



L'illustration peut diverger de la configuration réelle.

Cat® Energy Control System (ECS) 200

Le contrôleur de groupe électrogène Cat ECS 200 utilise des étiquettes et des icônes graphiques pour faciliter la mise en parallèle complète de plusieurs groupes électrogènes. L'écran tactile à LED couleur de 203 mm (8 po) est simple d'utilisation et intègre des fonctionnalités de navigation. Plusieurs options de groupe électrogène et de montage à distance sont disponibles.

CARACTÉRISTIQUES

- En mode îlot, un maximum de 32 groupes électrogènes peut être ajouté aux systèmes de contrôle Cat ECS 200
- Écran tactile à interface graphique haute visibilité, avec des descriptions d'alarmes/événements, des points de consigne, la surveillance du moteur et du générateur
- Conformité à la norme UL 2200 et aux exigences de la 3^e édition, y compris la norme UL 6200
- Annonce locale de conformité à la norme NFPA 110 (sous réserve de l'approbation par l'autorité locale compétente)
- Modbus TCP avec Ethernet pour les communications externes
- Navigation intuitive permettant d'afficher la mesure de la puissance, la protection, les paramètres du moteur et du générateur, ainsi que les réglages
- Dispositif sécuritaire de verrouillage pour garantir l'intégrité de la plateforme, avec trois niveaux de sécurité programmables
- Prise en charge de quatre (4) IHM maximum (vendus séparément)
- Prise en charge de plusieurs langues
- Compatibilité avec les dispositifs VisionLink™ Cat
- Compatibilité avec les régulateurs de tension IVR ou CDVR
- Interruption d'urgence

Fonctionnalités avancées

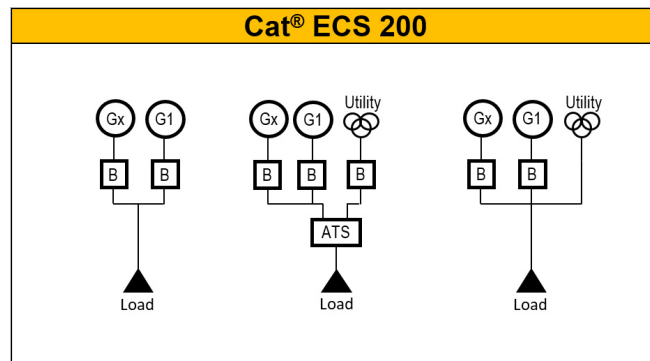
- Panne automatique du secteur avec fonction de détection de la tension du réseau (transition ouverte) et commande/surveillance à distance des contacteurs ou des disjoncteurs
- Surveillance de l'intégrité du signal de démarrage à distance du moteur
- Commande du disjoncteur du générateur
- Réduction de charge transitoire (TLR) d'un seul générateur
- Fonction d'automate programmable industriel (API) de base
- Charge de base avec réseau et commande du disjoncteur du groupe électrogène (GCB)
- Serveur Web intégré
- Intégration du niveau 4 de la norme EPA
- Histogrammes des charges réelles (kW)
- Journaux d'événements relatifs au statut
- Compatibilité avec le mélange dynamique du gaz
- Arbitrage de bus inactif
- Partage de charge adaptative/Statisme à sécurité intégrée
- Équilibre de l'installation (BoP), avec une option de chaleur et d'énergie combinées (CHP)
- Option de code réseau

Module de commande et affichage

Le système Cat ECS 200 utilise deux modules A6L3 Cat et un affichage haute résolution sur l'interface homme-machine (IHM) pour les applications de mise en parallèle ou l'utilisation d'un seul groupe électrogène.



Exemples d'un schéma unifilaire (SLD) type ⁽¹⁾



⁽¹⁾ – D'autres schémas unifilaires (SLD) peuvent être utilisés selon les exigences des applications. Contactez votre concessionnaire Cat local pour plus d'informations.

Caractéristiques standard

Commandes	• Auto/Démarrage/Arrêt • Arrêt d'urgence • Temporisateur de refroidissement du moteur • Démarrage par cycle du moteur • Temporisateur de cycle programmable • Réglage de la tension et de la vitesse
Surveillance du groupe électrogène	• Surveillance de la tension c.a. du générateur (précision de +/- 0,25 % pendant la durée de vie du contrôleur) • Surveillance de la tension c.a. du réseau/bus (précision de +/- 0,25 % pendant la durée de vie du contrôleur) • Détection triphasée/4 fils (L-L&L-N) • Détection du courant (triphasée/6 fils) (précision de +/- 0,1 % à 100 % pour le contrôleur de courant nominal) • Courant c.a. du générateur (par phase et moyenne) • Fréquence du générateur • Mesure de la puissance (kW, kVA, kVAr, pf) • kW/h (exportation), kVAr/h (importation et exportation), total et déclenchement • Température du roulement et du stator du générateur (avec module RTD en option) • Histogramme des charges (kW)
Protection du générateur	• Séquence de phase du générateur (47G) • Surtension/Sous-tension (27/59) • Surfréquence/Sous-fréquence (81 O/U) • Temporisation instantanée et inverse (50/51) • Surintensité (courbe de dommages thermiques) (51) • Puissance déwattée réelle (kW) (32) • Puissance déwattée réactive (kVAr) (32RV) • Équilibre de courant (46) • Surcharge (49)
Surveillance du moteur	• Pression de l'huile moteur (kPa ou psi) • Température de l'huile moteur (°C ou °F) • Température du liquide de refroidissement du moteur (°C ou °F) • Régime du moteur (tr/min) • Tension de la batterie • Compteur de tentatives de démarrage et de démarrages réussis • Compteur du nombre d'heures de fonctionnement • Horloge en temps réel
Protection du moteur	• Commutateur de commande non en mode automatique (alarme) • Pression de l'huile basse • Température élevée du liquide de refroidissement (alarme et arrêt) • Température basse du liquide de refroidissement (alarme) • Niveau bas du liquide de refroidissement (alarme et arrêt) • Température élevée de l'huile moteur (alarme et arrêt) • Tension de la batterie basse/élevée/faible • Échec du démarrage • Surrégime • Saturation au démarrage • Pression du gaz basse (alarme et arrêt)

Caractéristiques standard (suite)

Entrées numériques	• Arrêt d'urgence • Démarrage à distance • Démarrage du groupe • 32 entrées programmables (4 utilisées pour la sécurité fonctionnelle)⁽²⁾
Sorties numériques	• 24 sorties programmables (4 utilisées pour la sécurité fonctionnelle)⁽²⁾
Sortie analogique	• 4 sorties analogiques (46)
Sorties PWM	• 6 entrées programmables (0 à 5 V, 0,5 à 4,5 V, 1 à 5 V, ou résistantes)⁽²⁾
Entrées analogiques	• Liaison de données CAN principale et auxiliaire • Liaison de données de l'avertisseur à distance, jusqu'à 1 219 m (4 000 pi) • Liaison de données Cat® (CDL) – avec PLE702 en option • Ethernet (Modbus TCP/IP) – 100 baseT • Écran tactile avec USB • Huit ports à 4 fils pour une utilisation interne et par les clients • Quatre ports à 2 fils pour une utilisation sur le réseau interne du dispositif
Communication	• Liaison de données CAN principale et auxiliaire • Liaison de données de l'avertisseur à distance, jusqu'à 1 219 m (4 000 pi) • Liaison de données Cat® (CDL) – avec PLE702 en option • Ethernet (Modbus TCP/IP) – 100 baseT • Écran tactile avec USB • Huit ports à 4 fils pour une utilisation interne et par les clients • Quatre ports à 2 fils pour une utilisation sur le réseau interne du dispositif
Écologique	• IMH (écran tactile sur la face avant) certifiée IP66 • Température de fonctionnement du contrôleur A6L3 : de -40 °C à +70 °C • Boîtier du module de commande : – Protection contre les infiltrations : IP23 – Certification de protection des installations sur le toit et au sol contre les risques sismiques, délivrée par le HCAI (<i>Health Care Access and Information</i>, ministère californien de l'Information et de l'Accès aux soins de santé)
Langues	• Allemand Anglais Chinois Danois Espagnol Français Italien Japonais Portugais Russe Autre langue sur demande

⁽²⁾ – Les fonctionnalités disponibles peuvent varier selon la configuration du groupe électrogène.

Caractéristiques des commandes avancées

Protection avancée contre les surintensités

Le système Cat ECS 200 fournit une protection avancée contre les surintensités du groupe électrogène, grâce aux courbes programmables de temporisation définie et temporisation inverse.

Pour la courbe de temporisation inverse, les quatre sélections suivantes sont disponibles :

- Normalement inverse
- Très inverse
- Extrêmement inverse
- Courbe des dommages thermiques – la courbe des dommages thermiques peut correspondre davantage aux générateurs spécifiques.

Mode de maintenance Arc Flash

La fonctionnalité programmable du mode de maintenance Arc Flash réduisant l'énergie du système Cat ECS 200 permet de diminuer le temps de coupure avec deux fonctions combinées, conformément à l'édition 2023 de la norme NFPA 70, Section 240.87 (Réduction de l'énergie de l'arc).

- Permet d'accepter un commutateur de maintenance réduisant l'énergie et fournit un moyen de se connecter à un indicateur de statut local.
- Intègre un paramètre de surintensité instantanée, qui peut être réglé sous la valeur du courant d'arc disponible.

Automate programmable industriel (API) intégré

Cette fonctionnalité du système Cat ECS 200 permet à l'utilisateur de créer des fonctions logiques personnalisées, de manière similaire à un contrôleur API. Ces fonctions logiques permettent d'augmenter les capacités du système Cat ECS 200 par les interactions et la commande des signaux internes sur le logiciel de commande, ainsi que les entrées/sorties programmables du dispositif.

Relais kW programmable

Le système Cat ECS 200 comprend trois sorties de relais kW programmables, configurées selon le % de kW du groupe électrogène. Les points de consigne réglables du relais kW sont notamment : la condition de déclenchement, le seuil en pourcentage, le pourcentage d'hystérésis et le délai d'activation/de désactivation du déclenchement. Ces fonctions de sortie peuvent également servir à déclencher des événements, enregistrés dans le journal d'événements et inclus dans la surveillance à distance du groupe électrogène.

Horloge en temps réel

L'horloge en temps réel permet d'horodater les diagnostics et les événements dans les journaux de commande, ainsi que de générer des rappels de maintenance et d'entretien selon les heures de fonctionnement du moteur ou les jours calendaires.

Système de diagnostic et journaux d'événements relatifs au statut

Jusqu'à 40 événements de diagnostic uniques (par ex., avertissements et arrêts) peuvent être stockés dans la mémoire non volatile de chaque module A6L3. Permet également la création d'un journal d'événements relatifs au statut pour chaque module A6L3. Chaque journal conserve les 500 derniers événements de commande, tels que le sélecteur de commande du moteur, le démarrage à distance et le délestage. Les événements sont stockés selon la méthode du premier entré, premier sorti.

Temporisateur de cycle programmable

La fonctionnalité du temporisateur de cycle programmable (PCT) permet de programmer sept durées indépendantes, lorsque les tâches (appelées « sorties PCT ») seront activées ou désactivées automatiquement pendant la semaine. Elle est utile pour l'exploitation des groupes électrogènes ou dans les applications où au moins deux générateurs doivent automatiquement se partager une charge sur une semaine. L'utilisation du PCT permet de programmer le démarrage et l'arrêt de chaque groupe électrogène à des heures prédéfinies. Le PCT prend en charge une séquence de sept jours, avec sept démarrages indépendants qui se déclenchent une ou plusieurs fois chaque semaine. Chacun des sept temporisateurs intègre les points de consigne suivants : le jour d'activation dans la semaine, l'heure de démarrage et l'heure active. Ils intègrent également trois (3) sorties d'activation indépendantes.

Histogramme des charges (kW) réelles

Le système Cat ECS 200 est équipé d'un histogramme des charges (kW) réelles. Cette fonctionnalité permet de suivre la durée pendant laquelle le pourcentage de kW du générateur se trouve dans les plages prédéfinies. Les plages mesurées ont des pas de 10 % (0 à < 10 %, 10 % à < 20 %, ..., 90 % à 100 %).

Fonctions de mise en parallèle

Liaison des données de contrôle et mise en parallèle avancée (APCDL) ou liaison de données de plusieurs générateurs (MGDL)

Ces configurations utilisent un protocole de communication basé sur Ethernet pour générer une fonction de mise en parallèle et de synchronisation des groupes électrogènes¹. La liaison APCDL fonctionne entre les contrôleurs Cat ECS 200 (32 dispositifs maximum), tandis que la liaison MGDL fonctionne entre les contrôleurs Cat ECS 200 et EMCP 4.4 (16 dispositifs maximum)².

¹ Les protocoles de communication APCDL et MGDL sont mutuellement exclusifs et ne peuvent PAS être utilisés en même temps sur le contrôleur Cat ECS 200. La transition nécessite la réinitialisation du logiciel du contrôleur.

² Certaines fonctionnalités du système Cat ECS 200 ne seront pas disponibles lors de l'utilisation des fichiers logiciels du protocole de communication MGDL. Veuillez consulter l'Instruction spéciale M0185838 pour en savoir plus sur l'installation et les différences entre les fonctionnalités clés.

Arbitrage de bus inactif

Le système Cat ECS 200 intègre un arbitrage de bus inactif réel pour déterminer et sélectionner le groupe électrogène principal qui sera connecté à un bus inactif, ce qui permet à une seule unité de se connecter au bus inactif. Le contrôle de l'arbitrage de bus inactif réduit la durée de connexion du bus inactif au premier groupe électrogène.

Synchronisation

Le système Cat ECS 200 surveille l'ensemble des trois phases du générateur et du bus principal. Les algorithmes de synchronisation exclusifs génèrent la fréquence de sortie, la tension et la phase du générateur de manière à ce qu'elles soient compatibles avec une autre source, et connectent le GCB lorsque les conditions de synchronisation sont remplies.

Délestage/Ajout de charge

Le système Cat ECS 200 fournit un signal d'ajout de charge réglable lorsque la capacité d'un groupe électrogène est disponible. Si la capacité du générateur est indisponible pendant son fonctionnement, un signal de délestage réglable se déclenche. Une capacité améliorée pour le délestage/l'ajout de charge est disponible avec l'option de commande du disjoncteur.

Partage de charge

Le système Cat ECS 200 surveille activement l'exigence des charges réelles (kW) et réactives (kVar) de tous les groupes électrogènes et règle la sortie du groupe électrogène afin de maintenir un équilibre de charge sur tous les groupes électrogènes.

Charge/Décharge progressive

Lors du partage de charge, la charge et la décharge progressives réduisent l'instabilité et les risques pour la machine en augmentant ou en diminuant la charge de manière contrôlée avant la fermeture ou l'ouverture du GCB.

Détection/Demande de charge (LSLD)

Cette fonctionnalité est le schéma de contrôle utilisé pour ajouter ou retirer automatiquement des groupes électrogènes du bus afin de fournir des charges aux installations, tout en maintenant une consommation optimisée et en conservant une réserve appropriée. L'algorithme de contrôle LSLD analyse les niveaux de charge du système, les attributions de priorités des séquences et le statut du générateur communiqué sur le réseau APCDL.

Commande du disjoncteur

La commande du disjoncteur permet de connecter un bus du générateur et d'intégrer un bus de charge pour le fonctionnement du système Cat ECS 200. Pour activer cette fonctionnalité, une sortie numérique programmable est configurée pour commander la connexion et le déclenchement du disjoncteur, selon les points de consigne requis en matière de puissance réelle/réactive minimum. La capacité de programmation avancée de cette fonctionnalité permet le séquençage contrôlé de plusieurs phases de délestage/d'ajout de charge.

Modes de fonctionnement

- **Mise en parallèle automatique**
En mode de mise en parallèle automatique, le contrôleur Cat ECS 200 règle automatiquement la tension et la fréquence du groupe électrogène. Lorsque la sortie du générateur est synchronisée avec la deuxième source, le contrôleur se connecte au GCB.
- **Mise en parallèle manuelle**
En mode de mise en parallèle manuelle, l'opérateur règle manuellement la tension et la fréquence du groupe électrogène. Lorsque le groupe électrogène est synchronisé avec la deuxième source, l'opérateur active une commande de connexion au disjoncteur du générateur. Une fonction de vérification de la synchronisation triphasée est également disponible pour éviter tout décalage de la mise en parallèle.
- **Mode de vérification de la synchronisation**
En mode de vérification de la synchronisation, le contrôleur Cat ECS 200 règle automatiquement la tension et la fréquence du groupe électrogène sans fermer le GCB. Lorsque le groupe électrogène est synchronisé avec la deuxième source, l'opérateur active une commande de connexion au disjoncteur du générateur. Une fonction de vérification de la synchronisation triphasée est également disponible pour éviter tout décalage de la mise en parallèle.

Partage de charge adaptative/Statisme à sécurité intégrée

En cas de perte de communication, le système Cat ECS 200 maintient une stabilité sécurisée et passe sans difficulté à un mode à sécurité intégrée, avec des mouvements progressifs et stables, afin d'atteindre un nouveau point d'équilibre.

Modules de fonctionnement

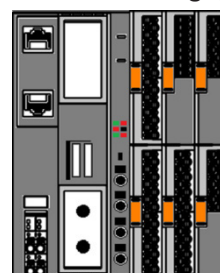
Modules d'expansion d'entrée/sorties Ethernet

- Permet d'étendre la capacité des entrées/sorties (E/S) pour la commande du système Cat ECS 200 :
 - E/S analogiques et numériques
 - Détection de température (RTD)
- Permet de configurer les E/S pour n'importe quel événement (fonction lecture/écriture)

Consulter le document LEHE22466

Coupleur Modbus

E/S analogiques et numériques



Équilibre de l'installation (BoP)⁽³⁾

Le système Cat ECS 200 prend en charge la commande et la surveillance des composants et systèmes auxiliaires nécessaires au fonctionnement d'un groupe électrogène, notamment la commande du système de refroidissement et de la ventilation pour un système de génération combinée de chaleur et d'électricité (CHP) entièrement conteneurisé.

Consulter le document LEXE23122

Sélection du module d'E/S Ethernet (expédition en vrac) :

- Refroidissement par chemise d'eau (JW) et postrefroidisseur à circuit séparé (SCAC)
- Ventilation du conteneur (CV) et génération combinée de chaleur et d'électricité (CHP)
- Ou les deux options (a) et (b)

Code réseau⁽⁴⁾

Le système Cat ECS 200 répond aux exigences techniques des règles spécifiques à chaque pays auxquelles les unités de production d'énergie et les propriétaires d'installations doivent se conformer pour être autorisés à accéder au réseau.

Consulter le document LEXE23121

Les codes réseau précisent les exigences techniques dans plusieurs domaines clés :

- les plages de fréquence et de tension de fonctionnement,
- le fonctionnement sans interruption,
- les fonctions de prise en charge de la fréquence (contrôle de la puissance réelle),
- les fonctions de prise en charge de la tension (contrôle de la puissance réactive),
- les fonctions de protection, et
- l'interopérabilité/la commande et la communication à distance (par l'opérateur réseau).

Compatibilité avec les codes réseau^{(5) (6)}

États-Unis	IEEE 1547:2018
Norme européenne	EN 50549-2
Allemagne-MV Allemagne-HV	VDE-AR-N 4110 VDE-AR-N 4120
Grande-Bretagne	G99 (Amendement 9)
Italie-MV Italie-HV	CEI 0-16:2022-03 V1 Terna Codice di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e Sicurezza della Rete
Belgique	C10/11 ed. 2.2
Pologne	Wymogi ogólnego stosowania
Pays-Bas	Netcode Elektriciteit
Roumanie	Ord. 72/2017, Ord. 214/2018
Espagne	TED/749/2020
France	Arrêté du 9 juin 2020
République tchèque	Příloha č.4 PPDS 2018
Grèce	RAE Décision 1165/2020
Irlande	Code de distribution, Version 8.0

⁽³⁾ – Fonctionnalité du module d'expansion avec SEA (équipement activé par logiciel – vendu séparément).

⁽⁴⁾ – Les modes de contrôle peuvent être activés/désactivés manuellement par l'opérateur de l'installation, ou dans certains cas, à distance par l'opérateur réseau.

⁽⁵⁾ – Le système Cat ECS 200 offre la possibilité d'ajouter de nouveaux codes réseau spécifiques aux pays, sur demande, conformément aux exigences de certaines applications. Contactez votre concessionnaire Cat local pour plus d'informations.

⁽⁶⁾ – Contactez votre concessionnaire Cat local pour savoir si ces fonctions sont disponibles.

Modules de fonctionnement (suite)

IHM hors du groupe

- Le système Cat ECS 200 prend en charge un maximum de quatre (4) écrans IHM multifonction hors du groupe en option, avec l'ajout d'un interrupteur Ethernet non géré. L'interface graphique interactive de l'écran tactile couleur de 203 mm (8 po) permet d'afficher les conditions d'alarme du système du groupe électrogène, les détails du statut et des annonces (avec sortie RCA), conformément à la norme NFPA110 (sous réserve de l'approbation par l'autorité locale compétente).



Avertisseur à distance RS-485

Le module d'entrées/sorties numériques (E/S num.) permet d'étendre des entrées et sorties pour tout événement, et peut lire 12 entrées discrètes afin de déclencher des événements du système. Il peut également régler 8 sorties de relais selon les événements de système. Le module E/S num. est conçu pour être utilisé avec le réseau de communication auxiliaire. Il peut être installé dans un groupe local ou à l'extérieur d'un groupe, à une distance maximale de 244 mètres (800 pieds). Un maximum de quatre modules E/S num. peut être utilisé avec un système Cat ECS 200.

Consulter le document LEHE21395



Module d'entrées/sorties numériques

Le module d'entrées/sorties numériques (E/S num.) permet d'étendre des entrées et sorties pour tout événement, et peut lire 12 entrées discrètes afin de déclencher des événements du système. Il peut également régler 8 sorties de relais selon les événements de système. Le module E/S num. est conçu pour être utilisé avec le réseau de communication auxiliaire. Il peut être installé dans un groupe local ou à l'extérieur d'un groupe, à une distance maximale de 244 mètres (800 pieds). Un maximum de quatre modules E/S num. peut être utilisé avec un système Cat ECS 200.

Consulter le document LEHE21394



Module RTD

Le module RTD permet d'étendre la capacité de surveillance de la température du générateur ouvert sur le système Cat ECS 200, et est capable de lire jusqu'à huit entrées RTD à 2 fils, à 3 fils et à 4 fils. Le module RTD est conçu pour une utilisation avec le réseau de communication auxiliaire et peut être utilisé dans un groupe local (montage dans le groupe) ou en dehors d'un groupe à 244 m (800 pi) au maximum. Un seul module RTD peut être utilisé avec un système Cat ECS 200.

Consulter le document LEHE21396



Dimensions

Montage dans le groupe ou expédition en vrac (avec un harnais)



Dimensions du boîtier de contrôle	A mm (po)	B mm (po)	C ⁽³⁾ mm (po)	Poids kg (lb)
Cat ECS 200	1 428 (56,23)	794 (31,27)	273 (10,73)	70 (154)

⁽³⁾ – La profondeur, bouton d’arrêt d’urgence compris, est de 263 mm (10,35 po).

Assistance produit dans le monde entier

Plus de 1 800 magasins de concessionnaires Cat sont implantés dans 200 pays en vue d’offrir un service après-vente complet, en proposant notamment des contrats de maintenance et de réparation.

www.cat.com/electricpower

© 2026 Caterpillar

Tous droits réservés.

Les matériaux et caractéristiques techniques peuvent être modifiés sans préavis.

La présente publication utilise le Système International d’unités (SI).

CAT, CATERPILLAR, LET’S DO THE WORK, leurs logos respectifs, « Caterpillar Corporate Yellow », les habillages commerciaux « Power Edge » et « Modern Hex » de Cat ainsi que les éléments d’identité des produits et de l’entreprise utilisés dans le présent document sont des marques commerciales de Caterpillar dont l’utilisation sans autorisation est formellement interdite.