



## LS-5 Series V2

**LS-511/521  
pour 1 disjoncteur**

## Commande et protection de disjoncteur

### Nouvelles caractéristiques

- ✓ Variantes du produit : commandes pour deux disjoncteurs
- ✓ Lignes de courant (entrante et sortante) séparées pour chaque phase
- ✓ Conformité avec le code de réseau allemand (VDE AR-N 4105 et BDEW)
- ✓ Diagnostics et visualisation améliorés

## DESCRIPTION

Les relais de la série LS-5 de Woodward sont des contrôleurs synchroniseurs disposant de fonctions de découplage réseau et de protection intégrées. Les applications concernées vont des relais de vérification de la synchronisation indépendants aux solutions de gestion de l'alimentation complexes (à secteurs multiples, utilisant plusieurs disjoncteurs de barres et de groupes et associées à des contrôleurs de groupes électrogènes équipés de modules easYgen-3400XT/3500XT). Le câblage est réduit au minimum, du fait qu'une seule connexion de bus CAN est requise entre tous les modules LS-5 et les contrôleurs easYgen pour la transmission des signaux de mesure du courant alternatif (CA), des états des E/S, des indicateurs d'erreur, etc.

Les modules LS-5x1 gèrent la synchronisation, la charge et le délestage de charge sur chaque segment de bus et envoient les références de tension, de fréquence et d'angle de phase requises aux contrôleurs de groupes électrogènes easYgen-3400XT/3500XT via le bus CAN. Lorsqu'ils sont utilisés pour un disjoncteur d'arrivée secteur, ils assurent la détection automatique des coupures de réseau, le découplage secteur et l'envoi des signaux de démarrage au contrôleur easYgen. Le LS-5x1 peut être utilisé en tant que relais de vérification de la synchronisation indépendant, commande de disjoncteur principal ou commande de disjoncteur de barre (options sélectionnables par logiciel), ce qui offre une grande polyvalence et une grande valeur aux constructeurs OEM d'appareillages de connexion, fournisseurs d'ensembles de groupes électrogènes et intégrateurs système.

Deux types de montage différents sont proposés pour la série LS-5x1. Le modèle LS-521, doté d'un boîtier plastique et d'un afficheur à cristaux liquides, est conçu pour être monté sur la porte avant de l'armoire. Le modèle LS-511, doté d'un boîtier en aluminium laqué sans afficheur, est conçu pour être monté sur le panneau arrière.

## CARACTÉRISTIQUES

- Jusqu'à 16 modules LS-5 peuvent fonctionner sur un seul réseau avec jusqu'à 32 easYgen-3400XT/3500XT
- Synchronisation par égalisation de phase ou glissement de fréquence avec égalisation de tension
- Module offrant une protection complète (y compris  $df/dt$  (ROCOF), déphasage et surtensions secteur, conformément au nouveau code de réseau allemand)
- Contrôle de segment pour répartition de la charge
- Journal des événements pouvant contenir jusqu'à 300 entrées
- Synchronisation automatique de la date et de l'heure entre les modules LS-5 et les contrôleurs easYgen-3400XT/3500XT connectés
- Le LS-5 peut fonctionner en mode autonome (utilisation sans easYgen-3400XT/3500XT)
- Modèles d'applications prédéfinis qui simplifient le processus de configuration pour les applications multi-disjoncteurs complexes
- Mode AUTOMatique et mode MANuel
- Commande à distance complète via interface CAN ou RS-485
- Réglage du groupe de vecteurs dans le cas où des transformateurs sont utilisés dans l'application
- Détection défaut d'ouverture/fermeture du disjoncteur
- Mode Test de découplage réseau
- Fonction de verrouillage des touches
- 4 alarmes configurables
- 8 DEL configurables sont disponibles sur le module LS-511 (montable sur le panneau arrière)
- Affichage multilingue : Anglais, allemand, espagnol, français, italien, portugais, japonais, chinois, russe, turc, polonais

- Solution compacte pour les applications de gestion de l'alimentation complexes
- Jusqu'à 16 unités LS-5 peuvent être utilisées dans une application
- Jusqu'à 32 segments de bus possibles
- Vérification de la synchronisation et découplage réseau dans un contrôleur compact
- Groupes de vecteurs réglables pour synchronisation
- Contrôle de l'importation/exportation du courant de secteur
- Mode automatique et mode manuel
- Mode LS-5 autonome pour une utilisation sans système easYgen-3400XT/3500XT
- Fonctionnalité LogicsManager pour la personnalisation de l'application
- Interfaces CAN et RS-485 pour la visualisation et la commande à distance
- Détection de la valeur efficace vraie
- Disponible sous la forme d'un module monté sur la porte avant de l'armoire ou d'un boîtier métallique monté sur rail DIN sur le panneau arrière
- Sorties relais configurables
- Entrées logiques configurables
- Protection QV
- Protection de la tension temporaire
- Conforme RoHS2, BDEW et VDE AR-N 4105

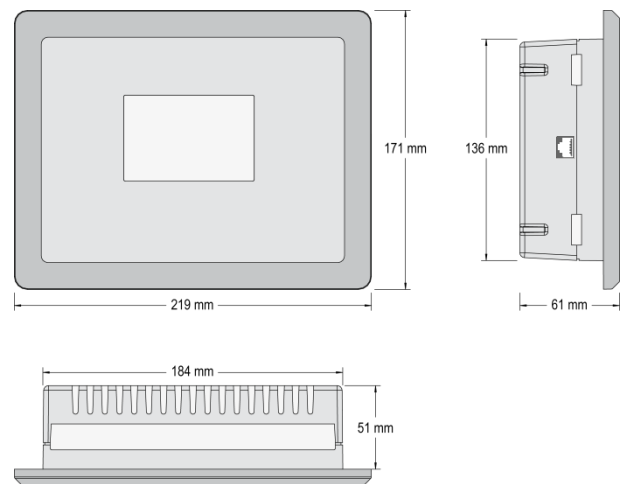
# SPÉCIFICATIONS

|  |   |
|--|---|
| Alimentation .....   | 12/24 Vcc (8 à 40 Vcc)                          |
| Consommation intrinsèque .....   | max.~ 5 W (LS-511)                              |
| .....  | max.~ 6 W (LS-521)                              |
| Température ambiante (fonctionnement).....   | -20 à 70 °C / -4 à 158 °F                       |
| Température ambiante (stockage).....   | -30 à 80 °C / -22 à 176 °F                      |
| Humidité ambiante .....  | 95 %, sans condensation                         |
| <b>Tension</b> .....   | ( $\lambda/\Delta$ )                            |
| 120 Vca [1]Nominale ( $V_{nominale}$ ).....  | 69/120 Vca                                      |
| Valeur max. ( $V_{max}$ ).....   | 86/150 Vca                                      |
| Tension nominale phase – masse .....   | 150 Vca   |
| Surtension transitoire ( $V_{surtension}$ ) .....  | 2,5 kV  |
| <b>et 480 Vca [4]Nominale (<math>V_{nominale}</math>).....</b>                           | 277/480 Vca                                     |
| Valeur max. ( $V_{max}$ ).....   | 346/600 Vca                                     |
| Tension nominale phase – masse .....   | 300 Vca   |
| Surtension transitoire ( $V_{surtension}$ ) .....  | 4,0 kV  |
| Précision .....  | Classe 1  |
| Plage de mesure linéaire .....   | 1,25× $V_{nominale}$                            |
| Fréquence de mesure .....  | 50/60 Hz (30 à 85 Hz)                           |
| Entrée impédance haute ; Résistance par voie ..[1] 0.498 M $\Omega$ , [4] 2.0 M $\Omega$ |   |
| <b>Courant (isolé) Nominale (<math>I_{nominale}</math>).....</b>                         | [1] ..1 A ou [5] ..1/5 A                        |
| Plage de mesure linéaire .....   | $I_{gén} = 1,5 \times I_{nominale}$             |
| Charge .....   | < 0,15 VA                                       |
| Courant nominal de courte durée (1 s) .....  | [1] 50× $I_{nominale}$ , [5] 10× $I_{nominale}$ |
| <b>Entrées logiques</b> .....  | isolées   |
| Plage d'entrée .....   | 12/24 Vcc (8 à 40 Vcc)                          |
| Résistance d'entrée .....  | approx. 20 k $\Omega$                           |

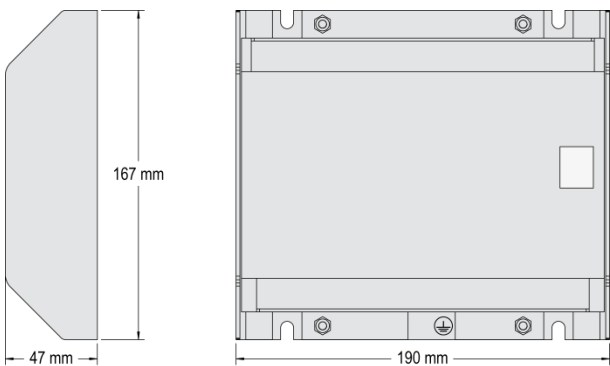
|   |   |
|---|---|
| <b>Sorties relais</b> .....                                   | libres de potentiel                               |
| Matériau de contact .....                                     | AgCdO   |
| Charge (GP) .....   | CA : 2 Aca à 250 Vca                              |
| CC : 2 Acc à 24 Vcc / 0,36 Acc à 125 Vcc / 0,18 Acc à 250 Vcc |   |
| Commande pilote (PD) .....                                    | CA : B300   |
| CC : 1 Acc à 24 Vcc / 0,22 Acc à 125 Vcc / 0,10 Acc à 250 Vcc |   |
| <b>Boîtier (LS-521)</b> Montage sur la porte avant .....      | Boîtier plastique                                 |
| Dimensions LxHxP .....  | 219 × 171 × 61 mm                                 |
| Découpe avant LxH .....                                       | 186 [+1,1] × 138 [+1] mm                          |
| Connexion.....  | borniers à vis enfichables de 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Avant.....  | surface isolante                                  |
| Scellage Avant.....   | IP66 (fixation par vis)                           |
| Arrière .....   | IP20  |
| Poids .....   | environ 850 g                                     |
| <b>Boîtier (LS-511)</b> Montage sur panneau arrière .....     | Boîtier métallique                                |
| Dimensions LxHxP .....  | 190 × 167 × 47 mm                                 |
| Connexion.....  | borniers à vis enfichables de 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Système de protection .....                                   | IP 20   |
| Poids (plastique/métallique).....                             | approx. 850/840 g                                 |
| <b>Test perturbation (CE)</b> .....                           | testé selon les directives applicables FR         |
| <b>Listages</b> .....   | CE, UL/cUL, BDEW, VDE AR-N 4105, EAC              |
| <b>Marine</b> .....   | En attente : LR, ABS                              |

# DIMENSIONS

Boîtier plastique pour montage sur panneau avant



Boîtier métallique pour montage sur l'armoire



# SCHÉMA DE BORNIER

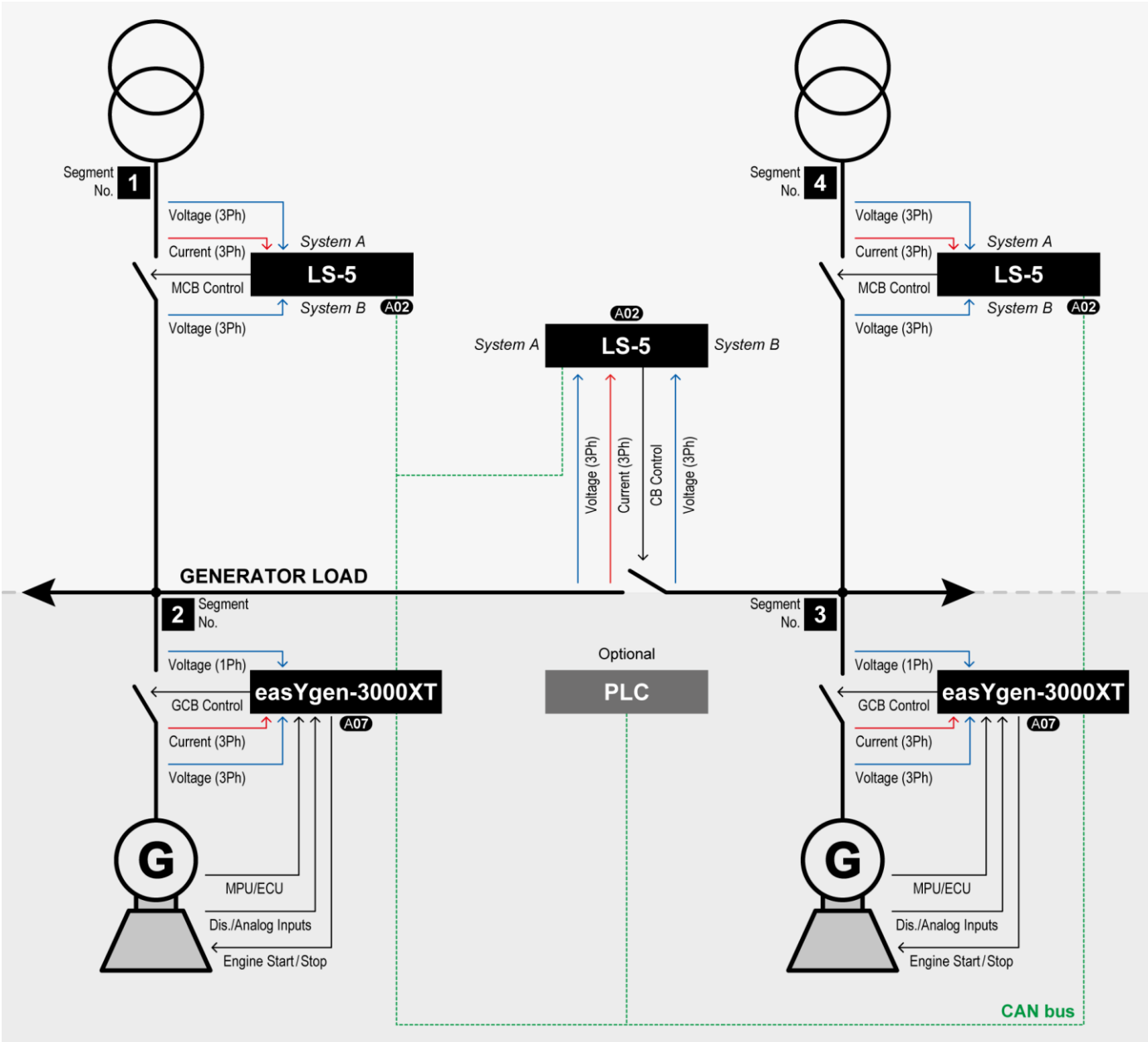
|          |          |       |       |               |              |           |               |                 |      |      |      |      |      |      |      |        |
|----------|----------|-------|-------|---------------|--------------|-----------|---------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 59       | 58       | 57    | 56    | 55            | 54           | 53        | 52            | 51              | 50   | 49   | 48   | 47   | 46   | 45   | 44   | 43     |
| RS-485-A | RS-485-B | CAN-H | CAN-L | No Connection | 0 Vdc        | 12/24 Vdc | No Connection | DI08            | DI07 | DI06 | DI05 | DI04 | DI03 | DI02 | DI01 | COMMON |
| RS-485   |          | CAN   |       |               | POWER SUPPLY |           |               | DISCRETE INPUTS |      |      |      |      |      |      |      |        |

|               |    |     |    |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
|---------------|----|-----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| 42            | 41 | 40  | 39 | 38 | 37  | 36 | 35  | 34 | 33  | 32 | 31  | 30 |
|               |    |     |    |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
| R06           |    | R05 |    |    | R04 |    | R03 |    | R02 |    | R01 |    |
| RELAY OUTPUTS |    |     |    |    |     |    |     |    |     |    |     |    |

|                       |                   |                   |                   |                   |                   |               |    |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|----|
| SYSTEM A CURRENT      |                   |                   |                   |                   |                   | No Connection |    |
| <div>SEE MANUAL</div> |                   |                   |                   |                   |                   |               |    |
| S <sub>2</sub> L1     | S <sub>1</sub> L1 | S <sub>2</sub> L2 | S <sub>1</sub> L2 | S <sub>2</sub> L3 | S <sub>1</sub> L3 |               |    |
| 01                    | 02                | 03                | 04                | 05                | 06                | 07            | 08 |

|               |    |    |    |                  |         |         |         |         |         |         |         |                  |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------|----|----|----|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NO CONNECTION |    |    |    | SYSTEM A VOLTAGE |         |         |         |         |         |         |         | SYSTEM B VOLTAGE |         |         |         |         |         |         |         |
|               |    |    |    | L1               | L2      | L3      | N       | L1      | L2      | L3      | N       | L1               | L2      | L3      | N       | L1      | L2      | L3      | N       |
|               |    |    |    | 120 Vac          | 480 Vac | 120 Vac | 480 Vac | 120 Vac | 480 Vac | 120 Vac | 480 Vac | 120 Vac          | 480 Vac | 120 Vac | 480 Vac | 120 Vac | 480 Vac | 120 Vac | 480 Vac |
| 10            | 11 | 12 | 13 | 14               | 15      | 16      | 17      | 18      | 19      | 20      | 21      | 22               | 23      | 24      | 25      | 26      | 27      | 28      | 29      |

# EXEMPLE D'APPLICATION



## CONTACT

### Amérique du Nord et Amérique centrale

Tél. : +1 970 962 7331

✉ [SalesPGD\\_NAandCA@woodward.com](mailto:SalesPGD_NAandCA@woodward.com)

### Amérique du Sud

Tél. : +55 19 3708 4800

✉ [SalesPGD\\_SA@woodward.com](mailto:SalesPGD_SA@woodward.com)

### Europe

Tél. Stuttgart : +49 711 78954 510

Tél. Kempen : +49 2152 145 331

✉ [SalesPGD\\_EMEA@woodward.com](mailto:SalesPGD_EMEA@woodward.com)

### Moyen-Orient et Afrique

Tél. : +971 4 430 8744

✉ [SalesPGD\\_EMEA@woodward.com](mailto:SalesPGD_EMEA@woodward.com)

### Russie

Tél. : +49 711 78954 515

✉ [SalesPGD\\_RUSSIA@woodward.com](mailto:SalesPGD_RUSSIA@woodward.com)

### Chine

Tél. : +86 512 8818 5515

✉ [SalesPGD\\_CHINA@woodward.com](mailto:SalesPGD_CHINA@woodward.com)

### Inde

Tél. : +91 124 4399 500

✉ [SalesPGD\\_INDIA@woodward.com](mailto:SalesPGD_INDIA@woodward.com)

### ASEAN & Océanie

Tél. : +49 711 78954 510

✉ [SalesPGD\\_ASEAN@woodward.com](mailto:SalesPGD_ASEAN@woodward.com)

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

Sous réserve de modifications,  
sauf erreurs.

Sous réserve de modifications  
techniques.

Ce document est diffusé uniquement à titre informatif. Il ne doit pas être considéré comme créant ou faisant partie d'une obligation contractuelle ou de garantie de la société Woodward, à moins que cela ne soit expressément stipulé dans un contrat de vente écrit.

Vos commentaires sur le contenu de nos publications sont les bienvenus. Envoyez vos commentaires avec le numéro de document indiqué ci-dessous à l'adresse suivante : [stgt-doc@woodward.com](mailto:stgt-doc@woodward.com)

© Woodward

Tous droits réservés

Pour plus d'informations, contactez :

FR37661 - 2017/06/Stuttgart

# PRÉSENTATION DES FONCTIONS

|  | LS-511                | LS-521                              |
|--|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>E/S</b>   |                       |                                     |
| Afficheur  | Non                   | Oui                                 |
| DEL configurables sur la façade  | Oui                   | Non                                 |
| Mesure de la tension système A/B   | Triphasé + Neutre     | Triphasé + Neutre                   |
| Mesure du courant système A  | Triphasé              | Triphasé                            |
| Entrées logiques   | 8                     | 8                                   |
| Sorties relais   | 6                     | 6                                   |
| Interface CAN  | 1                     | 1                                   |
| Interface RS-485   | 1                     | 1                                   |
| <b>Contrôle</b>  |                       |                                     |
| Modes de fonctionnement automatique et manuel  | ✓                     | ✓                                   |
| Synchronisation du disjoncteur<br>( +/- glissement de fréquence/égalisation de phase)                      | ✓                     | ✓                                   |
| Réglage de groupe de vecteurs pour<br>synchronisation  | ✓                     | ✓                                   |
| Direction de fermeture bus mort configurable   | ✓                     | ✓                                   |
| <b>HMI</b>   |                       |                                     |
| Configuration par HMI et PC  | ✓                     | ✓                                   |
| Enregistreur d'événements avec horloge temps réel<br>(pile de secours)                                     | ✓                     | ✓                                   |
| Synchronisation de la date et de l'heure entre les<br>modules LS-5 et le système easYgen-<br>3400XT/3500XT | ✓                     | ✓                                   |
| <b>Protection</b>  |                       |                                     |
| Sur/sous-tension (59/27)   | ✓                     | ✓                                   |
| Sur/sous-fréquence (81O/U)   | ✓                     | ✓                                   |
| Asymétrie de tension (47)  | ✓                     | ✓                                   |
| Déphasage (78)   | ✓                     | ✓                                   |
| df/dt (ROCOF) (81)   | ✓                     | ✓                                   |
| Protection QV  | ✓                     | ✓                                   |
| Tension temporaire   | ✓                     | ✓                                   |
| Augmentation de la tension secteur<br>(selon la norme VDE-AR-N-4105)                                       | ✓                     | ✓                                   |
| <b>Monitoring (Surveillance)</b>   |                       |                                     |
| Protection ouverture/fermeture disjoncteur   | ✓                     | ✓                                   |
| Protection temporisation de synchronisation  | ✓                     | ✓                                   |
| Plausibilité tension   | ✓                     | ✓                                   |
| Alarmes configurables  | 4                     | 4                                   |
| <b>Compteur</b>  |                       |                                     |
| Compteur de fermetures de disjoncteur  | ✓                     | ✓                                   |
| Compteurs d'énergie  | ✓                     | ✓                                   |
| <b>Listes/Homologations</b>  |                       |                                     |
| UL / cUL / EAC / marquage CE   | ✓                     | ✓                                   |
| En attente : Agrément Marine LR et ABS   | ✓                     | ✓                                   |
| <b>Références</b>  | Boîtier métallique    | Boîtier plastique avec<br>afficheur |
| LS-511 (1 A / 5 A)   | 8440-2180 / 8440-2152 | ---                                 |
| LS-521 (1 A / 5 A)   | ---                   | 8440-2178 / 8440-2150               |
| Kit de montage sur rail DIN pour le modèle LS-511  | 8923-1746             | ---                                 |
| Câble de configuration directe DPC-RS-232  | 5417-557              |                                     |
| Câble de configuration directe DPC-USB   | 5417-1251             |                                     |
| Pièces de rechange : Jeu de connecteurs complet  | 8928-7544             | 8928-7545                           |

## PRODUITS CONNEXES

- Contrôleur pour 2 disjoncteurs **LS-512/522** (caractéristique produit # 37665)
- **easYgen-3400XT/3500XT** (caractéristique produit # 37583)
- **ToolKit** (caractéristique produit # 03366)
- **Module d'apprentissage Power Generation** (caractéristique produit # 03412) :  
Réf. 8447-1012
- Passerelle profibus **ESEPRO** (note application # 37577) : Réf. 8445-1046
- Passerelle Ethernet (Modbus/TCP) **ESENET** (note application # 37576) :  
Réf. 8445-1044
- Convertisseurs CANbus vers Fibre Optique (note application # 37598) :  
**DL-CAN** Réf. 8445-1049 et **DL-CAN-R** Réf. 8445-1048
- Passerelle d'accès distant (avec HMS **Netbiter EasyConnect EC250 et EC350**)