



ЛІЗО

Лічильник імпульсів
Коротка настанова
APAB.402213.015 KH

Вступ

Цю настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням лічильника імпульсів ЛІЗО. Повна Настава щодо експлуатування доступна на сторінці пристрою на сайті компанії aqteck.ua.

1 Технічні характеристики та умови експлуатування

1.1 Технічні характеристики

Таблиця 1 – Характеристики пристрою

Характеристика	Значення
Живлення	
Діапазон змінної напруги живлення: – напруга – частота	від 90 до 264 В (номінальні значення – 110, 230 або 240 В) від 47 до 63 Гц (номінальні значення – 50 і 60 Гц)
Діапазон постійної напруги живлення	від 10,5 до 30 В
Максимальна споживана потужність, не більше	12,5 ВА/10 Вт
Входи	
Кількість	4
Напруга низького (активного) рівня на входах	від 0 до 4 В
Напруга високого рівня на входах	від 10 до 30 В
Внутрішнє джерело живлення	
Номінальна вихідна постійна напруга	24 В
Максимальний вихідний струм	100 мА
Нестабільність вихідної напруги, не більше	10 %
Рівень пульсацій, не більше	100 мВ
ВП	
Кількість виходів	2
Струм, комутований контактами реле, не більше	8 А (при напрузі 220 В і $\cos \phi > 0,4$)
Струм навантаження транзисторної оптопар, не більше	0,2 А (при напрузі 50 В)
Струм навантаження оптосемістора, не більше: – за 240 В (постійно відкритий симістор) – якщо симістор вмикають з частотою не більш як 50 Гц і $t_{imp} = 5$ мс	50 мА 0,5 А
Лічильник імпульсів	
Кількість розрядів	6
Частота вхідних імпульсів, не більше	10000 Гц
Тривалість вхідних імпульсів, не менше	50 мкс
Діапазон значень множника	від 0,00001 до 99999
Частота вхідного фільтра	1...50000 Гц
Скважність імпульсу, не менше	2
Гранична допустима основна похибка згідно з ДСТУ ГОСТ 24907	± 1 одиниця молодшого розряду
Основна зведена похибка вимірювання часових інтервалів	$\pm 0,1$ % у діапазоні від 0,1 до 999,99 с
Інтерфейс RS-485	
Швидкість обміну	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 біт/с
Протокол	Modbus RTU(Slave), Modbus ASCII(Slave), АКУТЕК
Контроль парності	Є
Кількість стоп-біт	1 або 2
Корпус	
Габаритні розміри пристрою: – настінний Н – щитовий Щ1 – щитовий Щ2	105 × 130 × 65 мм 96 × 96 × 65 мм 96 × 48 × 100 мм
Ступінь захисту корпусу: – настінний Н – щитовий Щ1 і Щ2	IP44 IP54 (з боку лицьової панелі)
Загальні характеристики	
Маса, не більше	1 кг
Середній термін служби	8 років
Міжповірковий інтервал	2 роки

1.2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування за таких умов:

- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів;
- температура навколишнього повітря: від мінус 20 до +70 °С;
- верхня межа відносної вологості повітря: не більше 95 % при +35 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи;
- атмосферний тиск: від 84 до 106,7 кПа.

За стійкістю до механічних впливів під час експлуатування пристрій відповідає групі виконання N2 за ДСТУ ІЕС 60068.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимоги щодо зовнішніх факторів, що впливають, є обов'язковими, оскільки відносяться до вимог безпеки.

2 Заходи безпеки



УВАГА

На клемнику є небезпечна для життя напруга величиною до 250 В. Будь-які підключення до пристрою та роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою.

За способом захисту від ураження електричним струмом пристрій відповідає класу II за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування і технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правил улаштування електроустановок.

Під час експлуатування пристрою відкриті контакти клемника знаходяться під небезпечною для життя напругою. Пристрій слід встановлювати у спеціалізованих шафах, доступних тільки кваліфікованим фахівцям.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного рознімача та внутрішні елементи пристрою. Заборонено використовувати пристрій в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, мастил тощо.

3 Монтаж

3.1 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ1

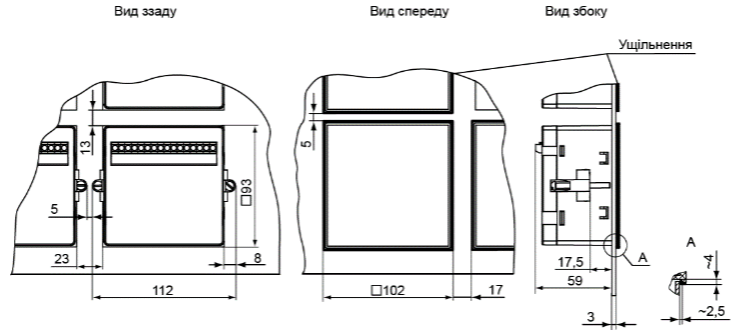


Рисунок 1 – Пристрій у корпусі Щ1, встановлений у щит завтовшки 3 мм

3.2 Встановлення пристрою щитового кріплення Щ2



Рисунок 2 – Пристрій у корпусі Щ2, встановлений у щит завтовшки 3 мм

4 Підключення

4.1 Призначення контактів клемника

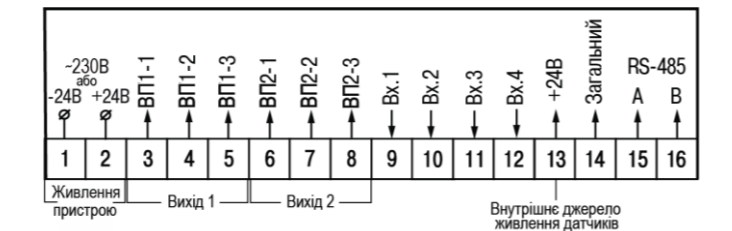


Рисунок 3 – Призначення контактів клемника

4.2 Підключення датчиків

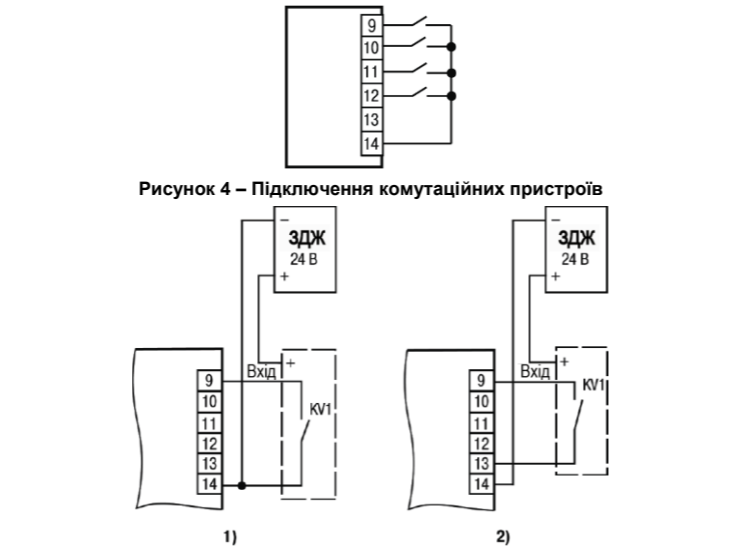


Рисунок 5 – Підключення комутаційних пристроїв: 1) під час роботи з n-p-n датчиками; 2) під час роботи з p-n-p датчиками

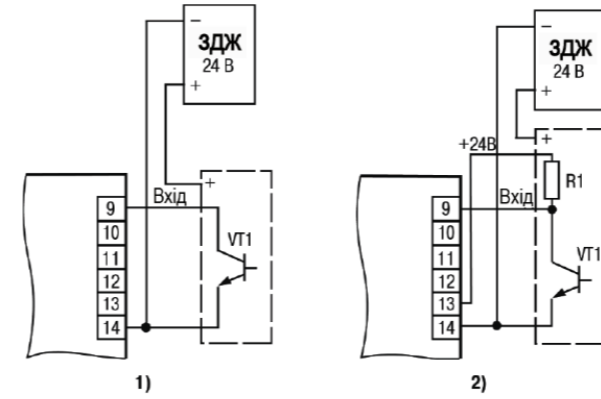


Рисунок 6 – Підключення датчиків з n-p-n-виходом: 1) пасивних; 2) активних

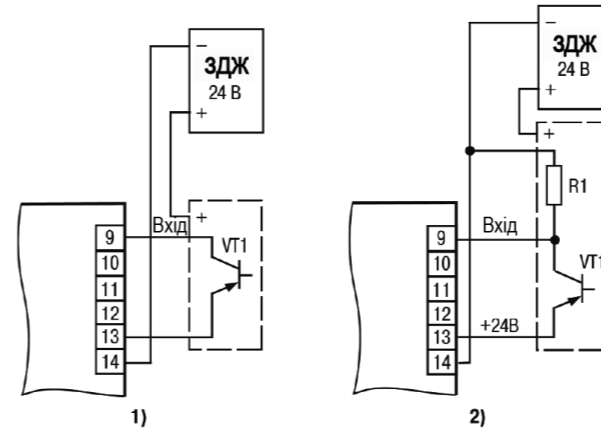


Рисунок 7 – Підключення датчиків з p-n-p-виходом: 1) пасивних; 2) активних

Для вибору типу датчиків, з якими працюватиме пристрій, передбачено зводний перемикач.

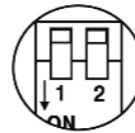


Рисунок 8 – Зовнішній вигляд перемикача

4.3 Підключення навантажень до ВП



Рисунок 9 – Схема підключення навантаження до ВП типу Р

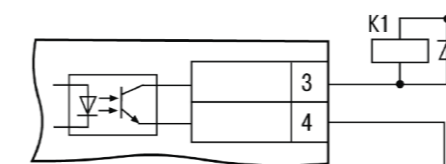


Рисунок 10 – Схема підключення навантаження до ВП типу К

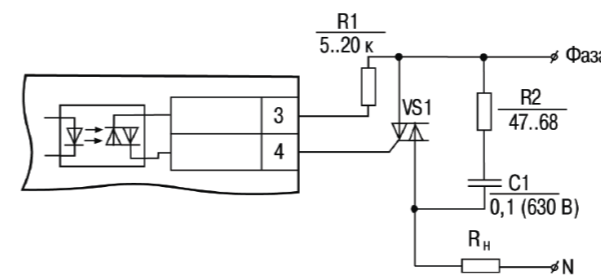


Рисунок 11 – Схема підключення силового симістора до ВП типу С

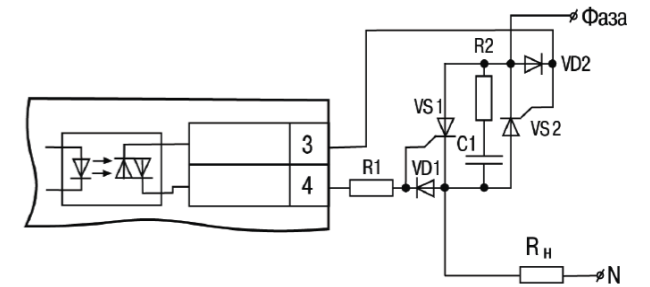


Рисунок 12 – Схема підключення двох зустрічно-паралельно увімкнених тиристорів до ВП типу С

5 Керування та індикація

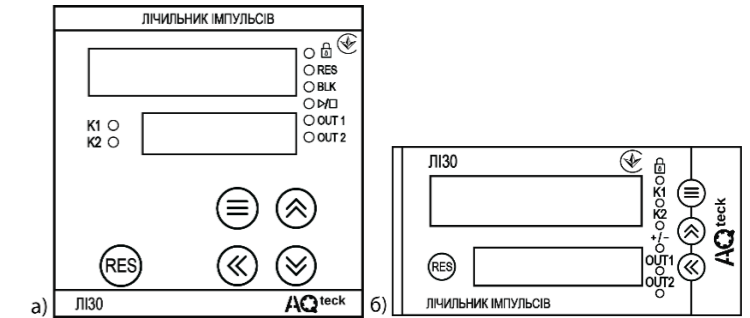


Рисунок 13 – Лицьова панель пристрою для корпусів: а) настінного Н та щитового Щ1; б) щитового Щ2

Таблиця 2 – Призначення цифрового індикатора

Ці	Режим експлуатування пристрою	Відображувана інформація
Верхній (червоний)	Робота	Поточне значення лічильника
	Налаштування	Назва вибраного параметра
Нижній (зелений)	Робота	Значення уставки
	Налаштування	Значення параметра

Таблиця 3 – Призначення світлодіодів

Світлодіод	Стан	Значення
🔒	Світлиться	Блокування клавіш увімкнено
K1 K2	Світлиться	Уставка, яка зараз відображається на нижньому Ці
	Світлиться / Не світлиться	Прямий напрям підрахунку / Зворотний напрям підрахунку
OUT1 OUT2	Світлиться	Вихідний пристрій (ВП), який зараз увімкнено
RES	Світлиться	Вхід «Скидання» підключено
BLK	Світлиться	Вхід «Блокування» підключено

Таблиця 4 – Призначення кнопок

Кнопка	Режим експлуатування пристрою	Призначення
RES	Робота	Обнулення показів (аналогічно сигналу «Скидання» на вході пристрою)
	Налаштування	Повернення значення параметра до його зміни в процесі редагування
☰	Робота	Зміна значення уставок
	Налаштування	<ul style="list-style-type: none"> • Вхід у групу параметрів налаштування і вихід із неї • Вхід у режим редагування параметра і вихід із нього • Запис нового значення параметра до енергонезалежної пам'яті пристрою

ПРИМІТКА

Одноразове натискання й утримання кнопок RES і ☰ протягом 2 секунд – перехід з режиму лічильника до режиму конфігурації для налаштування параметрів інтерфейсу.

⏪	Робота	Вибір редагованої цифри під час зміни значення параметра та під час введення пароля (використовується з кнопками ⏩ і ⏴)
	Налаштування	
⏩	Робота	Зміна значення уставок
	Налаштування	Перегляд значень параметрів і їх редагування, введення пароля

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Кнопка ⏴ відсутня на корпусі щитового кріплення Щ2.

6 Налаштування

6.1 Налаштування режиму роботи лічильника

Таблиця 5 – Режими роботи лічильника


Найменування режиму	Опис
Прямий підрахунок (inP = 1)	Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – старт/стоп. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: підрахунок імпульсів від нуля у бік збільшення. Під час досягнення найбільшої за модулем уставки спрацьовує відповідний ВП і лічильник обнулюється.
Зворотний підрахунок (inP = 2)	Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – старт/стоп. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: підрахунок імпульсів від найбільшої за модулем уставки до нуля у бік зменшення. Після досягнення нуля спрацьовує відповідний ВП і в лічильний регістр записується значення уставки.
Командний підрахунок (inP = 3)	Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – напрям підрахунку. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: Використовують два входи: на перший подають лічильні імпульси, стан другого визначає напрям підрахунку. За «логічного нуля» на другому вході лічильник збільшує значення, за «логічної одиниці» зменшує. Можна задати дві уставки, при цьому: <ul style="list-style-type: none"> якщо уставки мають однакові знаки, обнулення лічильника відбувається тільки за тією уставкою, значення якої більше за модулем. якщо уставки мають різні знаки, обнулення лічильника відбувається за значенням кожної з них
Індивідуальний підрахунок (inP = 4)	Функції входів: Вх. 1 – підрахунок 1. Вх. 2 – підрахунок 2. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: Використовують два лічильні входи: імпульси на першому збільшують значення лічильника, імпульси на другому зменшують його. У цьому режимі задають дві уставки (після досягнення кожної з них замикається відповідний ВП)
Реверсивний підрахунок (inP = 5)	Функції входів: Вх. 1 – підрахунок. Вх. 2 – зміна напрямку підрахунку (реверс). Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: Після подачі живлення пристрій за замовчуванням у стані прямого підрахунку. Для зворотного підрахунку подайте сигнал на вхід 2. Таким чином використовуються два лічильні входи: імпульси на першому вході збільшують значення лічильника, напрям підрахунку змінюється циклічно з приходом кожного нового імпульсу на другий вхід. У цьому випадку використовують дві уставки (під час досягнення кожної з них замикається відповідний ВП)
Квадратурний режим роботи з енкадерами (inP = 6)	Функції входів: Вх. 1 – підрахунок 1. Вх. 2 – підрахунок 2. Вх. 3 – скидання. Вх. 4 – блокування. Принцип роботи пристрою: Напрямок підрахунку визначають за меандрами на двох входах. Якщо перший меандр випереджає другий, рахують імпульси по першому входу в режимі збільшення, а якщо відстає – у режимі зменшення. У цьому випадку використовують дві уставки (під час досягнення кожної з них замикається відповідний ВП)

Більш детальний опис режимів роботи лічильника імпульси див. у Наставі щодо експлуатування на сайті akytek.ua.

7 Налаштувальні параметри


Таблиця 6 – Перелік налаштувальних параметрів

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus Запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Діапазон значень і відображення на ЦІ	Заводське налаштування
Уставка 1 U_1	0x000C 0x000D	0x06, 0x10 / 0x03	0xFA1E	Long (4 байти)	від мінус 99999 до 999999	999999
Уставка 2 U_2	0x000E 0x000F	0x06, 0x10 / 0x03	0x9707	Long (4 байти)	від мінус 99999 до 999999	0
Режим підрахунку CP	0x0008	0x06, 0x10 / 0x03	0x38D9	Word (2 байти)	0 – Прямий (1)	Прямий
					1 – Зворотний (2)	
					2 – Командний (3)	
					3 – Індивідуальний (4)	
					4 – Реверсивний (5)	
5 – Квадратурний (6)						

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus Запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Діапазон значень і відображення на ЦІ	Заводське налаштування						
Режим виведення OLC	0x0009	0x06, 0x10 / 0x03	0xD11F	Word (2 байти)	0 – Увімкнено після уставки (1)	Увімкнено після уставки						
					1 – Увімкнено до уставки (2)							
					2 – Увімкнено на час після уставки (3)*							
					3 – Увімкнено на час при кратних значеннях уставки (4)							
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ * Після досягнення уставки пристрій замикає ВП на час, заданий параметрами t_1 і t_2 . Обнуляє значення підрахунку. Далі лічильник продовжує підрахунок від нуля (параметр $SPn = rESEt$).												
Часовий відрізок для ВП1 t_1	0x0010 0x0011	0x06, 0x10 / 0x03	0x2E75	Unsigned long (4 байти)	від 0 до 999990 мс	1000 мс						
Часовий відрізок для ВП2 t_2	0x0012 0x0013	0x06, 0x10 / 0x03	0x436C	Unsigned long (4 байти)	від 0 до 999990 мс	1000 мс						
Положення десяткової крапки множника FDP	0x0014	0x06, 0x10 / 0x03	0x6ABF	Word (2 байти)	0 (----)	0						
					1 (---.)							
					2 (--..)							
					3 (-.-)							
					4 (.-.-)							
5 (.-.---)												
Множник F	0x0015 0x0016	0x06, 0x10 / 0x03	0x3085	Unsigned long (4 байти)	від 0,00001 до 99999	1						
					Положення десяткової крапки dP		0x0007	0x06, 0x10 / 0x03	0xB3EB	Word (2 байти)	0	
Тип роботи після досягнення уставки SPn	0x000A	0x06, 0x10 / 0x03	0x69B2	Word (2 байти)	0 – Продовжити підрахунок без скидання ($COnt$)	Продовжити підрахунок без скидання						
					1 – Зупинити підрахунок до появи сигналу «Скидання» ($StoP$)							
					2 – Скинути лічильник і продовжити підрахунок ($rESEt$)							
					3 – Скинути лічильник і чекати сигналу «Старт» (3)							
Тип роботи за сигналом «Скидання» rSt	0x000B	0x06, 0x10 / 0x03	0x4C9A	Word (2 байти)	0 – Скинути лічильник (1)	Скинути лічильник						
					1 – Скинути лічильник і зняти вихідні сигнали (2)							
					2 – Скинути лічильник і чекати сигналу «Старт» (3)							
Частота вхідного фільтра $FrEQ$	0x0017	0x06, 0x10 / 0x03	0x9FE6	Word (2 байти)	від 1 до 50000 Гц	50000 Гц						
					Мінімальна тривалість сигналу на керувальних входах $LnEt.t$		0x0018 0x0019	0x06, 0x10 / 0x03	0x5C98	Unsigned long (4 байти)	від 10 до 9999990 мкс	10 мкс
Яскравість ЦІ $brHt$	0x001C	0x06, 0x10 / 0x03	0x0AE6	Word (2 байти)	от 0 до 3 (1-4)	3						

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus Запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Діапазон значень і відображення на ЦІ	Заводське налаштування
Блокування кнопок $LoCP$	0x001A	0x06, 0x10 / 0x03	0xE954	Word (2 байти)	0 – Кнопки розблоковано (oFF)	Кнопки розблоковано
					1 – Заблоковано скидання лічильника (1)	
					2 – Заблоковано зміну уставок (2)	
Відновлення заводських налаштувань $oEFFRL$	-	-	-	-	4E5 / no	-
Пароль $PASS$	0x001E	0x06, 0x10 / 0x03	0x2728	Word (2 байти)	від 0000 до 9999	0000
Уставка, що відображається на ЦІ ²⁾ $LnDZ$	0x001B	0x06, 0x10 / 0x03	0xCAAO	Word (2 байти)	0 – Уставка 1	0
					1 – Уставка 2	
Команда застосування налаштувань ²⁾ $APPL$	-	-	-	-	1 – Вихід із збереженням	-
					2 – Вихід без збереження	
					3 – Повернення до заводських налаштувань	

Налаштування RS-485						
Швидкість передавання даних $bP5$	0x0000	0x06, 0x10 / 0x03	0xB760	Word (2 байти)	0 – 2400	9600
					1 – 4800	
					2 – 9600	
					3 – 14400	
					4 – 19200	
					5 – 28800	
					6 – 38400	
					7 – 57600	
Довжина слова даних LEn	0x0001	0x06, 0x10 / 0x03	0x523F	Word (2 байти)	0 – 7 біт ($7bct$)	8 біт
					1 – 8 біт ($8bct$)	
Паритет $PtLY$	0x0002	0x06, 0x10 / 0x03	0xE8C4	Word (2 байти)	0 – Без паритету (no)	Без паритету
					1 – Парний паритет ($LnLn$)	
Кількість стоп-бітів $5bct$	0x0003	0x06, 0x10 / 0x03	0xB72E	Word (2 байти)	0 – 1 стоп-біт	1 стоп-біт
					1 – 2 стоп-біти	
Базова адреса пристрою ³⁾ $Addr$	0x0005	0x06, 0x10 / 0x03	0x9F62	Word (2 байти)	від 0 до 255 за $RLEn = 8$	16
					від 0 до 2047 за $RLEn = 11$	
Довжина мережевої адреси ²⁾ $RLEn$	0x0004	0x06, 0x10 / 0x03	0x1ED2	Word (2 байти)	8 біт	8 біт
					11 біт	
Затримка відповіді через RS-485 $rScL$	0x0006	0x06, 0x10 / 0x03	0xCBF5	Word (2 байти)	від 0 до 45	0

	ПРИМІТКА
	¹⁾ Установлення параметра ScL працює разом із DIP-перемикачем (див. табл. 7).
	²⁾ Параметри, що не відображаються в режимі налаштування.
	³⁾ Для протоколу Modbus адреса 0 зарезервована під широкомовні посилки. Для протоколу АКУТЕК адреса 255 зарезервована під широкомовні посилки.

Таблиця 7 – Положення перемикача для різних типів датчиків

Тип датчиків	Положення перемикачів
$p-p-p$	1 – OFF; 2 – ON
$p-p-p$	1 – ON; 2 – OFF

Таблиця 8 – Зчитувані параметри

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Примітка
Поточне значення лічильника імпульсів LCr	0x0000 0x0001	0x04	0xA158	Long (4 байта)	-
Поточне значення лічильника у фізичних одиницях LCU	0x0002 0x0003	0x04	0xB8BC	Long (4 байта)	-
Поточний стан «Старт/стоп» $StSt$	0x0004	0x04	0x6577	-	0 – старт; 1 – стоп
Поточний режим (підрахунок або налаштування) LCr	0x0005	0x04	0xCC41	Word (2 байта)	0 – підрахунок (пароль не потрібен); 1 – налаштування з клавіатури; 2 – налаштування з ПК; 3 – підрахунок (пароль потрібен)
Код мережевої помилки під час останнього звернення до пристрою $nErr$	0x0006	0x04	0x0233	Word (2 байта)	від 0 до 255. Після вмикання пристрою – 0
Назва пристрою dCu	0x0007 0x0008	0x04	0xD681	Рядок ASCII (4 байта)	-
Версія ПЗ uEr	0x0009 0x000A	0x04	0x2D5B	Рядок ASCII (4 байта)	X.YY, де X – номер версії, YY – номер підверсії

Таблиця 9 – Бітові параметри

Назва та ім'я параметра	Адреса Modbus	Функція Modbus запис/читання	Hash-код	Формат, розмір даних	Примітка
Дискретні входи					
Поточний стан входу «Скидання» $rStc$	0x0000	- / 0x02	0xC010	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Поточний стан входу «Блокування» $LoSc$	0x0001	- / 0x02	0x93EC	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Дискретні виходи					
Стан виходу 1 $oSt i$	0x0000	- / 0x01	0x6FFD	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Стан виходу 2 $oSt 2$	0x0001	- / 0x01	0x52A1	Byte (1 байт) 0 / 1	-
Скидання лічильника $rStc$	0x0002	0x05, 0x0F / 0x01	0xDF1F	Byte (1 байт) 0 / 1	0 – немає дії; 1 – скидання
Увімкнення/вимкнення режиму програмного керування лічильником СТАРТ/СТОП $oNoFF$	0x0003	0x05 / -	-	-	0 – ВИМК (0x0000); 1 – УВИМК (0xFF00)
Команда встановлення режиму програмного керування лічильником СТАРТ/СТОП $PStSt$	0x0004	0x05 / -	-	-	0 – СТОП (0x0000); 1 – СТАРТ (0xFF00)

Детальнішу інформацію щодо параметрів, доступних через мережу, див. у Наставі щодо експлуатування на сайті компанії akytek.ua.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А
 тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)
 тех. підтримка: support@aqteck.ua
 відділ продажів: sales@aqteck.ua
aqteck.ua



реєстр.: 2-UK-1285-1.1