



## LS-5 Series V2

### LS-511/521

### 1devre kesici

## Devre Kesici

## Denetim ve Koruma

#### Yeni Özellikler

- ✓ İkili devre kesici kumandası çeşidi
- ✓ Faz başına ayrı giriş ve çıkış akım girişleri
- ✓ Alman şebeke kanununa uyum (VDE AR-N 4105 ve BDEW)
- ✓ Gelişmiş tanılama ve sanallaştırma özelliği

## AÇIKLAMA

Woodward'ın LS-5 Serisi röleleri, tümleşik şebeke ayırma ve koruma özelliklerine sahip olan senkronlayıcı kumandalardır. Uygulamalar bağımsız senkronizasyon denetim rölesinden çoklu sistem beslemesi, bara devre kesici ve Woodward'ın easYgen-3400XT/3500XT donanımlı jeneratör seti kumandalarına sahip karmaşık güç uygulamasına kadar değişir. AC ölçüm sinyalleri, G/Ç durumları, işaretler ve benzerinin aktarımı için tüm LS-5 ve easYgen kumandalar arasında yalnızca tek bir CAN bara bağlantısı gerektiği için kablo miktarı en aza indirilir.

LS-5x1 aygıtlar, her bir bara segmenti için senkronizasyon, yükleme ve boşaltmayı yönetir ve gerekli gerilim, frekans ve faz açısı referanslarını CAN barası üzerinden easYgen-3400XT/3500XT jeneratör seti kumandalarına gönderir. Gelen şebeke devre kesiciye hizmet sunarken otomatik olarak şebeke arızalarını tespit eder, şebeke ayırma işlemini gerçekleştirir ve easYgen'e başlangıç sinyalini gönderir. LS-5x1, bağımsız bir senkronizasyon denetim rölesi, şebeke devre kesici veya bara devre kesici olarak uygulanıp uygulanmayacağı yazılımdan seçilebilir; bu sayede .orijinal ekipman üreticileri, jeneratör paketleyiciler ve sistem tümleştiricileri için olağanüstü çok yönlülük ve değer sunar.

LS-5x1 Serisi için iki farklı montaj türü sunulmaktadır. Plastik gövdeye ve LCD ekrana sahip bir LS-521 kabinin ön kapağına monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Alüminyum tozu kaplamalı gövdeye sahip ekransız bir LS-511, arka panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır.

## ÖZELLİKLER

- 16 adede kadar LS-5 birimi 32 adede kadar easYgen-3400XT/3500XT bulunan bir ağda çalıştırılabilir
- Gerilim eşlemesi yoluyla faz eşleme veya slip frekansı senkronizasyonu
- Tam koruma paketi (df/dt (ROCOF), faz kayması ve yeni Alman şebeke yasası uyarınca şebeke gerilimi artışına karşı koruma özelliği dahil)
- Yük paylaşımı için segment denetimi
- 300 girişe kadar Olay Kaydı
- LS-5 birimleri ve bağlı olan easYgen-3400XT/3500XT kumandaları arasında otomatik tarih ve zaman senkronizasyonu
- easYgen-3400XT/3500XT olmadan kullanım için LS-5 "Bağımsız" modu vardır
- Çok sayıda devre kesiciye sahip karmaşık uygulamaların yapılandırma sürecini basit hale getiren önceden yapılandırılmış uygulama modları
- OTomatik ve MANüel mod
- CAN veya RS-485 arayüzü ile uzaktan tam denetim
- Uygulamada transformatörlerin kullanılması durumunda vektör grubu ayarı
- Devre kesici açma/kapama hatası algılama
- Şebeke ayırma "Test" modu
- Tuş takımını kilitleme özelliği
- Serbestçe yapılandırılabilen 4 adet alarm
- LS-511 arka panele monte aygıt üzerinde serbestçe yapılandırılabilen 8 adet LED
- Çok dil desteği: İngilizce, Almanca, İspanyolca, Fransızca, İtalyanca, Portekizce, Japonca, Çince, Rusça, Türkçe, Lehçe

- Karmaşık güç yönetimi uygulamaları için küçük boyutlu bir çözüm olarak tasarlanmıştır
- Tek uygulamada 16 adede kadar LS-5 birimi kullanılabilir
- 32 adede kadar bara segmenti mümkündür
- Küçük boyutlu tek bir kumandada senkronizasyon denetimi ve şebeke ayırma özelliği
- Senkronizasyon için ayarlanabilir vektör grupları
- Sistemi içe/dışa aktarma denetimi
- Otomatik ve Manüel mod
- easYgen-3400XT/3500XT Sistemi olmadan kullanım için LS-5 "Bağımsız" modu
- Uygulamaların özelleştirilmesi için LogicsManager işlevi
- Uzaktan denetim ve sanallaştırma amacı için CAN ve RS-485 arayüzleri
- Gerçek RMS algılama
- Kabinin ön kapağına monte aygıt ya da DIN-Rayı arka paneline monte metal gövde olarak sunulur
- Serbestçe yapılandırılabilen röle çıkışları
- Serbestçe yapılandırılabilen dijital girişler
- QV izleme
- Zamana bağlı gerilim izleme
- RoHS2, BDEW ve VDE AR-N 4105 uyumlu

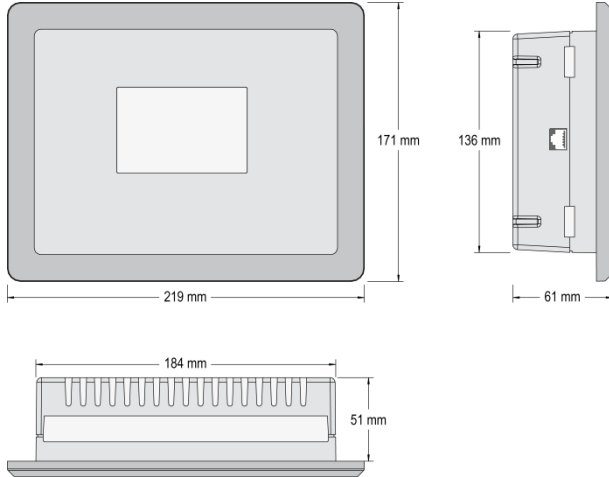
## TEKNİK ÖZELLİKLER

|                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Güç kaynağı .....                                              | 12/24 Vdc (8 ila 40 Vdc)                      |
| Öz tüketim .....                                               | maks.~ 5 W (LS-511)                           |
| .....                                                          | maks.~ 6 W (LS-521)                           |
| Ortam sıcaklığı (çalışma sırasında) .....                      | -20 ila 70 °C / -4 ila 158 °F                 |
| Ortam sıcaklığı (depolama sırasında) .....                     | -30 ila 80 °C / -22 ila 176 °F                |
| Ortamdaki nem oranı .....                                      | %95, yoğuşmasız                               |
| <b>Gerilim</b> .....                                           | (A/Δ)                                         |
| 120 Vac [1] Nominal ( $V_{nominal}$ ) .....                    | 69/120 Vac                                    |
| Maks. değer ( $V_{maks}$ ) .....                               | 86/150 Vac                                    |
| Nominal gerilim fazı – topraklı .....                          | 150 Vac                                       |
| Darbe gerilimi ( $V_{darbe}$ ) .....                           | 2.5 kV                                        |
| <b>ve 480 Vac [4] Nominal (<math>V_{nominal}</math>) .....</b> | <b>277/480 Vac</b>                            |
| Maks. değer ( $V_{maks}$ ) .....                               | 346/600 Vac                                   |
| Nominal gerilim fazı – topraklı .....                          | 300 Vac                                       |
| Darbe gerilimi ( $V_{darbe}$ ) .....                           | 4.0 kV                                        |
| Hassasiyet .....                                               | Sınıf 1                                       |
| Lineer ölçüm aralığı .....                                     | 1,25× $V_{nominal}$                           |
| Ölçüm frekansı .....                                           | 50/60 Hz (30 ila 85 Hz)                       |
| Yüksek Empedans Girişi; Yol başına direnç .....                | [1] 0,498 MΩ, [4] 2,0 MΩ                      |
| <b>Akım (İzole) Nominal (<math>I_{nominal}</math>) .....</b>   | <b>[1] ..1 A ya da [5] ..1/5 A</b>            |
| Lineer ölçüm aralığı .....                                     | $I_{jen} = 1,5 \times I_{nominal}$            |
| Yük .....                                                      | < 0,15 VA                                     |
| Nominal kısa süreli akım (1 s) .....                           | [1] 50× $I_{nominal}$ , [5] 10× $I_{nominal}$ |
| <b>Dijital girişler</b> .....                                  | izole                                         |
| Giriş aralığı .....                                            | 12/24 Vdc (8 ila 40 Vdc)                      |
| Giriş direnci .....                                            | yaklaşık 20 kΩ                                |

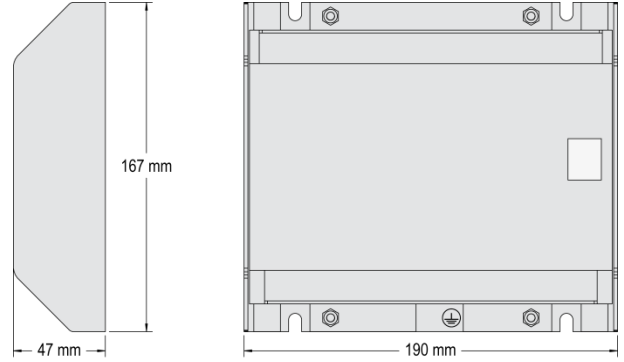
|                                                           |                                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Röle çıkışları</b> .....                               | potansiyelsiz                                 |
| Temas malzemesi .....                                     | AgCdO                                         |
| Yük (GP) .....                                            | AC: 2,00 Aac@250 Vac                          |
| DC: 2,00 Adc@24 Vdc / 0,36 Adc@125 Vdc / 0,18 Adc@250 Vdc |                                               |
| Pilot çalışma (PD) .....                                  | AC: B300                                      |
| DC: 1,00 Adc@24 Vdc / 0,22 Adc@125 Vdc / 0,10 Adc@250 Vdc |                                               |
| <b>Gövde (LS-521)</b> Ön kapağa monte .....               | Plastik gövde                                 |
| Boyutlar GxYxD .....                                      | 219 × 171 × 61 mm                             |
| Ön koruma GxY .....                                       | 186 [+1,1] × 138 [+1,0] mm                    |
| Bağlantı .....                                            | vida/priz bağlantı uçları 2,5 mm²             |
| Ön .....                                                  | yalıtkan yüzey                                |
| Sızdırmazlık Ön .....                                     | IP66 (vida sabitlenmiş)                       |
| Ön .....                                                  | IP54 (klemple sabitlenmiş)                    |
| Arka .....                                                | IP20                                          |
| Ağırlık .....                                             | yaklaşık 850 g                                |
| <b>Gövde (LS-511)</b> Arka panele monte .....             | Metal levha gövde                             |
| Boyutlar GxYxD .....                                      | 190 × 167 × 47 mm                             |
| Bağlantı .....                                            | vida/priz bağlantı uçları 2,5 mm²             |
| Koruma sistemi .....                                      | IP 20                                         |
| Ağırlık (plastik/metal levha) .....                       | yakl. 850/840 g                               |
| <b>Bozulma testi (CE)</b> .....                           | geçerli EN yönergelerine göre test edilmiştir |
| <b>Listeler</b> .....                                     | CE, UL/cUL, BDEW, VDE AR-N 4105, EAC          |
| <b>Denizcilik</b> .....                                   | Beklemede: LR, ABS                            |

## BOYUTLAR

### Ön panel montajı için plastik gövde

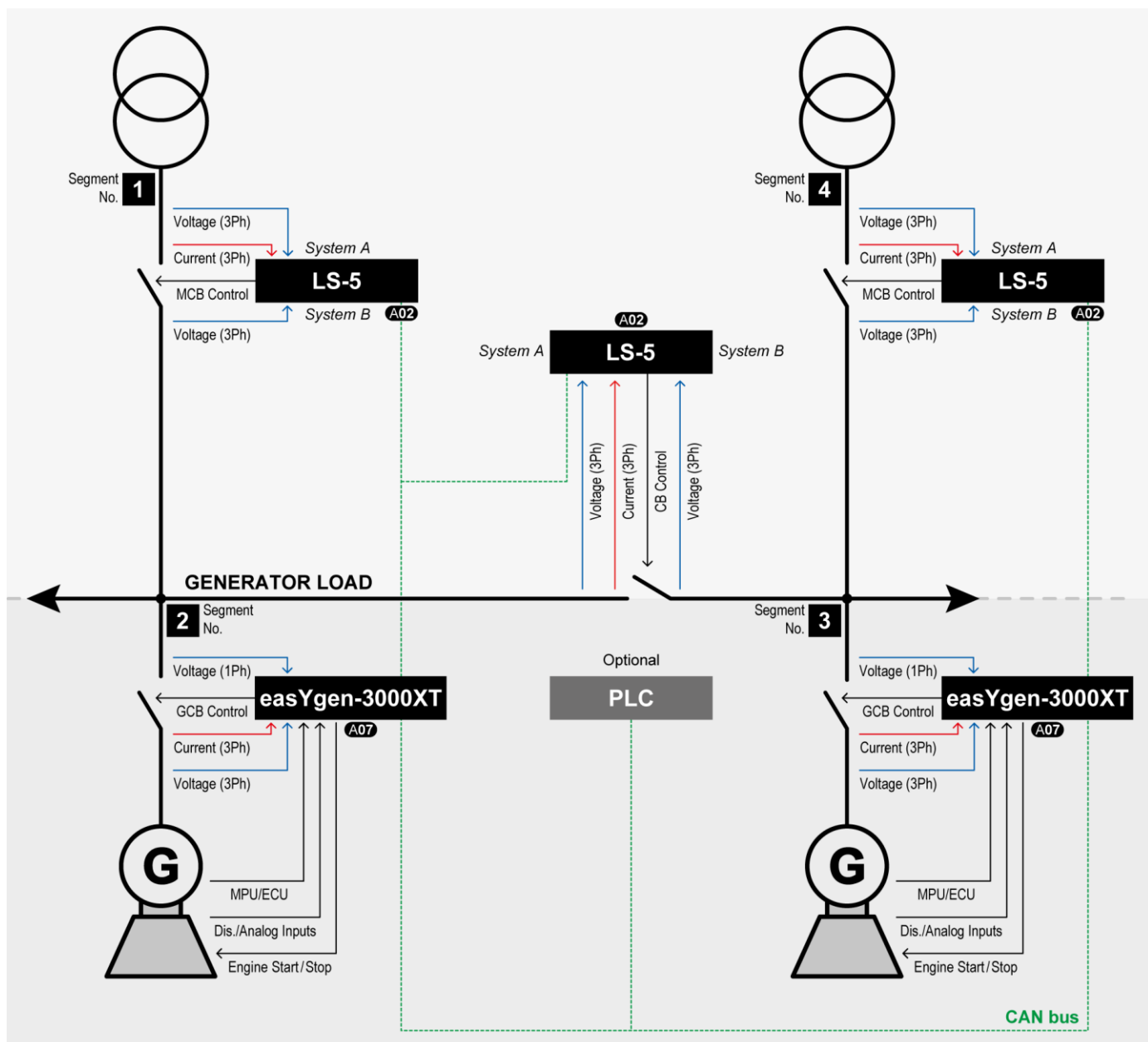


### Kabine montaj için metal gövde



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

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



## İLETİŞİM

### Kuzey ve Orta Amerika

Tel.: +1 970 962 7331

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

### Güney Amerika

Tel.: +55 19 3708 4800

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

### Avrupa

Tel. Stuttgart: +49 711 78954 510

Tel. Kempen: +49 2152 145 331

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

### Orta Doğu ve Afrika

Tel.: +971 4 430 8744

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

### Rusya

Tel.: +49 711 78954 515

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

### Çin

Tel.: +86 512 8818 5515

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

### Hindistan

Tel.: +91 124 4399 500

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

### ASEAN ve Okyanusya

Tel.: +49 711 78954 510

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

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

Düzeltilme yapılabilir, hatalar hariç tutulur.

Teknik değişiklikler yapılabilir.

Bu belge, yalnızca bilgilendirme amacıyla dağıtılmaktadır. Yazılı olarak düzenlenen bir satış sözleşmesinde aksi açıkça belirtilmediği sürece, bu belge, Woodward Company nezdinde sözleşmeye bağlı veya garantiye dayalı herhangi bir yükümlülük doğurmaz veya bunların bir parçası olarak yorumlanamaz.

Yayınlarımızın içeriği hakkındaki görüşlerinizi bekliyoruz. Lütfen görüşlerinizi aşağıdaki belge numarasıyla birlikte gönderin:  
stgt-doc@woodward.com

© Woodward

Tüm Hakları Saklıdır

Daha fazla bilgi için:

## ÖZELLİKLERE GENEL BAKIŞ

|                                                                                 | LS-511                | LS-521                |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>G/Ç'ler</b>                                                                  |                       |                       |
| Ekran                                                                           | Hayır                 | Evet                  |
| Önyüzde yapılandırılabilir LED'ler                                              | Evet                  | Hayır                 |
| Sistem A/B gerilim ölçümü                                                       | 3 Fazlı + Nötr        | 3 Fazlı + Nötr        |
| Sistem A akım ölçümü                                                            | 3 Fazlı               | 3 Fazlı               |
| Dijital girişleri                                                               | 8                     | 8                     |
| Röle çıkışları                                                                  | 6                     | 6                     |
| CAN Arayüzü                                                                     | 1                     | 1                     |
| RS-485 Arayüzü                                                                  | 1                     | 1                     |
| <b>Kontrol</b>                                                                  |                       |                       |
| Otomatik ve Manüel çalışma modları                                              | ✓                     | ✓                     |
| Devre kesici senkronizasyonu (± slip frekansı/ faz eşleme)                      | ✓                     | ✓                     |
| Senkronizasyon için vektör grubu ayarlama                                       | ✓                     | ✓                     |
| Yapılandırılabilir ölü bara kapağı yönü                                         | ✓                     | ✓                     |
| <b>HMI</b>                                                                      |                       |                       |
| HMI ve bilgisayar üzerinden yapılandırma                                        | ✓                     | ✓                     |
| Gerçek zamanlı saate sahip (pil destekli) olay kaydedici                        | ✓                     | ✓                     |
| LS-5 birimleri ve easYgen-3400XT/3500XT arasında Tarih ve Zaman Senkronizasyonu | ✓                     | ✓                     |
| <b>Koruma</b>                                                                   |                       |                       |
| Aşırı/düşük gerilim (59/27)                                                     | ✓                     | ✓                     |
| Aşırı/düşük frekans (81O/U)                                                     | ✓                     | ✓                     |
| Gerilim asimetrisi (47)                                                         | ✓                     | ✓                     |
| Faz kayması (78)                                                                | ✓                     | ✓                     |
| df/dt (ROCOF) (81)                                                              | ✓                     | ✓                     |
| QV izleme                                                                       | ✓                     | ✓                     |
| Zamana bağlı gerilim                                                            | ✓                     | ✓                     |
| Şebeke gerilimi artışı (VDE-AR-N-4105 uyarınca)                                 | ✓                     | ✓                     |
| <b>İzleme</b>                                                                   |                       |                       |
| Devre kesici açma/kapama izlemesi                                               | ✓                     | ✓                     |
| Senkronizasyon süre aşımı izlemesi                                              | ✓                     | ✓                     |
| Gerilim güvenilirliği                                                           | ✓                     | ✓                     |
| Serbestçe yapılandırılabilen alarmlar                                           | 4                     | 4                     |
| <b>Sayaç</b>                                                                    |                       |                       |
| Devre kesici kapağı sayacı                                                      | ✓                     | ✓                     |
| Enerji sayaçları                                                                | ✓                     | ✓                     |
| <b>Sertifikalar/Onaylar</b>                                                     |                       |                       |
| UL / cUL / EAC / CE İşareti                                                     | ✓                     | ✓                     |
| Beklemede: LR ve ABS Marine                                                     | ✓                     | ✓                     |
| <b>Parça Numaraları</b>                                                         |                       |                       |
| LS-511 (1A / 5A)                                                                | Metal gövde           | Ekranlı plastik gövde |
| LS-521 (1A / 5A)                                                                | 8440-2180 / 8440-2152 | ---                   |
| LS-511 için DIN Rayı montaj seti                                                | ---                   | 8440-2178 / 8440-2150 |
| DPC-RS-232 doğrudan yapılandırma kablosu                                        | 8923-1746             | ---                   |
| DPC-USB doğrudan yapılandırma kablosu                                           | 5417-557              | ---                   |
| Yedek parçalar: Tüm priz bağlantı uçlarını içeren priz seti                     | 5417-1251             | ---                   |
|                                                                                 | 8928-7544             | 8928-7545             |

## İLGİLİ ÜRÜNLER

- İkili devre kesici kumandası **LS-512/522** (Ürün Teknik Özelliği # 37665)
- **easYgen-3400XT/3500XT** (Ürün Teknik Özelliği # 37583)
- **ToolKit** (Ürün Teknik Özelliği # 03366)
- **Güç Üretimi Eğitim Modülü** (Ürün Teknik Özelliği # 03412): P/N 8447-1012
- Profibus Geçit **ESEPRO** (Uygulama Notu # 37577): P/N 8445-1046
- Ethernet (Modbus/TCP) Geçit **ESENET** (Uygulama Notu # 37576): P/N 8445-1044
- CANbus'u Fiber Optiğe Dönüştürücü (Uygulama Notu # 37598):  
**DL-CAN** P/N 8445-1049 ve **DL-CAN-R** P/N 8445-1048
- Uzaktan Erişim Geçidi (HMS Netbiter EasyConnect **EC250** ve **EC350** ile)