

## YCS 320...325 : Vision Services

### Vision Services : Gestion performante et efficace de la consommation énergétique et des bâtiments depuis le cloud

Les SAUTER Vision Services sont des modules complets et performants disponibles depuis le Cloud SAUTER et destinés au monitoring énergétique, à la gestion technique de bâtiments et à la gestion et l'analyse de l'énergie. L'exploitation centralisée depuis le cloud garantit une haute disponibilité des dernières fonctions et extensions pour toutes les applications de gestion des bâtiments et de l'énergie, sans qu'il soit nécessaire de procéder à des installations et des migrations coûteuses. En outre, elle permet d'économiser en investissement matériel et logiciel et de se concentrer sur l'investissement dans le cloud.

Les protocoles de communication BACnet/SC, MQTT et OPC UA sont utilisés pour la communication de données vers le cloud, ce qui garantit une transmission sécurisée des données d'énergie et d'automatisation locales via le chiffrement TLS.

#### Caractéristiques

- Vision Services Energy Monitoring avec tableaux de bord, diagrammes, navigation énergétique, aperçu des compteurs avec fonction de correction et d'offset lors des changements de compteurs, alarmes, rapports et gestion des importations et des exportations de données
- Vision Services Building avec tableaux de bord, images d'installation, diagrammes, alarmes, listes d'objets, déclencheurs, gestionnaires de scénarios, rapports et fonction d'exportation
- Vision Services Energy Management & Analytics :
  - Diagrammes supplémentaires pour l'analyse de l'énergie et des installations comme SANKEY, diagrammes en tapis et nuages de points avec signature énergétique
  - Histogrammes avec fonction de distribution gaussienne et fonctions d'analyse pour la détection automatique des écarts par rapport au modèle de fonctionnement, des écarts par rapport à la consigne et des oscillations (détection des oscillations)
  - Rapports énergétiques et sur les installations basés sur des modèles de conception et des directives spécifiques au client
  - Données prévisionnelles (manuelles, importées ou calculées à partir des données précédentes)
  - Ligne de référence énergétique (référence selon ISO 50001) et calculs moyens sur des années définies
- Toutes les fonctions de Vision Services Energy Monitoring sont incluses

Tous les Vision Services peuvent être commandés individuellement ou combinés. Par exemple, Vision Services Energy Monitoring permet d'exploiter une surveillance énergétique dédiée dans le cloud, qui agit indépendamment de la gestion technique locale de bâtiments. Un système de gestion technique de bâtiments et de l'énergie complet avec des analyses effectuées à partir du cloud est également disponible sous forme d'abonnement.

#### Aperçu des types

| Modèle     | Description                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YCS320F200 | Abonnement Vision Services Building, 2 groupes, 2 utilisateurs, une connexion MQTT                      |
| YCS321F200 | Abonnement Vision Services Energy Monitoring, 2 groupes, 2 utilisateurs, une connexion MQTT             |
| YCS321F210 | Abonnement Vision Services Energy Management & Analytics, 2 groupes, 2 utilisateurs, une connexion MQTT |
| YCS322F010 | Abonnement Vision Services, une connexion BACnet/SC                                                     |
| YCS322F020 | Abonnement Vision Services, une connexion OPC UA                                                        |
| YCS324F200 | Abonnement Vision Services, 50 objets dans la plage de 0 à 500 objets                                   |
| YCS324F201 | Abonnement Vision Services, 100 objets dans la plage de 500 à 1 000 objets                              |
| YCS324F202 | Abonnement Vision Services, 100 objets supplémentaires dans la plage de 1 000 objets et plus            |
| YCS324F220 | Abonnement Vision Services, 5 utilisateurs supplémentaires                                              |
| YCS324F221 | Abonnement Vision Services, un groupe supplémentaire de 2 utilisateurs                                  |
| YCS325F010 | Vision Services, service de connexion au cloud et de configuration                                      |
| YCS325F020 | Vision Services, installation d'une connexion supplémentaire (BACnet/SC, MQTT, OPC UA)                  |
| YCS325F400 | Vision Services, annulation de l'abonnement                                                             |



## Description des fonctions

### Tableau de bord

Les tableaux de bord servent de page d'accueil et de récapitulatif pour les chiffres clés et les graphiques de différentes installations, bâtiments, étages ou zones de location et pièces. Ils peuvent être configurés individuellement.

Le tableau de bord énergie associé au module « Vision Services Energy Monitoring » affiche différents chiffres clés et graphiques pour les consommations actuelles et passées, les coûts qui en résultent et les émissions de CO<sub>2</sub>. Vision Services Energy Management & Analytics fournit des graphiques supplémentaires pour analyser le comportement de l'installation et les flux d'énergie. Les fonctions d'analyse fournissent des informations immédiates sur le comportement anormal des installations, présentées dans des tableaux de bord avec différents widgets, comme des feux de signalisation, des instruments à aiguille ou des listes d'alarmes.

La présentation des modèles de design disponibles dans le tableau de bord s'adapte automatiquement à la taille de l'écran ou de l'appareil (« responsive design »). Les widgets individuels peuvent être organisés librement par glisser-déposer.

Des widgets personnalisés peuvent être utilisés pour la gestion de l'énergie :

- Widget pour plusieurs courbes.  
Prise en charge directe des diagrammes, y compris l'étiquetage des axes et la légende, ainsi que la représentation de plusieurs diagrammes linéaires, à barres ou en secteurs
- Widget d'énergie.  
Widget unique pour la représentation des valeurs énergétiques individuelles, des calculs et des agrégations
- Widget de performance – gaz, CO<sub>2</sub>.  
Widget triple affichant trois valeurs au choix, par exemple la consommation, le CO<sub>2</sub>, le dernier mois, la semaine en cours, etc.

### Diagrammes

- Temps réel (uniquement pour les Quick Charts)
- Historique
- Comparaison de différentes plages horaires

Les diagrammes standard suivants peuvent être sélectionnés :

- Diagramme linéaire
- Histogramme linéaire
- Diagramme à barres
- Diagramme en secteurs
- Combinaisons de différents types de diagrammes susmentionnés

Sélection de plages de temps prédéfinies, définies et relatives.

Définition des plages de temps (absolues ou relatives). Les plages de temps peuvent être enregistrées dans la liste de sélection pour être utilisées dans l'ensemble du système.

Le module « Vision Services Energy Monitoring » permet en outre d'afficher les types de diagrammes suivants :

- Diagramme à barres empilées
- Diagramme en secteurs avec plusieurs objets

Plusieurs présentations sont disponibles pour l'organisation des widgets de diagrammes. Il est possible d'afficher jusqu'à 16 courbes de tendance (objets) dans un widget. Chaque widget peut afficher les objets sous la forme d'un diagramme ou d'un tableau. La fonction « Quick Chart » peut être activée directement à partir de listes et de schémas de l'installation sans configuration supplémentaire via le tableau d'information sur les objets. En outre, un seul clic suffit pour convertir un diagramme rapide en un diagramme standard. Les diagrammes et/ou tableaux peuvent être exportés manuellement aux formats PDF et CSV. Tous les documents peuvent être utilisés dans un rapport.

### Gestion des alarmes et des notifications

Les Vision Services gèrent toutes les alarmes spécifiques au processus ainsi que les alarmes et les messages système spécifiques aux Vision Services. Les listes d'alarmes peuvent être adaptées et personnalisées individuellement. Les notifications peuvent être envoyées par e-mail. Les événements

d'alarme peuvent générer et transmettre des rapports complets. Les alarmes peuvent également être visualisées dans les diagrammes d'installation, les listes d'objets, les listes d'alarmes, la barre de menu et via des fenêtres contextuelles. La désactivation et la réinitialisation d'une alarme peut être accompagnée d'un commentaire.

#### *Types d'alarme*

Les types d'alarme suivants sont disponibles :

- Alarmes système générées par le système de gestion technique des bâtiments
- Alarmes générées par les UGL raccordées
- Alarmes générées par les modules SVC, par exemple par le module de monitoring énergétique

#### *Listes d'alarmes*

Les listes d'alarmes peuvent facilement être filtrées, et ce, dans leur intégralité :

- Filtre par type d'alarme (système, module, bus, etc.)
- Filtre par priorité d'alarme
- Filtre par bus connecté
- Filtre intelligent et automatique fonctionnant avec des paramètres variables et dynamiques
- Filtre automatique par image

Il est ainsi possible de créer une liste d'alarmes pour un service ou un bâtiment spécifique en quelques clics.

Sans autre configuration, les listes d'alarmes contiennent automatiquement les données suivantes :

- Données actuelles du filtre sélectionné
- Données historiques du filtre sélectionné
- Données statistiques associées aux événements d'alarme (top 5, classées par fréquence ou durée d'alarme)

Selon les droits de l'utilisateur, les fonctions suivantes peuvent être activées à partir de toutes les listes d'alarmes :

- Acquitter tous les types de changement d'état, si nécessaire
- Ajouter des commentaires
- Afficher les détails de l'alarme
- Afficher les données historiques d'une alarme
- Afficher les statistiques d'une alarme spécifique
- Télécharger un document d'aide pour cette alarme afin que l'opérateur puisse rapidement trouver la solution au problème
- Afficher un diagramme rapide de l'objet concerné par l'alarme pour comprendre, en se basant sur la courbe, pourquoi et pour quelle durée l'objet est concerné par l'alarme
- Afficher tous les autres objets du bus ou du projet qui sont liés à l'objet

#### *Actions*

Pour chaque alarme, il est possible de générer les actions suivantes :

- Envoyer un e-mail paramétrable contenant des informations sur l'alarme
- Envoyer des rapports prédéfinis sans restrictions, afin de fournir des informations non seulement sur les effets des alarmes, mais aussi sur leurs causes

#### *Alarmes collectives*

Une alarme collective peut être définie pour regrouper l'état d'un bâtiment, d'un étage ou d'une installation dans une seule alarme. Cette alarme collective est traitée comme une alarme Vision Services et bénéficie de toutes les fonctions d'une alarme. En outre, l'acquiescement de cette alarme peut confirmer les alarmes actives du groupe via une commande de distribution. Les statistiques d'alarme sont automatiquement calculées et générées pour chaque alarme.

#### *Alarmes énergétiques*

Afin de suivre la consommation d'énergie avec précision, il est possible de créer des alarmes spécifiques. Ces alarmes sont liées aux différents niveaux d'agrégation. Ainsi, il est possible de suivre simultanément la consommation horaire, quotidienne ou hebdomadaire. Le nombre d'alarmes supplémentaires pouvant être créées est illimité. Ces alarmes dédiées contiennent toutes les fonctionnalités des alarmes standard de Vision Services en termes d'affichage et de transfert.

### Fonction de déclenchement

La fonction de déclenchement permet le déclenchement automatique des actions. Les conditions de déclenchement, telles que l'heure, les valeurs/valeurs seuils ou les alarmes, sont surveillées en temps réel. Lorsqu'une condition est remplie, une ou plusieurs actions sont exécutées, par exemple acquitter ou désactiver des alarmes, démarrer ou arrêter des scénarios.

### Gestionnaire de scénarios

Vision Services comprend un gestionnaire de scénarios intégré au système principal. Cela permet à l'opérateur du système de configurer des processus de commutation séquentiels. Il est ainsi possible, par exemple, de passer une pièce en mode Confort ou en mode ECO à des moments précis en fonction des besoins de l'utilisateur. Le démarrage, la planification et la modification des scénarios et des processus de commutation s'effectuent directement dans le terminal de commande et de gestion et ne nécessitent que des connaissances de base en informatique.

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Démarrage, planification, arrêt et modification de scénarios
- Aperçu du calendrier des scénarios planifiés ou exécutés
- Aperçu (historique) accompagné des temps d'exécution, des informations de statut et des informations détaillées dans un fichier journal séparé
- Configuration de scénarios ou de séquences de commutation pour une date d'événement précise
- Les temps de commutation peuvent être réglés entre 24 heures avant (temps de préparation) et 24 heures après l'événement
- Les modes de scénario tels que ECO, Confort ou Normal peuvent être définis librement
- Les différents modes peuvent se voir attribuer une priorité dans les scénarios
- Un scénario peut être arrêté en cas de dysfonctionnement

### Vision Services Energy Monitoring

Le module « Vision Services Energy Monitoring » permet d'afficher et de calculer les valeurs de consommation et indique à la fois les valeurs en temps réel et les valeurs historiques. Le tableau de bord de gestion de l'énergie affiche différents indicateurs clés relatifs à la consommation énergétique.

Les valeurs de consommation peuvent être affichées comme suit :

- Calendrier, vues graphiques et tabulaires
- Diagramme linéaire, à barres ou en secteurs
- Affichage numérique

Le menu « Gestion des données » vous permet d'accéder directement aux fonctions suivantes :

- Correction de valeurs
- Suppression de valeurs
- Attribution d'un offset lors d'un changement de compteur
- Lancement d'un nouveau calcul (après correction des valeurs, par ex.) ; les corrections s'effectuent individuellement et pour une zone préalablement définie
- Importation de valeurs et correction de plages horaires plus importantes via l'importation de fichiers CSV
- Gestion des tâches pour une vue d'ensemble des différents calculs
- Format d'horodatage personnalisable librement définissable à utiliser lors de l'importation de données

Autres fonctions :

- Définition de compteurs pour la saisie manuelle de valeurs, leur enregistrement et leur représentation
- Définition des types de compteur, y compris contrôle de plausibilité et suppression automatique des valeurs incorrectes
- Calcul, stockage et affichage automatiques des valeurs de consommation horaires, quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles et annuelles sur la base des valeurs de compteur
- Définition de critères d'alarme pour les valeurs de consommation et les notifications d'alarme personnalisées
- Exportation des données pour utilisation dans des systèmes externes (CSV/PDF ; manuellement ou automatiquement par e-mail)
- Enregistrement et contrôle des consommations d'énergie
- Définition de valeurs limites pour la notification
- Affichage de diagrammes comparatifs pour des périodes définissables
- Calculs mathématiques

## Vision Services Energy Management & Analytics

Le module « Vision Services Energy Management & Analytics » fournit une analyse poussée de la performance des bâtiments. Les fonctions mettent en lumière la qualité de la régulation, les consommations d'énergie et affichent les informations critiques sous une forme simple. En outre, des calculs en temps réel déclenchent des alarmes qui permettent de réagir à temps. Le module permet d'utiliser des fonctions d'analyse, des diagrammes dédiés et des opérateurs de calcul avancés. Il comprend toutes les fonctions du module de monitoring énergétique.

D'autres types de diagramme sont également disponibles :

- Diagramme SANKEY
- Diagramme en tapis de points
- Diagramme à barres empilées
- Nuage de points
- Diagramme en secteurs avec plusieurs objets
- Histogramme
- Données prévisionnelles (manuelles, importées ou calculées à partir des données précédentes)
- Ligne de référence énergétique (référence selon ISO 50001) et calculs moyens sur des années définies

Les calculs fournissent des fonctions d'analyse et des opérateurs logiques :

- Opérateurs logiques : AND, OR, NOR, XOR
- DEVIATION() (contrôle de l'écart de signal)
- COHERENCE() (contrôle de la cohérence du signal par rapport à un modèle)
- Détection d'oscillation (comptage de l'oscillation dans une période de temps prédéfinie)
- Calcul et représentation des signatures énergétiques ou des lignes de régression dans le nuage de points

## Rapports

Les rapports sont établis à partir des documents de Vision Services. En outre, l'abonnement « Vision Services Energy Management & Analytics » permet d'utiliser des modèles de design prédéfinis.

Les rapports peuvent être créés comme suit :

- Manuellement
- Automatiquement en combinaison avec un calendrier
- Au début ou à la fin d'une alarme

Lors de la création de rapports, il est possible :

- Après la création du rapport, de l'envoyer par e-mail à des personnes prédéfinies
- D'avoir accès de manière permanente au téléchargement via l'interface web

Lors du téléchargement de rapports, il est possible d'en sélectionner un ou plusieurs à la fois, puis de les télécharger ensemble dans un fichier ZIP. Tous les documents présents dans le système peuvent être sélectionnés pour être intégrés à un rapport. Les rapports exportés par e-mail ou stockés dans la mémoire du système sont des documents PDF non éditables.

## Éditeur de formules et calculs

Vision Services permet d'effectuer des calculs complexes. Cette option est disponible pour les modules « Vision Services Energy ». Les calculs peuvent porter sur tous les objets disponibles et tous les niveaux d'agrégation peuvent être utilisés.

Les opérateurs suivants sont disponibles :

- Opérateurs de base : +, -, ÷, ×, ()
- Opérateurs logiques : AND, OR, NOR, XOR
- Opérateurs avancés : par ex. IF(), COS(), ...

Le module « Vision Services Energy Management & Analytics » comprend en outre les fonctions et objets d'analyse suivants :

- Modèles de fonctionnement
- Fonction d'écart DEVIATION()
- Écart par rapport au modèle de fonctionnement (fonction de cohérence COHERENCE())
- Détection d'oscillation

## Listes d'objets interactifs

Les Vision Services fournissent des listes d'objets et affichent leurs valeurs actuelles. Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Les listes de points de données sont dynamiques, de sorte que les valeurs actualisées sont affichées automatiquement

- Les points de données binaires et multi-state permettent d'afficher les valeurs sous forme d'états
- Il est possible d'ouvrir la courbe historique d'un des points de données
- Il est possible d'ouvrir une fenêtre dynamique (tableau d'information sur les objets) listant tous les documents et images relatifs au point de données en question, et d'ouvrir ces documents et images en un seul clic
- Pour tous les points de données pour lesquels une procédure d'écriture est possible, les listes permettent la commande manuelle en mode forcé et le retour au mode automatique
- Des filtres de groupe pour les listes d'objets sont disponibles pour trouver rapidement un ou plusieurs points de données (par ex. une présélection par type d'objet, unité ou UGL)
- Les icônes utilisées pour représenter le tableau des priorités peuvent être définies en fonction du projet, du fabricant (fournisseur) ou de l'appareil. Elles sont utilisées dans toutes les vues

### Gestion des utilisateurs

Le projet compte deux groupes d'utilisateurs :

- Les administrateurs, qui sont autorisés à administrer le projet
- Les utilisateurs, qui peuvent simplement utiliser les applications

En outre, des rôles peuvent donner accès à certaines fonctions avancées telles que le gestionnaire d'énergie ou de scénarios.

### Authentification multi-facteurs

L'authentification dans Vision Services s'effectue à l'aide d'un nom d'utilisateur avec mot de passe et d'un mot de passe à usage unique (OTP) limité dans le temps. Cette méthode d'authentification, qui doit être configurée une seule fois, renforce considérablement la sécurité de vos données et services dans le cloud.

Pour pouvoir utiliser l'authentification multifacteur (AMF), une application d'authentification est nécessaire, comme Microsoft Authenticator, Google Authenticator ou NetIQ Advanced Authentication. L'application d'authentification est installée sur un appareil distinct de l'utilisateur, par exemple sur son smartphone.

### Exportation et importation

#### Exporter

Il est possible d'exporter des données dans un format CSV neutre. Des règles d'exportation peuvent être définies pour fonctionner avec des outils tiers. Les règles d'exportation permettent :

- L'exportation programmée par e-mail

#### Importer

La fonction d'importation permet d'intégrer des données existantes dans les Vision Services. Elle est utile dans les cas suivants :

- Transfert des anciennes données de systèmes précédents ou d'outils tiers dans Vision Services
- Correction des erreurs causées par des données de compteur mal relevées

Après avoir importé ces données, Vision Services calcule toutes les agrégations réalisées dans le passé et qui sont liées aux données importées. Les calculs qui incluent ces données font également l'objet d'une vérification (recalcul) pour assurer la cohérence des données tout au long de la période.

### Possibilités de connexion aux Vision Services

Les protocoles suivants sont disponibles pour la connexion de l'automatisation de bâtiments locale, des structures de compteurs ou des capteurs et compteurs individuels :

- **BACnet/SC** : ce protocole garantit la transmission chiffrée des données aux sites locaux. Les unités de gestion locale modulo 6 et le routeur BACnet modulo 6 avec hub SC intégré sont disponibles pour les différentes connexions. Le protocole BACnet/SC est idéal pour la gestion technique de bâtiments et les applications d'analyse, car il transmet l'ensemble de la fonctionnalité BACnet avec les propriétés correspondantes (BACnet Properties) dans Vision Services.
- **MQTT** : avec ce protocole, il faut en principe choisir les unités de gestion locale modulo 6 ou ecos 504/505 avec client MQTT. De plus, un courtier en cloud, fourni par différents prestataires, est nécessaire. Le protocole MQTT est idéal pour la transmission de valeurs de compteur et la connexion de capteurs individuels.
- **OPC UA** : ce protocole permet de connecter directement les serveurs OPC locaux aux Vision Services.

