

**LS-5 Series V2****LS-511/521****1 выключатель****Управление и****защита с помощью выключателя****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 систем управления электропитанием с несколькими линиями, секционными разъединителями и групповыми выключателями в сочетании с контроллерами генераторной установки, оснащенные 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.

Устройства LS-5x1 обеспечивают синхронизацию, загрузку и выгрузку по каждому сегменту шины и отправку необходимых опорных сигналов напряжения, частоты и угла сдвига фазы по шине CAN на контроллеры генераторной установки easYgen-3400XT/3500XT. При обслуживании сетевого выключателя на входе он автоматически распознает сбой в сети, выполняет числовую развязку и отправляет сигнал запуска на easYgen. LS-5x1 выбирается в программе и может использоваться в качестве независимого реле проверки синхронизации, для управления сетевым выключателем или секционным выключателем шины, что обеспечивает дополнительную гибкость и эффективность для независимых производителей коммутационного оборудования, генераторных станций и системных интеграторов.

Серия устройств LS-5x1 предлагается для двух вариантов установки. Устройство LS-521 с пластиковым корпусом и графическим ЖК-дисплеем предназначено для установки на передней дверце шкафа. Устройство LS-511 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 устройств LS-5
- 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
- При использовании трансформаторов возможна коррекция векторной группы
- 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-511, устанавливаемом на заднюю панель
- Поддержка нескольких языков: Английский, немецкий, испанский, французский, итальянский, португальский, японский, китайский, русский, турецкий, польский

Новые характеристики

- ✓ Два варианта управления выключателями
- ✓ Отдельные входы для входящего и исходящего тока на каждую фазу
- ✓ Соответствие электросетевому стандарту Германии (VDE AR-N 4105 и BDEW)
- ✓ Улучшенная диагностика и визуализация

- Компактное решение для сложных систем управления электропитанием
- В одной системе можно использовать до 16 контроллеров LS-5
- Может быть до 32 сегментов шины
- Проверка синхронизации и силовая развязка в одном компактном контроллере
- Настраиваемые векторные группы для синхронизации
- Контроль импорта/экспорта станции
- Автоматический и ручной режим
- “Автономный” режим LS-5 предназначен для использования без системы easYgen-3400XT/3500XT
- Функция LogicsManager для настройки приложения
- Интерфейсы CAN и RS-485 для дистанционного управления и визуализации
- Распознавание CK3
- Предлагается в виде устройства, устанавливаемого на переднюю дверцу шкафа, либо в виде металлического корпуса, устанавливаемого на задней панели на направляющей DIN
- Произвольным образом настраиваемые релейные выходы
- Произвольным образом настраиваемые дискретные входы
- Контроль QV
- Зависящий от времени мониторинг напряжения
- Соответствие требованиям RoHS2, BDEW и VDE AR-N 4105

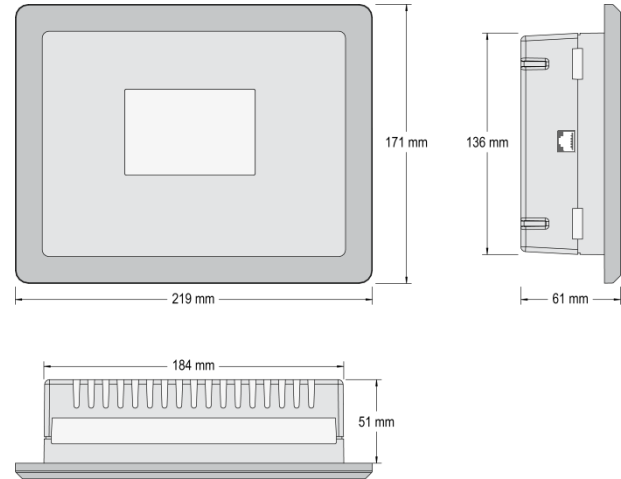
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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	(λ/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
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 × $V_{ном}$
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
Сила тока (в изолированной ветви)	
Номинальная ($I_{ном}$)	[1] .../1 А или [5] .../5 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

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-521)	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	прибл. 850 г
Корпус (LS-511)	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)	прибл. 850/840 г
Проверка на помехоустойчивость (CE)	
	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

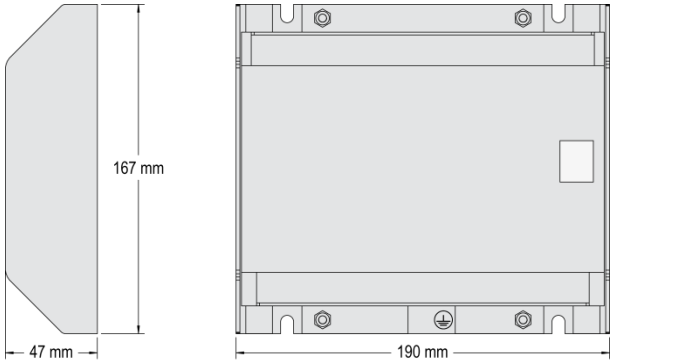


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

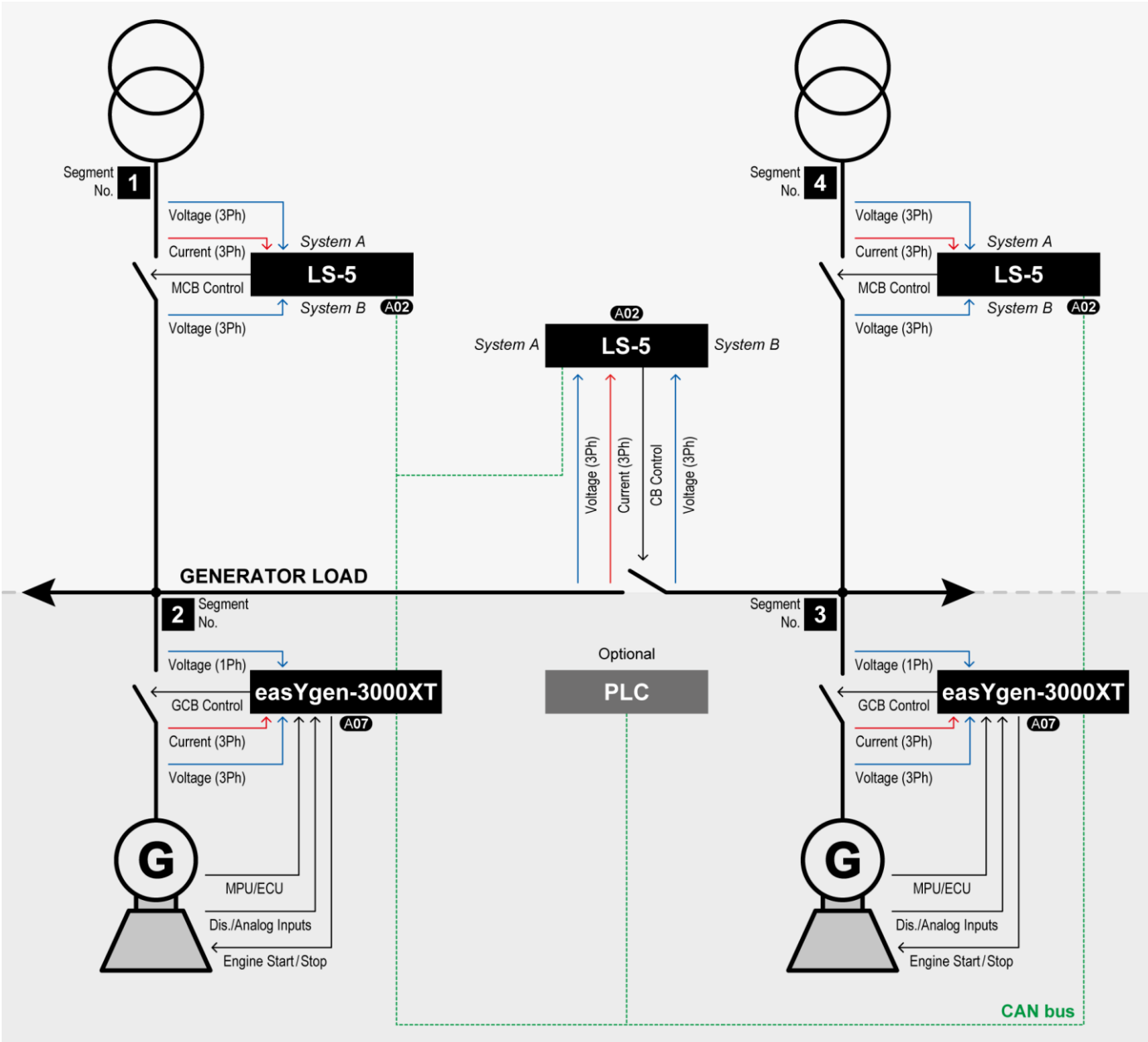
59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43
RS-485-A	RS-485-B	CAN-H	CAN-L	No Connection	0 Vdc	12/24 Vdc	No Connection	DI08	DI07	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01	COMMON
RS-485		CAN			POWER SUPPLY			DISCRETE INPUTS								

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	
SEE MANUAL							
S ₂ L1	S ₁ L1	S ₂ L2	S ₁ L2	S ₂ L3	S ₁ 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

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ



КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Северная и Центральная Америка

Тел.: +1 970 962 7331

✉ SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Южная Америка

Тел.: +55 19 3708 4800

✉ SalesPGD_SA@woodward.com

Европа

Тел. (Штутгарт): +49 711 78954 510

Тел. (Кемпен): +49 2152 145 331

✉ SalesPGD_EMEA@woodward.com

Ближний Восток и Африка

Тел.: +971 4 430 8744

✉ SalesPGD_EMEA@woodward.com

Россия

Тел.: +49 711 78954 515

✉ SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

Китай

Тел.: +86 512 8818 5515

✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Индия

Тел.: +91 124 4399 500

✉ SalesPGD_INDIA@woodward.com

Страны АСЕАН и Океании

Тел.: +49 711 78954 510

✉ SalesPGD_ASEAN@woodward.com

www.woodward.com

Возможны изменения, исключая
ошибки.

Возможны технические изменения.

Этот документ рассылается
исключительно в информационных
целях. Он не рассматривается как
источник или как часть гарантийного
или договорного обязательства
Woodward, если это не оговаривается
в письменном договоре купли-
продажи.

Мы будем очень признательны за
ваши комментарии по поводу
содержимого наших публикаций. При
возникновении комментариев просим
отправлять их с указанием номера
документа по адресу stgt-
doc@woodward.com

© Woodward.

Все права защищены

Контактные данные для получения
дополнительной информации:

RU37661 — 2017/06/Штутгарт

ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК

	LS-511	LS-521
Входы/выходы		
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 фазы A системы	3 фазы	3 фазы
Дискретные входы	8	8
Релейные выход	6	6
Интерфейс CAN шины	1	1
Интерфейс RS-485	1	1
Управление		
Автоматический и ручной режимы управления	✓	✓
Синхронизация (± частота скольжения/фазовая синхронизация)	✓	✓
Коррекция векторной группы для синхронизации	✓	✓
Настраиваемое направление замыкания неактивной шины	✓	✓
ИЧМ		
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	✓	✓
Защита		
Перенапряжение/пониженное напряжение (59/27)	✓	✓
Повышенная/пониженная частота (810/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)	✓	✓
Мониторинг		
Мониторинг размыкания/замыкания выключателя	✓	✓
Мониторинг тайм-аута синхронизации	✓	✓
Допустимость напряж.	✓	✓
Произвольным образом настраиваемые предупреждения	4	4
Счетчик		
Счетчик замыканий выключателя	✓	✓
Счетчики энергии	✓	✓
Внесение в перечни/сертификация		
Отметка UL / cUL / EAC / CE	✓	✓
Ожидается: Сертификаты морского регистра (LR и ABS)	✓	✓
Артикулы	Металлический корпус	Пластиковый корпус с дисплеем
LS-511 (1 A / 5 A)	8440-2180 / 8440-2152	---
LS-521 (1 A / 5 A)	---	8440-2178 / 8440-2150
Комплект для установки на направляющей DIN для LS-511	8923-1746	---
Кабель прямой конфигурации DPC-USB-232	5417-557	
Кабель прямой конфигурации DPC-USB	5417-1251	
Запасные части: Набор штекеров со всеми видами разъемов	8928-7544	8928-7545

РОДСТВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Управление двумя выключателями **LS-512/522** (спецификация продукта № 37665)
- **easYgen-3400XT/3500XT** (спецификация продукта № 37583)
- **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**)