

5. Moduł strefowy podcentrali MLSM-8

5.1 Opis działania modułu MLSM-8.

Moduł strefowy podcentrali **MLSM-8** służy do stworzenia pojedynczej, ośmioliniowej strefy alarmowej (strefa chroniona). Posiada osiem linii wejściowych. Są to linie parametryczne trójstanowe. Rozróżniane są następujące nieprawidłowe stany linii:

- zmiana parametru o więcej niż 20% sygnalizowane będzie jako naruszenie stanu linii (alarm z czujnika) z prawidłowym stanem obwodu sabotażu,
- zmiana parametru o więcej niż 60% sygnalizowane będzie jako naruszenie stanu linii i naruszenie obwodu sabotażu.

Sabotaż linii zgłaszany jest do centrali jako naruszenie linii 7 (SAB). Pozwala to na ochronę obudów czujników bez tworzenia dodatkowej pętli sabotażu. Informacja o stanie linii przesyłana jest, poprzez linię transmisyjną do centrali. Moduł umożliwia stworzenie tzw. drogi dojścia. Jest to wydzielony obszar chroniony umożliwiający dojście w określonym czasie do urządzenia wyłączającego strefę z ochrony (urządzenie blokujące). Czas liczony jest od momentu pobudzenia czujnika podłączonego do linii 1 modułu. Stan ten sygnalizowany jest świeceniem diody 'opóźnienie' umieszczonej na płycie czołowej i przerywanym sygnałem dźwiękowym. Jeżeli w tym czasie (regulowanym potencjometrem R40) nie nastąpi wyłączenie strefy z dozoru, to zostanie wywołany alarm w tej strefie. W przypadku opuszczania chronionej strefy urządzenie blokujące powinno zapewnić czasowe podtrzymanie blokady. Przy obsłudze przez manipulator MA-0896 czas na wyjście jest taki sam jak na wejście. W stanie wyłączenia strefy z dozoru, każde naruszenie stanu linii 1 uaktywnia wyjście GONG na czas ok. 1sek.. Polecenie wywołania alarmu przysyłane jest z centrali LSM-256 a realizowane poprzez wyjścia alarmowe (ALC - alarm czasowy, ALS - alarm stały) w module. Układ modułu wyświetla ponadto informacje o istnieniu komunikacji z jednostką centrali, o sprawności swoich linii alarmowych, o wyłączeniu ze stanu czuwania (blokady). Rozróżnione jest wyświetlenie w zależności czy użyto blokady wewnętrznej, czy zewnętrznej (np. kodem z jednostki centrali). Przerwanie łączności z centralą LSM-256 powoduje przejście modułu do pracy samodzielnej. Możliwa jest współpraca z manipulatorem zewnętrznym MA-0896. Do prezentacji stanu strefy służy 8 LEDów umieszczonych na płycie czołowej modułu, których znaczenie jest następujące:

- **Stan linii 1** - świecenie diody oznacza, że linia L1 jest w stanie naruszenia,
- **Opóźnienie** - świecenie oznacza, że linia L1 została naruszona w stanie czuwania i trwa opóźnienie na czas drogi dojścia; jeśli strefa nie zostanie zablokowana, to nastąpi wywołanie alarmu,
- **Linie sprawne** - świecenie oznacza, że wszystkie linie wejściowe są sprawne; strefę można odblokować (włączyć w stan czuwania),
- **Blokada** - świecenie oznacza, że strefa jest zablokowana (wyłączona ze stanu czuwania) przez sparowanie linii blokady (linia 8, BL), miganie oznacza zablokowanie kodem z centrali,
- **Transmisja** - świecenie oznacza, że jest łączność z jednostką centrali LSM-256,
- **Alarm stały** - świecenie oznacza, że trwa alarm stały w strefie; jednocześnie aktywne jest wyjście ALS
- **Alarm czasowy** - świecenie oznacza, że trwa alarm czasowy w strefie i aktywne jest wyjście ALC
- **Zasilanie** - świecenie oznacza, że jest napięcie +12V (zasilanie układu modułu).

Moduł posiada wbudowany sygnalizator akustyczny, który sygnalizuje:

- alarm czasowy w strefie sygnałem modulowanym o okresie 1 sek. i wypełnieniu 1/2
- blokadę czasową strefy (drogę dojścia lub wyjścia) sygnałem modulowanym o okresie 1sek. i wypełnieniu 1/4.
- gong sygnałem trwającym ok. 1 sekundy.

Sygnalizator można odłączyć na stałe zwierając przełącznik J2 na płycie modułu.

5.2 Ustawienia fabryczne modułu:

Nastawy fabryczne można przywrócić wciskając przycisk NASTAWY na płycie modułu. Operacja ta wiąże się z chwilową przerwą normalnej pracy modułu i utratą łączności z centralą LSM-256. Przywrócenie nastaw należy więc wykonywać podczas przebywania w opcjach programowania centrali. Konfiguracja fabryczna jest następująca:

- kod użytkownika **KU1 B** (aktywny) 1111 (manipulator MA-0896)
- kod użytkownika **KU2** 2222
- kod użytkownika **KU3** 3333
- kod użytkownika **KU4** 4444
- kod użytkownika **KU5** 5555
- kod użytkownika **KU6** 6666
- kod użytkownika **KU7** 7777
- kod użytkownika **KU8** 8888
- kod instalatora 0000 (manipulator MA-0896)
- linie drogi dojścia 1 (L1)
- linie z gongiem 1 (L1)
- dźwiękowa sygnalizacja alarmu w MA-0896 wyłączona
- dźwiękowa sygnalizacja gongu w MA-0896 wyłączona
- funkcja gongu aktywna
- faza wyjścia ALC normalna (aktywny minus przy alarmie)
- faza wyjścia ALS normalna (aktywny minus przy alarmie)
- kasowanie alarmów kodem z MA-0896 wyłączone
- kod pod przymusem z MA-0896 wyłączone
- kontrola obecności manipulatora MA-0896 wyłączona
- sygnalizacja blokady wyjście **rygiel** (aktywny minus przy blokadzie)
- wyświetlanie stanu linii wejściowych załączone

W typowej konfiguracji strefy, linia wejściowa 8 (BL) jest linią blokady (sparametryzowanie wyłącza strefę ze stanu czuwania) i służy do podłączenia zewnętrznego urządzenia blokującego. Linia numer 7 (SAB) jest wewnętrznie podłączona do przycisku sabotażu obudowy modułu i zgodnie z przeznaczeniem powinna być wykorzystana do stworzenia zewnętrznej pętli sabotażu chroniącej obudowę urządzeń pracujące w obrębie strefy. Do pozostałych sześciu linii wejściowych mogą być podłączone czujniki alarmowe. Ich obudowy mogą być chronione tymi samymi liniami (analiza trójstanowa **J2-ON**). Do ustawienia numeru modułu (numeru obsługiwanej strefy) służy zestaw 8 przełączników (S1) umieszczonych na płycie modułu. Numer ustawia się w kodzie binarnym.

5.3. Współpraca z manipulatorem MA-0896.

Moduł MLSM-8 może być stosowany bez układu manipulatora MA-0896 lecz jego dołączenie zwiększa możliwości funkcjonalne układu. Zastępuje on zamek szyfrowy i daje pełniejszą informację o stanie strefy oraz umożliwia zmianę konfiguracji modułu. W przypadku wykorzystywania manipulatora do obsługi strefy kodami, konieczne jest częściowe rozparametryzowanie linii BL (Rys. 6), tak żeby był wykrywany tylko nieprawidłowy stan linii. Moduł MLSM-8 przy współpracy z manipulatorem symuluje odpowiednio stan tej linii. W centrali LSM-256 linia 8 tej strefy musi być natomiast zdefiniowana jako linia blokady. Obsługa strefy kodem wybieranym z manipulatora zapewnia, w przypadku włączenia strefy w stan czuwania, czas podtrzymania blokady (regulowany R40) niezbędny do opuszczenia chronionej strefy. Wyróżnionym kodem jest kod **KU1**. Nie można wyłączyć jego aktywności. Wciśnięcie klawisza „Wpisz” powoduje zmianę wyświetlenia (przez ok.3 sek.), na diodach oznaczonych od 1 do 8, z pokazywania stanu linii na stan wybranych kodów. Funkcja działa przemiennie w zależności od ustawienia w opcjach konfiguracji.

Manipulator posiada zestaw diod o następującym znaczeniu.

- Diody oznaczone numerami od 1 do 8 pokazują stan poszczególnych linii lokalnych:
 - przy braku alarmu w strefie: - dioda zgaszona - linia sparametryzowana
 - dioda zapalona - linia naruszona
 - gdy jest alarm w strefie: - dioda zgaszona - linia była sparametryzowana w momencie

KI +’3’ **programowanie drogi dojścia.** W tym punkcie diody świecące odpowiadają liniom, które pracują w układzie ‘drogi dojścia’ i będą zablokowane po naruszeniu linii L1.

Ustawienie fabryczne

1	2	3	4	5	6	7	8
•							

KI +’4’ **ustawianie linii uaktywniających gong.** Diody świecące odpowiadają liniom, których naruszenie, gdy strefa jest zablokowana, uaktywnia GONG.

Ustawienie fabryczne

1	2	3	4	5	6	7	8
•							

KI +’5’ **pierwszy zestaw parametrów .** W tym punkcie każda dioda odpowiada innemu parametrowi

Ustawienie fabryczne

1	2	3	4	5	6	7	8
		•					

Dioda nr 1 Świecenie oznacza, że dźwiękowy sygnalizator wewnętrzny manipulatora będzie sygnalizował alarm czasowy sygnałem modulowanym o okresie 1 sek. i wypełnieniu 1/2. Gdy jest wygaszona alarm nie uaktywni sygnalizatora.

Dioda nr 2 Świecenie oznacza, że dźwiękowy sygnalizator wewnętrzny manipulatora będzie sygnalizował GONG sygnałem o czasie trwania 1 sek.

Dioda nr 3 Świecenie oznacza, że funkcja gongu jest aktywna

Dioda nr 4 Świecenie oznacza, że wyjście alarmu czasowego ALC zmienia swój stan z aktywnego (minus na wyjściu) w nieaktywne (rozwarne) w czasie alarmu.

Dioda nr 5 Jak wyżej dla wyjścia ALS

Dioda nr 6 Świecenie diody oznacza zezwolenie na kasowanie alarmów kodem. Brak świecenia oznacza, że wybieranie KU będzie jedynie na przemian włączało i wyłączało strefę.

Dioda nr 7 Świecenie diody oznacza, że wybranie kodu pod przymusem spowoduje symulację naruszenia linii L6 niezależnie od jej rzeczywistego stanu. W tej sytuacji wymagane jest aby linia ta dla tej strefy zdefiniowana była jako linia napadowa a nie włamaniowa. Jeśli dioda jest zgaszona, to wybranie kodu pod przymusem nie będzie zgłaszane do centrali jako napad. (**Uwaga**, opcja ta nie dotyczy pracy samodzielnej.)

Dioda nr 8 Świecenie diody oznacza, że sabotaż manipulatora (sabotaż ze wszystkich linii) jest zgłaszany do centrali jako naruszenie linii 7 (SAB). Wygaszenie diody jest konieczne gdy linię tą zdefiniuje się jako włamaniową. (**Uwaga**, opcja ta nie dotyczy pracy samodzielnej.)

KI +’6’ - **drugi zestaw parametrów**

Ustawienie fabryczne

1	2	3	4	5	6	7	8
	•		•	•	•		

Dioda nr1 Świecenie diody oznacza, że wyjście GONG będzie aktywne w czasie wyłączenia strefy ze stanu czuwania.

Dioda nr 2 Świecenie diody oznacza, że wyjście RYGIEL będzie aktywne w czasie wyłączenia strefy ze stanu czuwania.

Dioda nr 3 Świecenie diody oznacza, że wyjście sygnalizujące blokadę strefy będzie aktywne w czasie czuwania strefy, a wygaszenie, że wyjście aktywne podczas jej zablokowania.

Dioda nr 4 Świecenie diody oznacza, że przy braku łączności z centralą wyjście ALC w module będzie aktywne. Wyjście ALS, przy braku łączności, jest zawsze aktywne.

Dioda nr 5 Świecenie oznacza, że wyjście ALC, przy pracy trójstanowej, będzie uaktywniane naruszeniem sabotażu linii i manipulatora.

Dioda nr 6 Świecenie oznacza, że diody oznaczone od 1 do 8 pokazują stan linii. Wygaszenie oznacza, że diody będą pokazywać stan kodów.

Dioda nr 7 Świecenie oznacza, że wyjście RYGIEL będzie aktywne tylko w czasie sparametryzowania linii 8 w tym module. Służy to do współpracy w grupach przy pracy samodzielnej po utracie łączności z centralą LSM-256.

Dioda nr 8 Świecenie oznacza, że w danej chwili może być aktywny tylko jeden kod. Wybranie kodu unieaktywninga poprzednio wybrany.

KI + '10' **ustawienie drugiego adresu.** Moduł podcentrali MLSM-8 (wersja programu 4.50) może dodatkowo odpowiadać za inny moduł o adresie ustawionym w tym punkcie. Symulowany stan linii tego modułu odpowiada wybranym kodom na manipulatorze zewnętrznym MA-0896. Służy to do identyfikacji osób korzystających z danej strefy. Dodatkowy adres musi być większy niż adres podcentrali i powinien zawierać się w zakresie adresów modułów informacyjnych. Dodatkowy adres ustala się zaświecając odpowiednie diody w następujący sposób (przykładowo podano sposób nadania modułowi dodatkowemu adresu **103**).

Numer diody	Wartość	Dioda zaświecona	
8	$2^7 = 128$		
7	$2^6 = 64$	TAK	64
6	$2^5 = 32$	TAK	32
5	$2^4 = 16$		
4	$2^3 = 8$		
3	$2^2 = 4$	TAK	4
2	$2^1 = 2$	TAK	2
1	$2^0 = 1$	TAK	1

RAZEM **103**

Ustawienie dodatkowego adresu sygnalizowane jest podwójnymi błysnięciami diody 'Transmisja'. Jeśli moduł odpowiada tylko na jeden adres, to led 'Transmisja' rozbłyskuje pojedynczo.

Ustawienia dotyczące pracy samodzielnej po przerwaniu łączności z centralą LSM-256

Utrata łączności sygnalizowana jest w module: wygaszeniem diody 'Transmisja' umieszczonej na płycie czołowej, uaktywnieniem wyjścia ALS oraz wyjścia ALC w zależności od ustawienia diody nr4 w poprzednim punkcie. Przy podłączonym manipulatorze MA-0896 utrata łączności sygnalizowana jest naprzemiennym świeceniem diody 'Linie' i 'Strefy'.

KI + 1 **ustawianie linii wywołujących alarm głośny (uaktywnienie wyjścia ALC)**

Ustawienie fabryczne

1	2	3	4	5	6	7	8
•	•	•	•	•	•	•	•

KI + 7 **czas alarmu dyskretnego.** W czasie dozoru, w momencie naruszenia stanu linii wejściowej, uaktywniane jest natychmiast wyjście ALS, natomiast wyjście ALC staje się aktywne po tzw. czasie alarmu dyskretnego. Świecące się diody reprezentują czas w postaci liczby binarnej pomnożonej przez czas jednostkowy 2sek.

Dioda 1	$2^0 \times 2\text{sek} = 1 \times 2\text{sek} =$	2sek
Dioda 2	$2^1 \times 2\text{sek} = 2 \times 2\text{sek} =$	4sek
Dioda 3	$2^2 \times 2\text{sek} = 4 \times 2\text{sek} =$	8sek
Dioda 4	$2^3 \times 2\text{sek} = 8 \times 2\text{sek} =$	16sek
Dioda 5	$2^4 \times 2\text{sek} = 16 \times 2\text{sek} =$	32sek
Dioda 6	$2^5 \times 2\text{sek} = 32 \times 2\text{sek} =$	64sek
Dioda 7	$2^6 \times 2\text{sek} = 64 \times 2\text{sek} =$	128sek
Dioda 8	$2^7 \times 2\text{sek} = 128 \times 2\text{sek} =$	256sek

przy wszystkich świecących się diodach max czas = 512sek (ok.8.5minuty)

Ustawienie fabryczne -20sek

1	2	3	4	5	6	7	8
	•		•				

KI + 8 ustawianie czasu alarmu głośnego. Ustawia się podobnie jak w poprzednim przypadku.

Ustawienie fabryczne - 10sek

1	2	3	4	5	6	7	8
•		•					

KI + 9 definiowanie linii specjalnych, całodobowych

Ustawienie fabryczne

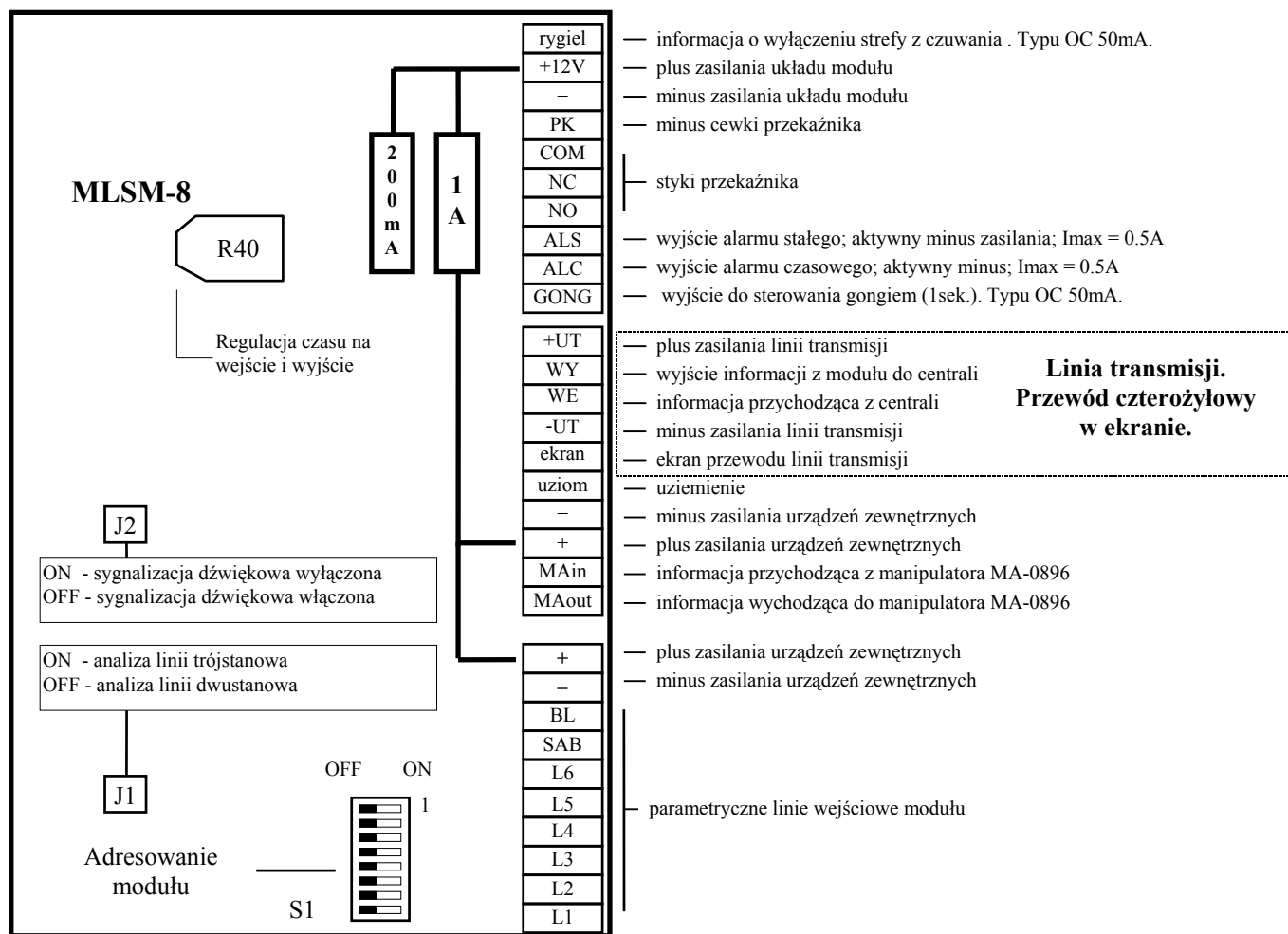
1	2	3	4	5	6	7	8
				•	•	•	•

KI + 0 definiowanie linii dyskretnych (opóźnionych)

Ustawienie fabryczne

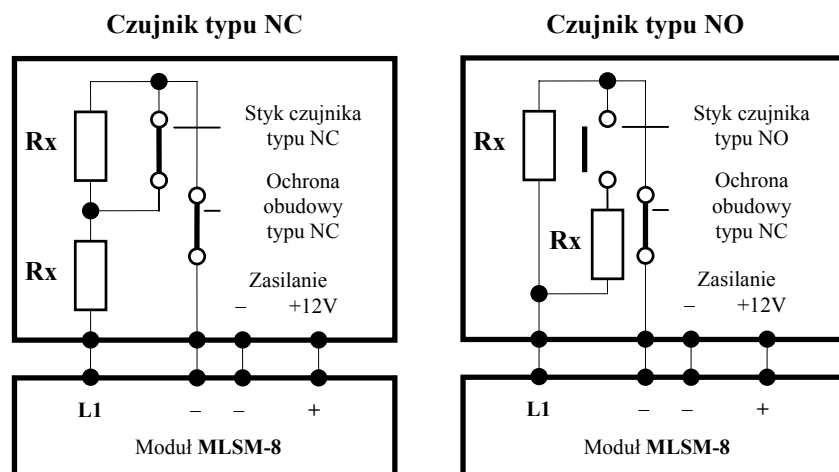
1	2	3	4	5	6	7	8
					•		

5.5 Opis wyprowadzeń z modułu MLSM-8



5.6 Instalacja i podłączenie modułu MLSM-8 w systemie

5.6.1 Podłączenie czujników do modułu



Rx - rezystancja charakterystyczna
Typ NC - rozwarcie styku czujnika spowoduje zmianę napięcia na wejściu modułu (L1) o ok.33%.

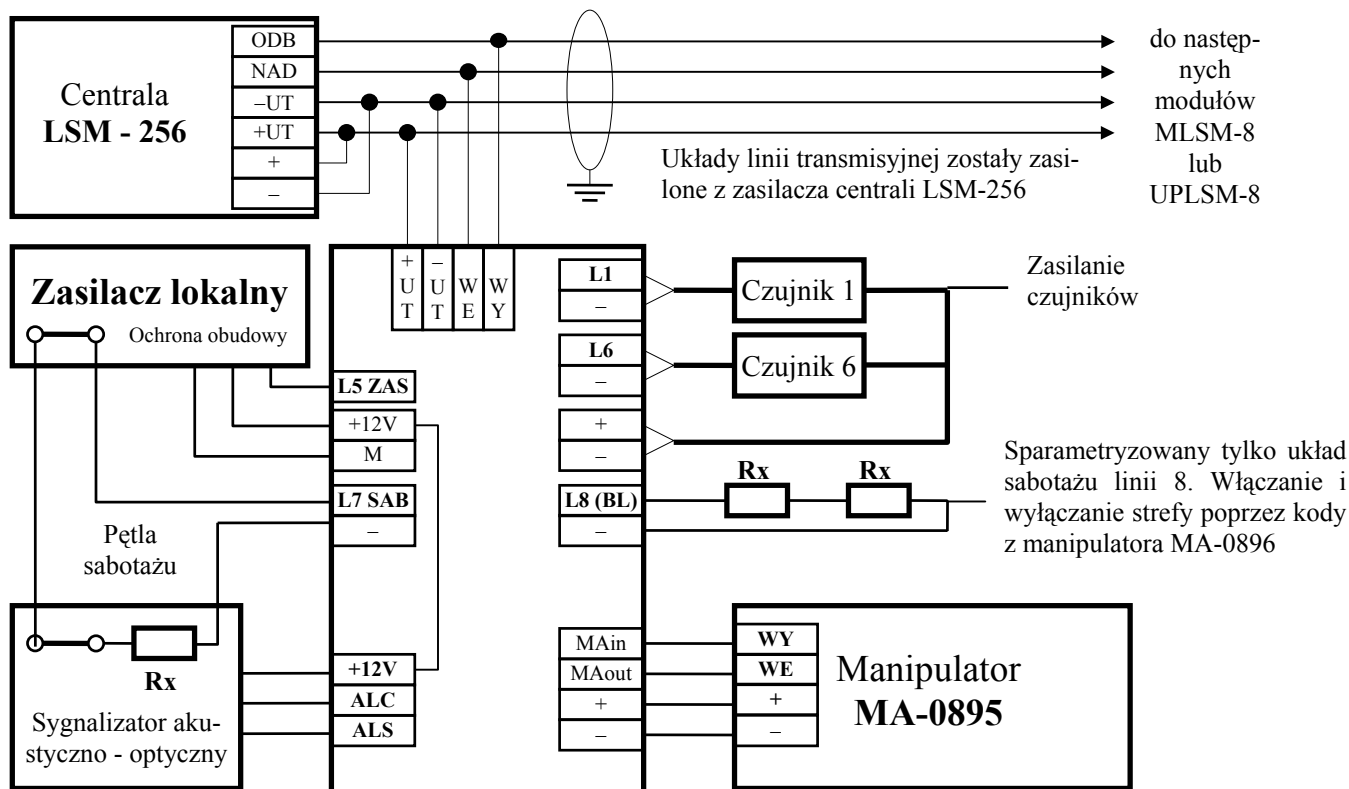
Typ NO - zwarcie styku czujnika spowoduje zmianę napięcia na wejściu modułu (L1) o ok.33%.

W obu przypadkach wykryte zostanie naruszenie stanu czujnika z ciągłą kontrolą obwodu sabotażu.

Rys. 5

5.6.2. Podłączenie modułu MLSM-8 do systemu

Rysunek 6 przedstawia schemat połączeń w ramach jednej strefy alarmowej systemu LSM-256 oparty na module podcentrali MLSM-8. Ze względu na możliwość wywołania lokalnego alarmu akustyczno - optycznego (sygnalizator akustyczno - optyczny) zalecane jest zastosowanie dodatkowego zasilacza do zasilenia układu modułu i urządzeń pracujących w tej strefie. Zasilacz powinien mieć wyprowadzoną informację o awarii zasilania (brak sieci, brak akumulatora). Informacja ta poprzez linię 5 (ZAS) modułu, zdefiniowaną w centrali jako specjalna dla tej strefy, będzie przekazywana do centrali. Konstrukcja modułu zapewnia separację galwaniczną obwodów strefy od pozostałej części systemu. Pozwala też uniknąć stosowania grubych przewodów zasilających w linii transmisyjnej. Wszystkie wyjścia modułu oznaczone jako '+' zabezpieczone są wkładką topikową WT 1A.



Rys. 6. Przykładowy sposób podłączenia modułu MLSM-8

W podanym przykładzie na rys. 6 linię sabotażową (L7) wykorzystano do ochrony obudowy sygnalizatora i zasilacza. Sabotaż linii wejściowej (zwarcie, przecięcie, zdjęcie obudowy czujki) jest bowiem wykrywany jako trzeci stan linii i zgłaszany do jednostki centrali podczas testu linii 'SAB' strefy (czyli linii sabotażo-

wej). W takim wypadku, nawet w razie braku sygnalizatora i nie wykorzystywania w sposób bezpośredni linii SAB, linia 7 strefy musi być w centrali LSM-256 zdefiniowana jako sabotażowa a w module sparametryzowana. Można zrezygnować z kontroli sabotażu linii wejściowych zwierając przełącznik J1 na płycie modułu, a linię 7 (SAB) wykorzystać jako linię włamaniową. Manipulator nie wymaga dodatkowej pętli sabotażu, gdyż jego obecność jest kontrolowana programowo i uszkodzenie linii łączącej z modułem powoduje zgłoszenie sabotażu do jednostki centrali. W przypadku użycia linii SAB jako włamaniowej, należy wyłączyć kontrolę obecności manipulatora (punkt 5 programowania modułu).

W przypadku wykorzystania linii 8 (BL) do zmiany stanu czuwania strefy (blokada, dozór) przez inne urządzenie np. zamek szyfrowy, należy dokonać podłączenia jego elementów wykonawczych w identyczny sposób jak czujnika (rys. 5). Jeżeli to urządzenie będzie umieszczone w strefie chronionej, to musi ono zapewnić podtrzymanie blokady na czas wyjścia ze strefy.

5.6.3 Zalecenia i uwagi.

Do wykonania linii transmisyjnej zaleca się stosować przewód w ekranie LiYCY 4 x 0.34 mm²

Przy stosowaniu lokalnych sygnalizatorów akustyczno - optycznych, zalecane jest podłączenie układu modułu do dodatkowego zasilacza 13.8V DC / 1A z zasilaniem awaryjnym. Jest to konieczne jeżeli maksymalny pobór prądu może spowodować spadek napięcia większy niż 1V.

Minimalny prąd w układzie wejściowym jaki trzeba zapewnić dla prawidłowej pracy transmisji wynosi 2mA. Będzie on zapewniony gdy przy zasilaniu obwodu transmisji (łączówki +UT i -UT) napięciem 10V, maksymalny spadek napięcia, w czasie trwania impulsu, wyniesie 6V. Znając rezystancję przewodu można wyliczyć liczbę modułów, którą można dołączyć do linii transmisyjnej (zakładając, że stosuje się zasilacz lokalny do zasilania pozostałej części układu modułu).

Przykładowo:

Zalecany przewód posiada, na długości 1000m., rezystancję jednej żyły ok. 50Ω. W skład obwodu wejściowego wchodzi dwie żyły, co daje rezystancję przewodów 100Ω. Dopuszczalny spadek wynosi 6V, więc maksymalny prąd wyniesie $6V / 100\Omega = 60mA$, co podzielone przez minimalny prąd wejściowy 2mA daje nam liczbę 30 modułów, które można dołączyć do tego przewodu po 1000m.

Przy maksymalnej liczbie modułów w systemie może wystąpić opóźniony czas reakcji centrali na zdarzenia zachodzące w modułach dochodzący do 4sek. Może to być uciążliwe zwłaszcza przy operacji blokowania i odblokowywania strefy. Zaleca się wyprowadzić dla użytkownika informację o faktycznym stanie strefy (wyjście BL).

5.7 Adresowanie modułu

W systemie mogą pracować 254 moduły strefowe. Dla prawidłowej pracy systemu, każdemu z nich musi być nadany numer identyfikacyjny. Numer jest ustawiany, w kodzie binarnym (dwójkowym), zestawem ośmiu przełączników (S1) umieszczonych na płycie elektronicznej modułu. Poniżej przykładowo podano sposób nadania modułowi numeru **103**

Pozycja przełącznika	Wartość	Stan przełącznika	
8	$2^7 = 128$		
7	$2^6 = 64$	ON	64
6	$2^5 = 32$	ON	32
5	$2^4 = 16$		
4	$2^3 = 8$		
3	$2^2 = 4$	ON	4
2	$2^1 = 2$	ON	2
1	$2^0 = 1$	ON	1

RAZEM **103**

5.8. Dane techniczne.

Zasilanie	10.5 ÷ 13.8V DC
Pobór prądu	40mA (w dozorze)
Ilość linii wejściowych	8, parametryczne
Obciążenie linii transmisyjnej	max 10mA
Wyjścia:	
– alarm czasowy ALC	0.5A, otwarty kolektor (OC) npn
– alarm stały ALS	0.5A, otwarty kolektor (OC) npn
– styki dodatkowego przekaźnika	NC, NO 8A AC
– GONG	50mA, OC npn, programowane
– RYGIEL	50mA, OC npn, programowane
Możliwość dołączenia manipulatora zewnętrznego MA-0896	
Ilość kodów dostępnych przez manipulator	8
Długość kodów	od 4 do 7 cyfr