



LS-5 Series V2

LS-511/521
1 wyłącznik

Wyłącznik — Sterowanie i zabezpieczenie

OPIS

Przełączniki Woodward z serii LS-5 to sterowniki synchronizatora ze zintegrowanymi funkcjami odspężania sieci przesyłowej i zabezpieczania. Można ich używać w różnych zastosowaniach, od niezależnego przełącznika do sprawdzania synchronizacji po złożone zarządzanie zasilaniem z wieloma sieciami źródłowymi energii, wyłącznikami sprężelowymi szyny oraz wyłącznikami grupy generatorów w połączeniu ze sterownikami do agregatów Woodward easYgen-3400XT/3500XT. Prowadzenie przewodów ograniczono do minimum, ponieważ do przekazywania sygnałów pomiarowych prądu zmiennego, stanów we-wy, flag itd. wymagane jest jedno połączenie magistrali CAN między wszystkimi przełącznikami LS-5 a sterownikami easYgen.

Urządzenia LS-5x1 zarządzają synchronizacją, obciążaniem i odciążaniem każdego segmentu szyny oraz wysyłaniem żądanej wartości napięcia, częstotliwości i odniesień kątów fazowych za pośrednictwem magistrali CAN do sterowników do agregatów easYgen-3400XT/3500XT. Podczas pracy jako wyłącznik prądu zasilającego z sieci przesyłowej następuje automatyczne wykrycie usterki sieci, odspężanie sieci przesyłowej i wysłanie sygnał uruchomienia do sterownika easYgen. Przełącznik LS-5x1 ma możliwość programowego wyboru działania jako niezależny przełącznik do sprawdzania synchronizacji, sterownik z wyłączeniem sieci przemysłowej lub sterownik z wyłączeniem sprężelowym szyny. Sprawia to, że jest on bardzo wszechstronny i przydatny dla konstruktorów aparatury rozdzielczej OEM, monterów generatorów w zestawach oraz integratorów systemów.

W serii LS-5x1 dostępne są przełączniki do montażu na dwa sposoby. Model LS-521 z obudową plastikową i wyświetlaczem LCD został zaprojektowany do montażu na przednich drzwiach szafy. Model LS-511 z obudową aluminiową malowaną proszkowo został zaprojektowany do montażu wewnątrz szafy.

FUNKCJE

- W jednej sieci może działać nawet 16 przełączników LS-5 oraz nawet 32 sterowników easYgen-3400XT/3500XT
- Synchronizacja z dopasowaniem faz lub częstotliwością poślizgową z dopasowaniem napięcia.
- Pełny pakiet zabezpieczeń (zawierający df/dt (ROCOF), przesunięcie fazowe i zabezpieczenie przed skokiem napięcia sieci zgodne z nową normą dot. instrukcji ruchu i eksploatacji niemieckiej sieci przesyłowej)
- Sterowanie sekcjami w celu podziału obciążenia
- Rejestr zdarzeń zawierający do 300 wpisów
- Automatyczna synchronizacja daty i godziny między przełącznikami LS-5 i podłączonymi sterownikami easYgen-3400XT/3500XT
- Możliwość korzystania z przełącznika LS-5 w trybie pracy samodzielnej bez sterownika easYgen-3400XT/3500XT
- Wstępnie skonfigurowane tryby zastosowań, które upraszczają proces konfiguracji pod kątem złożonych zastosowań wymagających użycia wielu wyłączników
- Tryb automatyczny i ręczny
- Całkowicie zdalne sterowanie przez interfejs CAN lub RS-485
- Korekcja grupy połączeń w przypadku zastosowań wymagających użycia transformatorów
- Wykrywanie usterki otwarcia/zamknięcia wyłącznika
- Tryb testowy odspężania sieci przesyłowej
- Funkcja blokady klawiatury
- 4 alarmy z możliwością dowolnej konfiguracji
- 8 diod LED z możliwością dowolnej konfiguracji na przełączniku LS-511 montowanym wewnątrz szafy
- Obsługa wielu języków: angielski, niemiecki, hiszpański, francuski, włoski, portugalski, japoński, chiński, rosyjski, turecki, polski

Nowe cechy

- ✓ Dwa warianty sterowania wyłącznikiem
- ✓ Oddzielne wejścia prądu zasilającego i odpływowego na fazę
- ✓ Zgodność z normą dot. instrukcji ruchu i eksploatacji niemieckiej sieci przesyłowej (VDE AR-N 4105 & BDEW)
- ✓ Zaawansowana diagnostyka i wizualizacja

- Kompaktowe rozwiązanie do złożonych zastosowań zarządzania zasilaniem
- Możliwość użycia nawet 16 przełączników LS-5 w jednym zastosowaniu
- Możliwość wykorzystania do 32 segmentów szyn
- Detekcja synchronizacji i odspężanie sieci przesyłowej w jednym kompaktowym sterowniku
- Możliwość dostosowania grup wektorów w celu synchronizacji
- Sterowanie importem z sieci/eksportem do sieci
- Tryb automatyczny i ręczny
- Tryb samodzielnej pracy przełącznika LS-5 do użytku bez układu easYgen-3400XT/3500XT
- Funkcja LogicsManager do przystosowania jednostki do danego zastosowania
- Interfejsy CAN i RS-485 do zdalnego sterowania i wizualizacji
- Wykrywanie rzeczywistych wartości skutecznych
- Możliwość zamontowania urządzenia na przednich drzwiach szafy lub na metalowej obudowie tylniej szyny DIN
- Możliwość dowolnej konfiguracji wyjść przełącznikowych
- Możliwość dowolnej konfiguracji wejść dyskretnych
- Monitorowanie QV
- Monitorowanie napięcia zależnego od czasu
- Zgodność z normami RoHS2, BDEW i VDE AR-N 4105

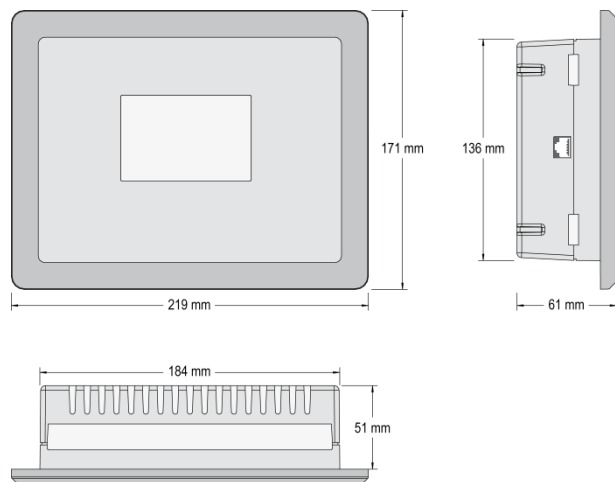
DANE TECHNICZNE

Zasilanie.....	12/24 V DC (od 8 do 40 V DC)
Wewnętrzny pobór mocy	maks. ok. 5 W (LS-511)
.....	maks. ok. 6 W (LS-521)
Temperatura otoczenia (eksploatacja).....	od -20 do 70°C/od -4 do 158°F
Temperatura otoczenia (przechowywanie) ...	od -30 do 80°C/od -22 do 176°F
Wilgotność otoczenia	95%, bez kondensacji
Napięcie	(Δ)
120 V AC [1] Znamionowe (V_{rated})	69/120 V AC
Maks. wartość (V_{max})	86/150 V AC
Napięcie znamionowe faza–uziemiaenie	150 V AC
Napięcie udarowe (V_{surge}).....	2,5 kV
oraz 480 V AC [4] Znamionowe (V_{rated})	277/480 V AC
Maks. wartość (V_{max})	346/600 V AC
Napięcie znamionowe faza–uziemiaenie	300 V AC
Napięcie udarowe (V_{surge}).....	4,0 kV
Dokładność	klasa 1
Liniiowy zakres pomiarowy	$1,25 \times V_{rated}$
Częstotliwość pomiarowa	50/60 Hz (od 30 do 85 Hz)
Wejście o wysokiej impedancji; rezystancja na ścieżkę ...	[1] 0,498 MΩ, [4] 2,0 MΩ
Prąd (separowany) Znamionowy (I_{rated})	[1] ..1 A lub [5] ..1/5 A
Liniiowy zakres pomiarowy	$I_{gen} = 1,5 \times I_{rated}$
Obciążenie przekładnika	<0,15 VA
Prąd znamionowy krótkotrwały (1 s)	[1] $50 \times I_{rated}$, [5] $10 \times I_{rated}$
Wejścia dyskretne	separowane
Zakres wejścia	12/24 V DC (od 8 do 40 V DC)
Rezystancja wejściowa	ok. 20 kΩ

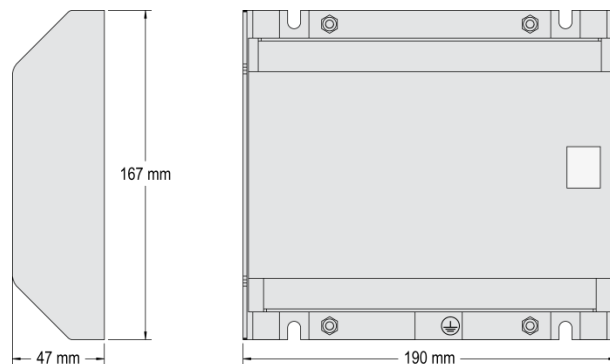
Wyjścia przekaźnikowe	bezpotencjałowe
Materiał zestyku	AgCdO
Obciążenie (GP)	AC: 2,00 A AC dla 250 V AC
prąd stały: 2,00 A DC dla 24 V DC/0,36 A DC dla 125 V DC/0,18 A DC dla 250 V DC	
Obciążenie pilotowe (PD)	AC: B300
prąd stały: 1,00 A DC dla 24 V DC/0,22 A DC dla 125 V DC/0,10 A DC dla 250 V DC	
Obudowa (LS-521) Montaż na drzwiach przednich ...	Obudowa plastikowa
Wymiary SxWxG	219 × 171 × 61 mm
Wycięcie w tablicy SxW	186 [+1,1] × 138 [+1,0] mm
Połączenie	zaciski śrubowe/wtykowe 2,5 mm ²
Przód	powierzchnia izolująca
Klasa szczelności Przód	IP66 (przy mocowaniu śrubami)
Przód	IP54 (przy mocowaniu zaciskowym)
Tył	IP20
Ciepota	ok. 850 g
Obudowa (LS-511) Montaż wewnątrz szafy ..	Obudowa z blachy metalowej
Wymiary SxWxG	190 × 167 × 47 mm
Połączenie	zaciski śrubowe/wtykowe 2,5 mm ²
Układ zabezpieczeń	IP20
Masa (plastik/blacha metalowa)	ok. 850/840 g
Test zakłóceń (CE)	testowane wg stosownych wytycznych norm EN
Aprobata	CE, UL/cUL, BDEW, VDE AR-N 4105, EAC
Aprobata morskie	w toku: LR, ABS

WYMIARY

Obudowa plastikowa do montażu tablicowego



Obudowa metalowa do montażu wewnątrz szafy



SCHEMAT STYKÓW

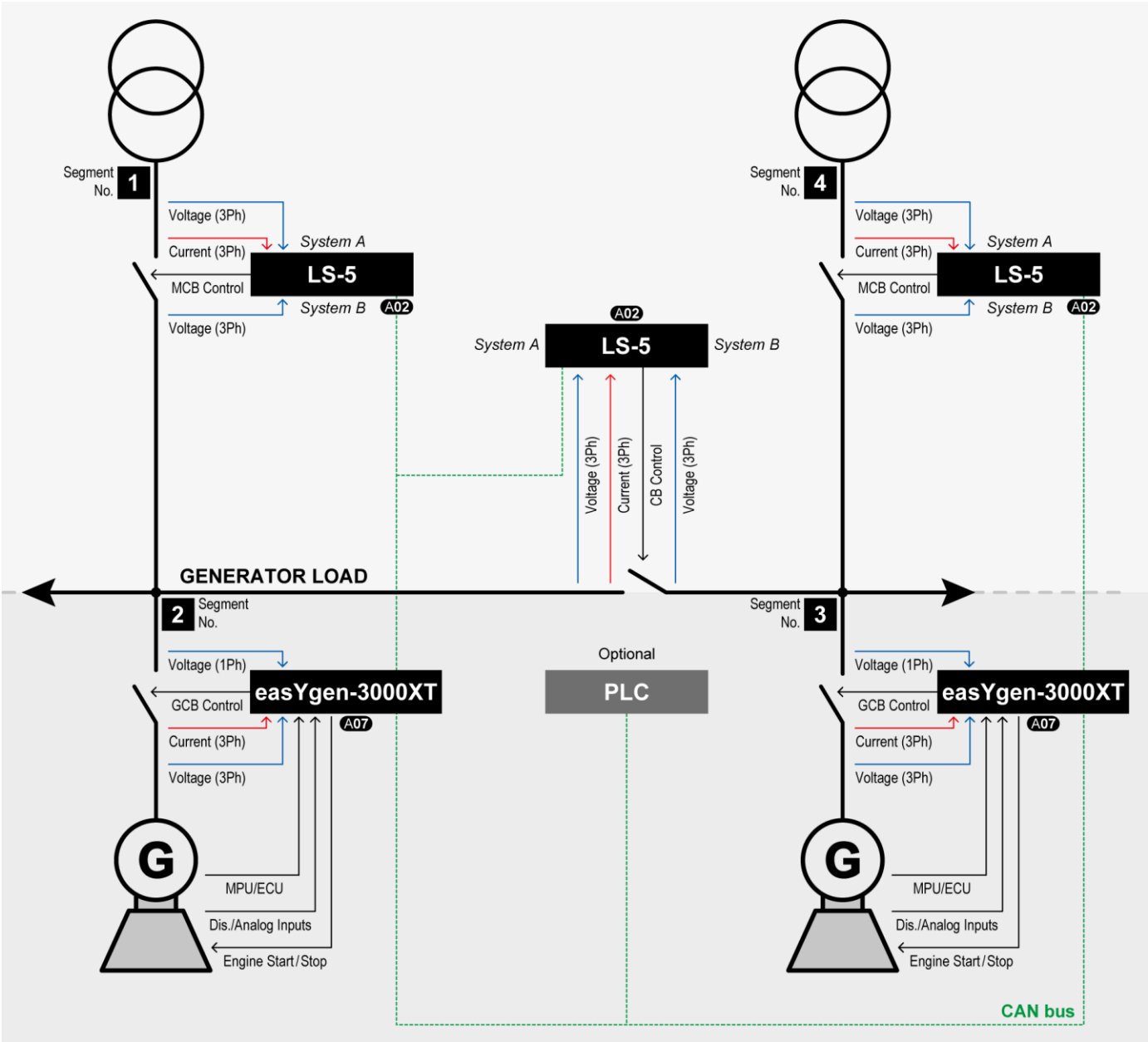
59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43
RS-485-A	RS-485-B	CAN-H	CAN-L	No Connection	0 Vdc	12/24 Vdc	No Connection	DI 08	DI 07	DI 06	DI 05	DI 04	DI 03	DI 02	DI 01	COMMON
RS-485		CAN														
DISCRETE INPUTS																

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	
SEE MANUAL S₂ L1 S₁ L1 S₂ L2 S₁ L2 S₂ L3 S₁ L3						07	08
01	02	03	04	05	06		

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

PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



INFORMACJE KONTAKTOWE

Ameryka Północna i Środkowa
Tel.: +1 970 962 7331
SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Ameryka Południowa
Tel.: +55 19 3708 4800
SalesPGD_SA@woodward.com

Europa
Tel. Stuttgart: +49 711 78954 510
Tel. Kempen: +49 2152 145 331
SalesPGD_EMEA@woodward.com

Bliski Wschód i Afryka
Tel.: +971 4 430 8744
SalesPGD_EMEA@woodward.com

Rosja
Tel.: +49 711 78954 515
SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

Chiny
Tel.: +86 512 8818 5515
SalesPGD_CHINA@woodward.com

Indie
Tel.: +91 124 4399 500
SalesPGD_INDIA@woodward.com

Państwa ASEAN i Oceania
Tel.: +49 711 78954 510
SalesPGD_ASEAN@woodward.com

www.woodward.com

Może podlegać zmianom; możliwość wystąpienia błędów.

Może podlegać zmianom technicznym.

Niniejszy dokument jest rozpowszechniany wyłącznie w celach informacyjnych. Dokument nie może być traktowany ani nie może stanowić części żadnych kontraktowych ani gwarancyjnych zobowiązań firmy Woodward, chyba że zostało to wyraźnie określone na piśmie w umowie sprzedaży.

Jesteśmy wdzięczni za wszelkie komentarze dotyczące treści naszych publikacji. Wszelkie komentarze prosimy przysyłać na adres stgt-doc@woodward.com, podając zamieszczony poniżej numer dokumentu

© Woodward

**Wszelkie prawa
zastrzeżone**

W celu uzyskania dalszych informacji:

PL37661 - 2017/06/Stuttgart

PRZEGLĄD FUNKCJI

	LS-511	LS-521
Wejścia/wyjścia		
Wyświetlacz	Nie	Tak
Diody LED z możliwością konfiguracji na płycie przedniej	Tak	Nie
Pomiar napięcia układu A/B	3 fazy + przewód neutralny	3 fazy + przewód neutralny
Pomiar prądu układu A	3 fazy	3 fazy
Wejścia dyskretne	8	8
Wyjścia przekaźnikowe	6	6
Interfejs CAN	1	1
Interfejs RS-485	1	1
Sterowanie		
Automatyczny i ręczny tryb pracy	✓	✓
Synchronizacja wyłącznika (± częstotliwość poślizgowa/zgodność faz)	✓	✓
Korekcja grupy połączeń do synchronizacji	✓	✓
Kierunek zamknięcia szyny bez napięcia z możliwością konfiguracji	✓	✓
Interfejs HMI		
Konfiguracja za pośrednictwem interfejsu HMI i komputera	✓	✓
Rejestrator zdarzeń z zegarem czasu rzeczywistego (podtrzymanie baterijne)	✓	✓
Synchronizacja daty i godziny między przekaźnikami LS-5 a podłączonymi sterownikami easYgen-3400XT/3500XT	✓	✓
Zabezpieczenie		
Przed przepięciem/spadkiem napięcia (59/27)	✓	✓
Przed zbyt wysoką/niską częstotliwością (81O/U)	✓	✓
Asymetria napięcia (47)	✓	✓
Przesunięcie fazowe (78)	✓	✓
df/dt (ROCOF) (81)	✓	✓
Monitorowanie QV	✓	✓
Napięcie zależne od czasu	✓	✓
Wzrost napięcia sieci przesyłowej (zgodnie z normą VDE-AR-N-4105)	✓	✓
Monitorowanie		
Monitorowanie otwarcia/zamknięcia wyłącznika	✓	✓
Monitorowanie przekroczenia czasu synchronizacji	✓	✓
Poprawność napięcia	✓	✓
Alarmy z możliwością dowolnej konfiguracji	4	4
Licznik		
Licznik zamknięcia wyłącznika	✓	✓
Mierniki energii	✓	✓
Aprobaty/zatwierdzenia		
UL / cUL / EAC / oznaczenie CE	✓	✓
W toku: LR i ABS Marine	✓	✓
Numer katalogowy	Obudowa metalowa	Obudowa plastikowa z wyświetlaczem
LS-511 (1A / 5A)	8440-2180 / 8440-2152	---
LS-521 (1A / 5A)	---	8440-2178 / 8440-2150
Zestaw do montażu przekaźnika LS-511 na szynie DIN	8923-1746	---
Przewód bezpośredniej konfiguracji DPC-RS-232	5417-557	
Przewód bezpośredniej konfiguracji DPC-USB	5417-1251	
Części zamienne: Zestaw wtyczek zawierający wszystkie zaciski typu wtyczkowego	8928-7544	8928-7545

POWIĄZANE PRODUKTY

- Sterowanie dwoma wyłącznikami **LS-512/522** (specyfikacja produktu nr 37665)
- **easYgen-3400XT/3500XT** (specyfikacja produktu nr 37583)
- **ToolKit** (specyfikacja produktu nr 03366)
- **Moduł edukacyjny nt. wytwarzania energii** (specyfikacja produktu nr 03412): P/N 8447-1012
- Brama Profibus **ESEPRO** (uwagi na temat zastosowań nr 37577): P/N 8445-1046
- Brama Ethernet (Modbus/TCP) **ESENET** (uwagi na temat zastosowań nr 37576): P/N 8445-1044
- Konwertery CANbus-światłowodów (uwagi nt. zastosowań nr 37598): **DL-CAN** P/N 8445-1049 oraz **DL-CAN-R** P/N 8445-1048
- Brama dostępu zdalnego (z HMS **Netbiter EasyConnect EC250 i EC350**)