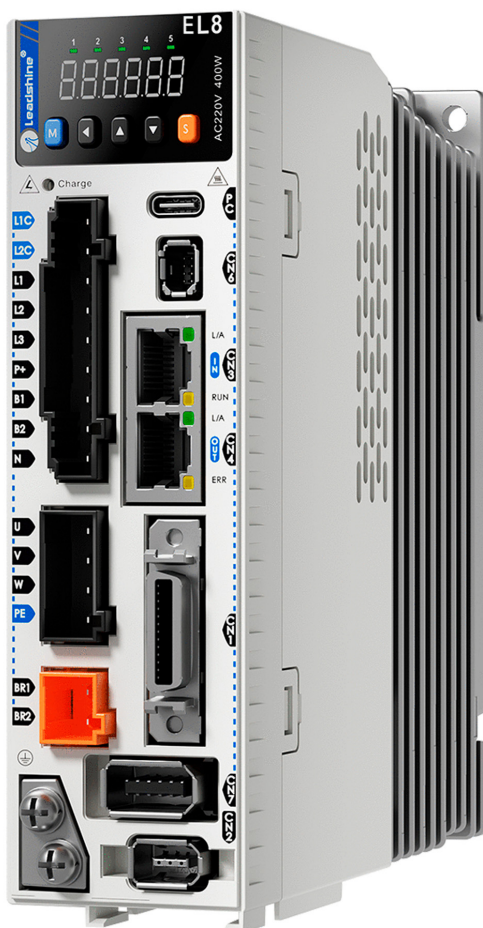


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Серводрайверы LEADSHINE серия EL8-EC



## 1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Серводрайвер EL8-EC400F	EL8-EC400F
Серводрайвер EL8-EC750F	EL8-EC750F
Серводрайвер EL8-EC1000F	EL8-EC1000F

2. Комплект поставки: серводрайвер.

## 3. Информация о назначении продукции.

Серводрайверы серии EL8-EC предназначены для управления серводвигателями переменного тока. Поддерживают протокол связи EtherCAT. Помимо стандартных функций серводрайверов, таких как динамическое торможение и внутренний удерживающий тормоз с внутренним тормозным резистором, драйверы серии EL8-EC оснащены функцией безопасного отключения крутящего момента (STO), синхронизацией с порталом, функциями полного замкнутого цикла и многими другими.

Характеристики и особенности:

- питание 1 фаза/3 фазы от сети 220 В переменного тока;
- поддержка второго внешнего энкодера;
- возможность подключения к датчику положения или оптической линейке для полного управления в замкнутом контуре;
- режекторный фильтр, демпфирующий фильтр;
- встроенный тормозной резистор;
- система безопасного отключения крутящего момента (STO) SIL3;
- автоматическое определение двигателей после подключения;
- поддержка 23-разрядного многооборотного магнитного/оптического энкодера;
- передняя панель с индикатором предупреждения.

#### 4. Характеристики и параметры продукции.

##### 4.1. Инфографика наименования.

## EL8 – EC 2000 F

1                      2                      3                      4

1	Серия	EL8
2	Интерфейс управления	EC: EtherCAT RS: STEP/DIR + RS485 + Аналоговый вход
3	Номинальная мощность	400: 400 Вт 750: 750 Вт 1000: 1000 Вт
4	Тип	F: полный набор функций

##### 4.2. Характеристики.

Параметры		EL8-EC400F	EL8-EC750F	EL8-EC1000F
Номинальная мощность, Вт		400	750	1000
Номинальный ток, А		2.8	5.5	7.0
Максимальный ток, А		9.3	16.9	21.2
Напряжение питания		200...240VAC±10%, 1 фаза/3фазы, 50/60 Гц		
Питание схемы управления		200...240VAC±10%, 1 фаза, 50/60 Гц		
Тормозной резистор	Сопротивление, Ом	100	50	
	Мощность, Вт	50	75	
Охлаждение		Воздушное естественное	Вентилятор	
Габаритные размеры		150x150x43	150x160x55	
Частотный выход		Поддерживает дифференциальный выход частоты фазы A/B/Z; Поддерживает выход частоты с открытым коллектором фазы Z		
Аналоговый вход		2 аналоговых входа -10 В...+10 В, макс. ±12 В		
Аналоговый выход		2 аналоговых выхода -10 В...+10 В		
Цифровой вход		8 цифровых входов (поддерживается подключение с общим анодом или катодом): – снять сигнал тревоги (A-CLR); – положительный концевой выключатель (POT); – отрицательный концевой выключатель (NOT); – переключатель наведения (HOME-SWITCH); – аварийный останов (E-Stop); – поддержка компенсации защелкивания датчиков		

Параметры		EL8-EC400F	EL8-EC750F	EL8-EC1000F
Цифровой выход		3 цифровых выхода (3 двусторонних, D01~D03): – сигнал ошибки (ALM); – готовность серводрайвера (SRDY); – внешний тормоз отключен (BRK-OFF); – позиционирование завершено (INP); – скорость в момент прибытия (AT-SPEED); – команда ограничения крутящего момента (TLC); – положение нулевой скорости (ZSP); – совпадение скоростей (V-COIN); – команда положения (P-CMD); – ограничение скорости (V-LIMIT); – команда скорости (V-CMD); – серводрайвер включен (SRV-ST); – наведение выполнено (HOME-OK); – сравнение положения (CMP-OUT)		
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		Поддерживает		
Второй энкодер		Поддерживает		
Удерживающий тормоз		Внутренний удерживающий тормоз. Внешнее реле не требуется		
Управление положением		– Режим управления положением по заданному профилю (PP); – циклический синхронный режим (CSP); – режим наведения (HM)		
Управление скоростью		– Режим управления скоростью по заданному профилю (PV); – циклический синхронный режим (CSV)		
Управление моментом		– Режим управления моментом по заданному профилю (PT); – циклический синхронный режим (CST)		
Управление серводвигателем		Посредством IGBT (биполярные транзисторы с изолированным затвором) в режиме SVPWM (пространственно-векторная ШИМ)		
Обратная связь		23-разрядный многооборотный магнитный/оптический энкодер		
Стандартизованные параметры		Быстрая настройка параметров серводрайвера может быть осуществлена с помощью средств настройки на ПК		
Режекторный фильтр		Подавление механического резонанса. Поддержка до 3 фильтров, 50...4000Гц		
Подавление вибрации		Подавление торцевых вибраций с помощью фильтров		
Настройки DI/DO		Цифровые входы и выходы могут быть настроены соответствующим образом		
Сообщение об ошибке		Перегрузка по току; перенапряжение; пониженное напряжение; перегрев; превышение хода; однофазный режим; ошибка тормозного резистора; ошибка отклонения положения; ошибка обратной связи энкодера; чрезмерная скорость торможения		
Фронтальная панель		5 кнопок, 8-разрядный дисплей, 5 светодиодных индикаторов		
Интерфейс подключения	EtherCAT	Порт RJ45		
	USB Type-C	Modbus USB2.0 (изменение/считывание параметров драйвера без подключения к сети питания)		
Класс защиты		IP20		

### 4.3. Габаритные размеры.

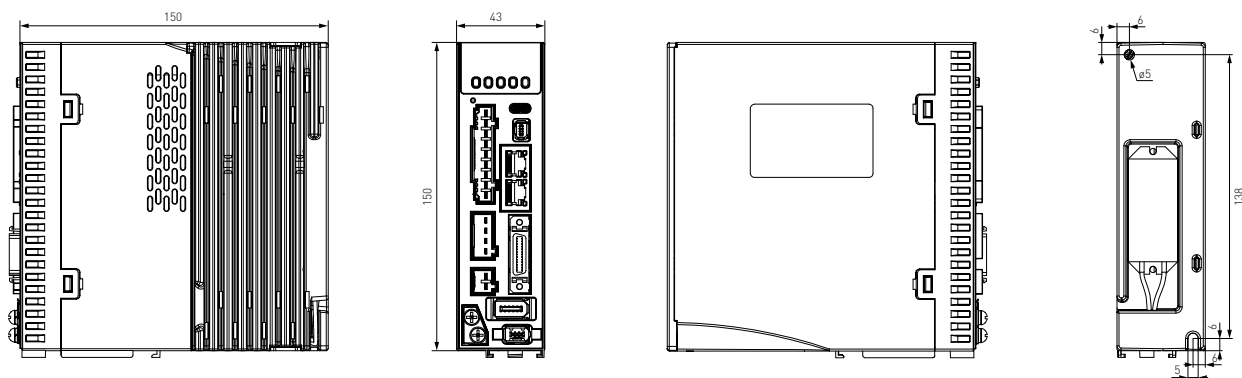


Рисунок 1 – Габаритные размеры драйвера EL8-EC400F.

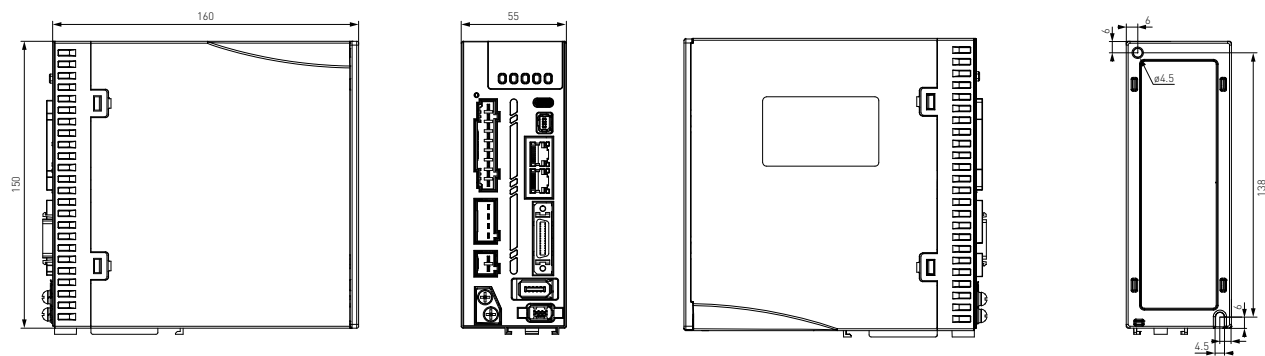


Рисунок 2 – Габаритные размеры драйверов EL8-EC750F и EL8-EC1000F.

## 5. Разъемы и назначение контактов.

### 5.1. Порт сигналов управления I/O – CN1.

Порт CN1	Контакт	Маркировка	Сигнал	Назначение	
	6	DI-COM	Вход	Общий цифровой вход	
	5	D11	-	Цифровой вход 1	
	7	D12	POT	Положительный концевой выключатель	
	8	D13	NOT	Отрицательный концевой выключатель	
	9	D14	HOME-SWITCH	Переключатель наведения	
	10	D15	-	Цифровые входы 5-8. Поддержка компенсации защелкивания датчиков	
	11	D16	-		
	12	D17	-		
	13	D18	-		
		1	D01+	BRK-OFF+	Выход сигнала отключения внешнего тормоза
		2	D01-	BRK-OFF-	
		25	D02+	S-RDY+	Выход сигнала готовности серводрайвера
		26	D02-	S-RDY-	
		3	D03+	ALM+	Выход сигнала ошибки
		4	D03-	ALM-	
		17	A+	Дифференциальный выход	Частотный выход фазы А
		18	A-		
		20	B+		Частотный выход фазы В
		19	B-		
		21	Z+		Частотный выход фазы Z
		22	Z-		
		16	GND	Земля	Заземление
		14	AI1+	AI1	Аналоговый вход 1
		15	AI1-		
		16	AI2+	AI2	Аналоговый вход 2
		17	AI2-		
			FG	Заземление	

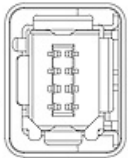
## 5.2. Разъем подключения энкодера №1 (энкодера двигателя) – CN2.

Порт CN2	Контакт	Сигнал	Назначение
	1	VCC5V	Источник питания 5V
	2	GND	Заземление источника питания
	3	BAT+	Положительная клемма аккумулятора
	4	BAT-	Отрицательная клемма аккумулятора
	5	SD+	Положительный сигнал данных SSI
	6	SD-	Отрицательный сигнал данных SSI
			PE

## 5.3. Порты EtherCAT – CN3/CN4.

Порты CN3, CN4	Контакт	Сигнал	Назначение
	1, 9	E_TX+	Передача данных EtherCAT
	2, 10	E_TX-	
	3, 11	E_RX+	Прием данных EtherCAT
	6, 14	E_RX-	
	4, 12	-	-
	5, 13	-	-
	7, 15	-	-
	8, 16	-	-
		PE	Заземление экрана

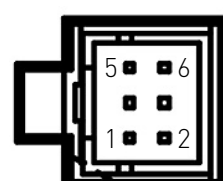
## 5.4. Порт STO (безопасное отключение крутящего момента) – CN6.

Порт CN6	Контакт	Сигнал	Назначение	Примечания
	1	24V	Источник питания 24V	Подключение к SF1 и SF2, когда они не используются. Нельзя использовать для подачи питания
	2	0V	Опорное заземление	
	3	SF1-	Вход сигнала управления 1	Режим STO включается, когда SF1 = OFF или SF2 = OFF
	4	SF1+		
	5	SF2-	Вход сигнала управления 2	
	6	SF2+		
	7	EDM-	Внешнее устройство контроля (EDM) с дифференциальным двухсторонним выходом	EDM включается, когда SF1 = OFF и SF2 = OFF
	8	EDM+		

### 5.5. Разъем подключения энкодера №2 (внешнего) – CN7.

Порт CN7	Контакт	Сигнал	Назначение
	1	5V	Источник питания 5V
	2	GND	Заземление источника питания
	3	A+	Импульсный вход фазы A
	4	A-	
	5	B+	Импульсный вход фазы B
	6	B-	
	7	Z+	Импульсный вход фазы Z
	8	Z-	
		FG	Заземление экрана

### 5.6. Аналоговый выход и выход с открытым коллектором фазы Z – CN8.

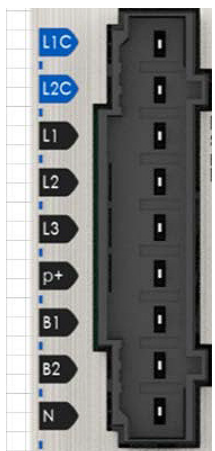
Порт CN8	Контакт	Сигнал	Назначение	Примечания
	1	A01	Аналоговый выход 1	
	2	GND	Сигнальная земля	
	3	A02	Аналоговый выход 2	
	4	GND	Сигнальная земля	
	5	OCZ	Выход с открытым коллектором фазы Z	Только открытый коллекторный выход NPN
	6	GND	Сигнальная земля	

### 5.7. Порт настройки – USB Type-C.


Контакт	Сигнал	Назначение
A4, B4, A9, B9	VCC 5V	Плюс источника питания 5 В
A12, B12, A1, B1	GND	Минус источника питания
A6, B6	D+	Терминал данных USB
A7, B7	D-	
	USB_GND	Заземление через конденсатор



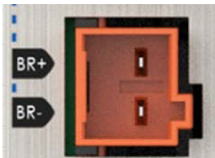
### 5.8. Питание главной цепи/цепи управления – X1.

Порт X1	Контакт	Назначение	Примечания	
	L1C	Питание цепи управления, 1 фаза 220VAC	1. Дополнительный изолированный импульсный источник питания. 2. В среде с сильными помехами рекомендуется использовать сетевой фильтр. 3. Для включения/выключения питания драйвера требуется автоматический выключатель без предохранителя	
	L2C			
	L1	Питание главной цепи, 1 фаза 220VAC. Поддерживается 1 фаза/3фазы, 220VAC±10%, 50/60 Гц		
	L2			
	L3			
	P+	1. Положительная клемма шины постоянного тока 2. Клемма P внешнего тормозного резистора		1. Для использования внутреннего тормозного резистора требуется подключить B1 и B2. 2. Если необходим внешний тормозной резистор, его нужно подключить к P+ и B2, отсоединив при этом B1 и B2
	B1	Клемма B1 внутреннего тормозного резистора		
	B2	Внутренний IGBT-транзистор		
	N	Отрицательная клемма шины постоянного тока		Нельзя подключать к какому-либо кабелю

### 5.9. Подключение двигателя – X2.

Порт X2	Контакт	Назначение	Примечания
	U	U фаза двигателя	Заземление двигателя подключается к заземлению драйвера и земле
	V	V фаза двигателя	
	W	W фаза двигателя	
	PE	Корпус двигателя	

### 5.10. Подключение удерживающего тормоза – X3.

Порт X3	Контакт	Назначение	Примечания
	BR+ (BR1)	Положительная клемма удерживающего тормоза	Подключение к внешнему источнику питания 24 В
	BR- (BR2)	Отрицательная клемма удерживающего тормоза	Подключение к клемме тормоза двигателя 0 В

## 6. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

## 7. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

## 8. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

## 9. Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

## **10. Маркировка и упаковка.**

### **10.1. Маркировка изделия.**

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

### **10.2. Упаковка.**

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

## **11. Условия хранения изделия.**

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

## **12. Условия транспортирования.**

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

## Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	-40°С до +60°С
Относительная влажность, не более	60% при 25°С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

### 13. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

#### 1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

#### 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

#### 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

**14. Наименование и местонахождение импортера:** ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

**15. Маркировка ЕАС**



Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ  
+7 (473) 204-51-56 Воронеж  
+7 (495) 505-63-74 Москва



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)  
[info@purelogic.ru](mailto:info@purelogic.ru)  
394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>			8 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>		выходной