

1454H002 Ed.01 GB

## ☺ Sterowniki MultiStage z wejściem dla czujników 4-20 mA i NTC, z 4 przełącznikami do sterowania stacjami kompresorów, dopasowane do wycięcia w panelu o wymiarach 70,5 x 28,5 mm



Urządzenia przeznaczone do wyświetlania, sterowania i regulowania stacji kompresorów, z wejściem dla czujników typu 4-20 mA i NTC. Cztery wyjścia z przełącznikami można skonfigurować dla 4 kompresorów jednostopniowych lub 2 kompresorów wielostopniowych. Wyposażone również w wyjście z przełącznikiem dwupozycyjnym do obsługi alarmu oraz sześć wejść cyfrowych beznapięciowych: cztery służące do zarządzania alarmami termicznymi dla różnych stopni, jeden do alarmu wysokiego ciśnienia i jeden do alarmu niskiego ciśnienia.

### Spis treści

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1 - Wersje                    | 6 - Opisy parametrów i komunikatów       |
| 2 - Specyfikacje techniczne   | 7 - Transfer parametrów                  |
| 3 - Montaż                    | 8 - Przełączniki: działanie i sterowanie |
| 4 - Funkcje przedniego panelu | 9 - Konserwacja                          |
| 5 - Ustawienia i konfiguracja | 10- Ostrzeżenia                          |

## 1- WERSJE

MODEL	PRZEKĄŹNIKI	ZASILANIE, 50/60 Hz
AKO-14540	4 x 2 A, 250 V, $\cos \phi = 1$ , SPST 1 x 2 A, 250 V, $\cos \phi = 1$ , SPDT	12V~

## 2- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### SONDA 4-20 mA:

Zakres konfiguracji: ..... od -99,9 do 99,9

Impedancja sygnałów wejściowych 4-20 mA: ..... 51  $\Omega$

SONDA NTC: ..... AKO-149XX

Zakres temperatur: ..... od -50°C do 105°C

Rozdzielczość, regulacja (NTC i 4-20 mA): ..... 0,1

Wyświetlanie dwóch pozycji dziesiętnych w trybie 4-20 mA

Precyzja 4-20 mA: .....  $\pm 1\%$

Precyzja NTC: .....  $\pm 1^\circ\text{C}$

Maksymalna moc wejściowa: ..... 3 VA

Zakres roboczy temperatury otoczenia: ..... od 5°C do 50°C

Zakres temperatur przechowywania: ..... od -30°C do 70°C

Klasyfikacja urządzenia sterującego: zintegrowany montaż niezależny, charakterystyka działania automatycznego typ 1.B, do stosowania w warunkach czystych, nośnik logiczny (oprogramowanie) kategorii A, działanie ciągłe. Stopień zanieczyszczenia: 2 według UNE-EN 60730-1. Podwójna izolacja pomiędzy obwodami: zasilającym, wtórnym i wyjść przełączników.

Napięcie przydzielonego impulsu: ..... 800 V

Temperatura testu BPT (Ball Pressure Test):

Dostępne części: ..... 75°C

Części zawierające elementy aktywne: ..... 125°C

Napięcie i natężenie deklarowane w testach EMC: ..... 12 V, 230 mA

Natężenie testu tłumienia zakłóceń radiowych: ..... 270 mA

## 3- MONTAŻ

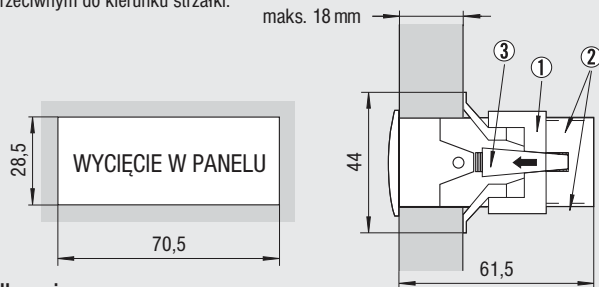
Sterownik należy zamontować w miejscu zabezpieczonym przed wpływem wibracji, wody i gazów powodujących korozję oraz w którym temperatura otoczenia nie przekracza wartości podanych w specyfikacjach technicznych.

Aby zapewnić sterownikom prawidłową ochronę IP65, pomiędzy urządzeniem a obwodem wycięcia w panelu, w którym ma ono być zamontowane, należy prawidłowo zamocować uszczelkę. Sterownik należy zasilac przy pomocy odpowiedniego transformatora zewnętrznego.

Aby zapewnić prawidłowe odczyty, sonda NTC powinna być zainstalowana w miejscu pozbawionym wpływu termicznego z innych źródeł niż to, którego temperatura ma być mierzona lub sterowana.

### 3.1 Elementy służące do montażu na panelu:

Aby zamocować urządzenie, należy umieścić złączki 1 na przewodach 2 według rysunku. Przesunąć złączki w kierunku wskazanym przez strzałkę. Po naciśnięciu kłapki 3 złączki można przesunąć w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki.



### 3.2 Podłączenie:

Patrz schemat na tabliczce znamionowej urządzenia.

Sondy wraz z przewodem **NIGDY** nie należy instalować we wspólnych kanałach z przewodami zasilającymi lub sterującymi.

Obwód zasilający powinien być wyposażony w wyłącznik o wartości co najmniej 2 A, 230 V, umieszczony w pobliżu urządzenia. Podłączenie należy wykonać przewodami typu: H05VV-F 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> lub H05V-K 1 x 0,5 mm<sup>2</sup>, które wprowadza się do urządzenia od tyłu.

Przekrój przewodów podłączeniowych do przełączników powinien zawierać się w zakresie od 1 mm<sup>2</sup> do 2,5 mm<sup>2</sup>.

## 4- FUNKCJE PRZEDNIEGO PANELU

Diody LED 1-4 Dioda LED PR Klawisz strzałki w górę



Klawisz strzałki w dół

Diody LED 1-4 - światło ciągłe:

Diody LED 1-4 - światło migające:

Dioda LED PR - światło migające:

Oznacza, że dany stopień jest uruchomiony.

Oznacza działanie zegara zabezpieczającego.

Tryb programowania.

### Klawisz strzałki w górę

W trybie programowania naciśnięcie powoduje zwiększenie wyświetlanej wartości.

### Klawisz strzałki w dół

W trybie programowania naciśnięcie powoduje zmniejszenie wyświetlanej wartości. Rozłącza alarmy po ich ustąpieniu.

## 5- USTAWIENIA I KONFIGURACJA

Powinny być przeprowadzane wyłącznie przez osoby doskonale zaznajomione z zasadami obsługi i możliwościami urządzeń.

### Konfiguracja parametrów

#### Poziom 1 Menu

- Należy jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 10 sekund klawisze  $\uparrow$  i  $\downarrow$ . Dioda LED „PR” zacznie migać. Znajdujemy się w MENU POZIOMU 1 trybu programowania i wyświetlone zostaje pierwsze menu: „PSP”.

- Należy nacisnąć klawisz  $\downarrow$ , aby przejść do kolejnego menu lub klawisz  $\uparrow$ , aby powrócić do menu poprzedniego.

- Równoczesne naciśnięcie klawiszy  $\uparrow$  i  $\downarrow$  w ostatnim menu (EP) spowoduje powrót sterownika do trybu WYŚWIETLANIA WARTOŚCI. Dioda LED „PR” przestaje migać.

Wyświetlenie symbolu PA oznacza, że należy podać HASŁO zaprogramowane w parametrze PAS menu Cfo, aby wejść do MENU POZIOMU 1 trybu programowania.

- Równoczesne naciśnięcie klawiszy  $\uparrow$  i  $\downarrow$  spowoduje wyświetlenie 0. Można teraz wprowadzić hasło.

- Naciskając klawisz  $\downarrow$  lub  $\uparrow$ , można ZMIENIAĆ LICZBĘ i WYŚWIETLAĆ zaprogramowane HASŁO.

- Równoczesne naciśnięcie klawiszy  $\uparrow$  i  $\downarrow$  spowoduje AKCEPTACJĘ HASŁA. Wyświetlone zostaje pierwsze menu: „PSP”.

#### Poziom 2 Parametry

- W wybranym MENU POZIOMU 1 należy równocześnie nacisnąć klawisze  $\uparrow$  i  $\downarrow$ . Spowoduje to dostęp do PARAMETRÓW POZIOMU 2 trybu programowania. Pierwszy parametr wybranego menu zostaje wyświetlony na ekranie.

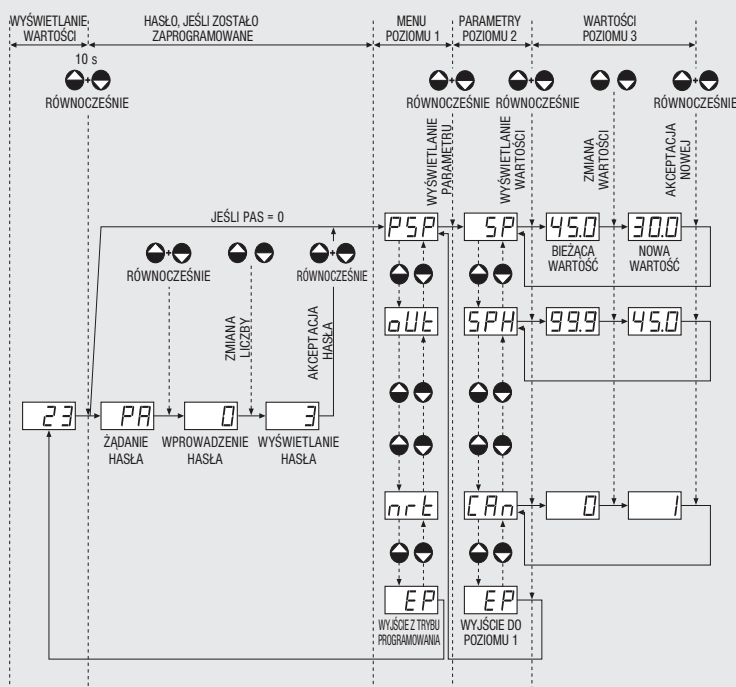
- Należy nacisnąć klawisz  $\downarrow$ , aby przejść do kolejnego parametru lub klawisz  $\uparrow$ , aby powrócić do parametru poprzedniego.

- Równoczesne naciśnięcie klawiszy  $\uparrow$  i  $\downarrow$  przy ostatnim parametrze (EP) spowoduje powrót sterownika do MENU POZIOMU 1.

#### Poziom 3 Wartości

- Aby WYŚWIETLIĆ BIEŻĄCĄ WARTOŚĆ dowolnego parametru, należy wybrać jeden z nich i nacisnąć równocześnie klawisze  $\uparrow$  i  $\downarrow$ . Po wyświetleniu wartości można ją ZMIENIAĆ, naciskając klawisz  $\downarrow$  lub  $\uparrow$ .

- Równoczesne naciśnięcie klawiszy  $\uparrow$  i  $\downarrow$  powoduje AKCEPTACJĘ NOWEJ WARTOŚCI. Tryb programowania powraca do PARAMETRÓW POZIOMU 2.



**UWAGA:** Jeśli żaden klawisz nie zostanie naciśnięty przez 25 sekund w dowolnym z poprzednich kroków, sterownik automatycznie powróci do trybu WYŚWIETLANIA WARTOŚCI bez modyfikacji jakiegokolwiek z wartości parametrów.

## 6- OPIS PARAMETRÓW I KOMUNIKATÓW

Wartości w kolumnie Domyślna są ustawieniami fabrycznymi.

PSP	Menu i opis	Wartości	Minimum	Domyślna	Maksimum
PSP	<b>Menu i opis</b>				
PSP	<b>Parametry Wartości Zadanej</b>				
SP	Wybór Wartości Zadanej	SPL	45,0	SPH	
SPH	Górny limit Wartości Zadanej (Nie można ustawić wartości wyższej niż ta)	SPL	99,9	99,9	
SPL	Dolny limit Wartości Zadanej (Nie można ustawić wartości niższej niż ta)	-99,9	-99,9	SPH	
Sbr	Zakres regulacji	0,0	2,0	50,0	
CAn	Kalibracja czujnika (Kompensacja)	-20,0	0,0	20,0	
EP	Wyjście do Poziomu 1				
oU	<b>Output Parameters</b>				
nUn	Liczba aktywnych stopni wyjściowych	1	4	4	
SEc	Tryb pracy (0 = Bilansowany - w funkcji czasu pracy) (1 = Sekwencyjny - ostatni włączony zostaje wyłączony jako pierwszy)	0	0	1	
drn	Typ działania (0 = Normalny) (1 = Odwrócony)	0	0	1	
nPC	Tryb działania. Strefa neutralna - Proporcjonalne (0 = Strefa neutralna) (1 = Proporcjonalne)	0	0	1	
ton	Minimalny czas pracy danego stopnia po aktywacji x 10 (s)	0	0	255	
too	Minimalny czas pomiędzy kolejnymi uruchomieniami tego samego stopnia x 10 (s)	0	0	255	
tSo	Czas pomiędzy uruchomieniami różnych stopni (s)	0	0	255	
tSF	Czas pomiędzy odłączeniami różnych stopni (s)	0	0	255	
nUE	Liczba aktywnych stopni z błędem sondy	0	0	nUn	
EP	Wyjście do Poziomu 1				
Cfo	<b>Parametry konfiguracji</b>				
HES	Maksymalna wartość skali (20 mA)	-99,9	99,9	99,9	
LES	Minimalna wartość skali (4 mA)	-99,9	-99,9	99,9	
Pbs	Wybór typu czujnika (0 = 4-20 mA) (1 = NTC)	0	0	1	
rES	Tryb wyświetlania: (0 = Wartości całkowite) (1 = Jedno miejsce dziesiętne) (2 = Dwa miejsca dziesiętne - tylko w trybie 4-20 mA)	0	1	2	
CAd	Adres dla urządzeń z możliwością komunikacji	0	0	255	
PAS	Hasło dostępu do parametrów i informacji	0	0	255	
Ptr	Transfer parametrów: (0 = Wyłączony) (1 = Wysyłanie) (2 = Odbiór)	0	0	2	
PU	Wersja oprogramowania (Informacja)				
PdE	Przywrócenie fabrycznych wartości parametrów: (1 = TAK, skonfiguruj wartości domyślne i zakończ programowanie)	0	0	1	
EP	Exit to Level 1				
ALA	<b>Parametry alarmu</b>				
AHL	Analogowy alarm wysokiego ciśnienia	-99,9	99,9	99,9	
ALL	Analogowy alarm niskiego ciśnienia	-99,9	-99,9	99,9	
Adi	Dyferencjał alarmu	0,1	1,0	20,0	
AdE	Opóźnienie alarmu od momentu, w którym powinien być uruchomiony (s)	0	0	255	
Ado	Opóźnienie alarmu przy uruchomieniu (min)	0	0	255	
nHP	Dozwolona liczba alarmów wysokiego ciśnienia w ciągu godziny na wejściu cyfrowym nr 5 skonfigurowanym jako alarm wysokiego ciśnienia iF5 = 0. (Jeśli określona wartość zostanie przekroczona, konieczne jest ręczne anulowanie alarmu) (0 = Automatem anulowanie alarmu po zaniku zdarzenia)	0	0	255	
EP	Wyjście do Poziomu 1				
InP	<b>Parametry wejścia cyfrowego</b>				
i1P	Biegunowość wejścia cyfrowego. Wyłącznik termiczny - stopień 1 (0 = Styki zwarte) (1 = Styki rozwarne)	0	0	1	
i2P	Biegunowość wejścia cyfrowego. Wyłącznik termiczny - stopień 2 (0 = Styki zwarte) (1 = Styki rozwarne)	0	0	1	
i3P	Biegunowość wejścia cyfrowego. Wyłącznik termiczny - stopień 3 (0 = Styki zwarte) (1 = Styki rozwarne)	0	0	1	
i4P	Biegunowość wejścia cyfrowego. Wyłącznik termiczny - stopień 4 (0 = Styki zwarte) (1 = Styki rozwarne)	0	0	1	
i5P	Biegunowość wejścia cyfrowego. Wyłącznik termiczny - stopień 5 (0 = Styki zwarte) (1 = Styki rozwarne)	0	0	1	
i6P	Biegunowość wejścia cyfrowego. Wyłącznik termiczny - stopień 6 (0 = Styki zwarte) (1 = Styki rozwarne)	0	0	1	
iF5	Konfiguracja wejścia cyfrowego nr 5: (0 = Cyfrowy alarm wysokiego ciśnienia) (1 = Alarm zewnętrzny)	0	0	1	
iF6	Konfiguracja wejścia cyfrowego nr 6: (0 = Cyfrowy alarm niskiego ciśnienia) (1 = Aktywacja wariacji Wartości Zadanej, USI) (2 = Zdalne odłączenie WL-WYŁ.)	0	0	2	
id5	Opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego nr 5 (s)	0	0	255	
id6	Opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego nr 6 (s)	0	0	255	
USI	Wariacja Wartości Zadanej. Alternatywa SP	-99,9	47,0	99,9	
tSI	Czas trwania wariacji USI (min)	0	0	255	
EP	Wyjście do Poziomu 1				
nrt	<b>Czasy pracy</b>				
1rt	Wyświetla czas pracy stopnia nr 1 (h)	0	0	999	
2rt	Wyświetla czas pracy stopnia nr 2 (h)	0	0	999	
3rt	Wyświetla czas pracy stopnia nr 3 (h)	0	0	999	
4rt	Wyświetla czas pracy stopnia nr 4 (h)	0	0	999	
EP	Wyjście do Poziomu 1				
EP	Zakończenie trybu programowania				

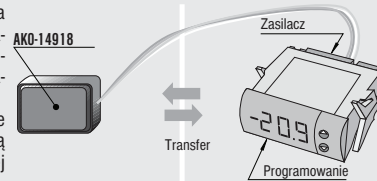
PA	Zadanie podania hasła dla wprowadzania parametrów
ALH	Wartość z czujnika przekracza wartość parametru zaprogramowanego w AHL
ALL	Wartość z czujnika jest niższa niż wartość parametru zaprogramowanego w ALL
EA1	Aktywne wejście cyfrowe nr 1
EA2	Aktywne wejście cyfrowe nr 2
EA3	Aktywne wejście cyfrowe nr 3
EA4	Aktywne wejście cyfrowe nr 4
EA5	Aktywne wejście cyfrowe nr 5. Alarm zewnętrzny
HPA	Aktywne wejście cyfrowe nr 5. Alarm wysokiego ciśnienia
LPA	Aktywne wejście cyfrowe nr 6. Alarm niskiego ciśnienia
OFF	Aktywne wejście cyfrowe nr 6. Zdalne odłączenie
E1	Awaria czujnika (Przerwany obwód, zwarcie, wartość spoza zakresu)
EEE	Awaria pamięci

**UWAGA:** Kiedy czas pracy jednego ze stopni osiągnie 999 godzin, liczniki wszystkich stopni zostają wysterowane. Aby ręcznie wyzerować licznik dla danego stopnia, należy równocześnie nacisnąć klawisz  $\ominus$  i  $\oplus$  podczas wyświetlania czasu pracy danego stopnia.

Po modyfikacji parametrów czasu i alarmu nowe wartości zostają zastosowane po zakończeniu bieżącego cyklu. Aby zastosować je od razu, należy wyłączyć i ponownie włączyć sterownik.

## 7- TRANSFER PARAMETRÓW

AKO-14918 to przenośny niezasilany serwer, do którego przy pomocy funkcji transferu można skopiować parametry zaprogramowane w zasilanym sterowniku. Parametry można następnie ponownie przesłać z serwera do innych zasilanych sterowników tego samego typu. Aby dokonać transferu parametrów, dostępne są inne serwery dla sterowników, które mają być identycznie zaprogramowane, w dużej ilości, bez zasilania.

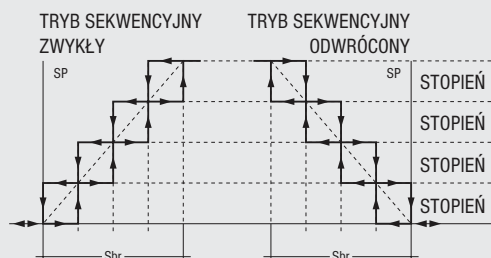


## 8- PRZEKAŹNIKI: DZIAŁANIE I STEROWANIE

Różne stopnie są sterowane przy pomocy przełączników, na podstawie zmierzonych wartości temperatur i ciśnienia. Stopnie mogą być aktywowane w funkcji czasu pracy (Bilansowanie) lub sekwencyjnie (Stałe).

W trybie zbilansowanym stopień o krótszym dotychczasowym czasie pracy jest uruchamiany, o ile nie zostanie aktywowany alarm termiczny i czas zabezpieczenia nie jest w toku.

Stopień o dłuższym czasie pracy zostaje odłączony po upływie czasów zabezpieczenia. W trybie sekwencyjnym stopień o wyższym numerze zostaje uruchomiony dopiero po uruchomieniu stopni o niższych numerach, a stopień o niższym numerze zostaje odłączony dopiero po zatrzymaniu stopni o wyższych numerach.



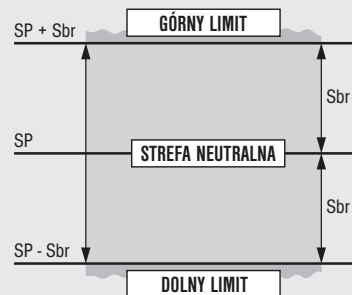
### TRYB PROPORCJONALNY

W tym trybie działania stopnie pracują w ustalonych punktach.

Punkty te można w prosty sposób ustalić, dzieląc zakres sterowania „Sbr” przez liczbę aktywnych stopni „nUn”.

### TRYB STREFY NEUTRALNEJ

W tym trybie działania określona zostaje strefa neutralna, która odpowiada obszarowi obejmującemu zakres sterowania „Sbr” powyżej i poniżej punktu regulacji „SP”.



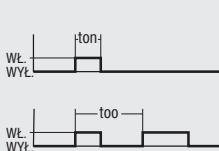
### DZIAŁANIE W TRYBIE STREFY NEUTRALNEJ:

Kiedy odczyt sterownika zawiera się w obszarze określonym jako strefa neutralna, żaden ze stopni nie zostanie włączony ani wyłączony; zamiast tego utrzymywany zostanie stan istniejący przed wejściem w tą strefę.

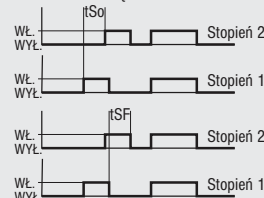
Jeśli przekroczony zostanie górny limit strefy neutralnej, stopnie zostaną uruchomione z zachowaniem odstępów czasu „tSo” zaprogramowanych pomiędzy kolejnymi uruchomieniami różnych stopni. Jeśli natomiast odczyt sterownika spadnie poniżej dolnego limitu strefy neutralnej, stopnie zostaną wyłączone z zachowaniem odstępów czasu „tSF” zaprogramowanych pomiędzy kolejnymi wyłączeniami różnych stopni.

Działanie w trybie strefy neutralnej można również odwrócić poprzez aktywację pracy odwróconej przy pomocy parametru „drn”, tak aby stopnie były wyłączane po przekroczeniu górnego limitu i włączane, kiedy odczyt spadnie poniżej limitu dolnego.

### CZASY W TYM SAMYM STOPNIU



### CZASY POMIĘDZY RÓŻNYMI STOPNIAMI



Uruchomienia i wyłączenia stopni muszą uwzględnić czasy zabezpieczenia, które mogą być skonfigurowane przez użytkownika.

## 9- KONSERWACJA

Oczyścić powierzchnię sterownika miękką szmatką zamoczoną w wodzie z mydłem. Nie stosować detergentów ściernych, benzyny, alkoholu ani rozpuszczalników.

## 10- OSTRZEŻENIA

Stosowanie urządzenia niezgodnie z instrukcjami producenta może skutkować zmianą kwalifikacji bezpieczeństwa.

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy stosować wyłącznie sondy NTC dostarczane przez firmę AKO.

W zakresie temperatur od -40°C do +20°C, kiedy sonda podłączona jest przy pomocy przewodu o minimalnym przekroju 0,5 mm<sup>2</sup> o długości do 1000 m, wartość odchylenia będzie wynosić poniżej 0,25°C (Przewód przedłużający czujnika: AKO-15586).