



## LS-5 Series V2 LS-512/522 2 interruptores

# Control de interruptores múltiples para aplicaciones de gestión energética compleja

## DESCRIPCIÓN

Los controladores de sincronizador de la serie LS-5 de Woodward integran funciones de protección y desacoplamiento de red. Se pueden utilizar como relés independientes de comprobación de sincronización, para la gestión energética compleja con alimentación de red eléctrica múltiple, como acopladores de barra y como interruptores de grupo en combinación con controladores de grupos electrógenos equipados easYgen 3400XT o 3500XT de Woodward. El cableado se reduce al mínimo, ya que solo es necesaria una conexión bus CAN entre todos los controladores LS-5 y easYgen para transmitir señales de medición AC, estados de entrada o salida, marcadores, etc.

Los relés LS-5x2 simplifican las aplicaciones en las que se utiliza el bus de carga con interruptores de circuito de red eléctrica (MCB) y de grupos de generadores (GGB). Detectan la tensión y la corriente, cuantifican los parámetros de sincronización y transmiten las señales a los controladores de grupos electrógenos easYgen-3400XT o 3500XT a través de una conexión bus CAN. La función de control de doble interruptor, junto con la de protección y desacoplamiento de red eléctrica, hace de estos relés la opción ideal para el control de conmutador de transferencia bajo la supervisión de un control externo. La serie LS-5x2 se puede seleccionar mediante software para utilizarse como el relé LS-5x1, lo que facilita la estandarización de hardware a los fabricantes de conmutadores OEM, los proveedores de generadores y los integradores de sistemas.

La serie LS-5x2 consta de dos modelos, cada uno con un sistema de montaje distinto. El LS-522, con carcasa de plástico y pantalla gráfica de cristal líquido, está diseñado para montarse en la puerta frontal de los armarios. En cambio, el LS-512, con carcasa de aluminio con recubrimiento electrostático y sin pantalla, está diseñado para montarse en los paneles traseros.

## FUNCIONES

- Se pueden utilizar hasta 16 relés LS-5x2 en una red con hasta 32 dispositivos easYgen-3400XT o 3500XT
- Modos de transición seleccionables de forma remota: Abierto, Cerrado (paralelo corto <100 ms), Intercambio, Paralelo indefinido
- Seleccionable mediante software para utilizarse como control de un solo interruptor
- Cálculo de alimentación interna con opción para suministrar potencia activa desde un transductor externo
- Sincronización de la adaptación de fase o la frecuencia de deslizamiento con la tensión necesaria
- Paquete completo de protección, incluidas protecciones  $df/dt$  (ROCOF, relación de cambio de frecuencia), de desplazamiento de fase y de aumento de tensión de red eléctrica según el código de la red eléctrica alemana.
- Control de segmento para el uso compartido de carga
- Registro de eventos con hasta 300 entradas
- Sincronización automática de fecha y hora entre las unidades LS-5 y los controladores easYgen-3400XT y 3500XT
- Modo independiente para usar el LS-5 sin el controlador easYgen-3400XT/3500XT
- Modos de aplicación configurados de forma predeterminada que simplifican el proceso de configuración para aplicaciones complejas de varios interruptores
- Modos AUTOMático y MANual
- Control remoto total a través de una interfaz CAN o RS-485
- Detección de fallo de apertura/cierre del interruptor
- Modo de prueba en el desacoplamiento de red eléctrica
- Función de bloqueo de teclado
- 4 alarmas configurables
- 8 LED configurables en el dispositivo LS-512 para montaje en paneles traseros
- Funcionalidad de varios idiomas: inglés, alemán, español, francés, italiano, portugués, japonés, chino, ruso, turco, polaco

- Diseñado como solución compacta para aplicaciones de gestión energética compleja
- Control de hasta 32 interruptores con hasta 32 segmentos bus por aplicación
- Modos de aplicación integrados
- Controlador compacto con comprobación de sincronización y desacoplamiento de red
- Control de importación/exportación de utilidades
- Admite medición energética aprobada para la red eléctrica con fines de carga o descarga
- Modos automático y manual
- Modo independiente para usar el LS-5 sin el sistema easYgen-3400XT/3500XT
- Función LogicsManager para personalizar aplicaciones
- Grupos de vectores ajustables para sincronización
- Interfaces CAN y RS-485 para control remoto y visualización
- Sensor True RMS
- Disponible como dispositivo montado en la puerta frontal del armario o carcasa de metal con montaje en el panel trasero con riel DIN
- Salidas de relé configurables
- Entradas discretas configurables
- Cumplimiento de los estándares RoHS2, BDEW y VDE AR-N 4105

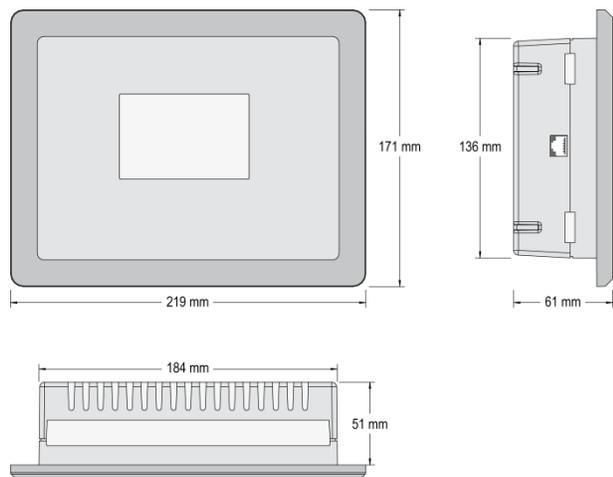
# ESPECIFICACIONES

Fuente de alimentación.....	12/24 Vcc (8 a 40 Vcc)
Consumo intrínseco .....	máx. ~5 W (LS-511)
.....	máx. ~6 W (LS-521)
Temperatura ambiente (servicio).....	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)
Temperatura ambiente (almacenamiento).....	-30 a 80 °C (-22 a 176 °F)
Humedad ambiental.....	95 %, sin condensación
<b>Tensión</b> .....	( $\sqrt{\Delta}$ )
120 Vca [1]Nominal ( $V_{nominal}$ ).....	69/120 Vca
Valor máx. ( $V_{máx}$ ).....	86/150 Vca
Tensión nominal de fase a tierra.....	150 Vca
Tensión de incremento nominal ( $V_{incremento}$ ).....	2,5 kV
<b>y</b> 480 Vca [4]Nominal ( $V_{nominal}$ ).....	277/480 Vca
Valor máx. ( $V_{máx}$ ).....	346/600 Vca
Tensión nominal de fase a tierra.....	300 Vca
Tensión de incremento nominal ( $V_{incremento}$ ).....	4,0 kV
Precisión .....	Clase 1
Rango de medición lineal.....	$1,25 \times V_{nominal}$
Frecuencia de medición.....	50/60 Hz (30 a 85 Hz)
Entrada de alta impedancia; Resistencia por ruta .....	[1] 0,498 M $\Omega$ , [4] 2,0 M $\Omega$
<b>Corriente (aislada)</b> .....	A/B de sistema: 3/1 fases
Nominal (Inominal).....	[1] ..1 A o [5] ..15 A
Rango de medición lineal.....	$I_{gen} = 1,5 \times I_{nominal}$
Carga .....	< 0,15 VA
Corriente nominal de corta duración(1 s) [1] 50 $\times$ $I_{nominal}$ , [5] 10 $\times$ $I_{nominal}$	
<b>Entradas discretas</b> .....	aisladas
Rango de entrada .....	12/24 Vcc (8 a 40 Vcc)
Resistencia de entrada .....	aprox. 20 kilohms

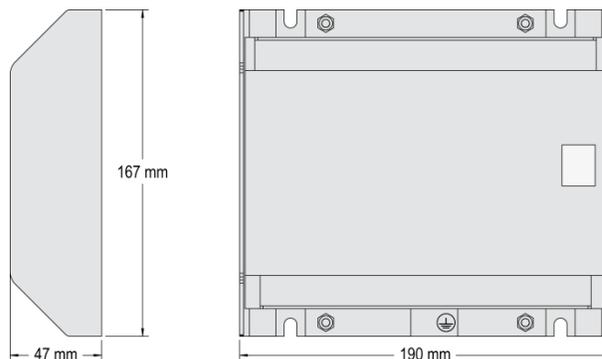
<b>Entrada analógica (aislada)</b> .....	libremente escalable
Tipo .....	4 a 20 mA
Resolución .....	11 bits
Tensión máxima permisible entre conexión de tierra de grupo electrógeno y protección con puesta a tierra .....	100 V
Carga interna .....	50 $\Omega$
Precisión .....	Clase 1
<b>Salidas de relé</b> .....	libres en potencia
Material de contacto .....	AgCdO
Carga (GP) .....	CA: 2,00 Aca@250 Vca
CC: 2,00 Acc@24 Vcc/0,36 Acc@125 Vcc/0,18 Acc@250 Vcc	
Piloteado (PD).....	CA: B300
CC: 1,00 Acc@24 Vcc/0,22 Acc@125 Vcc/0,10 Acc@250 Vcc	
<b>Carcasa (LS-522)</b> Montaje en puerta frontal .....	Carcasa de plástico
Dimensiones an x al x p.....	219 x 171 x 61 mm
Escotadura delantera an x al .....	186 [+1,1] x 138 [+1,0] mm
Conexión.....	terminales de tornillo/enchufe de 2,5 mm <sup>2</sup>
Parte frontal .....	superficie aislante
Sellado	Parte frontal..... IP66 (con fijación de tornillo)
	Parte frontal..... IP54 (con fijación de abrazadera)
	Parte posterior..... IP20
Peso .....	aprox. 850 g
<b>Carcasa (LS-512)</b> Montaje en panel trasero .....	Carcasa de metal
Dimensiones an x al x p.....	190 x 167 x 47 mm
Conexión.....	terminales de tornillo/enchufe de 2,5 mm <sup>2</sup>
Sistema de protección .....	IP 20
Peso (plástico/metal) .....	aprox. 850/840 g
<b>Prueba de alteraciones (CE)</b> .....	según las directrices aplicables EN
<b>Autorizaciones</b> .....	CE, UL/cUL, BDEW, VDE AR-N 4105, EAC
<b>Marine</b> .....	Pendiente: LR, ABS

# DIMENSIONES

**Carcasa de plástico para montaje en panel frontal**

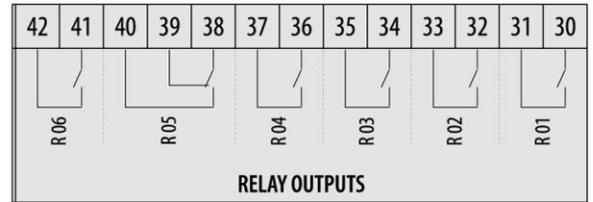


**Carcasa de metal para montaje en armario**



# ESQUEMA DE TERMINAL

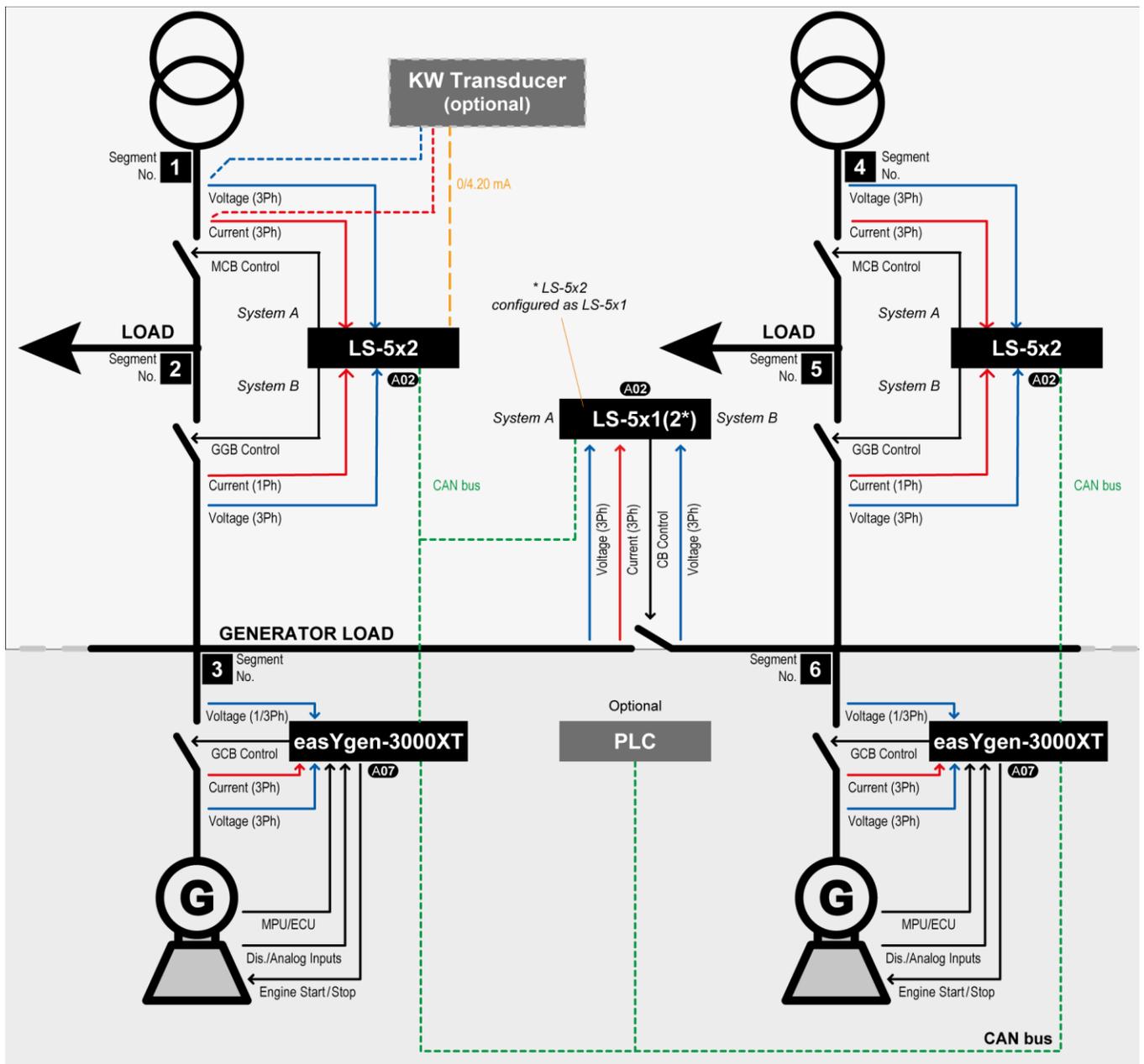
59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43
RS-485-A	RS-485-B	CAN-H	CAN-L	No Connection	0 Vdc	12/24 Vdc	No Connection	DI 08	DI 07	DI 06	DI 05	DI 04	DI 03	DI 02	DI 01	COMMON
RS-485		CAN		No Connection	POWER SUPPLY		No Connection	DISCRETE INPUTS								



SYSTEM CURRENT			
SYSTEM A		SYSTEM B	
S <sub>2</sub> L1	S <sub>1</sub> •	S <sub>2</sub> L2	S <sub>1</sub> •
01	02	05	06
SEE MANUAL			

ANALOG INPUT 0 to 20 mA			SYSTEM A VOLTAGE				SYSTEM B VOLTAGE				
- (GND)	+ [AI 01]	No connection	120 Vac L1	480 Vac L2	120 Vac L3	480 Vac N	120 Vac L1	480 Vac L2	120 Vac L3	480 Vac N	
10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	
			22	23	24	25	26	27	28	29	

# APLICACIÓN DE EJEMPLO



**CONTACTO**

**Norteamérica y Centroamérica**  
Tel.: +1 970 962 7331  
✉ [SalesPGD\\_NAandCA@woodward.com](mailto:SalesPGD_NAandCA@woodward.com)

**América del Sur**  
Tel.: +55 19 3708 4800  
✉ [SalesPGD\\_SA@woodward.com](mailto:SalesPGD_SA@woodward.com)

**Europa**  
Tel. Stuttgart: +49 711 78954 510  
Tel. Kempen: +49 2152 145 331  
✉ [SalesPGD\\_EMEA@woodward.com](mailto:SalesPGD_EMEA@woodward.com)

**Oriente Medio y África**  
Tel.: +971 4 430 8744  
✉ [SalesPGD\\_EMEA@woodward.com](mailto:SalesPGD_EMEA@woodward.com)

**Rusia**  
Tel.: +49 711 78954 515  
✉ [SalesPGD\\_RUSSIA@woodward.com](mailto:SalesPGD_RUSSIA@woodward.com)

**China**  
Tel.: +86 512 8818 5515  
✉ [SalesPGD\\_CHINA@woodward.com](mailto:SalesPGD_CHINA@woodward.com)

**India**  
Tel.: +91 124 4399 500  
✉ [SalesPGD\\_INDIA@woodward.com](mailto:SalesPGD_INDIA@woodward.com)

**ASEAN y Oceanía**  
Tel.: +49 711 78954 510  
✉ [SalesPGD\\_ASEAN@woodward.com](mailto:SalesPGD_ASEAN@woodward.com)

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

Excepto errores, contenidos sujetos a modificación.

Sujeto a modificaciones técnicas.

El presente documento se distribuye con meros fines de información. No podrá interpretarse que establece o pasa a ser parte de una obligación contractual o de garantía de cualquier sociedad controlada por Woodward salvo que se especifique expresamente en un contrato de venta escrito.

Agradecemos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones. Envíe sus comentarios incluyendo el número de documento a [stgt-doc@woodward.com](mailto:stgt-doc@woodward.com)

© Woodward

**Todos los derechos reservados**

Para obtener más información, póngase en contacto con:

ES37665 - 2017/06/Stuttgart

# DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS

E/S	LS-512	LS-522
Pantalla	No	Sí
LED configurables en el panel frontal	Sí	No
Medición de tensión A/B de sistema	3 fases + neutro	3 fases + neutro
Medición de corriente A/B de sistema	3 fases/1 fase	3 fases/1 fase
Entradas discretas	8	8
Salidas de relé	6	6
Entrada de 0/4-20 mA (A/B de sistema de alimentación opcional)	1	1
Interfaz CAN	1	1
Interfaz RS-485	1	1
<b>Control</b>		
Modos de operación automático y manual	✓	✓
Sincronización de interruptor (+/- frecuencia de deslizamiento/correspondencia de fase)	✓	✓
Ajuste de grupo vectorial para sincronización	✓	✓
Dirección de cierre de bus muerto configurable	✓	✓
<b>HMI</b>		
Configuración a través de HMI y PC	✓	✓
Registro de eventos con reloj en tiempo real (soporte de batería)	✓	✓
Sincronización automática de fecha y hora entre las unidades LS-5 y los controladores easYgen-3400XT y 3500XT	✓	✓
<b>Protección</b>		
Tensión alta/baja (59/27)	✓	✓
Frecuencia alta/baja (81 A/B)	✓	✓
Asimetría de tensión (47)	✓	✓
Cambio de fase (78)	✓	✓
df/dt (ROCOF) (81)	✓	✓
Supervisión de QV	✓	✓
Tensión en función del tiempo	✓	✓
Aumento de tensión de red eléctrica (según VDE-AR-N-4105)	✓	✓
<b>Supervisión</b>		
Supervisión de apertura/cierre del interruptor	✓	✓
Supervisión de tiempo de espera de sincronización	✓	✓
Plausibilidad de tensión	✓	✓
4 alarmas configurables	4	4
<b>Contador</b>		
Contador de cierre del interruptor del circuito	✓	✓
Contadores de energía	✓	✓
<b>Listas/aprobaciones</b>		
Certificación UL/cUL/EAC/CE	✓	✓
Pendiente: LR y ABS Marine	✓	✓
<b>Números de pieza</b>	Carcasa de metal	Carcasa de plástico con pantalla
LS-512 (1 A/5 A)	8440-2181/8440-2153	---
LS-522 (1 A/5 A)	---	8440-2179/8440-2151
Kit de montaje en riel DIN para LS-511	8923-1746	---
Cable de configuración directa DPC-RS-232	5417-557	
Cable de configuración directa DPC-USB	5417-1251	
Repuestos: Conjunto de conexión con todos los conectores de terminal	8928-7544	8928-7545

## PRODUCTOS RELACIONADOS

- Control de un único interruptor **LS-511/521** (especificación del producto # 37661)
- **easYgen-3400XT/3500XT** (especificación del producto # 37583)
- Control de conmutador de transferencia automático **DTSC-200** (especificación del producto # 37398)
- **ToolKit** (especificación del producto # 03366)
- Módulo **Power Generation Learning** (especificación del producto # 03412):  
N.º de pieza 8447-1012
- Profibus Gateway **ESEPRO** (nota de la aplicación # 37577): N.º de pieza 8445-1046
- Ethernet (Modbus/TCP) Gateway **ESENET** (nota de la aplicación # 37576):  
N.º de pieza 8445-1044
- Convertidores de CANbus a fibra óptica (nota de la aplicación # 37598):  
**DL-CAN** N.º de pieza 8445-1049 y **DL-CAN-R** N.º de pieza 8445-1048
- Puerta de enlace de acceso remoto (con HMS **Netbiter EasyConnect EC250 y EC350**)