



# ESM-3711-HN

## REGULATOR TEMPERATURY Z FUNKCJĄ TIMER



wersja 2.0

### INSTRUKCJA OBSŁUGI / KARTA GWARANCYJNA

TERMOPLUS gwarantuje, iż produkt wymieniony w niniejszej karcie gwarancyjnej jest nowy, wolny od jakichkolwiek wad materiałowych i wykonawczych, wykonany z dobrej jakości materiału i spełnia wymagania techniczno – materiałowe określone przepisami prawa dla tego typu urządzeń.

#### WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesięcy od daty zakupu.
2. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
3. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.

#### UPRAWNIENIA KLIENTA

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.
2. Klient może żądać wymiany urządzenia na nowy produkt, wolny od wad w okresie gwarancji, tylko wtedy, jeśli producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.

#### OGRANICZENIA GWARANCJI

1. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszkodzenia wynikające z użytkowania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem, ingerencji mechanicznej oraz dokonywania samowolnych napraw i modyfikacji.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku niewłaściwej eksploatacji i wad wynikających z pracy urządzenia w warunkach otoczenia niezgodnych z poniższą instrukcją obsługi oraz w przypadku pożaru, uderzeniu pioruna, zalania, przegrzania lub innej siły wyższej powodującej zniszczenie lub uszkodzenia.
3. Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani żadnych innych materiałów zużywających się podczas normalnego działania przyrządu.

#### SPOSÓB ZGŁASZANIA REKLAMACJI

1. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania urządzenia należy skontaktować się z Działem Serwisu dzwoniąc na numer telefonu 15 687 49 91 z informacją o problemie. **Wadliwa praca może wynikać z niepoprawnej konfiguracji urządzenia lub ze złej interpretacji instrukcji obsługi!**  
Koszty związane z bezpodstawną reklamacją obciążają zgłaszającego.
2. PRZED oddaniem urządzenia prosimy o sprawdzenie, czy jest kompletne i pozbawione uszkodzeń mechanicznych. Następnie prosimy wysłać urządzenie na poniższy adres z kopią dowodu zakupu oraz opisem uszkodzenia.

Adres serwisu:  
TERMOPLUS  
ul. Brandwicka 104  
37-464 Stalowa Wola

Data zakupu: .....

Pieczętka Dystrybutora

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym takie oznakowanie informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektronicznego wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyte urządzenia oddaj do odpowiedniego punktu składowania, lub prześlij do nas, gdyż znajdujące się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

## 1. CHARAKTERYSTYKA REGULATORA

Regulator temperatury przeznaczony do współpracy z czujnikami rezystancyjnymi PTC, Pt100, Pt1000 oraz termoparami J lub K. Wybór zakresu i typu czujnika temperatury dokonuje się przy zamówieniu kierując się sposobem zamawiania. Regulator posiada cyfrowy odczyt temperatury oraz funkcję kalibracji wskaźań. Zastosowano metodę regulacji załącz/wyłącz (ON-OFF) z regulowaną histerezą. Regulator wyposażony jest w wyjście regulacyjne przekaźnikowe 16A lub SSR. Tryb pracy: "grzanie" lub "chłodzenie" wybiera się w menu regulatora. Montaż w tablicy za pomocą uchwytnów mocujących.

## 2. DANE TECHNICZNE

<b>Wejście:</b>	Czujniki rezystancyjne: PTC, Pt100, Pt1000 Termopary: J, K
<b>Dokładność pomiaru:</b>	±1% zakresu kompensacja zimnych końców: automatyczna ±0,1°C/1°C
<b>Okres próbkowania:</b>	330 ms
<b>Rozdzielczość wskazań:</b>	0,1°C lub 1°C
<b>Wyświetlacz:</b>	LED, 4 cyfry o wysokości 14mm
<b>Metoda regulacji:</b>	ON-OFF z histerezą
<b>Wyjście regulacyjne:</b>	przełącznikowe 16A 250V~, trwałość 10 <sup>5</sup> cykli lub półprzewodnikowe SSR max. 12V= 20mA
<b>Montaż:</b>	w otworze o wymiarach: 71 x 29mm
<b>Stopień i klasa ochrony:</b>	IP65 / II
<b>Zasilanie:</b>	230V~ ±15% lub 12V=/~ ±15% lub 24V=/~ ±15%
<b>Pobór mocy:</b>	max 1,5 VA
<b>Separacja galwaniczna:</b>	2kV
<b>Warunki pracy:</b>	-30...+80°C; 0...90%RH (bez kondensacji)
<b>Warunki składowania:</b>	-40...85°C; 0...90%RH (bez kondensacji)

### 2.1. OBCIĄŻALNOŚĆ WYJŚĆ.

Przełącznik:	Maksymalne obciążenie rezystancyjne:
16A 250V	16A, 3500W
	Maksymalne obciążenie indukcyjne:
	8A, 1500W

### 2.2 DOSTĘPNE ZAKRESY POMIAROWE

Wejście:	Zakres wskazań:	Rozdzielczość:
<b>czujniki rezystancyjne:</b>		
PTC	-50...+150°C	0.1°C lub 1°C
Pt100	-19,9...+99,9°C	0,1°C
Pt100	-50...+400°C	1°C
Pt1000	-19,9...+99,9°C	0,1°C
Pt1000	-50...+400°C	1°C
<b>termopary:</b>		
J (Fe-CuNi)	0...+800°C	1°C
K (NiCr-NiAl)	0...+999°C	1°C

### 3. SPOSÓB ZAMAWIANIA

ESM-3711HN - [ ] - [ ] - 0 - [ ] / [ ]

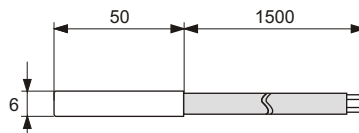
Zasilanie:	Kod:
230V~	5
12V=/~	6
24V=/~	3

Wejście:	Zakres:	Rozdzielczość:	Kod:
*PTC	-50...+150°C	0,1°C lub 1°C	12
Pt100	-19,9...+99,9°C	0,1°C	09
Pt100	-50...+400°C	1°C	11
Pt1000	-19,9...+99,9°C	0,1°C	13
Pt1000	-50...+400°C	1°C	14
J (Fe-CuNi)	0...+800°C	1°C	05
K (NiCr-NiAl)	0...+999°C	1°C	10

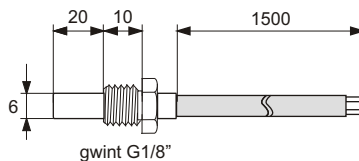
\*dla wejścia PTC czujnik temperatury jest dostarczany w komplecie.  
Należy wybrać typ czujnika PTC.

#### Typ czujnika PTC w komplecie:

uniwersalny: Kod=11



z gwintem: Kod=12



#### Wyjście:

Wyjście:	Kod:
przełącznikowe	1
półprzewodnikowe SSR	2

#### Przykład zamówienia:

ESM3711-HN-11-0-1 - Regulator tablicowy z wejściem na czujnik Pt100 o zakresie -50...+400°C i rozdzielczości 1°C oraz wyjściem przełącznikowym, zasilanie sieciowe 230V~

### 4. PANEL PRZEDNI.



## 5. OBSŁUGA REGULATORA.

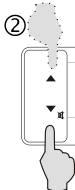
### 5.1. ZMIANA TEMPERATURY ZADANEJ.

①

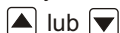


Rozpocznij nastawę przyciskiem "set"

Dioda "S" zapali się.



Przyciskami:



nastaw żadaną wartość temperatury.

Zatwierdź nastawę przyciskiem Dioda "S" zgaśnie.

#### Uwaga:

Jeśli nie zatwierdzisz zmiany nastawy przyciskiem "SET", w ciągu 20 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku, nastawa wróci do poprzedniej wartości.

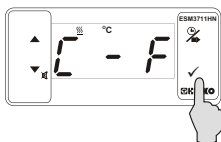
#### Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw:

przytrzymaj klawisz lub

### 5.2. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW REGULATORA.

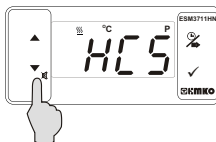
①



Rozpocznij nastawę parametrów trzymając przycisk "set" przez 5

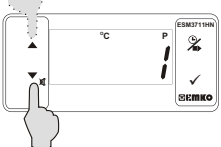
Dioda "P" zacznie migać.

②



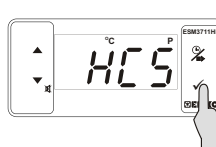
Naciskaj przyciski lub aby wybrać parametr który chcesz zmienić i wejdź w parametr przyciskiem

③



Przyciskami: lub nastaw żadaną wartość parametru.

④



Przyciskiem zatwierdza się nową wartość parametru i powraca do listy parametrów. Zakończ programowanie nie naciskając klawiszy przez 20 sekund.

#### Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw:

przytrzymaj klawisz lub

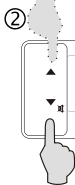
### 5.3. ZMIANA CZASU GRZANIA.

①



Rozpocznij nastawę przyciskiem "on/off"

Ikona zacznie mrugać.



Przyciskami:



nastaw żadaną wartość czasu.

Zatwierdź nastawę przyciskiem

## 5.4. LISTA PARAMETRÓW.

HSt  
26.9

← nazwa parametru.

← wartość domyślna dla regulatora z wejściem PTC i zakresem -50...+150°C.

C-F  
0

Jednostka temperatury Celsjusz/Fahrenheit  
0=Celsjusz, 1=Fahrenheit. (domyślnie=0)

Pnt  
000

Rozdzielczość wskazań 0=1°C, 1=0,1°C (domyślnie=0).

HSt  
001

Histereza. (Dokładność regulacji temperatury).

Zakres zmian: zależy od wejścia pomiarowego regulatora: dla PTC: 0...20°C; dla termopar: 0...100°C; dla Pt100 i Pt1000 0...100°C lub 0.0...10.0°C (domyślnie=1).

SUL  
-50

Minimalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.

Zakres nastawy: (dolna wartość zakresu pomiarowego, SUH ) (domyślnie= minimalna wartość skali).

SUH  
150

Maksymalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.

Zakres nastawy: (SUL, górna wartość zakresu pomiarowego).(domyślnie=maksymalna wartość skali).

oFt  
000

Wzorcowanie czujnika temperatury.

Zakres zmian: zależy od wejścia pomiarowego regulatora: dla PTC: -10.0...+10.0°C lub -20...+20°C; dla termopar: -100...+100°C; dla Pt100 i Pt1000 -10.0...+10.0°C lub -100...+100°C (domyślnie=0).

PHd  
000

Wzorcowanie czujnika temperatury.

Zakres zmian: zależy od wejścia pomiarowego regulatora: dla PTC: -10.0...+10.0°C lub -20...+20°C; dla termopar: -100...+100°C; dla Pt100 i Pt1000 -10.0...+10.0°C lub -100...+100°C (domyślnie=0).

Ht1  
45

Czas grzania w minutach.

Od 1...999 minut. Nastawa zero, oznaczona symbolem:  wyłącza funkcję timera (domyślnie=45).

PHS  
000

Tryb startu regulacji i odmierzenia czasu grzania.

0 = start regulacji temperatury i odmierzenia czasu odbywają się jednocześnie po podaniu zasilania; 1 = start regulacji temperatury odbywa się odrębnie od odmierzenia czasu.

Odmierzanie czasu odbywa się po ręcznym uruchomieniu timera za pomocą klawisza ON/OFF; 2 = regulacja temperatury i odmierzenie czasu odbywa się po ręcznym uruchomieniu funkcji klawiszem ON/OFF(domyślnie=0)

Ht5  
000

Tryb startu odmierzenia czasu.

0 = odmierzenie czasu odbywają się od momentu startu procesu grzania;

1 = odmierzenie czasu rozpoczyna się po osiągnięciu zadanej temperatury grzania

HCo  
000

Sposób działania regulacji po zakończeniu procesu grzania.

0 = praca ciągła, po zakończeniu procesu grzania regulacja grzania nadal jest aktywna, odpowiednio ustawiona funkcja buzera informuje o zakończonym procesie grzewczym;

1 = przerwanie pracy grzania, regulacja zostanie przerwana po zakończeniu procesu grzania.

Może również w każdej chwili zostać zatrzymana oraz wznowiona przez naciśnięcie klawisza ON/OFF

inP  
000

Sposób aktywacji wejścia cyfrowego.

0 = aktywowanie wejścia za pomocą przycisku monostabilnego (załączenie zboczem opadającym); 1 = NO normalnie otwarty(zwarcie powoduje aktywowanie wejścia);

2=NC normalnie zamknięty.

iAC  
003

#### Metody działania wejścia cyfrowego.

0 = wejście cyfrowe nieaktywne; 1 = wejście cyfrowe aktywne, aktywuje/dezaktywuje proces odliczania;  
2 = aktywacja wejścia cyfrowego wstrzymuje proces odliczania, na wyświetlaczu pojawia się komunikat "door", grzanie oraz zliczanie czasu zostają wstrzymane. Po dezaktywacji wejścia cyfrowego regulator wraca do normalnej pracy z zapamiętanym czasem z chwili zatrzymania.  
3 = aktywacja wejścia cyfrowego zatrzymuje proces odliczania, na wyświetlaczu pojawia się komunikat "err", grzanie oraz zliczanie czasu zostają anulowane. Jeśli parametr sygnalizacji alarmowej buF=4 lub buF=6 załączy się sygnalizacja dźwiękowa alarmu. Po dezaktywacji wejścia cyfrowego regulator łączy wejście grzania natomiast odliczanie czasu zacznie się od początku.

ALS  
000

#### Funkcja alarmu temperatury:

0= alarm nieaktywny; 1= alarm bezwzględny (alarm kiedy poniżej AuL lub powyżej AuH);  
2= alarm względny (tzw. wodzący. Odnosi się do wartości zadanej. Alarm kiedy poniżej: Set-AuL lub powyżej: Set+AuH)

AuL  
000

#### Nastawa dolnego alarmu temperatury

AuH  
000

#### Nastawa górnego alarmu temperatury

AdL  
000

#### Opóźnienie załączenia alarmu temperatury

APd  
000

#### Opóźnienie załączenia alarmu temperatury po podaniu zasilania

buF  
000

#### Sygnalizacja dźwiękowa:

0-wyłączona; 1-aktywna, sygnalizuje zakończenie procesu odliczania; 2-aktywna, sygnalizuje wystąpienie przekroczenia temperatury alarmowej; 3-błąd czujnika; 4-aktywna, gdy parametr iAC=3 oraz wejście cyfrowe jest aktywowane, 5-aktywne gdy zakończy się proces odliczania czasu, wystąpi błąd czujnika lub przekroczenie temperatury alarmowej; 6=aktywacja sygnalizacji następuje po zakończeniu czasu odliczania, wystąpieniu alarmu temp. uszkodzeniu czujnika lub gdy parametr iAC=3 oraz wejście cyfrowe zostanie aktywowane.

bon  
---

#### Sygnalizacja dźwiękowa aktywna przez określony czas (1-99min)

Jeśli parametr jest ustawiony na 1 i zmniejszymy wartość przyciskiem pojawi się parametr (- - -). Oznacza to, że buzzer będzie emitował sygnał dźwiękowy dopóki użytkownik go nie wyłączy przyciskiem ~~X~~

Prt  
000

Moduł opcjonalny. 0 - Klucz programujący; 1 - Moduł komunikacyjny RS-485. (domyślnie = 0).

SAd  
001

Identyfikator urządzenia w sieci (komunikacja z komputerem, szczegóły 8.1). Zakres: 1...247 (domyślnie=1).

PAS  
000

#### Hasło dostępu do menu konfiguracyjnego.

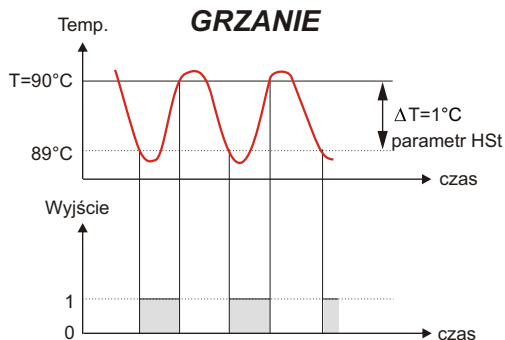
Nastawa  - hasło wyłączone.

Jeżeli zostanie ustawione hasło dostępu, użytkownik przy każdorazowym wejściu do menu konfiguracyjnego, będzie musiał wprowadzić prawidłowe hasło, aby dokonać nastaw.

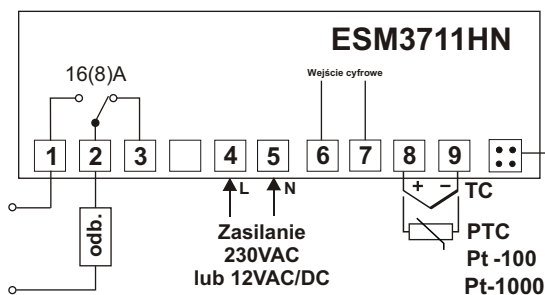
## 6. REGULACJA.

Regulator służy do utrzymywania temperatury  $T$  z zadaną histerezą  $\Delta T$  w urządzeniach grzewczych. Sterowanie elementem wykonawczym odbywa się przez wyjście przekaźnikowe, zaś pomiar temperatury dokonywany jest przy pomocy czujnika temperatury.

Zasada działania regulacji temperatury przy grzaniu:



## 7. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.



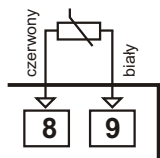
Uwaga:

! Wartość napięcia zasilania, rodzaj czujnika i zakres pomiarowy są podane na tabliczce znamionowej urządzenia.

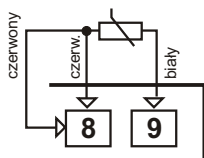
→ Moduł komunikacji RS485 lub klucz programujący.

### PODŁĄCZENIE CZUJNIKA Pt-100, Pt1000 lub PTC

czujnik 2-przewodowy:



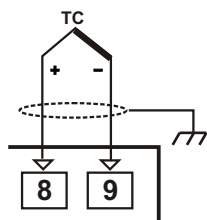
czujnik 3-przewodowy:



Uwagi:

- Jeśli zamierzasz przedłużyć czujnik Pt-100, Pt1000 lub PTC, używaj przewodu elektrycznego o tej samej średnicy i minim. przekroju 1mm<sup>2</sup>.
- Jeśli łączna długość kabla czujnika będzie większa niż 10m zalecane jest stosowanie czujnika PTC lub Pt1000

### PODŁĄCZENIE TERMOPARY



Uwagi:

- Podłączaj przewody termopary zgodnie z jej polaryzacją
- Jeśli zamierzasz przedłużyć przewód termopary, używaj odpowiedniego przewodu kompensacyjnego
- Stosuj uziemienie metalowej części czujnika lub oplotu metalowego przewodu połączeniowego

## 8. AKCESORIA OPCJONALNE

### 8.1 MODUŁ KOMIUNIKACJI Z KOMPUTEREM

Regulator można wyposażyć w moduł komunikacji RS-485. Dzięki temu można stworzyć pojedyncze połączenie regulator - komputer lub sieć regulatorów obsługiwanych z poziomu komputera PC. Sieć RS-485 o topologii magistrali (rys.1) może obsługiwać do 32 urządzeń, a maksymalna długość przewodu wynosi 1000m. Adres poszczególnych urządzeń nadaje się parametrem "SAd" w menu regulatora. Do budowy sieci należy stosować przewód kategorii 5 w wykonaniu skrętki, najlepiej ekranowany. Przy podłączeniu przewodu należy zachować biegunowość D+, D-, a linie zakończyć terminatorem 120 Ohm. Sieć może być obsługiwana z poziomu komputera PC wyposażonego w kartę RS-485 lub przy wykorzystaniu konwertera RS-485/USB lub RS-485/RS-232. Do obsługi regulatorów dostępne jest darmowe oprogramowanie "Protokół". Dla zaawansowanych użytkowników dostępny jest konwerter RS-485/ETHERNET, który pozwala obsługiwać sieć protokołem TCP/IP.

#### Parametry komunikacji:

- protokół Modbus RTU
- prędkość 9600 kb/s
- brak parzystości
- jeden bit stopu

### 8. 2 KLUCZ PROGRAMUJĄCY

Klucz programujący służy do przenoszenia pamięci ustawień wszystkich parametrów z jednego regulatora na następne (niezbędne w wielkoseryjnej produkcji).

#### Kopiowanie danych z regulatora do klucza programującego:

1. U uruchom regulator.
2. Podłącz klucz programujący do urządzenia.
3. Naciśnij klawisz  $\blacktriangledown$ , pojawi się komunikat "**upl**" kopiowania danych do pamięci klucza.
4. Naciśnij dowolny klawisz i następnie usuń klucz programujący.

#### Kopiowanie danych z klucza programującego na kolejne regulatory:

1. Wyłącz regulator.
2. Podłącz klucz programujący do gniazda.
3. U uruchom regulator, po chwili pojawi się komunikat "**dOL**"kopiowania danych z pamięci klucza. Po zakończeniu kopiowania, wyświetli się komunikat "**End**".
4. Naciśnij dowolny klawisz i następnie usuń klucz programujący.

Uwaga - Jeśli funkcja kopiowania nie działa, sprawdź parametr PrC (PrC=0)

- Jeśli podczas kopiowania pojawi się kod "**Err**" czynność należy przerwać i powtórzyć od początku.

## 9. DOPUSZCZENIA

Regulator spełnia wymogi dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku przemysłowym wg poniższych norm:

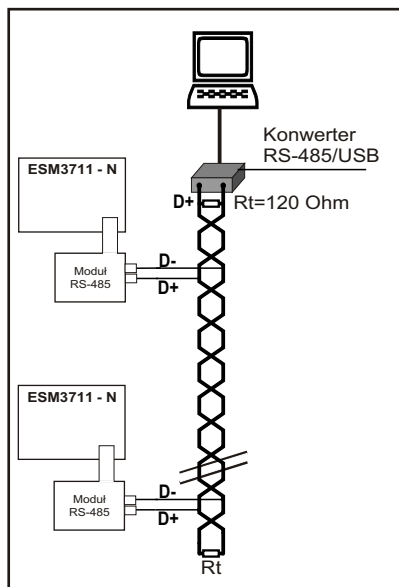
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):

- EN-61000 część 6-4 - wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
- EN-61000 część 6-2- wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym

Spełnia również wymogi bezpieczeństwa wg normy

-EN-61010 wymagania bezpieczeństwa przyrządów elektrycznych

Regulator spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej 2006/95/EC; 2004/108/EC



Rys.1