tel est le cas si l'attribut **Loc** (disponible dans chaque Logical Node contenant des commandes) est DESACTIVE. En outre, avec l'ECI850, le mode SBO doit être DESACTIVE sur l'interface Modbus.

Valeurs analogiques

Mesures

Unités

Les mesures sont des grandeurs en virgule flottante avec les unités suivantes :

Bandes mortes

Les valeurs de bande morte des mesures par défaut sont définies dans le fichier CID et sont modifiables.
Contrairement à ce qui est spécifié dans la norme CEI 61850-7-3, les valeurs de bande morte des mesures ne sont pas exprimées en pourcentage, mais comme des nombres entiers dans les unités physiques, qui sont décrites dans le fichier CID.

Etats codés sur entiers (Integer status)

Les états codés sur entiers sont transmis avec les unités suivantes :

Logical Node	Attribute	Sepam series 20	Sepam series 40	Sepam series 60	Sepam series 80
A66_PMRI1	StrInhTmm	1 min	1 min	1 min	1 min
A51LR_PMSS1	StrTmms	100 ms	100 ms	10 ms	10 ms
A49_PTTR1	TmResTr	1 min	1 min	1 min	1 min
A49_PTTR1	WaitTm	1 min	1 min	1 min	1 min
XCBR1	OpHrsCnt	1 h	1 h	1 h	1 h
XCBR1	OpTmms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
XCBR1	ChaTms	1 ms	100 ms	1 s	1 s
Divers	Compteurs	1	1	1	1

Conformance statements (Edition 2.0)
SICS - SCL Implementation conformance statement

Déclaration de conformité de mise en œuvre SCL

		M/O/C	Valeur/ Commentaires
ICD export		**M**	
I11	Fix ICD file (no adaptable export needed)	GC_1 (1)	Yes
I12	Export of ICD file or IID file according to IED preconfiguration performed by tool	GC_1 (1)	No for ICD Yes for IID
I13	State the data model name space (61850-7-3 subclause 7.2) within ICD file (LLN0.NamPlt.ldNs value)	M	Yes
I14	State the data model version (61850-7-3 subclause 7.8.3) and any predefined/fixed configuration values within ICD file (9.5.4.4)	M	Yes
I15	Version 2003 export	GC_1 (2)	No (1)
I16	Version 2007 export	GC_1 (2)	Yes (1)
I17	Predefined data sets	O	Yes
I18	Predefined control blocks	O	Yes
I19	Substation bay template with IED part	O	No
I110	Communication section with default address	O	Yes
I111	Export correct valKind value (Table 46) O RO, Conf	O	Yes
I112	Exports internal addresses as InRef or Input section (subclause 9.3.13)	O	Yes (input section only)
I113	Exports internal addresses in Input section with expected serviceType (subclause 9.3.13)	O	No
I114	Exports in UTF-8 coding	M	Yes (only coding supported)
SCD import		**M**	
I21	Identify IED to be configured in SCD file by IED name	M	Yes
I22	Configure LD name (at least via ldInst, dependent on the IED capabilities) and IED addresses from SCD	M	Yes for IED addresses No for ldInst on ACE850 (fix name) Partial for ldInst on ECI850 ldName is not supported
I23	Determine communication side addresses of IED inputs from SCD	C1	Yes
I24	Determine and use clock communication addresses from SCD	C1	No
I25	Configure values of (existing) control block from SCD (9.3)	C3	Yes
I26	Prepare (new) control block instances according to SCD file	C3	Yes
I27	Prepare/configure data sets according to SCD file	C3	Yes
I28	Modify predefined data sets according to SCD	C3	Yes
I29	Interpret client references in the control blocks of other IEDs to find the control block instances allocated to this IED, and data sent to this IED	C1	For GOOSE only
I210	Set IED configuration values and parameter values as defined in SCD file	O	Yes
I211	Support changed (reduced capability) valKind (e.g. from Set to RO or to Conf) (Table 46)	O	No
I212	Support ldName on other IEDs (9.3.4)	C3	No
I213	*Interpret input signal references to source control blocks (9.3.13)*	O	No
I214	Imports UTF-8 coding of XML M Other codings	M	Yes (only coding supported)

***(1)** CET850 n'est pas capable de convertir un fichier SCL d'une édition à l'autre. Cependant, les bibliothèques ICD Sepam sont fournies pour les deux éditions, ce qui permet de créer des fichiers SCD édition 1 ou édition 2.*

Conformance statements (Edition 2.0)
SICS - SCL Implementation conformance statement

Déclaration de conformité de mise en œuvre SCL (suite)

		M/O/C	Valeur/ Commentaires
IID export after IED engineering		**O**	
I31	IED version and instance information: LPHD.PhyNam: hwRev, swRev, serNum, LLN0.NamPlt.configRev	O	Yes
I32	Configuration values (fc=CF)	O	Yes
I33	Setting Parameter values (fc=SP, SG)	O	Yes
I34	SCL Header management (9.1)	C2	Yes
I35	Modify IED data model (add LN/Data object/LD, or remove unused LD/LN/Data object)	O	No
Tool functionality		**M**	
I41	Support MustUnderstand concept (8.2)	M	Yes (at device level)
I42	Incoming 61850 signals to IED internal (input) signals	C1	Yes
I43	Use or create IED Input section for binding incoming (external) signals to internal signals, to document this binding	O	Yes
I44	Create CID file for IED	O	Yes
I45	Support IdName for LD name specification	C3	No
I46	Modify LN prefixes or InInst	O	No

(1) *CET850 n'est pas capable de convertir un fichier SCL d'une édition à l'autre. Cependant, les bibliothèques ICD Sepam sont fournies pour les deux éditions, ce qui permet de créer des fichiers SCD édition 1 ou édition 2.*

Nota :
C1 : obligatoire, si l'IED peut recevoir des données d'autres IED, par exemple, d'un client ou d'un abonné.
C2 : obligatoire, si l'une des autres fonctions de cette section de tableau est prise en charge.
C3 : obligatoire, si la fonctionnalité IED appropriée est revendiquée dans la section PIXIT ou de capacité IED.
GC_1 (n) : au moins un des éléments du groupe n doit être disponible.
O : optionnel, doit correspondre aux fonctionnalités IED ; par exemple, si un IED déclare que des RCB peuvent être configurés par SCL, alors l'outil IED doit le prendre en charge.
M : obligatoire

Conformance statements (Edition 2.0)
TICS - Technical issues conformance statement

Introduction

Des corrections et des améliorations ont été apportées à l'édition actuelle (édition 1) de la norme CEI 61850. Ces points techniques sont détaillés sur le site web www.tissues.iec61850.com.
L'UCA IUG, en tant qu'organisme compétent pour la certification des équipements, exige que la déclaration de conformité TICS d'un équipement soit fournie.
Les tableaux ci-après font uniquement référence aux points techniques qui ont été acceptés et résolus par le groupe du rédacteur qui en était chargé au moment de la publication.

Valeurs de la colonne M/O/- :

■ M : obligatoire. Le point technique est inclus dans les procédures de test de conformité des équipements UCA et considéré comme obligatoire (interopérabilité).
■ O : Facultatif. Le point technique est une recommandation, il est facultatif dans les documents CEI 61850 et n'est pas obligatoire pour que l'équipement soit conforme à l'édition 1.
Valeurs de la colonne Sup :
■ Y : Oui. Le point technique est pris en compte au niveau de l'équipement.
■ N : Non. Le point technique n'est pas pris en compte au niveau de l'équipement.
■ N/A : Non applicable. Le point technique n'est pas applicable au niveau de l'équipement.

Les points techniques facultatifs sont répertoriés uniquement s'ils sont supportés. Certains points techniques sont uniquement liés à la rédaction, au schéma XML ou à un client. Ils n'ont aucune incidence sur la conformité de l'équipement et sont donc mentionnés uniquement pour plus de clarté.

Points techniques – CEI 61850, partie 6

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 660, 661, 699, 731, 752, 787, 806

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
658	Annex A		There are some features missing in SCL to support the service tracking as defined in 7-2.	M	N/A
663	9.3.7	Table 22	FCDA element cannot be a "functionally constrained logical node".	M	Y
668	9		Allow two terminals additionally to the neutral point at the power transformer winding.	M	N/A
687	9.3.2		SGCB ResvTms.	M	N/A
706	9.3.7		Mandatory attributes for a FCDA.	O	Y
719	9.3.1	Table 11	ConfDataSet - maxAttributes is maximum number of FCDA elements.	M	Y
721	9.3.5		Default name for Log element is LDinst.	M	Y
768			Add VisString65 to the bType enum list.	M	N/A
779	9.5.4.1	Table 45	Relative object references.	M	N/A
788	Annex G		Make SICS S56 mandatory.	M	N/A
804	9.5.4.1	Table 46	valKind and IED versus System configuration	M	N/A
807	9.3.2	Table 11	Need a way to indicate if "Owner" present in RCB.	M	Y
822 (789)	9.3.2		Extension of IED capabilities	M	Y
823	9.5.4.1		ValKind for structured data attributes	M	Y
824	9.3.6 and 9.5.4.1		Short address on structured data attributes	M	N/A
825	9.5.4.1	Table 45	Floating point value	M	N/A
845	Table 11	Setting Groups	SGCB ResvTms	M	N/A
853	9.5.5		SBO and ProtNs	M	N/A
855	9.2.7		Recursive SubFunction	M	N/A
856	9.2.2		Voltage Level frequency and phases	M	N/A
857	9.2.4		Function/SubFunction for Conductive Equipment	M	N/A
886	Annex A		Missing 8-1 P-types	M	N/A
901	9.3.2	Below Table 12	tServices as AP or as IED element	M	N/A
936	Table 11		SupSubscription parameter usage is difficult	M	N/A
1168	Table 33		doName and daName of ExtRef	M	N/A
1175	Annex A	A5	IPv6 address lowercase only	M	N/A

Conformance statements (Edition 2.0)
TICS - Technical issues conformance statement

Points techniques – CEI 61850, partie 7-1

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
828	13.3.2		Data model namespace revision	M	Y
1129	14		Rules for extending nameplate information	M	N/A
1151	7.8.2		Simulated GOOSE message disappearance	M	Y
1151	14.3.2		LN extensions by third parties	M	Y

Points techniques – CEI 61850, partie 7-2

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 813, 858, 1038, 1050, 1071, 1091

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
728	17.2.2.5	Table 37	BRCB: PurgeBuf can only be set when RptEna=false.	M	Y
778	20.5.2.9	Tables 53, 54	The enum value "not-supported" is missing in AddCause enumeration.	M	Y
780	14.2.2.11		Unsupported trigger options at a control block	M	Y
783	20.2.3		TimOper resp-	M	N/A
786	Annex B2		AddCause enum must be: 26 "Inconsistent-parameters" 27 "Locked-by-other-client"	M	Y
820	A.3		Mandatory ACSI services	M	Y
861	17.2.2.7		Dchg of ConfRev attribute	M	N/A
876	16.2.2.1		GenLogicalNodeClass and Control Blocks	M	Y
1062	Annex B2	B.2	EntryTime not used in CDC	M	N/A
1127			Missing owner attribute in BTS and UTS	M	N/A
1163	17.2.4.4		Old report in URCB	M	Y
1202	17.2.2.13		GI not optional	M	Y

Points techniques – CEI 61850, partie 7-3

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 709, 720, 814, 819, 832, 839

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
697	6.7		Persistent command not allowed for DPC	M	N/A
698	7.5.9	Table 47	Rename dB to db in BAC common data class.	M	N/A
722	Annex A, D		Add units for 'h' and 'min'.	M	N/A
919	5	Table 1	Presence condition for sVC	M	N/A
925	7.5.8		Presence of I or f attribute	M	N/A
926	6.5		Presence conditions within RangeConfig	M	N/A

Conformance statements (Edition 2.0)
TICS - Technical issues conformance statement

Points techniques – CEI 61850, partie 7-4

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 671, 679, 680, 681, 682, 683, 685, 689, 693, 694, 695, 696, 712, 715, 716, 727, 748, 749, 775, 776, 830

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
670	5.3		Add a SetMod DO to Common LN.	O	N
674	5.18.14		Change the CDC of LocSta in ZRRC to SPC.	M	N/A
675	5.14.5	Table	SIML Logical Node	M	N/A
676	5.3.5, 5.3.6, 6		Change the name of LCCH.Fer and LCCH.RedFer to FerCh and RedFerCh respectively.	M	N/A
677	6, 5.11.12, 5.14.7		Change SOPM.MotStr to MotStrNum and SOPM.MotStrNum to MotAlmNum.	M	N/A
686	Annex H		New enums	M	Y
694	5.3.3		Data Object CmdBlk	M	N/A
696	5.3.7		LSVS.St	M	N/A
713	5.6.4		Change the DO names as following: Tm1ms --> Tm1Tmms Tm1ldms --> Tm1ldTmms Tm2ms --> Tm2Tmms Tm2ldms --> Tm2ldTmms Tm3ms --> Tm3Tmms	M	N/A
714	Annex H		Delete ShOpCap and SwOpCap enums and replace by SwCap.	M	N/A
724	5.4.2		Change ANCR.Auto to optional.	M	N/A
725	5.4		Change Loc in Axxx LNs to Optional, where it is mandatory. The presence of LocKey, LocSta should be defined as Optional where the DO Loc is present, otherwise forbidden.	M	N/A
729	5.14.8		In the LN SPDC the DO, add the setting PDAlmLev (ASG): Partial discharge alarm level.	O	N/A
732	5.3.10		Add an optional data object LoQuTrk of CDC OTS to LTRK, which allows the tracking of log queries.	O	N/A
734	5.3.4		Move OpTmh from LLN0 to LPHD.	M	N/A
735	5.8.4		ISAF.Alm and ISAF.AlmReset	M	N/A
736	5.10.12		PFSign	M	N/A
742	5.7.2		GAPC.Str, GAPC.Op, GAPC.StrVal are single instance DOs.	M	Y
743	5.5.3		Change DOs CCGR.PmpCtl and CCGR.FanCtl PmpCtl1 and FanCtl1 (multiple instances allowed).	M	N/A
744	5.14.11		STMP has no EEHealth and EEName DOs.	M	Y
772	5.3.2		In LPHD, the DO for PwrUp and PwrDn should be transient.	M	N/A
773	5.17.3, 5.17.4		Add Loc, LocKey and LocSta as optional in YLTC and YPSH.	M	N/A
774	5.8.5		Add LocKey as optional in ITCI.	M	N/A
800	5.5		Change CSYN.VInvTmms to CSYN .VIntvTmms.	M	N/A
802			CCGR and Harmonized control authority	M	N/A
808	5.18.11		Presence condition of ZMOT.DExt and new DOs	M	N/A
810	5.13.8		Add FltX, CDC MV, Fault reactance and FltR, CDC MV, Fault resistance as optional DO in RFLO.	O	N
831	5.3.6		Setting of ConfRevNum in LGOS	M	N/A
838	Annex A		Testing in Beh=Blocked	M	N/A
844	5.10.3		MFLK.PhPiMax, MFLK.PhPiLoFil, MFLK.PhPiRoot DEL>WYE	M	N/A
849			Presence conditions re-assessing in case of derived statistical calculation	M	N/A
877	5.12.6		QVUB -settings should be optional	M	N/A
909	5.4.2		Remove ANCR.ColOpR and ColOpL	M	N/A
912			Clarification of PwrRtg/VARtg	M	N/A
920	5.7.3		Resetable Counter is NOT resetable	M	N/A
932	5.4.6		Rename AVCO.SptVol to AVCO.VolSpt	M	N/A
939	5.4.2		Change CDC for ANCR.FixCol	M	N/A
991	5.3.6		LGOS: GoCBRef should be mandatory	M	N/A
1007	5.11.23		PTRC as fault indicator - Update of description required	M	N/A
1044	5.4.6		TapChg in AVCO	M	N/A
1077	5.3.8		Rename DOnames within LTIM	M	N/A

Points techniques – CEI 61850, partie 8-1

POINTS TECHNIQUES liés à la rédaction et au schéma : 821, 827

Number	Clause/ Subclause	Paragraph Figure/Table	Final change	M/O/-	Sup
770	18.1.2.5.2		GoID is VISIBLE STRING 129 (not 65).	O	Y
784			Tracking of controls	O	N/A
817			Change fixed length encoding of 32 bits floating point values in Fixed length Goose messages, to match existing implementations.	M	N/A
834	23.1		File directory names are up to 64 characters.	O	Y
951	17.1.2		Encoding of Owner attribute	M	Y
1040	8.1.3.4.2.1		More associate error codes	M	N/A
1178	20.5.1		Select Response+ is non-null value	M	N/A

Notes

Notes

ART.960139 © 2017 Schneider Electric - Tous droits réservés

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil-Malmaison Cedex
RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776
www.schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

Ce document a été imprimé sur du papier écologique

Réalisation : Schneider Electric
Publication : Schneider Electric
Impression :

SEPED306024FR

05/2019