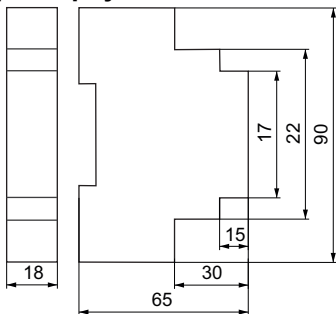


## Размеры корпуса:



## Обслуживание:

При техническом обслуживании изделия необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей». При обнаружении видимых внешних повреждений корпуса изделия дальнейшая его эксплуатация запрещена. Гарантийное обслуживание производится производителем изделия. Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам. Перед отправкой на ремонт изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

## Свидетельство о приемке:

Изделие изготовлено и принято в соответствии с требованиями действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

# Счетчик импульсов

# MB-LI-4 Hi

## Руководство по эксплуатации



## ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»

Служба технической поддержки:  
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 57, 60 03 80,  
+ 375 (29) 319 43 73, 869 56 06, e-mail: support@fff.by  
Управление продаж:  
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 56, 60 03 81,  
+ 375 (29) 319 96 22, (33) 622 25 55, e-mail: sales@fff.by

## Назначение

Счетчик импульсов MB-LI-4 предназначен для подсчета сигналов AC/DC, генерируемых внешними устройствами с целью определения количества выполненных циклов работы различного оборудования и обмена данными по последовательному интерфейсу RS-485 согласно протокола MODBUS RTU.

## Функции

- 4 независимых счетчика;
- входы могут работать с сигналами AC/DC;
- выбор параметра уровень 1: высокий или низкий уровень напряжения;
- выбор определения входного импульса по фронту или по спаду;
- частотный фильтр, позволяющий ограничить максимальную частоту подсчитываемых импульсов;
- напоминание состояния счетчика до отключения питания;
- функция цифрового входа.

## Принцип действия

Счетчик импульсов MB-LI-4 является 4-канальным односторонним счетчиком. Каждый канал является независимым и подсчитывает импульсы в соответствии с индивидуальными настройками. Результаты представлены в виде числа импульсов или в виде масштабированной величины в диапазоне 0-4,29 миллиарда. Счетчик имеет функцию программного сброса состояния счетчика каждого канала независимо. При достижении максимального числа импульсов (переполнение) счетчик автоматически сбрасывается и начинает счет с 0. Счетчик имеет возможность настраивать функцию подсчета импульсов сигналом низкого (0 В) или высокого уровня (+V), а так же по фронту или спаду импульсов. Кроме того счетный вход может использоваться как цифровой вход DI с возможностью считывания его состояния.

Прочитать значения отсчитанных импульсов, масштабированных значений, выполнить настройку всех параметров подсчета, связи и обмена данными можно по последовательному интерфейсу RS-485 с помощью протокола MODBUS RTU.

Счетчик импульсов MB-LI-4 оборудован двумя светодиодами, расположенными на передней панели, которые отображают следующую информацию: зеленый - наличие напряжения питания; желтый - удачный обмен по протоколу MODBUS RTU.

## Комплект поставки

Счетчик импульсов.....1  
Руководство по эксплуатации.....1  
Упаковка.....1

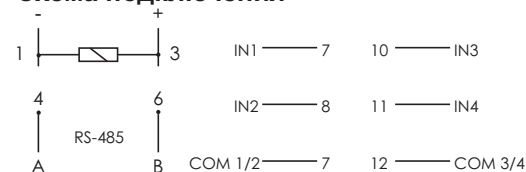
## Технические характеристики

Напряжение питания (DC), В	9+30
Потребляемая мощность, Вт	0,1
Количество счетных/цифровых входов	4
Напряжение счетного входа, В	160+265 AC/DC
Максимальное число импульсов	2 <sup>32</sup>
Максимальная частота импульсов, Гц	100
Сопротивление входной цепи, кОм	300 (Hi)
Последовательный интерфейс	RS-485
Протокол	MODBUS RTU, SLAVE
Параметры протокола:	
- скорость	1200+115200 бит/с
- биты данных	8
- стоп-биты	1 / 2
- биты четности	EVEN / ODD / NONE
Адрес (базовый)	1 + 247 (1)
Степень загрязнения среды	2
Категория перенапряжения	III
Рабочая температура, °C	-20 + +50
Подключение	Винтовые зажимы 2,5 мм <sup>2</sup>
Размер, мм	18x90x65
Степень защиты	IP20
Монтаж	на DIN-рейке 35мм

## ВНИМАНИЕ!

Перед подключением изделия к электрической сети (в случае его хранения или транспортировки при низких температурах), для исключения повреждений, вызванных конденсацией влаги, необходимо выдержать изделие в теплом помещении не менее 2-х часов.

## Схема подключения

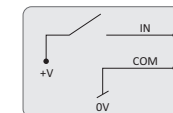


- 1-3 - питание модуля
- 4-6 - порт RS-485
- 7, 8 - входы счетчиков 1 и 2
- 9 - общий вход для счетчиков 1 и 2
- 10, 11 - входы счетчиков 3 и 4
- 12 - общий вход для счетчиков 3 и 4

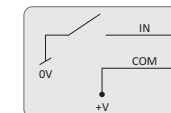
## Безопасность

1. Гальваническая изоляция между контактами IN, COM, и остальной частью модуля не менее 2,5 кВ.
2. Отсутствие гальванической развязки между питанием и линией RS-485.
3. Защита от сверхтоков входов питания и порта (до значения 60 V DC) с функцией автоматического повтора.

## Реализация подключения цифровых счетных входов



Запуск высоким уровнем напряжения



Запуск низким уровнем напряжения

## Драгоценные металлы отсутствуют

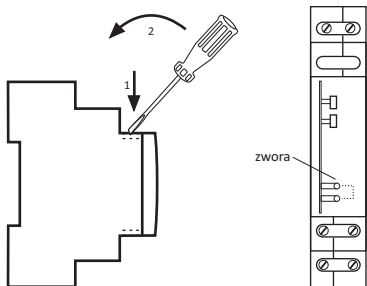
Штамп ОТК	Дата выпуска	Дата продажи

## ВНИМАНИЕ!

Для управления входами, в любом случае, нужно внешнее управляющее напряжение. Если использовать для этого напряжение питания модуля, то произойдет потеря гальванической развязки между входами управления, питания и интерфейсом.

### Сброс настроек связи

Под лицевой панелью модуля имеется переключатель конфигурации. При активации контроллера с замкнутой переключателем восстанавливаются заводские настройки параметров связи. Для этого требуется снять лицевую панель модуля и установить переключатель между контактами. После сброса снимите переключатель.



## Монтаж

### Общие положения

- \* Рекомендуется использование фильтров подавления помех (например, ОП-230).
- \* Рекомендуется использовать тип экранированного провода для подключения модуля к другому устройству.
- \* В случае использования экранированных кабелей экраны должны быть заземлены только с одной стороны и как можно ближе к устройству.
- \* Не размещайте параллельные сигнальные линии в непосредственной близости от линий высокого напряжения.
- \* Не устанавливайте модуль в непосредственной близости от мощных электрических устройств, электромагнитных измерительных приборов, устройств с фазовой регулировкой мощности, а также других устройств, которые могут создавать помехи.

### Установка

1. Перед установкой модуля выполните настройки для выбранных параметров связи Modbus и параметров работы.
2. Отключите питание распределительного устройства.
3. Установите модуль на DIN-рейку.
4. Подключите источник питания модуля к клеммам 1-3 в соответствии с маркировкой.
5. Подключите сигнальные выходы А(4) / В(6) к выходу устройства типа MASTER.
6. Подключить сигнальные провода к счетному входу согласно с выбранным параметром триггера (высоким или низким уровнем сигнала)

## ВНИМАНИЕ!

Для управления входами, в любом случае, нужно внешнее управляющее напряжение. Если использовать для этого напряжение питания модуля, то произойдет потеря гальванической развязки между входами управления, питания и интерфейсом.

## Параметры протокола MODBUS RTU

Параметры связи	
Протокол	MODBUS RTU
Режим работы	SLAVE
Настройки порта (заводские настройки)	Число битов на с: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 Биты данных: 8 Четность: NONE / EVEN / ODD Стартовые биты: 1 Стоповые биты: 1 / 1.5 / 2
Диапазон сетевых адресов (заводские настройки)	1+245 (1)
Командные коды	1: Чтение состояния входов (0x01 - Read Coils) 3: Чтение группы регистров (0x03 - Read Holding Register) 6: Установка значения одного регистра (0x06 - Write Single Register)
Макс. частота запросов	15Hz

Регистры связи					
адрес	описание	порядок	тип	доступ	
256	Чтение текущего и запись нового базового адреса: 1+245	03	int	read	
		06	int	write	
257	Чтение текущей и запись скорости связи: 0:1200 / 1:2400 / 2:4800 / 3:9600 / 4:19200 / 5:38400 / 6:57600 / 7:115200	03	int	read	
		06	int	write	
258	Чтение текущего и запись нового значения четности: 0:NONE / 1:EVEN / 2:ODD	03	int	read	
		06	int	write	
259	Чтение текущей и запись нового значения стоповых битов: 0:1bit / 1:1.5bit / 2:2bit	03	int	read	
		06	int	write	
260	Восстановление заводских настроек. Подать значение 1.	06	int	write	

**Внимание!** Изменение параметров связи (скорость передачи, количество стоповых бит, четность) учитывается только после перезапуска источника питания.

адрес	описание	порядок	тип	доступ	
1024-1025	Время работы модуля [с] R1024x256+R1024	03	int	read	
1026-1027	Номер серийный R1026x256+R1027	03	int	read	
1028	Дата продажи: 5 битов-день; 4 бита-месяц; 7 битов-год (без 2000)	03	int	read	
1029	Версия программного обеспечения	03	int	read	
1030	Исполнение: 0 - Lo; 1 - Hi.	03	int	read	
1031-1035	Идентификатор: F&   F   MB   -4   DI	03	int	read	
1039	Переключатель конфигурации: 0-разомкнута; 1-замкнута; отсутствует	03	int	read	

Модуль не поддерживает широковещательных команд (адрес 0).

Цифровые входные регистры					
адрес	описание	порядок	тип	доступ	
0	Чтение состояния входов 0/1 - 4 бита (например 1001) Порядок:   In4   In3   In2   In1	01	int	read	
16	In1: Состояние входа 0/1	03	int	read	
32	In2: Состояние входа 0/1	03	int	read	
48	In3: Состояние входа 0/1	03	int	read	
64	In4: Состояние входа 0/1	03	int	read	

Регистры счетчиков					
адрес	описание	порядок	тип	доступ	
17-18	In1: количество импульсов. R18x256+R17	03	int	read	
33-34	In2: количество импульсов R34x256+R33	03	int	read	
49-50	In3: количество импульсов. R50x256+R49	03	int	read	
65-66	In4: количество импульсов. R66x256+R65	03	int	read	
19-20	In1: значение масштабирования	03	float	read	
21-22	In1: значение масштабирования - целая часть	03	int	read	
23-24	In1: значение масштабирования - дробная часть: 6 цифр x0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
31	In1: сброс счетчика. Подать значение 0.	06	int	write	
35-36	In2: значение масштабирования	03	float	read	
37-38	In2: значение масштабирования - целая часть	03	int	read	
39-40	In2: значение масштабирования - дробная часть: 6 цифр x0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
47	In2: сброс счетчика. Подать значение 0.	06	int	write	
51-52	In3: значение масштабирования	03	float	read	
53-54	In3: значение масштабирования - целая часть	03	int	read	
55-56	In3: значение масштабирования - дробная часть: 6 цифр x0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
63	In3: сброс счетчика. Подать значение 0.	06	int	write	
67-68	In4: значение масштабирования	03	float	read	
69-70	In4: значение масштабирования - целая часть	03	int	read	
71-72	In4: значение масштабирования - дробная часть: 6 цифр x0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
79	In4: сброс счетчика. Подать значение 0.	06	int	write	

Регистры конфигурации					
адрес	описание	порядок	тип	доступ	
512	In1: мин. время импульса [мс]. Диапазон 1+15000	03/06	int	r/w	
513	In1: логика. 0: сподающий фронт; 1: нарастающий фронт	03/06	int	r/w	
514	In1: множитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
515	In1: делитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
528	In2: мин. время импульса [мс]. Диапазон 1+15000	03/06	int	r/w	
529	In2: логика. 0: сподающий фронт; 1: нарастающий фронт	03/06	int	r/w	
530	In2: множитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
531	In2: делитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
544	In3: мин. время импульса [мс]. Диапазон 1+15000	03/06	int	r/w	
545	In3: логика. 0: сподающий фронт; 1: нарастающий фронт	03/06	int	r/w	
546	In3: множитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
547	In3: делитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
560	In4: мин. время импульса [мс]. Диапазон 1+15000	03/06	int	r/w	
561	In4: логика. 0: сподающий фронт; 1: нарастающий фронт	03/06	int	r/w	
562	In4: множитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
563	In4: делитель. Диапазон 1+10000	03/06	int	r/w	
Установка коэффициента для масштабируемых значений, является результатом умножения и деления установленных значений регистров (например, для In1 регистры R514 и R515) Пример: коэффициент 2: множитель =2; делитель=1 (2/1=2) коэффициент 1.68: множитель =168; делитель=100 (168/100=1.68) коэффициент 0.68: множитель =68; делитель=100 (68/100=0.68)					
Значения по умолчанию: логика = 1; длительность импульса = 5ms; множитель = 1; делитель = 1					

## Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение УХЛ4, диапазон рабочих температур от -25 до +50 °С, относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °С. Рабочее положение в пространстве – произвольное. Высота над уровнем моря до 2000 м. Окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающей работу реле, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. По устойчивости к перенапряжениям и электромагнитным помехам устройство соответствует ГОСТ ИЕС 60730-1.

## Условия реализации и утилизации:

Изделия реализуются через дилерскую сеть предприятия. Утилизировать как электронную технику.

## Условия транспортировки и хранения:

Транспортировка изделия может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим сохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков. Хранение изделия должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -50 °С до +50 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре +25 °С.

## Требование безопасности:

Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации. Перед установкой необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений устройства. Изделие, имеющее внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещается. Не устанавливайте реле без защиты в местах, где возможно попадание воды или солнечных лучей. Изделие должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом. При подключении изделия необходимо следовать схеме подключения.

## Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 24 месяца с даты продажи. Срок службы – 10 лет. При отсутствии даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления. ООО «Евроавтоматика Фиф» гарантирует ремонт или замену вышедшего из строя изделия при соблюдении правил эксплуатации и отсутствии механических повреждений. В гарантийный ремонт не принимаются:  
- изделия, предъявленные без паспорта предприятия; изделия, бывшие в негарантийном ремонте;  
- изделия, имеющие повреждения механического характера;  
- изделия, имеющие повреждения голографической наклейки.  
Предприятие изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения в изделие без уведомления потребителя с целью улучшения их качества и не влияющие на технические характеристики и работу изделия.

**Техническая консультация:**  
ООО «Евроавтоматика Фиф» ( www.fif.by )  
+375 (29) 180 18 40, e-mail: energetic@fif.by