



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

### Multi-Breaker Control

## для сложных систем управления электропитанием

### ОПИСАНИЕ

Реле Woodward серии LS-5 представляют собой контроллеры-синхронизаторы со встроенной силовой развязкой и функциями защиты. Они могут применяться в различных схемах и выполнять различные функции, начиная с независимого реле проверки синхронизации до сложных реле управления электропитанием с несколькими линиями, секционными разъединителями и групповыми выключателями в сочетании с контроллерами генераторной установки, оснащенными модулями Woodward easYgen-3400XT/3500XT. Трудозатраты по прокладке кабелей сведены к минимуму, поскольку между всеми LS-5 и контроллерами easYgen требуется всего одно соединение шины для передачи сигналов измерения постоянного тока, состояний вводов-выводов, флагов и т. п.

Реле LS-5x2 упрощают системы, где шина нагрузки обслуживается сетевым выключателем (MCB) и выключателем цепи группы генераторов (GGB). Оно распознает напряжение и ток, определяет параметры синхронизации и передает сигналы по шине CAN на контроллеры генераторной установки easYgen-3400XT/3500XT. Эти два выключателя контролируют работоспособность, а также функции сетевой развязки и защиты и идеально подходят для передачи управления коммутацией внешней системе. LS-5x2 выбирается в программе и может использоваться в качестве LS-5x1, упрощая тем самым стандартизацию оборудования для независимых производителей коммутационного оборудования, генераторных станций и системных интеграторов.

Серия устройств LS-5x2 предлагается для двух вариантов установки. Устройство LS-522 с пластиковым корпусом и графическим ЖК-дисплеем предназначено для установки на передней дверце шкафа. Устройство LS-512 в корпусе с алюминиевым порошковым напылением предназначено для установки на задней панели.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- В одной сети с поддержкой 32 easYgen-3400XT/3500XT может работать до 16 реле LS-5x2
- Выбираемые удаленно переходные режимы выключателей: Разомкнут, замкнут (коротко-параллельный <100 мс), чередование, бесконечно параллельный
- Выбирается программными средствами и управляется как одним выключателем
- Расчет внутренней мощностью с возможности подачи активной мощности от внешнего преобразователя
- Согласование фаз или синхронизация по частоте скольжения с согласованием напряжений
- Полный пакет защиты (в том числе дифференциальная защита (ROCOF), защита от фазового сдвига и повышения напряжения в сети в соответствии с новым немецким стандартом
- Контроль секций для управления распределением нагрузки
- Журнал событий, содержащий до 300 записей
- Автоматическая синхронизация даты и времени между устройствами LS-5 и подключенными контроллерами easYgen-3400XT/3500XT
- Возможен автономный режим работы LS-5 без easYgen-3400XT/3500XT
- Предварительно настроенные режимы упрощают процедуру настройки в сложных системах с несколькими выключателями
- Автоматический и ручной режимы
- Полное дистанционное управление через CAN или RS-485
- Обнаружение отказа при размыкании/замыкании выключателя
- Тестовый режим силовой развязки
- Функция блокировки клавиатуры
- 4 произвольным образом настраиваемые предупреждения
- 8 свободно настраиваемых светодиодных индикаторов на устройстве LS-512, устанавливаемом на заднюю панель
- Многоязычный интерфейс: Английский, немецкий, испанский, французский, итальянский, португальский, японский, китайский, русский, турецкий, польский

- Компактное решение для сложных систем управления электропитанием
- Управление максимум 32 выключателями в системе, содержащей до 32 сегментов шины
- Специально созданные режимы приложений
- Проверка синхронизации и силовая развязка в одном компактном контроллере
- Контроль импорта/экспорта станции
- Принимает утвержденное энергетической компанией измерение мощности для загрузки/выгрузки
- Автоматический и ручной режим
- “Автономный” режим LS-5 предназначен для использования без системы easYgen-3400XT/3500XT
- Функция LogicsManager для настройки приложения
- Настраиваемые векторные группы для синхронизации
- Интерфейсы CAN и RS-485 для дистанционного управления и визуализации
- Распознавание СКЗ
- Предлагается в виде устройства, устанавливаемого на переднюю дверцу шкафа, либо в прочном металлическом корпусе, устанавливаемом на задней панели на направляющей DIN
- Произвольным образом настраиваемые релейные выходы
- Произвольным образом настраиваемые дискретные входы
- Соответствие требованиям RoHS2, BDEW и VDE AR-N 4105

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания ..... 12/24 В пост. тока (от 8 до 40 В пост. тока)  
 Внутреннее потребление ..... макс. ~ 5 Вт (LS-511)  
 ..... макс. ~ 6 Вт (LS-521)  
 Температура окружающей среды (во время работы)  
 ..... От -20 до 70 °C/от -4 до 158 °F  
 Температура окружающей среды (при хранении)  
 ..... От -30 до 80 °C/от -22 до 176 °F  
 Влажность окружающей среды ..... 95 %, без конденсации

**Напряжение** ..... (L/Δ)  
 120 В пер. тока [1] Номинальное ( $V_{НОМ}$ ) ..... 69/120 В пер. тока  
 Макс. значение ( $V_{МАКС}$ ) ..... 86/150 В пер. тока  
 Номинальное напряжение между фазой и землей  
 ..... 150 В пер. тока  
 Коммутационное перенапряжение ( $V_{КОММ}$ ) ..... 2,5 кВ

**u 480 В пер. тока [4]** Номинальное ( $V_{НОМ}$ ) ..... 277/480 В пер. тока  
 Макс. значение ( $V_{МАКС}$ ) ..... 346/600 В пер. тока  
 Номинальное напряжение между фазой и землей  
 ..... 300 В пер. тока  
 Коммутационное перенапряжение ( $V_{КОММ}$ ) ..... 4,0 кВ

Точность ..... Класс 1  
 Диапазон линейных измерений ..... 1,25 ×  $I_{НОМ}$   
 Измеряемая частота ..... 50/60 Гц (от 30 до 85 Гц)  
 Вход с высоким сопротивлением; сопротивление в каждой ветви  
 ..... [1] 0,498 мΩ, [4] 2,0 мΩ

**Ток (изолированный)** ..... Фаза A/B системы: 3/1 фаза  
 Номинальный ( $I_{НОМ}$ ) ..... [1] ..1 А или [5] ..15 А  
 Диапазон линейных измерений .....  $I_{общ.} = 1,5 \times I_{НОМ}$   
 Нагрузка вторичной сети ..... 0,15 В-А  
 Номинальный кратковременный ток (1 с) ..... [1] 50 ×  $I_{НОМ}$ , [5] 10 ×  $I_{НОМ}$

**Дискретные входы** ..... изолированные  
 Входной диапазон ..... 12/24 В пост. тока (от 8 до 40 В пост. тока)  
 Входное сопротивление ..... Прибл. 20 кОм

**Аналоговый вход (изолированные)** ..... Свободно наращиваемые  
 Тип ..... 4 до 20 мА  
 Разрешение ..... 11 бит  
 Максимально допустимое напряжение между заземлением  
 генераторной установки и защитным заземлением ..... 100 В  
 Внутренняя нагрузка ..... 50 Ом  
 Точность ..... Класс 1

**Релейные выходы** ..... беспотенциальные  
 Материал для формирования контактов ..... AgCdO  
 Нагрузка (GP) ..... Пер. ток: 2,00 А пер.т.@250 В пер.т.  
 Пост. ток: 2,00 Adc@24 Vdc/0,36 Adc@125 Vdc/0,18 Adc@250 Vdc  
 Пилотный режим (PD) ..... Пост. ток: В300  
 Пост. ток: 1,00 Adc@24 Vdc/0,22 Adc@125 Vdc/0,10 Adc@250 Vdc

**Корпус (LS-522)** Монтаж на передней дверце .. Пластиковый корпус  
 Размеры ШхВхГ ..... 219 x 171 x 61 мм  
 Фронтальный вырез (Ш x В) ..... 186 [+1,1] x 138 [+1,0] мм  
 Подключение ..... Зажимно-винтовые выводы 2,5 мм  
 Передняя ..... Изолирующая поверхность  
 Герметизация Передн. .... IP66 (с винтовым креплением)  
 Передн. .... IP54 (с зажимным креплением)  
 Задн. .... IP20

Масса ..... приibl. 850 г

**Корпус (LS-512)** Монтаж на задней панели .. Корпус из листового металла  
 Размеры ШхВхГ ..... 190 x 167 x 47 мм  
 Подключение ..... Зажимно-винтовые выводы 2,5 мм  
 Система защиты ..... IP 20  
 Масса (пластиковый/листовой металл) ..... приibl. 850/840 г

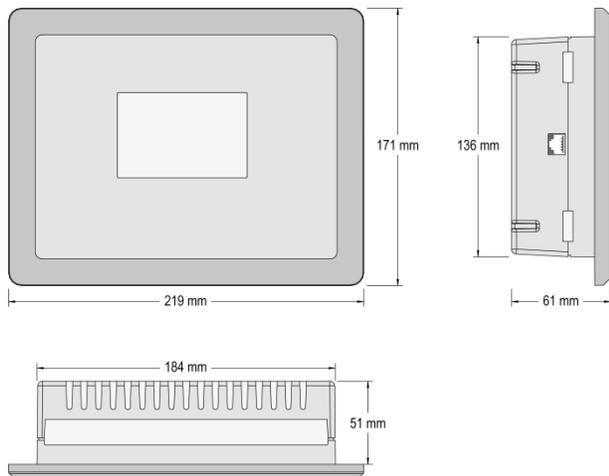
**Проверка на помехоустойчивость (СЕ)**  
 ..... Испытано в соответствии с применимыми нормами EN

**Регистрация** ..... CE, UL/cUL, BDEW, VDE AR-N 4105, EAC

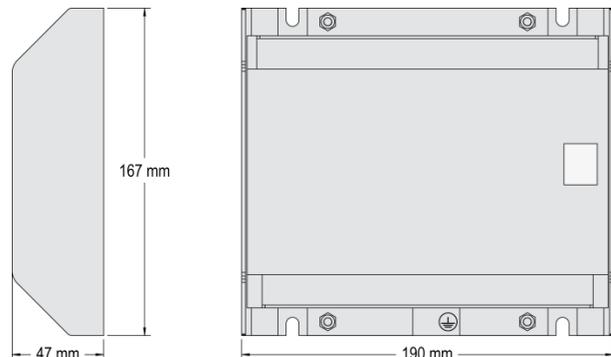
**Морской регистр** ..... Ожидается: LR, ABS

## РАЗМЕРЫ

Пластиковый корпус для монтажа на передней панели

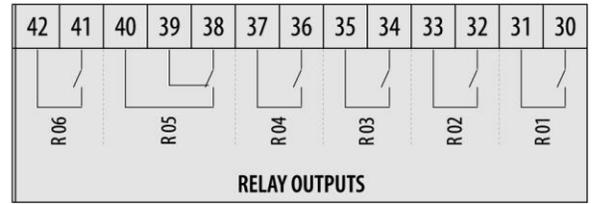


Металлический корпус для монтажа на шкафу



# СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

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								

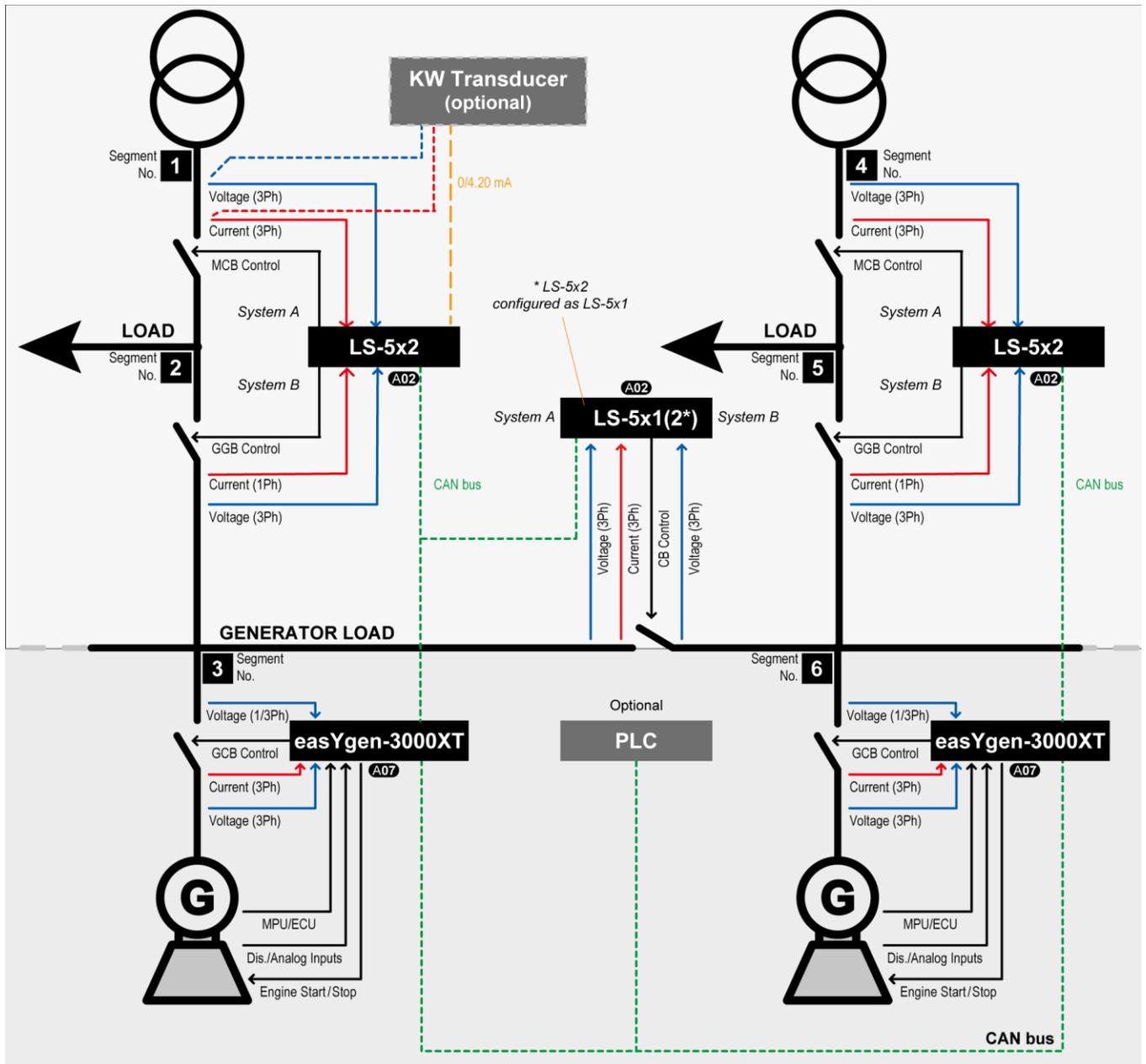


SYSTEM CURRENT			
SYSTEM A		SYSTEM B	
S <sub>2</sub> L1	S <sub>1</sub> •	S <sub>2</sub> L2	S <sub>1</sub> •
01	02	03	04
S <sub>2</sub> L3	S <sub>1</sub> •	S <sub>2</sub> L3	S <sub>1</sub> •
05	06	07	08

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	

# ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ



	LS-512	LS-522
<b>Входы/выходы</b>		
Дисплей	Нет	Да
Настраиваемые светодиодные индикаторы на лицевой панели	Да	Нет
Измерение напряжения между фазами A/B системы	3 фазы + нейтраль	3 фазы + нейтраль
Измерение тока между фазами A/B системы	3 фазы / 1 фаза	3 фазы / 1 фаза
Дискретные входы	8	8
Релейные выход	6	6
Вход 0/4-20 мА (дополнительная система питания A/B)	1	1
Интерфейс CAN шины	1	1
Интерфейс RS-485	1	1
<b>Управление</b>		
Автоматический и ручной режимы управления	✓	✓
Синхронизация выключателя (+/- частота скольжения/фазовая синхронизация)	✓	✓
Коррекция векторной группы для синхронизации	✓	✓
Настраиваемое направление замыкания неактивной шины	✓	✓
<b>ИЧМ</b>		
Настройка с помощью интерфейса и ПК	✓	✓
Регистратор событий с часами реального времени (резервное питание от батареи)	✓	✓
Синхронизация даты и времени между устройствами LS-5 и easYgen-3400XT/3500XT	✓	✓
<b>Защита</b>		
Перенапряжение/пониженное напряжение (59/27)	✓	✓
Повышенная/пониженная частота (81O/U)	✓	✓
Ассиметрия напряжения (47)	✓	✓
Сдвиг фаз (78)	✓	✓
Дифференциальная защита df/dt (ROCOF) (81)	✓	✓
Контроль QV	✓	✓
Зависящее от времени напряжение	✓	✓
Увеличение напряжения в сети (в соответствии с VDE-AR-N-4105)	✓	✓
<b>Мониторинг</b>		
Мониторинг размыкания/замыкания выключателя	✓	✓
Мониторинг тайм-аута синхронизации	✓	✓
Допустимость напряж.	✓	✓
Произвольным образом настраиваемые предупреждения	4	4
<b>Счетчик</b>		
Счетчик замыканий выключателя	✓	✓
Счетчики энергии	✓	✓
<b>Внесение в перечни/сертификация</b>		
Отметка UL / cUL / EAC / CE	✓	✓
Ожидается: Сертификаты морского регистра (LR и ABS)	✓	✓
<b>Артикулы</b>	Металлический корпус	Пластиковый корпус с дисплеем
LS-512 (1 A / 5 A)	<b>8440-2181 / 8440-2153</b>	---
LS-522 (1 A / 5 A)	---	<b>8440-2179 / 8440-2151</b>
Комплект для установки на направляющей DIN для LS-511	<b>8923-1746</b>	---
Кабель прямой конфигурации DPC-USB-232	<b>5417-557</b>	
Кабель прямой конфигурации DPC-USB	<b>5417-1251</b>	
Запасные части: Набор штекеров со всеми видами разъемов	<b>8928-7544</b>	<b>8928-7545</b>

## РОДСТВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Управление одним выключателем **LS-511/521** (спецификация продукта № 37661)
- **easYgen-3400XT/3500XT** (спецификация продукта № 37583)
- Автоматическое управление **DTSC-200** (спецификация продукта № 37398)
- **ToolKit** (спецификация продукта № 03366)
- **Модуль установки электроснабжения** (спецификация продукта № 03412):  
Артикул 8447-1012
- Шлюз Profibus **ESEPRO** (примечание № 37577): артикул 8445-1046
- Шлюз Ethernet (Modbus/TCP) **ESENET** (примечание № 37576): артикул 8445-1044
- Преобразователи CAN-шины в оптоволокно (примечание № 37598):  
**DL-CAN**, артикул 8445-1049 и **DL-CAN-R**, артикул 8445-1048
- Шлюз удаленного доступа (с HMS Netbiter EasyConnect **EC250** и **EC350**)

ТОВ «ТЕХНОЕЛЕКТРО»

61166, м Харків, пр.Науки, 40,  
к.530а.

тел.: +38 (067) 376-84-96,

(099) 184-62-14, (050) 302-90-33

Viber, WhatsApp, Telegram:

+38-099-184-62-14

e-mail: info@tekhar.com

URL: www.tekhar.com

skype: alex19749