

MIKROPROCESOROWY SYSTEM DO FORM Z GRZANYMI KANAŁAMI SF7



ZASTOSOWANIE

Mikroprocesorowy system pomiaru i regulacji temperatury SF7 przeznaczony jest do dokładnej regulacji temperatury w przetwórstwie tworzyw sztucznych, a w szczególności do form wtryskowych z grzanymi kanałami. Charakteryzuje się prostą obsługą i zapewnia optymalny przebieg regulowanych temperatur. Zastosowane w systemie rozwiązania gwarantują większą żywotność grzałek. W skład systemu wchodzi jedno lub dwukanałowe mikroprocesorowe regulatory TC8. W obudowie systemu umieszczony jest wentylator chłodzący regulatory. W tylnej części obudowy znajdują się złącza wielostykowe do podłączenia systemu z grzałkami i czujnikami temperatury formy wtryskowej poprzez kable przyłączeniowe oraz ultra szybkie bezpieczniki o wartościach zależnych od prądu grzałek, zabezpieczające układy wyjściowe regulatorów.

Kabel zasilający system jest o długości 3 m i jest zakończony wtykiem stałym 32 A, 3p + N + Z.

REGULATOR TC8

Jedno lub dwukanałowy mikroprocesorowy regulator TC8 posiada budowę modułową przystosowaną do montażu w systemie SF7. Przeznaczony jest do dokładnej regulacji temperatury w urządzeniach elektrotermicznych, przetwórstwie tworzyw sztucznych, a w szczególności do form wtryskowych z grzanymi kanałami. Charakteryzuje się prostotą obsługi i zapewnia optymalny przebieg regulowanych temperatur. Regulator współpracuje z termoelektrycznymi czujnikami temperatury typu J (Fe-CuNi). Kompensacja temperatury spoin odniesienia dokonywana jest automatycznie. Regulator jest wyposażony w półprzewodnikowe wyjścia wykonawcze.

W regulatorze zastosowano następujące funkcje dodatkowe:

- samodostrojenie (autoadaptacja),
- rozruch, pozwalający na wstępne ogrzanie grzałek i form (tzw. „miękki start”),
- pomiar i wykrywanie przekroczenia maksymalnego prądu upływu grzałek,
- pomiar prądu grzałek i sygnalizacja przerwy obwodu wyjściowego,
- sygnalizacja przerwy, zwarcia i odwrotnej polaryzacji w obwodzie czujnika temperatury,
- praca ręczna,
- dialogowa komunikacja z użytkownikiem poprzez alfanumeryczny podświetlany wyświetlacz LCD.

Uwaga:

1. Przy korzystaniu z jednego kanału należy w drugim kanale ustawić temperaturę $T_2 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$.
2. Przy ustawieniu jw. regulator wskazywał będzie temperaturę T_2 równą temperaturze otoczenia.

Opis działania regulatora

Regulator po włączeniu rozpoczyna pracę od fazy rozruchu, pozwalającej na minimalizację udarów termicznych grzałek. Podczas tej fazy do grzałek dostarczane jest tylko 10% mocy znamionowej, elementy wykonawcze sterowane są fazowo. Czas trwania fazy rozruchu jest ustawiany przez użytkownika. Następnie rozpoczyna się faza identyfikacji. Moc dostarczana do grzałek jest zwiększana do 25% mocy znamionowej. Wyjścia wykonawcze sterowane impulsowo, załączane są w pobliżu przejścia przez zero napięcia sieci zasilającej. Podczas tej fazy regulator kontroluje przebieg temperatury w funkcji czasu i następuje proces wyznaczania parametrów dynamicznych obiektu regulacji. Po zakończeniu fazy identyfikacji obliczane są parametry algorytmu regulacji PID: X_p , T_i , T_d . Następnie regulator przechodzi do trybu automatycznej regulacji temperatury wokół wartości zadanej T_z . Każdy z regulatorów może pracować autonomicznie, wspólne są tylko faza rozruchu i pomiar prądu upływu.

Dane techniczne regulatora

Ilość kanałów regulacji	2 lub 1
Wejście	Fe - CuNi (J)
Wyświetlacz	LCD 2 x 16 znaków
Zakres regulacji temperatury	0...500 °C
Zakres pomiaru temperatury	0...599 °C
Błąd pomiaru temperatury	0,5% ± 1 cyfra
Pobór mocy	≤ 4 V-A
Dopuszczalne obciążenie	16 A / kanał
Zakres pomiarowy prądu obciążenia	0...16 A
Rozdzielczość pomiaru prądu obciążenia	± 1 cyfra
Zakres pomiaru prądu upływu grzałek	0...100 mA

Błąd pomiaru prądu upływu grzałek	1% ± 1 cyfra
Rodzaj sterowania:	- impulsowe, okres impulsowania 0,2 s - fazowe, podczas fazy rozruchu
Zakres nastawy czasu rozruchu	1...99 min.
Zakresy nastaw parametrów PID:	
- zakres proporcjonalności Xp	1...999 %
- stała czasowa różniczkowania Td	1...999 s
- stała czasowa całkowania Ti	1...999 s
Kompensacja temp. spoin odniesienia	automatyczna

Znamionowe warunki użytkowania regulatora:

- napięcie zasilania	196...230...253 V
- częstotliwość napięcia zasilania	48...50...65 Hz
- temperatura otoczenia	5...21...25...40 °C
- wilgotność względna	do 85 %
- zewnętrzne pole magnetyczne	≤ 400 A/m
- wymiary zewnętrzne	106 x 177 x 225 mm
- masa	2 kg

ZESTAW KABLA ŁĄCZĄCEGO SYSTEM Z FORMĄ

Zestaw kabla łączącego umożliwia połączenie systemu SF7 z formą wtryskową. Jest to kabel wielożyłowy o długości 3 m lub 6 m, specjalnej konstrukcji zakończony wtykami. Przewody sygnałowe i przewody prądowe grzałek są we wspólnej wiązce osłoniętej metalowym ekranem przyłączanym do potencjału ziemi.

Zestaw kabla przyłączeniowego wykonywany jest:

- z wtykami 6 stykowymi, do wykonania systemu do form z 1 regulatorem i 1 strefą regulacji,
- z wtykami 16 stykowymi, do wykonania systemu do form z:
 - 1 regulatorem i 2 strefami regulacji,
 - 2 regulatorami i 4 strefami regulacji.

Do systemów z 3 i 4 regulatorami stosuje się 2 zestawy kabla łączącego z wtykami 16 stykowymi.

DANE TECHNICZNE SYSTEMU SF7

Prąd znamionowy bezpieczników	5, 10, 16 A
Długość kabla łączącego z formą	3 m lub 6 m
Napięcie probiercze	1,5 kV
Zakres regulacji temperatury	0...500 °C
Stopień ochrony obudowy wg PN/E-08106	IP20

Wymiary gabarytowe:

- z jednym regulatorem (1 strefa lub 2 strefy)	156x185x311 mm,
- z dwoma regulatorami	256x185x300 mm,
- z trzema regulatorami	363x185x300 mm,
- z czterema regulatorami	470x185x300 mm.

Masa:

- z jednym regulatorem (1 strefa lub 2 strefy)	2,3 kg,
- z dwoma regulatorami	4,6 kg,
- z trzema regulatorami	6,8 kg,
- z czterema regulatorami	8,8 kg.

WYKONANIA I SPOSÓB ZAMAWIANIA

System do form z grzanymi kanałami SF7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilość regulatorów TC8:		↑	↑	↑	↑	↑
1 szt. - 1 strefa	0					
1 szt. - 2 strefy	1					
2 szt. - 4 strefy	2					
3 szt. - 6 stref	3					
4 szt. - 8 stref	4					
Prąd znamionowy bezpieczników:						
5 A	05					
10 A	10					
16 A	16					
Zestaw kabla łączącego system z formą:						
bez kabla	0					
o długości 3 m	3					
o długości 6 m	6					
Złącze wtykowe do montażu na formie:						
bez złącza	0					
ze złączem	1					
Rodzaj wykonania:						
typowe	0					
specjalne	1					

Przykład zamówienia systemu do form z grzanymi kanałami (SF7); do regulacji w sześciu strefach (3 regulatory TC8) (3), z 6 bezpiecznikami ultra szybkimi o prądzie znamionowym 5 A (05), z zestawem 2 kabli o długości 3 m łączących system z formą (3), z 2 złączami wtykowymi do montażu na formie (1), wykonanie typowe (0):

system do form z grzanymi kanałami SF7 3 05 3 1 0