

Czujniki do ciągłego pomiaru temperatury ciekłych metali i ich stopów



LIMATHERM SENSOR Sp. z o.o.

34-600 Limanowa, ul. Tarnowska 1, tel. (18) 337 99 00, fax: (18) 337 99 10

NIP: 737 19 66 189, REGON: 492926443

www.limathermsensor.pl, e-mail: info@limathermsensor.pl



3. Czujniki termoelektryczne - oznaczenie zacisków przyłączeniowych.

- kostka zaciskowa

Ponieważ czujniki termoelektryczne muszą być podłączane z zachowaniem odpowiedniej biegunowości dlatego też w celu poprawnego połączenia na kostce zaciskowej zaznaczony jest znak "+" - biegun dodatni termopary.

W przypadku łączenia czujnika termoelektrycznego z urządzeniami zewnętrznymi należy odpowiedni biegun kostki zaciskowej połączyć z odpowiednim biegunem przewodu (w odpowiednim kolorze). Zasady połączeń i kolorystyki podaje poniższa tabela.

Typ termoelekt.	Typ przewodu		Skład metalu		Kolor żyły „+”		Tolerancje		W zakr. temp.
	Kompens.	Przedłuż	Żyła +	Żyła -	IEC 584 „-”biały	ANSI „-”czerw.	Klasa 1	Klasa 2	
J	-	JX	Fe	CuNi	czarny	niebieski	±1.5	±2.5	-25÷200°C
K	-	KX	NiCr	NiAl	zielony	żółty	±1.5	±2.5	-25÷200°C
K	KCA	-	Fe	CuNi	zielony	-	-	±2.5	0÷150°C
K	KCB	-	Cu	CuNi	zielony	-	-	±2.5	0÷100°C

- przekroje przewodów kompensacyjnych i przedłużających

0,22 mm²; 0,5 mm²; 0,75 mm²; 1,0 mm²; 1,5 mm² - zalecane przekroje przewodów kompensacyjnych i przedłużających do łączenia czujników z urządzeniami zewnętrznymi to 1,0 mm² lub 1,5 mm² wg PN-89/M-53859.

Ogólne zasady oznakowania /kolorystyki/przewodów kompensacyjnych:

- wg PN-EN 60584 - kolor opony, izolacji zewnętrznej i żyły dodatniej przyporządkowanej termoelektrodzie dodatniej czujnika jest taki sam, kolor żyły ujemnej – biały
- wg PN-89/M-53859 - kolor opony, izolacji zewnętrznej-różny, kolor izolacji żyły przyporządkowanej termoelektrodzie dodatniej czerwony, natomiast izolacji żyły przyporządkowanej termoelektrodzie ujemnej barwa dowolna z wyjątkiem czerwonej, purpurowej i różowej.

4. Zalecane średnice zewnętrzne przewodów dla wpustów kablowych w głowicach czujników temperatury prod. Limatherm Sensor.

- dla uszczelki bez nacięć
 - średnica przewodu /ø5,5-7,5 mm/
- dla uszczelki z nacięciami
 - średnica przewodu /ø4-12,5 mm/

5. Pakowanie, przechowywanie i transport.

Czujniki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu w opakowania zbiorcze i/lub jednostkowe. Czujniki powinny być przechowywane w opakowaniach, w pomieszczeniach krytych, pozbawionych par i substancji agresywnych w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od +5 °C do 50 °C a wilgotność względna nie przekracza 85%. Transport powinien odbywać się w opakowaniach z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się czujników podczas transportu. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze pod warunkiem że zapewniają eliminację bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Warunki transportu wg PN-81/M-42009.

6. Warunki gwarancji.

- producent gwarantuje poprawną pracę czujników na okres 12 miesięcy od daty zakupu oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
- wszelkie dokonywane we własnym zakresie przeróbki i naprawy powodują utratę uprawnień gwarancyjnych
- gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikłych z nieprawidłowego transportu i użytkowania niezgodnego z wymaganiami niniejszej DTR-ki.
- gwarancji nie podlegają osłony pracujące w innym niż powietrze i woda środowisku, jeżeli nie zostało ono określone w zapytaniu bądź zamówieniu.

7. Zalecane sposoby montażu czujników.

Czujnik powinien być zamontowany nad tygłem pieca przy pomocy urządzenia umożliwiającego łatwe i szybkie zanurzenie i wyjęcie czujnika z ciekłego metalu oraz ewentualnie regulację głębokości zanurzenia osłony ceramicznej w metalu. Czujniki można uchwycić za rurę stalową przedłużającą osłonę lub rurę dystansową.

Przy montażu i eksploatacji czujników należy stosować się do następujących ogólnych zasad:

- czujniki z osłoną cechującą się pewną porowatością, przed zamontowaniem na piecu, należy suszyć w temperaturze ok. 200°C przez przynajmniej 3 godziny.
- po każdym wyjęciu czujnika z metalu należy oczyścić osłonę ceramiczną z pozostałego na niej metalu przy pomocy drewnianej listewki
- nie narażać osłony na szok temperaturowy (różnica temp. nie większa niż 200K), jeżeli nie przewidziano większej odporności
- przed wyłączeniem pieca należy wyjąć czujnik z tygla i oczyścić – niedopuszczalne jest zamrożenie czujnika w stygnącym metalu
- wymiany osłony metalowo-ceramicznej należy dokonać w przypadku pojawienia się w ceramice ubytków lub pęknięć odsłaniających termoelement i narażających go na bezpośredni styk z ciekłym metalem
- w czasie eksploatacji należy:
 - sprawdzać oporność izolacji linii łączeniowej (min 3MΩ)
 - sprawdzać dokręcenie zacisków kostki i przetwornika
 - raz w roku lub częściej, jeśli czujnik pracuje w górnej części zakresu pomiarowego, sprawdzić zgodność charakterystyki z PN-EN 60584