

## APAR - BIURO HANDLOWE

02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 8 pawilon 119  
Tel. (0-22) 853-48-56, 853-49-30, 607-98-95  
Fax (0-22) 607-99-50  
E-mail: handel@apar.pl  
Internet: www.apar.pl



Rok założenia 1985

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## 2KD 310E2/A



## 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STEROWNIKA 2KD310E2/A.

Sterownik zaprojektowany do kontroli statycznych jednostek chłodzących do niskich lub standardowych temperatur. Zapewnia rozmrażanie elektryczne lub poprzez odwrócenie cyklu (gorący gaz). Wyposażony jest w czujnik temperatury sygnalizujący koniec odszraniania.

programowanie z klawiatury foliowej 3-przyciskowej;

**1 wejście do kontroli temperatury komory** (czujnik temperatury NTC)

**1 wejście do kontroli temperatury parownika** (czujnik temperatury NTC) lub **wejście cyfrowe MFI** (Możliwość ręcznego załączania odszraniania lub skokowej zmiany wartości temperatury zadanej) .

**2 wyjścia przekaźnikowe** sterujące pracą sprężarki i odszranianiem;

**wyświetlacz cyfrowy**

odczyt cyfrowy o rozdzielczości wskazań  $0,1^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $-29,9^{\circ}\text{C} \dots 29,9^{\circ}\text{C}$ .

Po przekroczeniu tego zakresu sterownik automatycznie przełącza odczyt temperatury na odczyt w pełnych  $^{\circ}\text{C}$ ;

**ochrona sprężarki**

Każdy model posiada ochronę sprężarki przed zbyt częstą jej aktywacją w przypadku uszkodzenia czujnika.

**odszeranie**

Istnieje możliwość wyboru metody odszraniania, przy pomocy grzałek elektrycznych lub gorącego gazu. Dla optymalnych rezultatów wymagane jest podłączenie czujnika temperatury parownika.

**ochrona serwisowa**

Parametry konfiguracyjne sterownika mogą być zabezpieczone hasłem.

**interfejs iFS**

Wszystkie ustawione parametry konfiguracyjne sterownika mogą być łatwo i szybko kopiowane na następny sterownik za pomocą interfejsu **iFS**, przy użyciu specjalnego klucza.

**obudowa** na szynę DIN 4 modułowa;

**sygnalizacja błędów;**

wbudowany dzwonek ostrzegawczy (tylko w modelach 2KD310E2/B)

produkcja **ESSECI**.

## 2. DANE TECHNICZNE

Wejścia.....	<b>NTC 10K@25C</b> programowalne wejście <b>MFI</b>
Zakres temperatur.....	$-50 \div 99^{\circ}\text{C}$
<b>Wyjścia przekaźnikowe:</b>	
przełącznik sprężarki.....	przełączny 8(3)A/250V~ (dla obciążeń rezyst.)
przełącznik odszraniania.....	przełączny 8(3)A/250V~ (dla obciążeń rezyst.)
<b>Odczyt cyfrowy LED</b> .....	2 i pół cyfry+ znak, czerwony
rozdzielczość .....	$1^{\circ}\text{C}$ lub $0,1^{\circ}\text{C}$
automat. zmiana rozd. (z 0,1 na 1).....	po za zakresem $-29,9 \div 29,9^{\circ}\text{C}$
<b>Zakres temperatur pracy</b> .....	$-10 \div 50^{\circ}\text{C}$
<b>Zakres temperatur przechowywania</b> .....	$-20 \div 70^{\circ}\text{C}$
<b>Zakres wilgotności względnej</b> .....	$30 \div 80\%$ bez skraplania
<b>Instalacja</b> .....	na szynę DIN (TS-35)
<b>Zasilanie</b> .....	$230\text{V} \pm 10\%$
<b>Moc pobierana</b> .....	3VA
<b>Pamięć danych</b> .....	EEPROM
<b>Klasy ochronności</b> .....	czołowa IP00

### 3. FUNKCJE KLAWISZY, SYGNALIZACJA DIOD.

#### 3.1 Funkcje klawiszy



przycisk **UP** (góra). Używamy go do zwiększenia wartości nastawianego parametru lub zmiany parametru na następny. Przytrzymanie przycisku dłużej niż 5 sekund (podczas normalnej funkcji) uruchamia proces odszraniania.



przycisk **SET**. Używamy go do ustawienia temperatury zadanej. Wartość ta może być zmieniona przy pomocy przycisków **UP** i **DOWN**.



przycisk **DOWN** (dół). Używamy go do zmniejszenia wartości nastawianego parametru lub zmiany parametru na poprzedni.

#### 3.2 Diody sygnalizacyjne



**Dioda sprężarki** pokazuje status przełącznika sprężarki.  
Dioda świeci się gdy sprężarka pracuje






**Dioda odszraniania** pokazuje status przełącznika odszraniania.  
Dioda miga-czeka na proces odszraniania. Dioda świeci się podczas procesu odszraniania.




**Dioda pomocnicza** nie używana w tej wersji

#### 3.3 Blokada klawiszy










Aby zabezpieczyć sterownik przed niepożądaną zmianą lub ręcznym załączeniem rozmrażania:

1. Naciśnij jednocześnie  i  na 5 sekund
2. Ustaw parametr  na wartość 1.
3. Aby zakończyć i zachować blokadę klawiatury czekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy.







Po zabezpieczeniu klawiatury zmiana parametrów sterownika jest możliwa jedynie poprzez hasło. Przy próbie zmiany parametrów sterownika pojawiać się będzie parametr . Aby zlikwidować hasło należy:

1. Naciśnij jednocześnie  i  na 5 sekund
2. Naciśnij przycisk 
3. Ustaw wartość na 95
4. Naciśnij ponownie przycisk 


### 4. ZMIANA PARAMETRÓW STEROWNIKA

1. Naciśnij jednocześnie  i  na 5 sekund. (Jeżeli pojawi się param.  należy zlikwidować hasło zgodnie z pkt. 3.3.)
2. Przyciskami  i  wyszukaj parametr który chcesz nastawić
3. Aby zobaczyć wartość żadanego parametru wciśnij przycisk 
4. Przyciskami  i  nastaw żadaną wartość
5. Przycisk  - powrót do listy parametrów
6. Aby zakończyć i zachować zmiany czekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy.


## 5. NASTAWA TEMPERATURY ZADANEJ (PARAMETR )

1. Naciśnij przycisk  i trzymaj do czasu pojawienia się na wyświetlaczu 
2. Zwolnij przycisk , pojawia się wartość temperatury zadanej
3. Przy użyciu przycisków  i  nastaw żadaną wartość temperatury.
4. Aby zakończyć i zachować zmiany naciśnij przycisk 

## 6. RĘCZNE ODSZRANIANIE


Odszranianie realizowane jest w sposób automatyczny. Można jednak w dowolnej chwili wymusić odszranianie poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku  przez minimum 5 sekund.

## 7. KONFIGURACJA WEJŚCIA CYFROWEGO MFI (dodatkowego)







Wejście cyfrowe **MFI** ma różne zastosowania w zależności od ustawienia parametru .

### 7.1 Uruchamianie odszraniania ( = 1 )

Za pomocą tej funkcji w dowolnej chwili za pomocą wyłącznika krańcowego można wymuszać proces odszraniania:


- obwód zwarty = start odszraniania
- obwód otwarty = blokada samoczynnego odszraniania (należy dodatkowo ustawić parametr  na 0).

Konfiguracja sterownika:












1. Jednocześnie naciśnij przycisk  i  na 5 sekund
2. Wybierz parametr  i naciśnij przycisk 
3. Przy użyciu przycisków  i  nastaw wartość na 1
4. Aby zakończyć i zachować zmiany czekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy.

### 7.2 Skokowa zmiana temperatury zadanej ( = 2 )

Za pomocą tej funkcji można skokowo zmieniać wartość zadanej temperatury.

Przy zwarciu obwodu zmieniamy punkt nastawy (wartość temperatury zadanej) o wartość ustawioną w parametrze .







Konfiguracja sterownika:

1. Jednocześnie naciśnij przycisk  i  na 5 sekund
2. Wybierz parametr  i naciśnij przycisk 
3. Przy użyciu przycisków  i  nastaw wartość na 2
4. Naciśnij przycisk , aby wrócić do listy parametrów.
5. Wybierz parametr  i naciśnij przycisk 
6. Przy użyciu przycisków  i  nastaw żadaną wartość skokowej zmiany temperatury zadanej (w zakresie -12...12°C w stosunku do wartości zadanej)
7. Aby zakończyć i zachować zmiany czekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy

### 7.3 Czujnik końca odszraniania ( = 3 )

Za pomocą tej funkcji można odczytywać temperaturę czujnika parownika. Należy podłączyć czujnik temperatury do wejścia MFI i skonfigurować sterownik.

Konfiguracja sterownika:

1. Jednocześnie naciśnij przycisk  i  na 5 sekund
2. Wybierz parametr  i naciśnij przycisk 
3. Przy użyciu przycisków  i  nastaw wartość na 3.
4. Aby zakończyć i zachować zmiany czekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy.

Odczyt temperatury czujnika parownika:

1. Naciśnij przycisk **SET** i trzymaj do pojawienia się na wyświetlaczu **EP**
2. Zwolnij przycisk. Teraz wyświetlacz pokazuje temperaturę czujnika parownika.
3. Aby powrócić do wyświetlania temperatury komory naciśnij przycisk **SET** lub poczekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy.

## 8. OCHRONA SPRĘŻARKI

W przypadku uszkodzenia czujnika (na wyświetlaczu miga alarm **E1**) praca sprężarki określona jest przez parametr **CE**.

**CE** = 0 sprężarka jest zawsze wyłączona

**CE** = -1 sprężarka jest zawsze załączona

**CE** = 1...99 wartość ta określa przez jaki czas sprężarka pracuje w cyklu alarmowym. Cykl alarmowy polega na tym, że sprężarka działa przez czas określony parametrem **CE** po czym jest wyłączona 15 minut. Cykl się powtarza.

## 9. BLOKADA WYŚWIETLACZA PODCZAS CYKLU ODSZRANIANIA

Nastawiając odpowiednio parametr **d7**, wyświetlacz może zostać zablokowany podczas cyklu odszraniania.

**d7** = 0 wyświetlacz pokazuje temperaturę czujnika komory

**d7** = 1 wyświetlacz pokazuje temperaturę czujnika komory przed uruchomieniem cyklu odszraniania

**d7** = 2 wyświetlacz pokazuje litery **df**

## 10. OPIS PARAMETRÓW STEROWNIKA

Kod parametru	Opis parametru	Zakres	Jednostka	Ustawienie fabryczne
<b>/ Parametry nastawienia czujnika temperatury</b>				
<b>TC</b>	Wzorcowanie czujnika temperatury	-12...12	°C	0.0
<b>r Parametry sterownika</b>				
<b>rd</b>	Ustawianie histerezy (różnicy temperatur)	1...12	°C	2
<b>RE</b>	Rozdzielczość termostatu 0 = całkowity ; 1 = dziesiętny	0 lub 1	-	1
<b>RE</b>	Skokowa zmiana wartości temperatury zadanej. ( tylko gdy <b>Hd</b> = 2 )	-12...12	°C	0.0
<b>RL</b>	Minimalna wartość temp. zadanej <b>SP</b>	-50... <b>RH</b>	°C	-50
<b>RH</b>	Maksymalna wartość temp. zadanej <b>SP</b>	<b>RL</b> ...99	°C	99
<b>c Parametry sprężarki</b>				
<b>CO</b>	Opóźnienie startu sprężarki po włączeniu urządzenia	0...15	min	3
<b>CI</b>	Minimalny czas odstępu między dwoma załączeniami sprężarki.	0...15	min	3

<b>c Parametry sprężarki</b>				
<b>cc</b>	Status sprężarki w razie uszkodzenia czujnika temperatury. 0 = wyłączona ; -1 = włączona ; 1...99 czas zadziałania (patrz pkt. 8)	-1...99	min	0
<b>d Parametry odszraniania</b>				
<b>dc</b>	Typ odszraniania: 0 = grzałki elektryczne, 1 = gorący gaz	0 lub 1	-	0
<b>dl</b>	Odstęp między cyklami odszraniania	0...99	godzina	8
<b>de</b>	Czas trwania cyklu odszraniania	1...99	min	30
<b>dt</b>	Temperatura końca odszraniania	-50...99	°C	4
<b>dy</b>	Odszranianie po przywróceniu zasilania 0 = nie, 1 = tak	0 lub 1	-	0
<b>ds</b>	Opóźnienie cyklu odszraniania po przywróceniu zasilania	0...30	min	0
<b>dd</b>	Czas skapywania	0...15	min	0
<b>dt</b>	Blokada wyświetlania temperatury czujnika komory podczas odszraniania 0,1 = tak ; 2 = nie	0,1 lub 2	-	2
<b>db</b>	Czas trwania blokady alarmu po odszranianiu	0...15	Godzina	0
<b>A Parametry alarmu</b>				
<b>Ad</b>	Histereza alarmu	1...15	°C	1
<b>AL</b>	Dolny limit alarmu temperatury	0...99	°C	0
<b>AH</b>	Górny limit alarmu temperatury	0...99	°C	0
<b>A3</b>	Opóźnienie alarmu temperatury	0...15	Godzina	2
<b>H Inne ustawienia</b>				
<b>H1</b>	Status wejścia cyfrowego <b>MFI</b> 0 = aktywnie zamknięte 1 = aktywnie otwarte	0 lub 1	-	0
<b>Hd</b>	Konfiguracja wejścia cyfrowego <b>MFI</b> 0 = nieaktywny 1 = uruchamianie odszraniania 2 = skokowa zmiana wartości temperatury zadanej 3 = czujnik parownika (końca odszraniania)	0,1 lub 2	-	0
<b>HL</b>	Blokada klawiatury 0 = nie ; 1 = tak	0 lub 1	-	0
<b>HP</b>	Żądanie hasła 0 = nie ; 1 = tak	0 lub 1	-	0

## 11. KODY ALARMOWE

Komenda	Przyczyna	Status sprężarki
<b>EE</b>	Pamięć EEPROM niesprawna. Wyłącz i włącz ponownie.	nieznany
<b>E1</b>	Czujnik temperatury komory ma przerwę w obwodzie lub zwarcie.	patrz parametr <b>E2</b>
<b>E2</b>	Czujnik temperatury odszraniania ma przerwę w obwodzie lub zwarcie.	nie zmieniony
<b>HE</b>	Wartość mierzonej temperatury powyżej <b>AH</b>	patrz parametr <b>AH</b>
<b>LE</b>	Wartość mierzonej temperatury poniżej <b>AL</b>	patrz parametr <b>AL</b>
<b>dF</b>	Ostrzeżenie o rozpoczęciu cyklu odszraniania	patrz parametry odszraniania
<b>Ed</b>	Ostrzeżenie o zakończeniu procesu odszraniania	patrz parametry odszraniania

## 12. INSTALACJA

Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi. Urządzenie nie jest zabezpieczone przed przeciążeniami. Regulator montować w miejscu, które nie jest narażone na gwałtowne zmiany temperatury oraz obciążenia mechaniczne.

## 13. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

