

# Nexo | Inteligentny dom

## Logiki Nexo | Wejścia analogowe

### Suplement instalatora V5.16

Jedną z zalet systemu Nexo jest możliwość wykorzystywania czujników analogowych rezystancyjnych (np. fotorezystory, termistory itp.) i napięciowch 0-10V (czujniki wilgotności, nasłonecznienia itp.) Istnieje możliwość programowania wielu różnych funkcji w oparciu o jedno wejście analogowe.

Poniższe solucje przedstawiają najczęstsze metody obsługi programowej wejścia analogowego.

Stopnie trudności: \* - łatwe; \*\* - średnie, \*\*\* - zaawansowane, \*\*\*\* - trudne, VSOP - b. trudne

1 Działanie progowe *	2
2 Działanie progowe + histereza wartości *	3
3 Działanie progowe + histereza czasowa ***	4
4 Imitacja przycisku programowalnego ***	5

# 1 Działanie progowe \*

## Zastosowanie

Działanie progowe wejścia analogowego jest najprostszą formą sterowania przy pomocy wejścia analogowego. Przypisane akcje mogą być dowolne, w przykładzie przedstawiono operację włączenia i wyłączenia tego samego wyjścia w zależności od pomiaru wartości analogowej.

## Warunki techniczne

Skonfigurowane wejście systemu Nexo na funkcję analogową (np. 0-100 lub 100-0) z podłączonym urządzeniem podającym wartość analogową.

## Zasada działania

Gdy wartość pomiaru wejścia analogowego przekroczy wartość A to ma się wykonać akcja 1.

Gdy wartość pomiaru wejścia analogowego będzie poniżej wartości A to ma się wykonać akcja 2.

## Zalety

- Prosta zasada działania, przydatna np. do budowy programów bezpieczeństwa.

## Wady

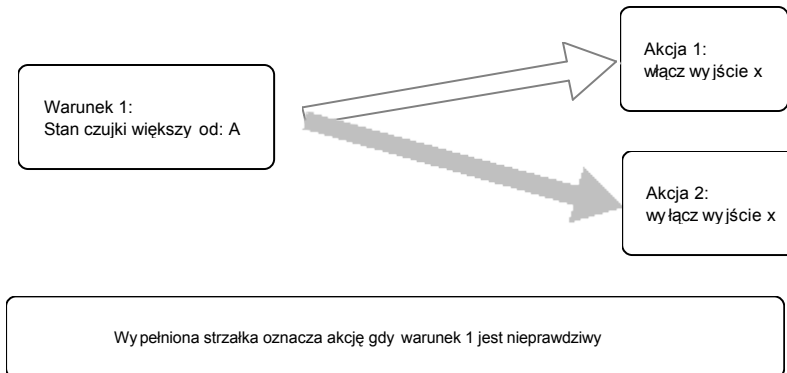
- Rozwiązanie nie posiada histerezy. Praca programu może być narażona na efekt "migotania" w chwilach, gdy wartość wejścia będzie równa ustawionemu progowi zadziałania.
- Rozwiązanie nieodporne na gwałtowną, przypadkową zmianę wartości.

## Kolejność programowania automatyki

- Logika dodaj (na zmianę warunków)
- Dodaj warunek
- Dodaj akcję 1
- Dodaj akcję 2
- Uzupełnij tabelę prawdy
- Zakończ
- Testuj

W1	A1	A2

Szybkie ustawianie: 2.1



## 2 Działanie progowe + histereza wartości \*

### Zastosowanie

Działanie progowe z histerezą wartości wejścia analogowego pozwala na wyeliminowanie problemu stanów nieustalonych związanych z wartością wejścia analogowego równego z ustawionym progiem.

Przykład nawiązuje do sytuacji fotorezystora sterującego np. oświetleniem. Drobne odchylenia w mierzonej wartości nie wywołują efektu "migotania" światła czyli przypadkowego przełączenia wyjścia podczas powolnego ściemniania światła dziennego.

### Warunki techniczne

- Skonfigurowane wejście systemu Nexo na funkcję analogową (np. 0-100 lub 100-0) z podłączonym urządzeniem podającym wartość analogową (fotorezystor).
- Wyjście sterujące Nexo.

### Zasada działania

Założenia:

A - oznacza minimalną jasność do włączenia wyjścia.

B - oznacza maksymalną jasność dla przy której wyjścia może dalej być włączone.

A jest mniejsze niż B

Gdy wartość pomiaru wejścia analogowego przekroczy wartość A, to ma się wykonać akcja 1.

Gdy wartość pomiaru wejścia analogowego będzie poniżej wartości B, to ma się wykonać akcja 2.

### Zalety

- Prosta zasada działania
- Brak przypadkowych przełączeń (dzięki histerezie wartości)

### Wady

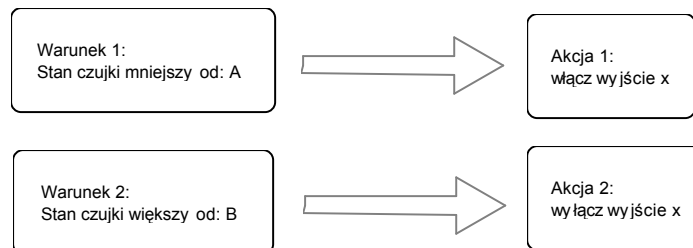
- Mniejsza czułość niż w przypadku zwykłego progów
- Nieodporne na gwałtowną przypadkową zmianę wartości.

### Kolejność programowania automatyki

- Logika dodaj (np. na zmianę warunków lub na zmianę warunków w określonym czasie [program automatyki funkcjonuje tylko w wyznaczonych godzinach])
- Dodaj warunek 1
- Dodaj warunek 2
- Dadać akcję 1
- Dadać akcję 2
- Wypełnij tabelę prawdy (jeśli warunek spełniony to akcja)
- Zakończ
- Testuj

W2	W1	A1	A2
✗	✗	✗	✗
✗	✓	✓	✗
✓	✗	✗	✓
✓	✓	✗	✗

Szybkie ustawianie: 2.4



## 3 Działanie progowe + histereza czasowa \*\*\*

### Zastosowanie

Działanie progowe wejścia analogowego z histerezą czasu pozwala na wyeliminowanie problemu przypadkowych chwilowych zmian wartości.

Przykład nawiązuje do sytuacji fotorezystora sterującego np. oświetleniem. Chwilowe zachmurzenie lub przypadkowe zasłonięcie czujnika nie powoduje zmiany stanu wyjścia.

### Warunki techniczne

- Skonfigurowane wejście systemu Nexo na funkcję analogową (np. 0-100 lub 100-0) z podłączonym urządzeniem podającym wartość analogową (fotorezystor).
- Wyjście sterujące Nexo.
- Sekwencja stanowiąca o tym czy na pewno "jest ciemno" i włączająca wyjście X
- Sekwencja stanowiąca o tym czy na pewno "jest jasno" i wyłączająca wyjście X

### Zasada działania

Program działa w oparciu o dwie wpływające na siebie sekwencje:

- Gdy sekwencja "jest jasno" startuje to zatrzymuje sekwencję "jest ciemno", następnie odczekuje N jednostek czasu i wyłącza wyjście X.
- Gdy sekwencja "jest ciemno" startuje to zatrzymuje sekwencję "jest jasno", następnie odczekuje N jednostek czasu i włącza wyjście X.
- Gdy jedna z sekwencji już wyłączyła drugą to, podczas oczekiwania na wykonania końcowego rozkazu włącz lub wyłącz, może zostać przerwana przez drugą sekwencję w wyniku zmiany stanu wartości czujnika. W konsekwencji operacja wykonawcza nie spowoduje zmiany stanu wyjścia.

### Zalety

- **Rozwiązanie odporne na gwałtowną przypadkową zmianę wartości.**
- **Brak przypadkowych przełączeń (dzięki histerezie czasu i odpowiednio dobranej szerokości histerezy)**

### Wady

- **Wprowadzenie zwłoki czasowej do końcowej operacji wykonawczej**

### Kolejność programowania automatyki

- **Dodaj sekwencję 1: Jest ciemno**

Akcja1:  
Bez oczekiwania; dowolna akcja\*;  
Akcja2:  
Stały czas; N:  
ustaw wyjście na; włącz X

\*dowolna akcja - aby móc zaprogramować dwie sekwencje, które mają na siebie wpływać, najpierw należy zbudować pierwszą sekwencję w oparciu o dowolną akcję. Dopiero po zbudowaniu drugiej sekwencji, można wprowadzić zmiany w pierwszej, tak aby zmienić działanie drugiej.

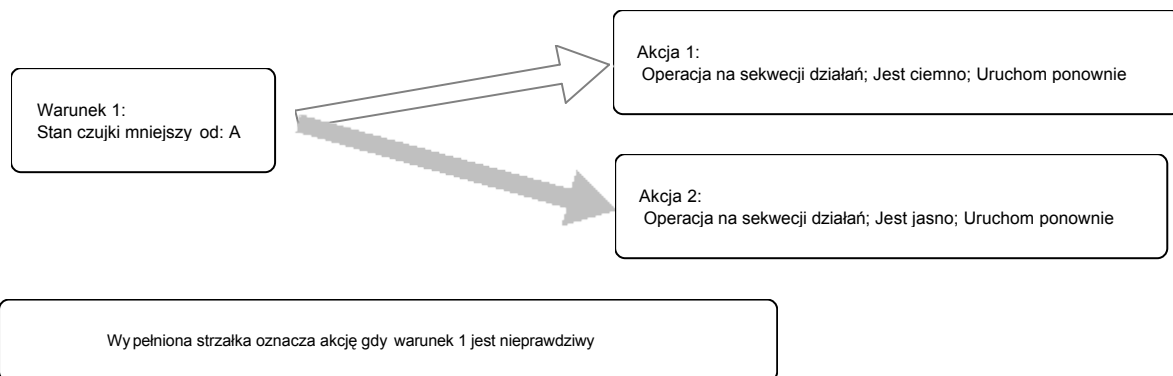
- **Dodaj sekwencję 2: Jest jasno**

Akcja1:  
Bez oczekiwania; Operacja na sekwencji działań; jest ciemno; zatrzymaj  
Akcja2:  
Stały czas; N: ustaw wyjście na; wyłącz X

- **Wróć do edycji sekwencji Jest ciemno, zmień akcję 1 na: Bez oczekiwania; Operacja na sekwencji działań; zatrzymaj; Jest jasno**
- **Logika dodaj (np. na zmianę warunków lub na zmianę warunków w określonym czasie [program automatyki funkcjonuje tylko w wyznaczonych godzinach])**
- **Dodaj warunek 1**
- **Dodaj akcję 1**
- **Dodaj akcję 2**
- **Uzupełnij tabelę prawdy - zakończ**
- **Testuj**

W1	A1	A2

### Szybkie ustawianie: 2.1



# 4 Imitacja przycisku programowalnego \*\*\*

### Zastosowanie

Istnieje możliwość wykorzystania wejść analogowych do budowy prostego przycisku programowalnego opartego o parametryzację rezystorami.

Przykład odnosi się do zastosowania podwójnego łącznika kołyskowego zwiernego, jako 4-funkcyjny przycisk.

### Warunki techniczne

- Skonfigurowane wejście systemu jako analogowe 0-5 (Ohm)
- Połączenie przewodowe łącznika podwójnego kołyskowego z wejściem systemu

**Brak odpowiedniego ekranowania może w wyniku zakłóceń elektromagnetycznych powodować przypadkowe załączenie funkcji.**

- Połączenie typu wspólny COM.
- Poszczególne łączniki za pośrednictwem 4 różnych rezystorów równolegle podłączone do wejścia Z.
- Przydatne rezystancje (zakresy wartości):  
1: 3,5K-6K  
2: 8K-14K  
3: 15K-38K  
4: 40K-180K
- Stan 0 i 5 jest nie wykorzystany.

### Zasada działania

- System cały czas mierzy rezystancję wejścia. Podczas gdy wejście zostanie zwarte łącznikiem (Wg podłączenia COM - rezystor - Z) system zareaguje wybraną akcją.

### Zalety

- **Bardzo ekonomiczne rozwiązanie**
- **Możliwość realizacji wielu funkcji za pośrednictwem przewodu dwużyłowego (zalecane ekranowanie).**
- **Awaria przewodu ("zwarcie") nie powoduje wywołania funkcji**

### Wady

- **Równoczesne kliknięcie klawiszy powoduje równoległe podłączenie rezystorów, co może skutkować włączeniem nieodpowiedniej funkcji.**
- **Minimalny czas naciśnięcia powinien być dłuższy niż 0,2s.**
- **Rozwiązanie nie posiada zabezpieczenia przed efektem drgania styku (można przez przypadek wywołać dwie takie same akcje na raz - ważne przy akcjach typu przełącz stan lub modyfikuj zmienną wirtualną: modulo X, zaneguj itp.)**

### Kolejność programowania automatyki

- **Logika dodaj (np. na zmianę warunków lub na zmianę warunków w określonym czasie [program automatyki funkcjonuje tylko w wyznaczonych godzinach])**
- **Dodaj warunek 1**
- **Dodaj warunek 2**
- **Dodaj warunek 3**
- **Dodaj warunek 4**
- **Dodaj akcję 1**
- **Dodaj akcję 2**
- **Dodaj akcję 3**
- **Dodaj akcję 4**
- **Wypełnij tabelę prawdy**
- **Zakończ**
- **Przetestuj**

W4	W3	W2	W1	A1	A2	A3	A4	A5	W4	W3	W2	W1	A1	A2	A3	A4	A5
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

Szybkie ustawianie: 2.4.10.100

