

Insys GSM 4.1 + LOGO!

Komunikaty SMS w automatyce

Nawet najbardziej zautomatyzowane maszyny i linie produkcyjne wymagają nadzoru człowieka. Komunikaty SMS wysyłane przez system automatyki umożliwiają nieustanną kontrolę pracy maszyn i urządzeń również i wtedy, gdy nie jest się w ich pobliżu. Poniższy artykuł przedstawia moduł Insys GSM 4.1 oraz przykłady jego praktycznych zastosowań.



SMS-y mają zastosowanie nie tylko w układach automatyki przemysłowej, ale również i domowej. Przykładowo, przydatna jest opcja wysyłania SMS-ów przez centralkę alarmową po naruszeniu linii alarmowych. W ten sposób, właściciel chronionego obiektu jest bezzwłocznie informowany o zagrożeniu. Podstawowym zadaniem przedstawionego poniżej modułu Insys GSM 4.1 przystosowanego do współpracy ze sterownikiem LOGO! (począwszy od wersji 0BA4) jest wysyłanie SMS-ów. Treść komunikatów zależy od aktualnego stanu pracy sterownika. Komunikaty mogą być wysyłane również e-mailem i faksem (jeśli tylko takie usługi oferuje operator GSM). W skład sprzedawanego przez firmę Siemens zestawu o nazwie Insys GSM 4.1 version Siemens LOGO! wchodzi: moduł Insys GSM 4.1, antenka, przewód do połączenia modułu z PC, drugi przewód do łączenia modułu z kablem komunikacyjnym LOGO!, dwa manuale oraz CD. Na płycie znajduje się między innymi oprogramo-



Fot. 1. Panel czołowy modułu Insys GSM 4.1

wanie konfiguracyjne HS-COMM GSM oraz instrukcje w formacie PDF.

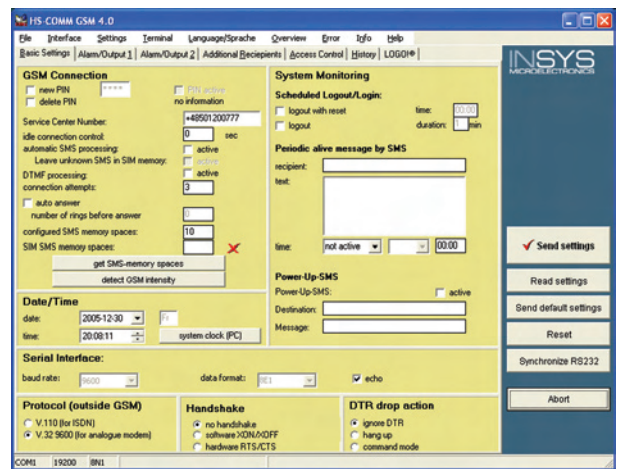
Panel czołowy modułu Insys GSM 4.1 przedstawiono na fot. 1. Z prawej strony panelu znajduje się gniazdo do podłączenia anteny oraz port RS232 do komunikacji modułu z PC i sterownikiem LOGO!. Z lewej strony jest widoczne złącze karty SIM. Zacziski połączeniowe znajdują się u góry oraz na dole panelu. Do górnych podłącza się napięcie zasilania i podaje sygnał Reset. Tam też znajdują się dwa wejścia dwustanowe. Z kolei na dolne złącze wyprowadzone zostały styki NO i NC wyjść przekaźnikowych OUT1 i OUT2.

Stany pracy modułu sygnalizuje pięć diod:

- Power – zasilanie,
- Status – moduł GSM zalogowany do sieci,
- Connect – połączenie,
- RX/TX – wymiana danych przez port RS232,
- Signal – moc sygnału GSM.

Konfiguracja zestawu

Dołączony do modułu podręcznik szczegółowo opisuje procedurę uruchamiania i konfigurowania modułu. Uruchamianie należy rozpocząć od prac łączeniowych. Trzeba więc podłączyć antenkę do znajdującego się u góry po prawej stronie gniazda, podłączyć moduł Insys GSM z PC i podać na niego zasilanie. Następnie trzeba zainstalować z płyty



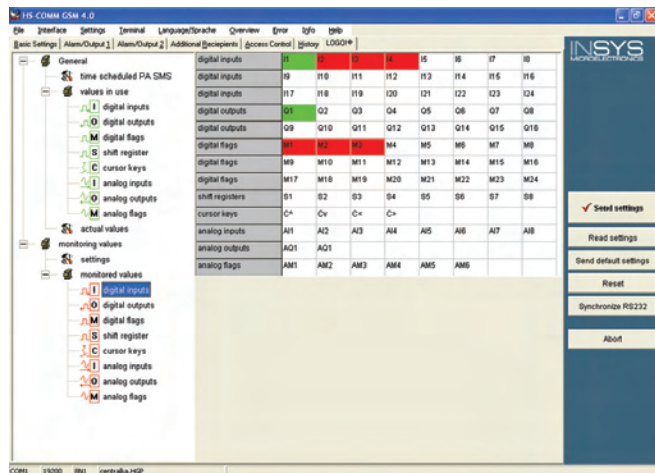
Rys. 2. Ilustracja przedstawia okno Basic Settings w programie HS-COMM. W oknie tym trzeba wpisać kod PIN posiadanej karty SIM oraz numer centrum obsługującego ruch SMS. W przypadku Idei jest to +48501200777

program HS-COMM GSM i uruchomić go. Teraz można włączyć zasilanie i sprawdzić, czy jest się w zasięgu sieci. Służy do tego przycisk *Detect GSM Intensity* w oknie *Basic Settings* programu HS-COMM.

Niestety, moduł, antena i oprogramowanie nie wystarczy do odbierania i wysyłania SMS-ów. Insys GSM wymaga jeszcze karty SIM. Do testów wykorzystywałam kartę Orange POP. W oknie *Basic Settings* należy wpisać kod pin karty oraz numer telefoniczny SMS Service Center Number (w przypadku Orange jest to +48501200777) – rys. 2. Podane dane przesyłane są z HS-COMM do modułu po wciśnięciu przycisku *Send settings*. Przed włożeniem karty SIM do modułu należy odłączyć Insys GSM od zasilania.

Numery centrów SMS

Era GSM +48602951111
Plus GSM +48601000310
Orange +48501200777



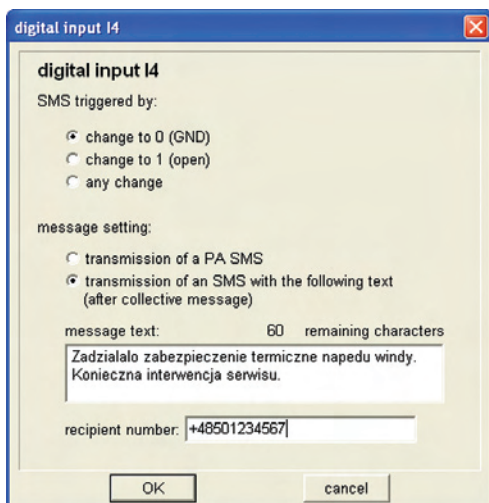
Rys. 3. Okno konfiguracji wymiany danych pomiędzy LOGO! i modulem Insys GSM

lania, a następnie wcisnąć mały żółty przycisk znajdujący się nad gniazdem karty. Po wciśnięciu przycisku da się wyciągnąć specjalne gniazdo na kartę SIM.

Komunikacja z LOGO!

Insys GSM wymaga przygotowania wymiany danych z aplikacją uruchomioną na sterowniku LOGO! W pierwszej kolejności należy podłączyć moduł do PC, uruchomić HS-COMM i w oknie głównym programu kliknąć zakładkę LOGO! (rys. 3). Z prawej strony okna programu widoczne są zasoby wejść/wyjść sterownika. Przedstawiona

jest maksymalna możliwa do wykorzystania liczba wejść, wyjść i flag dwustanowych, rejestrów, przycisków kursora oraz wejść, wyjść i flag analogowych sterownika wraz z modułami rozszerzającymi. Zasoby te noszą nazwę bufora obrazu procesu – PA Buffer (*Process Image Buffer*). Lewa strona ekranu służy do ustawiania odczytu danych z LOGO! W pierwszej kolejności należy określić zasoby I/O LOGO! wykorzystywane przez aplikację uruchomioną na sterowniku – opcja *values in use*. Po rozwinięciu tej opcji widoczne są zasoby I/O PA. Na przykład po kliknięciu opcji *digital inputs*



Rys. 4. W odpowiedzi na zmianę stanu na wejściu I4 może zostać wysłany komunikat zawierający zdefiniowany wcześniej tekst lub aktualną zawartość bufora PA

Aktualności

- **BRAMA 8-IU/16-TU PORTÓW RS – ETHERNET – EDG-4508+ / 4516+ / R+.** Nowe bramy firmy Advantech umożliwiają szybki transfer danych pomiędzy portem RS-232/422/485 a siecią Ethernet. Poszczególne rozwiązania różnią się między sobą liczbą portów i rozplanowaniem dostępu do gniazd. Urządzenia zostały specjalnie zaprojektowane, aby mogły zostać użyte w miejscach pracy, gdzie istnieją nieprzepraszalne warunki otoczenia.
- **KARTA WE/WY DYSKRETYCH – MIC-3761 (COMPACTPCI – 3/6U).** MIC-3761 to zaprojektowana przez firmę Advantech, karta 8-iu wejść cyfrowych i 8-iu wyjść typu przekątnikowego. Wejścia cyfrowe posiadają izolację optyczną do 3750VDC, można przez nie odczytywać dane w warunkach silnych zakłóceń. Karta należy bowiem do serii urządzeń przeznaczonych do pracy w niesprzyjających warunkach otoczenia (CompactPCI Systems).
- **KARTA KOMUNIKACJI MASTER PCI – PROFIBUS DP/FMS – AD-CIF50-PB.** AD-CIF50-PB jest opracowanym przez firmę Advantech interfejsem, łączącym jednostkę nadrzędną (master PCI) z siecią PROFIBUS DP/FMS. Karta pozwala na niezależną wymianę danych przy użyciu pamięci (8 kB), do której dostęp mają zarówno urządzenia zewnętrzne (sieć), jak również jednostka sterująca (master).
- **PRZEMYSŁOWA STACJA OPERATORSKA Z 10-CIO CALOWYM LCD – AWS-8100G.** AWS-8100 to produkowana przez firmę Advantech stacja operatorska, wyposażona w kolorowy wyświetlacz i mogąca pomieścić do 9 kart rozszerzeń. Wbudowany kolorowy ekran ciekłokrystaliczny ma rozdzielczość 800x600 i podwyższoną jasność świecenia – 230 cd/m², co zdecydowanie podnosi komfort użytkownika.

Pliki

- **DR-120-24.** Moxa DR-120-24 – przemysłowy zasilacz impulsowy 24 VDC/5 A na szynę DIN DR to seria wysokiej klasy impulsowych zasilaczy firmy Moxa. Zaprojektowane specjalnie do zastosowań przemysłowych, przystosowane są do pracy w trudnych warunkach środowiskowych oraz posiadają szereg zabezpieczeń. Występują w modelach od 45 W do 120 W, z napięciem wyjściowym 24 VDC.
- **DR-75-24.** Moxa DR-75-24 – przemysłowy zasilacz impulsowy 24 VDC/3,2 A na szynę DIN
- **DR-45-24.** Moxa DR-45-24 – przemysłowy zasilacz impulsowy 24 VDC/2 A na szynę DIN

Sklep internetowy

Zapraszamy do zakupów w nowym sklepie internetowym branży automatyki przemysłowej <http://sklep.sterowniki.pl>
Ceny niebezpiecznie niskie!

Kalendarz wydarzeń

- 1/06 Sieć przemysłowa ControlNet
- 5/06 SLC-500 Podstawy programowania z RSLogix 500 RSVIEW 32
ControlLogix zaawansowany kurs programowania LAD
- 6/06 SLC-500 Podstawy programowania z RSLogix 500 RSVIEW 32
ControlLogix zaawansowany kurs programowania LAD
- 7/06 SLC-500 Podstawy programowania z RSLogix 500 RSVIEW 32
ControlLogix zaawansowany kurs programowania LAD
- 8/06 SLC-500 Podstawy programowania z RSLogix 500 RSVIEW 32
ControlLogix zaawansowany kurs programowania LAD
- 9/06 SLC-500 Podstawy programowania z RSLogix 500 RSVIEW 32
- 12/06 Ultra 100/200 instalacja i podstawy programowania
- 13/06 Ultra 100/200 instalacja i podstawy programowania
- 19/06 ControlLogix podstawy programowania z RSLogix 5000
- 20/06 ControlLogix podstawy programowania z RSLogix 5000
- 21/06 ControlLogix podstawy programowania z RSLogix 5000
- 22/06 ControlLogix podstawy programowania z RSLogix 5000
- 23/06 ControlLogix podstawy programowania z RSLogix 5000
- 27/06 Sieć przemysłowa DeviceNet
- 28/06 Sieć przemysłowa ControlNet
- 29/06 Sieć przemysłowa ControlNet

Partnerzy



Redakcja

sterowniki.pl Sp. z o.o.
tel. 022 499 88 39
www.sterowniki.pl
e-mail: sterowniki@sterowniki.pl

Mierniki programowalne serii SWE-73



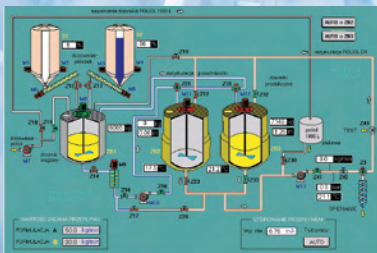
CENA tylko 185 zł +VAT



Główne zalety:

- najwyższy współczynnik cena / jakość,
- 16-bitowy przetwornik A/D, bardzo wysoka precyzja pomiarów,

- RS-485 / Modbus RTU (w standardzie) do wykorzystania w systemach rozproszonych typu SCADA,
- 3 wersje wykonañ: prądowo-napięciowe (-A), temperaturowe (-T) i z wej. szeregowym (-S),
- programowanie parametrów bezprzewodowo za pomocą pilota lub poprzez interfejs RS-485.

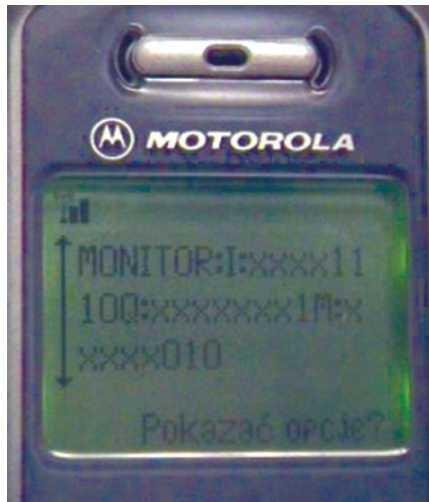


Dane techniczne:

- zasilanie 230V AC lub 24V DC,
- wyświetlacz LED 4 x 13 mm,
- wymiar obudowy 72 x 36 mm,
- programowalny z menu rodzaj wejścia: 0-20 mA; 4-20 mA lub 0-5 V; 1-5V; 0-10V; 2-10V (SWE-73-A),
- dla wersji z Pt100 (SWE-73-T) zakres pomiarowy od -50°C do +550°C,
- dla wykonania SWE-73-S oprogramowanie MASTER / SLAVE.

Podana informacja nie stanowi oferty handlowej.

SIMEX
SIMEX Sp. z o.o.
80-556 Gdańsk
ul. Włópole 7
tel. (58) 762-07-77
fax (58) 762-07-70
info@simex.com.pl
www.simex.pl



Rys. 5. Schemat prostej centralki alarmowej zbudowanej na sterowniku LOGO!

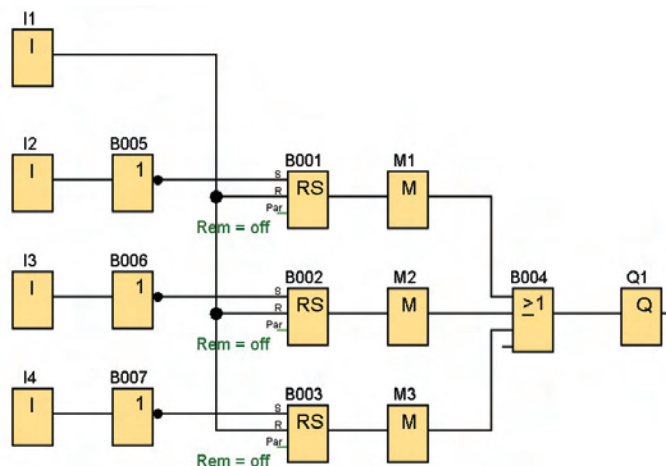
podaje się wykorzystywane przez aplikację wejścia dwustanowe sterownika. Pełny obraz stanów wejść i wyjść LOGO!, czyli zawartość bufora PA może być okresowo wysyłana SMS-em. Odstęp czasu, co jaki mają być wysyłane SMS-y określa się w opcji *Time Scheduled PA SMS*. Opcja *actual values* służy do określania bloków, których wartości mogą być wysyłane w odpowiedzi na przesłane SMS-em pytanie do modułu.

Po rozwinięciu *monitoring values* dostępne są opcje: *settings* i *monitored values*. W *settings* aktywuje się monitorowanie zmian poprzez zaznaczenie opcji *alarm upon value change* oraz określa się czas, co jaki Insys GSM sprawdza wartości wejść i wyjść wybranych w *monitored values* – parametr *polling cycle*. Jeżeli czas ten jest dłuższy od najkrótszej możliwej zmia-

ny stanu na wejściu lub wyjściu LOGO!, to zmiana ta może nie zostać zauważona przez Insys. Należy o tym pamiętać podczas programowania sterownika oraz konfigurowania modułu GSM (w dalszej części artykułu przedstawiony jest odpowiedni przykład). W opcji *monitored values* określa się, jakie zasoby spośród tych, które zostały wybrane w *values in use* mają być monitorowane przez Insys GSM. W przypadku wejścia dwustanowego, wysłanie SMS-a może powodować zmianę stanu na 0, 1 lub jakkolwiek zmiana. W komunikacji będzie znajdować się aktualna wartość bufora PA lub zdefiniowana przez użytkownika wiadomość (rys. 4).

Przykładowe zastosowanie

Na rys. 5 przedstawiono schemat bardzo prostej centralki alarmowej zbudowanej na sterowniku LOGO! 12/24 RC. Przycisk S1 służy do uzbrajania/rozbrajania centralki. W jego miejsce można zastosować przełącznik z kluczykiem, albo zamek szyfrowy. L1...L3 to linie alarmowe. Przecięcie którejkolwiek z linii przy uzbrojonej centralce generuje alarm na wyjściu Q1. Rozbrojenie centralki wyłącza alarm. Program sterujący pracą centralki przedstawiony jest na rys. 6. Aplikacja została przygotowana do wymiany danych z Insys GSM. Zadaniem modułu Insys jest wysyłanie SMS-ów (z zawartością bufora PA) po przecięciu linii alarmowych oraz rozbrojeniu centralki. Naruszenie linii L1...L3 może mieć charakter chwilowy, krótszy od okresu, co jaki Insys GSM sprawdza bufor



Rys. 6. Program sterujący pracą centralki alarmowej



Fot. 7. Tak wygląda odebrany przez telefon komunikat z zawartością bufora PA wysłany przez Insys GSM. Napis I:xxxx1110 oznacza, że wejście I1 ma wartość 0 (centralka uzbrojona) oraz wszystkie linie alarmowe L1, L2 i L3 (wejścia I2, I3 i I4) są zwarte. Czas naruszenia linii L2 (wejście I3) był krótszy od parametru polling cycle ustawionego dla Insys GSM i dlatego w komunikacie SMS I3 ma wartość 1. Naruszenie linii L2 sygnalizuje flagę M2. Napis M:xxxx010 oznacza, że bity M1 i M3 mają wartość 0, natomiast M2 ustawiony jest na 1. Kod Q:xxxxx1 informuje o pobudzeniu wyjścia Q1, czyli załączeniu alarmu

PA aplikacji LOGO!, dlatego zastosowano monitorowanie stanu flag, a nie bezpośrednio wejść sterownika. Przecięcie każdej z linii zmienia stan jej przerytka i ustawia odpowiadającą jej flagę. Przerzutniki są zerowane podczas rozbrajania centralki. Parametr polling cycle ustawiono na 1 sekundę. Na fot. 7 przedstawiono odebrany przez telefon komórkowy alarm, generowany po przecięciu linii L2.

Process Image Buffer

Bufor PA (*Process Image Buffer*) zawiera pełne zasoby wejść i wyjść sterownika LOGO! wraz ze wszystkimi modułami rozszerzającymi. Są to więc:

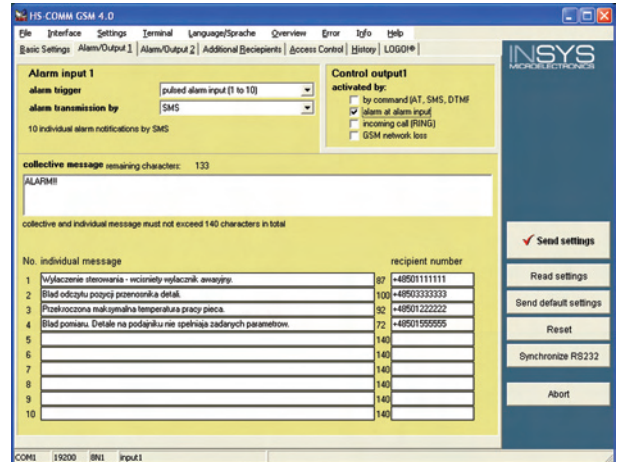
- Wejścia dwustanowe (I1...I24),
- Wyjścia dwustanowe (Q1...Q16),
- Dwustanowe bity w pamięci (M1...M24),
- Rejestry (S1...S8),
- Przyciski kursora (lewy, prawy, góra, dół),
- Wejścia analogowe (AI1...AI8),
- Wyjścia analogowe (AQ1 i AQ2),
- Analogowe wartości przechowywane w pamięci (AM1...AM6).

Współpraca z PLC

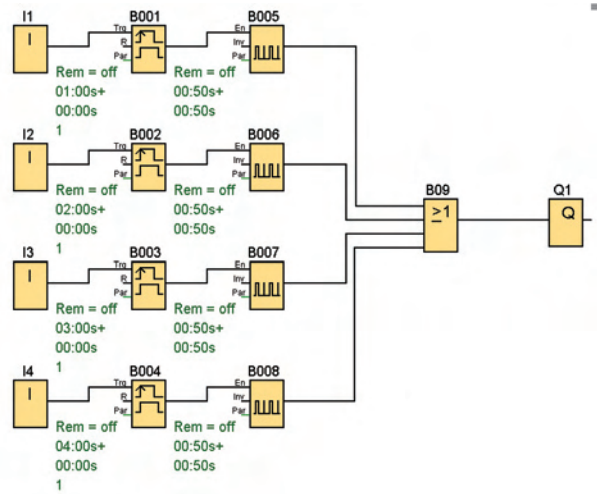
Wersja Insys GSM przystosowana do współpracy z LOGO! umożliwia bardzo wygodną obsługę aplikacji stworzonych dla tego sterownika. Insys GSM może jednak wysyłać SMS-y w odpowiedzi na sytuacje alarmowe zgłoszone przez praktycznie każdy sterownik PLC, jak również i urządzenie elektroniczne, a nawet zwykły styk albo przycisk. Dwustanowe wejścia PLC, w tym również i wyjścia LOGO!, można podłączać pod dwa wejścia dwustanowe Insys. Zmiana stanu na każdym z wejść modułu, a także liczba podanych na wejścia impulsów jest wykrywana i rozróżniana przez Insys. W odpowiedzi na zgłoszoną sytuację alarmową Insys wysyła SMS-y, może także zmienić stan swoich wyjść przekaźnikowych. W zależności od liczby impulsów wejściowych generowanych jest do 10 różnych alarmów wysyłanych pod dowolne numery telefonów. Na rys. 8

przedstawiono ekran konfiguracyjny wejścia I1. W polu *alarm trigger* została wybrana opcja rozróżniania impulsów – *pulsed alarm input (1 to 10)*. Komunikaty alarmowe wysyłane są SMS-em (*alarm transmission by SMS*). W polu *collective message* zdefiniowano wspólną wiadomość, która jest dodawana do wszystkich wysyłanych alarmów pochodzących od wejścia I1. Dalej podane zostały cztery komunikaty wysyłane pod różne numery telefonów (na przykład obsługi, serwisu, dozoru).

Na rys. 9 przedstawiono program na sterownik LOGO!, który na wyjściu Q1 potrafi generować cztery różne przebiegi, w zależności od tego, który z przycisków I1...I4 został wciśnięty. Po uruchomieniu aplikacji na sterowniku i połączeniu LOGO! ze



Rys. 8. Okno konfiguracyjne wejścia alarmowego Input 1 i wyjścia kontrolnego Output 1 po wybraniu w polu *alarm trigger* opcji rozróżniania impulsów – *pulsed alarm input*



Rys. 9. Zadaniem tego programu jest generacja czterech przebiegów o czasie trwania zależnym od tego, który z przycisków I1...I4 został naciśnięty.

skonfigurowanym według rys. 8 modułem Insys, wciśnięcie przycisków podłączonych do wejść I1...I4 będzie powodować wysyłanie SMS-owych wiadomości. Na przykład po wciśnięciu I1 zostanie wysłany komunikat „ALARM!!! Wyłączenie sterowania – wciśnięty wyłącznik awaryjny”. Z kolei I2 spowoduje wysłanie alarmu „ALARM!!! Błąd odczytu pozycji przenośnika detali”.

Wojciech Nowakowski
wojciech.nowakowski@ep.com.pl

Materiały dodatkowe

Na płycie CD-EP6/2006B oraz na stronie www.ep.com.pl znajdują się dwa programy na sterownik LOGO: centralki alarmowej i generatora impulsów dla wejść INPUT 1 i INPUT 2 Insys GSM, pobrane ze strony WWW producenta www.insys-tec.de program HS-COMM oraz manual do modułu.