

ZKT_{ECO}

Посібник користувача
Контролер індукційної (магнітної) петлі двоканальний ZKTeco

1. ВСТУП

LD01 - це двоканальний мікропроцесорний сповіщувач, розроблений спеціально для паркування та контролю доступу до транспортних засобів. Основна функція сповіщувача полягає у виявленні присутності транспортного засобу за допомогою зміни індуктивності, викликаній проїздом транспортного засобу над дротяною петлею, закопаною під дорожнім покриттям.

Різні режими обираються шляхом зміни положення перемикачів на передній панелі пристрою. Генератор сповіщувача мультиплексується, щоб усунути будь-яку можливість перехресних перешкод між шлейфами, підключеними до сповіщувача. Перемикачі дають змогу встановлювати різні частоти шлейфів, чутливість і режими роботи.

Пристрій має декілька початкових варіантів конфігурації релейних виходів, які можна вибрати.

LD01 має світлодіодні індикатори на передній панелі корпусу і релейні перемикаючі контакти на 11-контактному роз'ємі на задній панелі корпусу. Індикатор живлення вказує на те, що на пристрій подано живлення. Світлодіоди стану каналу, розташовані нижче, вказують на присутність транспортного засобу в шлейфі та на наявність несправності в шлейфі. Якщо канал перебуває в режимі присутності і на ньому виявлено обрив шлейфу, вихід цього каналу залишатиметься активним під час обриву. У системах керування воротами ця функція використовується для автоматичного відчинення воріт у разі несправності шлейфу. Ця функція активна для обох каналів, якщо її обрано.

Слід зазначити, що відмовостійкий режим роботи доступний лише тоді, коли на датчик подається вхідна напруга. Канали, налаштовані на імпульсний вихід, завжди працюватимуть у режимі відмовостійкості.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Необхідність в ручному налаштуванні	Повністю автоматичний	
Діапазон самоналаштування	Від 50 до 1000 мкГн	
Чутливість	Чотиріступінчастий перемикач на вибір	
Частота	Чотиріступінчастий перемикач на вибір	
	Частота залежить від розміру петлі	
Режими	Вихідні реле спрацьовують в режимі присутності (захист при сбоях)	
	Імпульсний або режим з логікою направленості	
Час присутності	Перемикач на 2 режими:	
	Обмежена присутність	Постійна присутність
Тривалість вихідного імпульсу	500 мілісекунд опціонально	
Час відгуку	20 мілісекунд	
Візуальна індикація	1 x Світлодіод живлення - червоний	
	2 x Світлодіодний індикатор стану каналу - зелений	
Релейні виходи	2 реле з номіналом 5 А при 230 В змінного струму	
Перезавантаження	Скидання за допомогою кнопки на передній панелі	
Живлення	Живлення 12 - 24V AC/DC \pm 15% (ZF-230)	
Діапазон робочих температур	від -40°C до +85°C	
Тип монтажу	Монтаж на стійку або DIN-рейку	

3. Зміна параметрів за допомогою перемикачів

3.1 Вибір частоти

Перемикачі частоти - це два нижні перемикачі, пронумеровані 1 і 2. Існує два варіанти вибору частоти, які описані нижче:

Loop2 Частота: SW1 OFF - висока, ON - низька

Loop1 Частота: SW2 OFF - висока, ON - низька

Перемикачі частоти дозволяють зміщувати частоту петлі вище або нижче залежно від положення перемикача. Частота петлі визначається розміром петлі, а положення перемикача просто спричиняє додатково зсув частоти петлі.

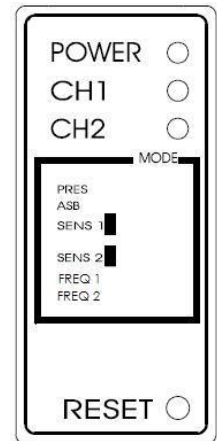
Якщо використовується більше одного сповіщувача, вони повинні бути встановлені таким чином, щоб між ними не було перехресних зв'язків (інтерференції). Цього можна досягти, забезпечивши достатню відстань між шлейфами двох сповіщувачів (приблизно 1 ~ 2 метри між сусідніми сповіщувачами), а також забезпечити, щоб детектори були налаштовані на різні частоти. Як правило, детектор, підключений до індуктивного контуру з найбільшою індуктивністю слід встановлювати для роботи на найнижчій частоті. Індуктивність петлі збільшується зі збільшенням розміру петлі, кількості витків у петлі та довжини фідера.

При зміні положення перемикача частота шлейфу зміниться, і вам необхідно буде перезавантажити детектор.

3.2 Чутливість

Чутливість сповіщувача дозволяє йому бути селективним щодо зміни індуктивності, необхідної для формування вихідного сигналу. Існує чотири варіанти чутливості, які налаштовуються наступним чином:

CH1	SW6	SW5	
CH2	SW4	SW3	
	OFF (Вимкнено)	OFF (Вимкнено)	Вище
	ON (Увімкнено)	OFF (Вимкнено)	Високий
	OFF (Вимкнено)	ON (Увімкнено)	Низький
	ON (Увімкнено)	ON (Увімкнено)	Нижче



3.3 Автоматичне підвищення чутливості

Датчик має функцію, яку можна вибрати, щоб збільшити чутливість каналу після першого виявлення. Цей режим вибирається перемикачем під номером 7 на передній панелі корпусу і налаштовується наступним чином:

SW7

OFF (Вимкнено) - Режим вимкнено

ON (Увімкнено) - Режим увімкнено

Ця функція активна для обох каналів, якщо її обрано. Ця функція найчастіше використовується для того, щоб канал мав низьку початкову чутливість, а потім збільшував її після виявлення транспортного засобу. Це дуже корисно в ситуаціях, коли над петлею проїжджають високорамні тягачі з причепами. Завдяки цій функції детектор може виявити високорамну частину транспортного засобу без надмірної чутливості та схильності до хибних спрацьовувань.

3.4 Час присутності

Час присутності можна налаштувати на постійну присутність або на обмежену присутність. У режимі постійної присутності датчик буде постійно компенсувати всі зміни навколишнього середовища, поки в зоні дії шлейфу перебуває транспортний засіб. У режимі обмеженої присутності, наявність транспортного засобу в зоні детекції, відобразатиметься лише протягом обмеженого часу. Цей час залежить від зміни індуктивності, яку спричинив автомобіль. Режим присутності встановлюється за допомогою перемикача під номером 8 і налаштовується наступним чином:

SW8

OFF (Вимкнено) - Обмежена присутність

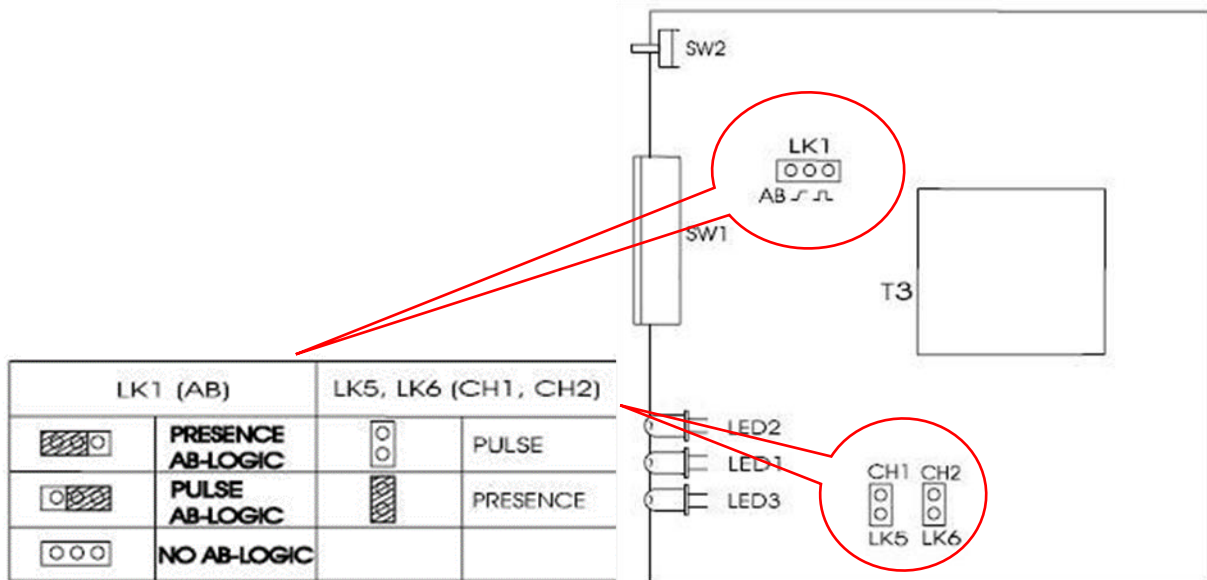
ON (Увімкнено) - Постійна присутність

3.5 Перемикач скидання

Датчик автоматично налаштовується на підключені до нього індуктивні шлейфи при подачі живлення, як при початковому встановленні, так і після перебоїв в електропостачанні. Якщо необхідно переналаштувати сповіщувач, наприклад, після зміни налаштувань перемикача частоти або після перенесення сповіщувача з одного місця встановлення на інше, короткочасне натискання перемикача RESET запускає цикл автоматичного налаштування.

3.6 Налаштування внутрішніх перемикачів

У середині LD01 є 3 блоки перемичок, які використовуються для зміни конфігурації вихідних реле датчика. Перемикачі розміщені всередині пристрою, щоб уникнути некоректної роботи через помилкове налаштування неавторизованим оператором.



4. ІНДИКАЦІЯ НА ПЕРЕДНІЙ ПАНЕЛІ

Під час налаштування датчика світлодіодний індикатор каналу буде показувати стан "режим" датчика.

1. Будь-який вихід каналу, що працює в режимі присутності або імпульсному режимі, буде вмикатися і вимикатися, коли система буде налаштована.
2. Якщо вибрано режим AB Logic (логіка направленості), світлодіоди каналів будуть по черзі повільно блимати і гаснути, коли система буде налаштована.

Якщо в шлейфі є несправність, світлодіод каналу загориться і почне блимати, вказуючи на несправність. Якщо несправність буде усунуто, датчик продовжить працювати.

Світлодіод каналу також світитиметься, якщо буде виявлено транспортний засіб, що проїжджає над індуктивною петлею.

Індикатор живлення у верхній частині пристрою буде світитися, вказуючи на те, що пристрій увімкнено.

5. ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ

Оптимальне функціонування модуля датчика значною мірою залежить від факторів, пов'язаних з підключенням до нього індуктивним сенсорним шлейфом. Ці фактори включають вибір матеріалу, конфігурацію шлейфу і правильність монтажу. Успішної роботи системи виявлення транспортних засобів з індуктивним шлейфом можна досягти, якщо враховувати наведені нижче обмеження і суворо дотримуватися інструкцій з монтажу. Датчик повинен бути встановлений у зручному, захищеному від атмосферних впливів місці, якомога ближче до шлейфу.

5.1 Експлуатаційні обмеження

Перехресні перешкоди

Коли дві петлі шлейфів знаходяться в безпосередній близькості, магнітні поля однієї з них можуть перекриватися і впливати на поле іншої. Це явище, відоме як перехресні перешкоди, може спричинити хибні спрацьовування та блокування датчика.

Перехресні перешкоди між сусідніми шлейфами, що працюють від окремих датчиків, можна усунути за допомогою:

1. Ретельний вибір робочої частоти. Чим ближче один до одного два контури, тим далі одна від одної мають бути робочі частоти.
2. Розділення між сусідніми петлями. Там, де це можливо, слід дотримуватися мінімальної відстані 2 метри між петлями.
3. Ретельне екранування фідерних кабелів, якщо вони прокладені разом з іншими електричними кабелями. Екран повинен бути заземлений тільки з боку датчика.

Армування

Наявність арматури під дорожнім покриттям зменшує індуктивність, а отже, і чутливість системи виявлення петель. Отже, там, де є арматура, до звичайної петлі слід додати 2 витки, як зазначено в розділі 5.3. Ідеальна мінімальна відстань між петлею і кабелем та сталеву арматурою становить 150 мм, хоча це не завжди практично можливо. Глибина прорізу повинна бути якомога меншою, щоб фідер залишався відкритим після нанесення герметизуючої суміші.

5.2 Специфікація петлі та фідера

Бажано, щоб петля і фідер були єдиним, нероз'ємним ізольованим мідним провідником з мінімальним номінальним струмом 15 А.

З'єднання в шлейфі або фідері не рекомендується. Якщо це неможливо, з'єднання повинні бути спаяні та ізольовані у водонепроникній розподільній коробці. Це надзвичайно важливо для надійної роботи датчика.

5.3 Геометрія сенсорної петлі

Якщо умови майданчика не забороняють, сенсорні петлі повинні мати прямокутну форму і, як правило, встановлюватися найдовшими сторонами під прямим кутом до напрямку руху транспортного потоку. В ідеалі ці сторони повинні знаходитися на відстані 1 метра одна від одної. Довжина петлі визначається шириною проїжджої частини дороги, що підлягає моніторингу. Петля повинна сягати в межах 300 мм від кожного краю проїжджої частини.

Як правило, петлі, довжина яких перевищує 10 метрів, слід монтувати з використанням двох витків дроту, а петлі довжиною менше 10 метрів - з трьома витками або більше.

Петлі довжиною менше 6 метрів повинні мати чотири витки. Належною практикою під час монтажу є виготовлення сусідніх контурів з почерговим намотуванням трьох і чотирьох витків.

5.4 Встановлення петлі

Всі стаціонарні петлі слід встановлювати в дорожньому полотні шляхом вирізання прорізів за допомогою диска для різання кладки або подібного пристрою. Кути петлі слід вирізати під кутом 45° , щоб зменшити ймовірність пошкодження дротів петлі при укладці під прямим кутом.

Номінальна ширина прорізу: 4 мм

Номінальна глибина прорізу : від 30 мм до 50 мм

Також необхідно зробити проріз по колу петлі в одному з кутів петлі до краю проїжджої частини для розміщення годівниці.

Безперервна петля і фідер утворюються, якщо перед тим, як вставити кабель у проріз, залишити хвіст, достатньо довгий, щоб дістатися до сповіщувача. Після того, як необхідну кількість витків дроту намотано в проріз по всьому периметру петлі, дріт знову прокладається через проріз фідера до краю проїжджої частини.

До детектора допускається аналогічна довжина, і ці два вільні кінці скручуються разом, щоб вони залишалися в безпосередній близькості один від одного. (мінімум 20 витків на метр) Максимальна рекомендована довжина фідера - 100 метрів. Слід зазначити, що зі збільшенням довжини фідера чутливість шлейфу зменшується, тому в ідеалі фідерний кабель повинен бути якомога коротшим.

Петлі герметизуються чорною епоксидною сумішшю, що швидко схоплюється, або гарячою бітумною мастикою, яка зливається з поверхнею проїжджої частини.

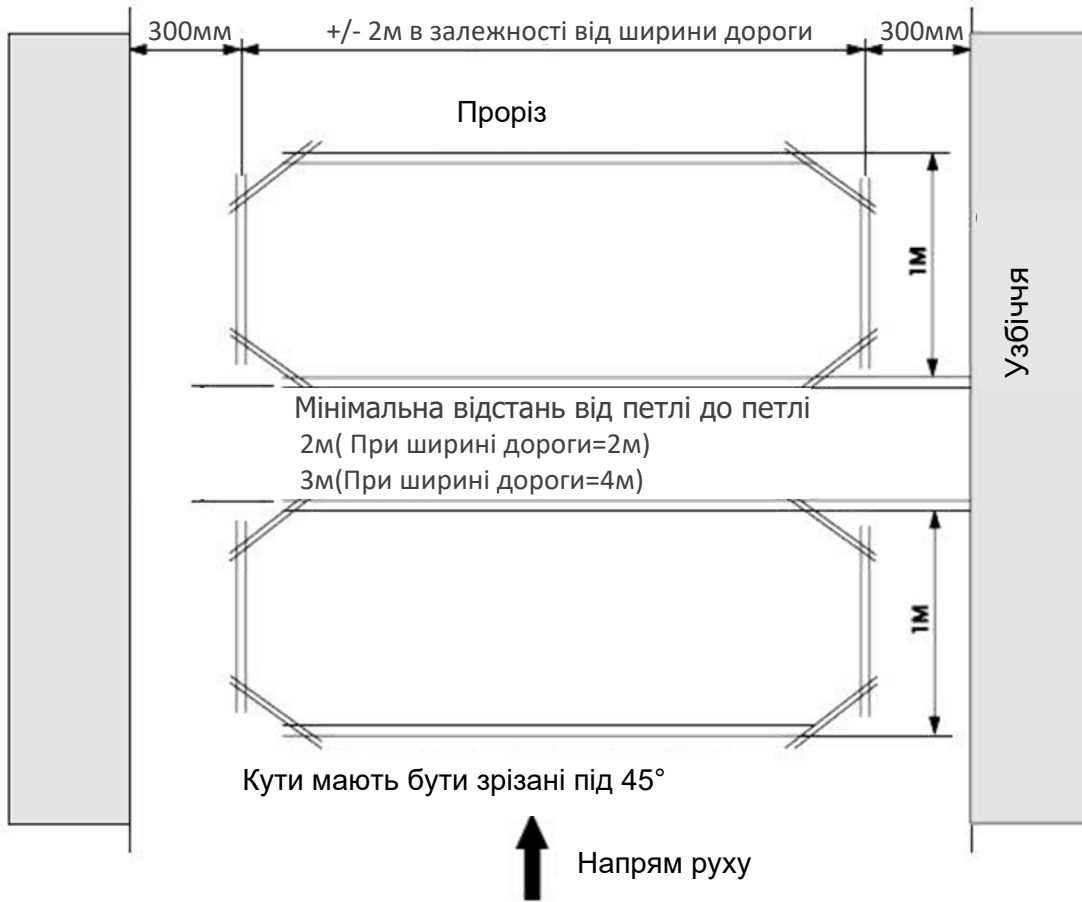


Рисунок 5.1 Суміжні шлейфи, підключені до різних модулів сповіщувачів

Дорожнє покриття

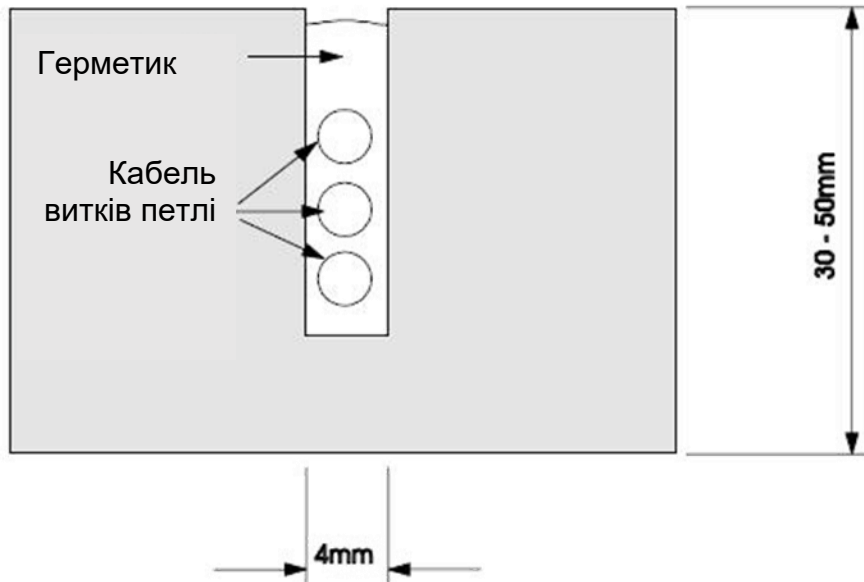


Рисунок 5.2 Розріз

6. КОНЕКТОР ДЕТЕКТОРА

1	Live	}	12-24V input	Вхід 12-24В Постійний або змінний струм
2	Neutral		AC/DC	
3	Channel2		Common	Загальний
4	No Use			Не задіяний
5	Channel 1		Common	Загальний
6	Channel 1		N/O	Нормально-відкритий вихід реле 1го каналу
7	Channel 1	}	loop Twist	Петля 1го каналу
8	Channel 1		loop this pair	
9	Channel2	}	loop Twist	Петля 2го каналу
10	Channel 2		loop this pair	
11	Channel2		N/O	Нормально-відкритий вихід реле 2го каналу