



Виробник: F&F Filipowski sp. j.
Konstantynowska 79/81
Pabianice, POLAND. www.fif.com.pl

Імпортёр в Україні: ПП «Електросвіт» 79053, м. Львів
вул. Граб'янки, 10, тел. (0-32) 295-26-95, e-mail: es@es.ua

MB-LI-4 Lo



Термін гарантії - 24 місяці від дати продажу.

Призначення:

Лічильник імпульсів служить для обліку сигналів AC/DC генерованих зовнішніми пристроями для передачі даних за допомогою порту RS-485 згідно з протоколом Modbus RTU.

Правила зберігання та транспортування:

Пристрій в пакуванні виробника повинен зберігатися в закритих приміщеннях з температурою від -25°C до 20°C та відносній вологості 80% при відсутності в повітрі парів шкідливо діючих на пакування та матеріал пристрою (ГОСТ 15150-69). При транспортуванні пристрою споживач повинен забезпечити захист пристрою від механічних пошкоджень.

Гарантійні зобов'язання:

Підприємство-виробник гарантує відповідність реле вимогам технічних умов та даного паспорта при дотриманні споживачем умов експлуатації, збереження та транспортування, вказаних в паспорті та технічних умовах. Підприємство-виробник бере на себе гарантійні зобов'язання на протязі 24 місяці після дати продажу при умові:

- правильного під'єднання;
- цілісності пломби ВТК виробника;
- цілісності корпусу, відсутності слідів проникнення, тріщин, таке інше.

Монтаж повинен здійснювати фахівець. Виробник не несе відповідальності за шкоду, заподіяну внаслідок непрофесійного монтажу та неправильної експлуатації. Заміну виробу виконує продавець згідно домовленості з виробником. Гарантійні зобов'язання несе виробник.

Пристрій відповідає технічним вимогам НД, ТРЗЕС, ТРБНЕ, ДСТУ EN 60730-1:2018, ДСТУ EN 61000-3-2:2016, ДСТУ EN 61000-3-3:2017 та визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення _____

Штамп ВТК _____

Дата продажу _____

Функції

- 4 незалежні лічильники;
- вхід лічильника пристосований до роботи з сигналами AC/DC;
- встановлення коефіцієнта;
- перетворення значення (кількість імпульсів * коефіцієнт);
- вибір режиму роботи входу 1: +V або 0V;
- вибір сторони вхідного імпульсу (початок або кінець);
- фільтр частоти вхідних імпульсів, для обмеження максимальної частоти зарахованих імпульсів;
- пам'ять стану лічильника після пропадання напруги живлення;
- функція цифрового входу.

Дія

MB-LI-4 це 4-канальний однонаправлений лічильник. Кожен канал є незалежним та рахує імпульси згідно з індивідуальними налаштуваннями. Результати лічильника або перераховані значення через встановлений коефіцієнт можуть бути в межах від 0 до 4,29 млрд. Лічильник має прогамну функцію обнулення кожного каналу лічильника незалежно. Після досягнення максимально можливого результату лічильник обнуляється та рахує від 0. Є можливість налаштування входу лічильника для роботи з сигналом низьким (GND) або високим (V+) також по наростаючій або спадаючій стороні імпульса.

Додатково вхід лічильника може бути використаний як цифровий вхід DI з можливістю зчитування його стану.

Зчитування даних лічильника, перетворених значень, встановлення всіх параметрів лічильника, комунікації даних відбувається через порт RS-485 за допомогою протоколу Modbus RTU.

Підключення напруги живлення сигналізується свіченням зеленого індикатора U.

Передача даних між MB-LI-4 та іншим пристроєм сигналізується жовтим індикатором Tx.

Параметри протоколу Modbus RTU

Комунікаційні параметри	
Протокол	MODBUS RTU
Режим роботи	SLAVE
Налаштування порту (налаштування по замовчуванню)	Біт/с.: 1200/2400/4800/ 9600 /19200/38400/ 57600/115200 Біт даних: 8 Парність: NONE /EVEN/ODD Біт старту: 1 Біт стопу: 1/1,5/2
Діапазон адрес мережі (налаштув. по замовч.)	1÷245 (1)
Команди	1: Зчитування стану входів (0x01 - Read Coils) 3: Зчитування групи реєстрів (0x03 - Read Holding Register) 6: Встановлення значення одинарного реєстру (0x06) - Write Single Register
Макс. частота зчитув.	15Hz

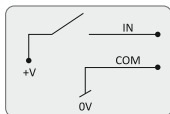
Реєстри цифрових входів

адрес	опис	функ.	тип	атр
0	Зчитування стану входів 0/1 - 4 біт (напр. 1001) Послідовність: In4 In3 In2 In1	01	int	read
22	In1: Стан входу 0/1	03	int	read
32	In2: Стан входу 0/1	03	int	read
48	In3: Стан входу 0/1	03	int	read
64	In4: Стан входу 0/1	03	int	read

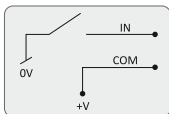
Реєстри комунікації					
адрес	опис	функ.	тип	атр	
256	Зчитування поточного і запис нового адресу базового: 1*245	03 06	int	read write	
257	Зчитування поточної і запис швидкості: 0*1200 / 1:2400 / 2:4800 / <u>3:9600</u> / 4:19200 / 5:38400 / 6:57600 / 7:115200	03 06	int	read write	
258	Зчитування поточного і запис нового значення: 0:NONE / 1:EVEN / 2:ODD	03 06	int	read write	
259	Зчитування поточного і запис нового значення: 0:1bit / 1:1,5bita / <u>2:2bity</u>	03 06	int	read write	
260	Повернення до заводських налаштувань Встановити 1	06	int	write	
Увага! Зміна параметрів комунікації (швидкість передачі, кількість біт стопу, парність) відбувається після повторної подачі живлення.					
1024-1025	Час роботи [s] (секунд) 1024*256*+R1024	03	int	read	
1026-1027	Серійний номер R1026*256*+R1027	03	int	read	
1028	Дата виробн.: 5 бітів-день; 4 біти-місяць; 7 бітів-рік (без 2000)	03	int	read	
1029	Версія програмного забезпечення	03	int	read	
1030	Версія: 0 - Lo; 1 - Hi	03	int	read	
1031-1035	Ідентифікатор: F& F MB -4 LI	03	int	read	
1039	Перемикач конф.: 0-знята; 1-встановлена.	03	int	read	
Перетворювач не обслуговує команд broadcast (адрес 0).					

Реєстри комунікації					
адрес	опис	функ.	тип	атр	
17-18	In1: Лічильник імпульсів. R18*256*+R17	03	int	read	
33-34	In2: Лічильник імпульсів. R34*256*+R33	03	int	read	
49-50	In3: Лічильник імпульсів. R50*256*+R49	03	int	read	
65-66	In4: Лічильник імпульсів. R66*256*+R65	03	int	read	
19-20	In1: Значення перетворене	03	float	read	
21-22	In1: Значення перетворене - ціла частина	03	int	read	
23-24	In1: Значення перетворене - значення після (.): 6 цифр *0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
31	In1: Обнулення лічильника. Встановити 0.	06	int	write	
35-36	In2: Значення перетворене	03	float	read	
37-38	In2: Значення перетворене - ціла частина	03	int	read	
39-40	In2: Значення перетворене - значення після (.): 6 цифр *0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
47	In2: Обнулення лічильника. Встановити 0.	06	int	write	
51-52	In3: Значення перетворене	03	float	read	
53-54	In3: Значення перетворене - ціла частина	03	int	read	
55-56	In3: Значення перетворене - значення після (.): 6 цифр *0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
63	In3: Обнулення лічильника. Встановити 0.	06	int	write	
67-68	In4: Значення перетворене	03	float	read	
69-70	In4: Значення перетворене - ціла частина	03	int	read	
71-72	In4: Значення перетворене - значення після (.): 6 цифр *0.000001 (250000 -> 0.25)	03	int	read	
79	In4: Обнулення лічильника. Встановити 0.	06	int	write	

Реалізація підключення входів аналогових та цифрових



Робота з напругою +V



Робота з напругою 0V

Монтаж:

Загальні допущення:

- * Рекомендоване застосування фільтрів протизавадних або від перенапруг (наприклад OP-230).
- * Рекомендовано використання екранованих комунікаційних проводів типу вита пара для підключення приладу до інших пристроїв.
- * У випадку використання проводів екранованих заземлення екранів виконати тільки з однієї сторони і як найближче до приладу.
- * Не встановлювати комунікаційні проводи паралельно в безпосередній близькості до лінії високої і середньої напруги.
- * Не встановлювати модуль в безпосередній близькості з приладами великої потужності, електромагнітних вимірювальних приладів, а також інших приладів, які можуть створити завади.

1. Перед встановленням MB-LI-4 встановити налаштування параметрів комунікації Modbus та параметрів живлення.
2. Відключити напругу живлення в розподільчому щиті.
3. Встановити MB-LI-4 на шині.
4. Живлення підключити до клем 1-3 згідно з позначеннями.
5. Вихід сигнальний 4-6 (порт RS-485) підключити з виходом пристрою типу MASTER.
6. Підключити проводи сигнальні до виходів лічильників згідно з налаштованими параметрами (+V або 0V).

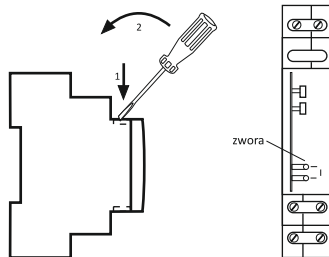
Безпека

1. Ізоляція гальванічна між контактами IN..., COM... а решта (мін. 2,5 кВ).
2. Відсутність ізоляції гальванічної між живленням та лініями RS-485.
3. Захист по перевищенні напруги на вході живлення та комунікації (максимум до рівня 60 В DC) з функцією автоматичного повернення.

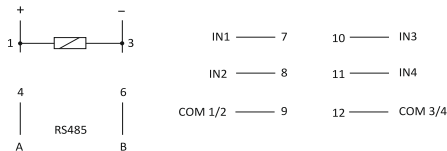
Увага! Для роботи входів лічильника у кожному випадку необхідна зовнішня напруга живлення. Якщо буде використана напруга живлення лічильнику імпульсів, це означає втрату гальванічної розв'язки між входами лічильників, живленням та комунікацією.

Reset налаштувань комунікації

Під передньою панеллю приладу знаходиться перемичка конфігураційна. Подача напруги живлення при замкнутій перемичці призводить повернення до заводських налаштувань параметрів комунікаційних. Для цього необхідно зняти передню панель лічильника імпульсів і встановити перемичку. Після повернення до заводських налаштувань зняти перемичку.



Опис вхід/вихід



1-3 живлення приладу

4-6 порт послідовний RS-485

7,8 входи лічильника In1 і In2

9 вхід COM (спільне) для In1 і In2

10,11 входи лічильника In2 і In4

12 вхід COM (спільний) для In3 і In4

Реєстри конфігураційні

адрес	опис	функ.	тип	атр
512	In1: мінім. час імпульсу (мс.). Діапазон 1÷15000	03/06	int	r/w
513	In1: логіка. 0: задній фронт імпульсу; 1: передній фронт імпульсу.	03/06	int	r/w
514	In1: множник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
515	In1: дільник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
528	In2: мінім. час імпульсу (мс.). Діапазон 1÷15000	03/06	int	r/w
529	In2: логіка. 0: задній фронт імпульсу; 1: передній фронт імпульсу.	03/06	int	r/w
530	In2: множник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
531	In2: дільник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
544	In3: мінім. час імпульсу (мс.). Діапазон 1÷15000	03/06	int	r/w
545	In3: логіка. 0: задній фронт імпульсу; 1: передній фронт імпульсу.	03/06	int	r/w
546	In3: множник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
547	In3: дільник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
560	In4: мінім. час імпульсу (мс.). Діапазон 1÷15000	03/06	int	r/w
561	In4: логіка. 0: задній фронт імпульсу; 1: передній фронт імпульсу.	03/06	int	r/w
562	In4: множник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w
563	In4: дільник. Діапазон 1÷10000	03/06	int	r/w

Встановлення коефіцієнта для отримання результату перетвореного цього результату множення та ділення даних з лічильників (напр. для In1 реєстри R514 та R515)

Приклад:

коефіцієнт 2: множник=1; дільник=1 (2/1=2)

коефіцієнт 1,68: множник=168; дільник=100 (168/100=1.68)

коефіцієнт 0.68: множник=68; дільник=100 (68/100=0.68)

Значення за замовчуванням:

логіка = 1; час імпульсу = 5 мс; множник = 1; дільник = 1

Технічні характеристики:

напруга живлення	9÷30В DC
кількість входів LI/DI	4
напруга на вході лічильника	6÷30В AC/DC
максимальна частота зараховування	100 Гц
максимальна кількість імпульсів	2132(4.294.976.295)
опір вхідного кола	≥10kΩ
порт	RS-485
протокол передачі даних	Modbus RTU
режим роботи	SLAVE
параметри комунікації	
швидкість - налаштовувана	1200÷115200 біт/с
біт даних	8
біт стопу	1 / 1,5 / 2
біт парності	EVEN / ODD / NONE
адрес	1÷247
споживана потужність	0,1 Вт
діапазон робочих температур	-20÷50°C
розмір	1 модуль (18мм)
монтаж	на рейці DIN 35 мм
ступінь захисту	IP20

