

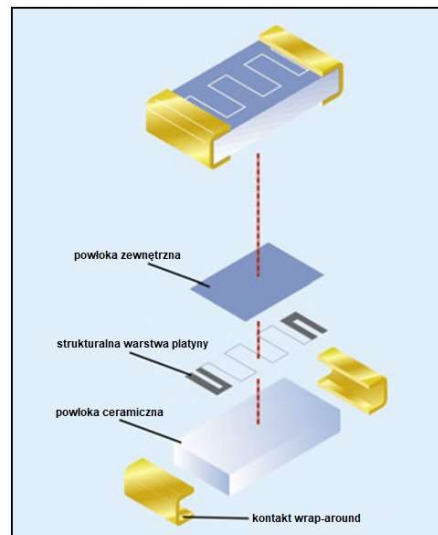
Platynowe sensory temperatury (Chip) typu SMD wg DIN EN 60751:2009 / IEC 60751:2008

- dla temperatur od -50 do +150 °C (-70 do +250 °C)
- wg DIN EN 60751, wartości nominalne Pt100, Pt500 i Pt1000
- klasy tolerancji F0,1, F0,15, F0,3 (standard) i F0,6
- wersja SMD 1206 (3216M) i 0805 (2012M)
- połączony styk z lutem niklowym
- lutowalność zgodnie z normą IEC / DIN EN 60068-2-58
- pakowane na taśmie zgodnie z normą DIN IEC 60286-3
- wysoka obciążalność

Wprowadzenie

Platynowe sensory temperatury (Chip) należą do kategorii czujników temperatury w technologii cienkowarstwowej. Podczas produkcji naszych rezystorów, cienka warstwa platyny osadzana jest na podłożu z ultra czystej ceramiki tlenku glinu i ułożona w meandryczny wzór. Idea sensorów temperatury oparta jest na oporności zależnej od temperatury, której krzywa i dopuszczalna tolerancja określone są w międzynarodowej normie IEC 60751:2008. Zastosowana technologia cienkowarstwowa umożliwia produkcję szczególnie małych i wytrzymałych typów rezystorów termoelektrycznych. Korzystna liniowa krzywa charakterystyki, szeroki zakres pomiarowy temperatury oraz wysoka dokładność pomiaru, wraz z wyjątkową stabilnością długookresową, czynią te standaryzowane sensory temperatury idealnym wyborem.

Typ PCS/PCF



Budowa sensora temperatury typu SMD (na przykładzie wersji PCS z kontaktem typu wrap-around)

Platynowe rezystory termometryczne JUMO

Konstrukcja i zastosowanie platynowych sensorów temperatury	Karta katalogowa 906000
Platynowo-ceramiczne sensory temperatury	Karta katalogowa 906022
Platynowe sensory temperatury (Chip) z przewodami łączącymi	Karta katalogowa 906121
Platynowe sensory temperatury (Chip) na płytkach drukowanych	Karta katalogowa 906122
Platynowe sensory temperatury (Chip) z zaciskami przyłączeniowymi	Karta katalogowa 906123
Platynowe sensory temperatury (Chip) w wykonaniu SMD	Karta katalogowa 906125

Platynowe sensory temperatury w wersji SMD wg DIN EN 60751:2009 / IEC 60751:2008

Opis skrócony

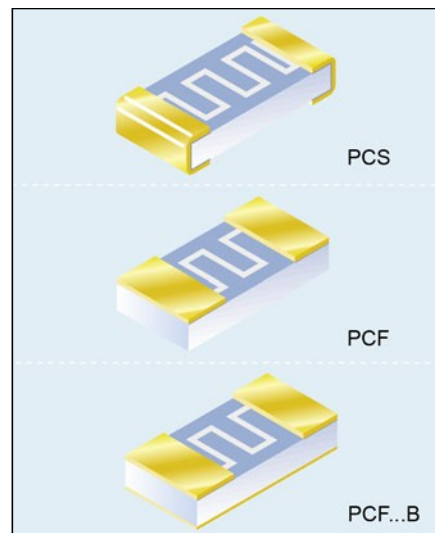
Dzięki swoim niewielkim rozmiarom sensory te, pozwalają na uzyskanie dużego zagęszczenia. Służą one do pomiaru temperatury powierzchni i otoczenia na płytkach drukowanych. Rezystory w tym wykonaniu często stosowane są np. w układach monitorowania temperatury lub kompensacji, a także w wielu aplikacjach dedykowanych dla czujników temperatury. W tych przypadkach zmontowana płytka drukowana (karta katalogowa 906122) służy jako wkład pomiarowy, co umożliwia łatwy montaż. Możliwe jest również zastosowanie ich jako podgrzewane rezystory do pomiarów kalorymetrycznych. Oprócz wszystkich form lutowania rozpliwowego, połączony styk niklowy może być również stosowany z alternatywnymi formami połączeń, takimi jak lutowanie na fali, przyczepność przewodząca i wiązania przewodowe. Wysokiej jakości powłoka na stykach zapewnia również wysoki poziom niezawodności podczas pracy czujnika temperatury. W celu uzyskania bardzo wysokiej odporności na zmiany temperatury należy dobrać odpowiedni materiał płytki drukowanej o zmodyfikowanym współczynniku rozszerzalności. W zastosowaniach z wysokimi obciążeniami cyklicznymi temperatury zalecamy stosowanie konstrukcji typu 1302 (0805 lub 2012M). Dwie zabezpieczone warstwy powłoki szklanej niezawodnie chronią platynową warstwę czujnika temperatury przed wpływem czynników zewnętrznych.

Platynowe sensory temperatury w wersji SMD przeznaczone są do stosowania w zakresie temperatur od -50 do +150 °C. W przypadku zastosowania odpowiedniej techniki połączeń, czujniki temperatury mogą być stosowane nawet w zakresie temperatur od -70 do +250 °C. Przestrzeganie granic tolerancji musi być wówczas sprawdzone w zależności od zastosowania. Technika przyłączeniowa i wybrana obudowa określają opór cieplny. Rezystory dostarczane są w opakowaniach taśmowych na standardowych rolkach. Dzięki wysokiej jakości warstwowej strukturze oryginalnego opakowania mogą one być bez problemu przechowywane przez długi okres czasu.

Rezystor cienkowarstwowy dostępny jest w wersji z zestykiem wrap-around (typ PCS) lub z zestykiem jednostronnym (typ PCF (flip chip)) do montażu "face-down".

Wykonania flip-chip (patrz rys. Typ PCF...B) mogą być wyposażone w lutowalną warstwę metalizowaną z niklu i złota. Umożliwia to bezpośredni kontakt termiczny z innym korpusem poprzez połączenie lutowane.

Typ PCS/PCF



Przegląd produktów

Sensor temperatury			Materiał / ilość		Nr art. wg klasy tolerancji			
Typ	Wykonanie	R ₀ /Ω	Połączenie lutownicze / Materiał	Jednostka opakowania (taśma na szpuli)	F0,1 (Klasa AA)	F0,15 (Klasa A)	F0,3 (Klasa B)	F0,6 (Klasa 2B)
PCS 1.1302.1M	0805	1×100	połączany nikiel	5.000	00647797	00659407	00585849	na zapytanie
PCS 1.1302.5M	0805	1×500	połączany nikiel	5.000	na zapytanie	na zapytanie	00649601	na zapytanie
PCS 1.1302.5M	0805	1×500	połączany nikiel	20.000	na zapytanie	00628428	00585853	na zapytanie
PCS 1.1302.10M	0805	1×1000	połączany nikiel	5.000	00647795	00647798	00649602	00695344
PCS 1.1302.10M	0805	1×1000	połączany nikiel	20.000	na zapytanie	na zapytanie	00585854	na zapytanie
PCS 1.1503.1M	1206	1×100	połączany nikiel	5.000	00647835	00700543	00585846	na zapytanie
PCS 1.1503.5M	1206	1×500	połączany nikiel	5.000	na zapytanie	na zapytanie	00649603	na zapytanie
PCS 1.1503.5M	1206	1×500	połączany nikiel	20.000	na zapytanie	na zapytanie	00585847	na zapytanie
PCS 1.1503.10M	1206	1×1000	połączany nikiel	5.000	na zapytanie	00647834	00649605	na zapytanie
PCS 1.1503.10M	1206	1×1000	połączany nikiel	20.000	na zapytanie	na zapytanie	00585848	na zapytanie
PCF 1.1302.1	0805	1×100	połączany nikiel, kontakt jednostronny	5.000	-	-	00674541	-
PCF 1.1302.5	0805	1×500	połączany nikiel, kontakt jednostronny	5.000	-	-	00667826	-
PCF 1.1302.10	0805	1×1000	połączany nikiel, kontakt jednostronny	5.000	-	-	00674549	-
PCF 1.1302.10B	0805	1×1000	połączany nikiel, kontakt jednostronny	5.000	-	-	00713969	00714764

Przykład zamówienia:

PCS 1.1302.10M (Nr artykułu 00649602) odpowiada sensorowi temperatury Pt1000 w wykonaniu SMD 0805. Klasa tolerancji wskazana jest w numerze artykułu.

Standardowe opakowanie zgodnie z normą IEC 60286-3:

- Jednostka opakowania do 5.000 sztuk: 8 mm taśma na 7" szpuli z tworzywa sztucznego z przewijaniem rolek
- Jednostka opakowania do 20.000 sztuk: 8 mm taśma na 330 mm – szpuli z tworzywa sztucznego z przewijaniem rolek
- Mniejsze ilości na zapytanie, bez przewijania rolek

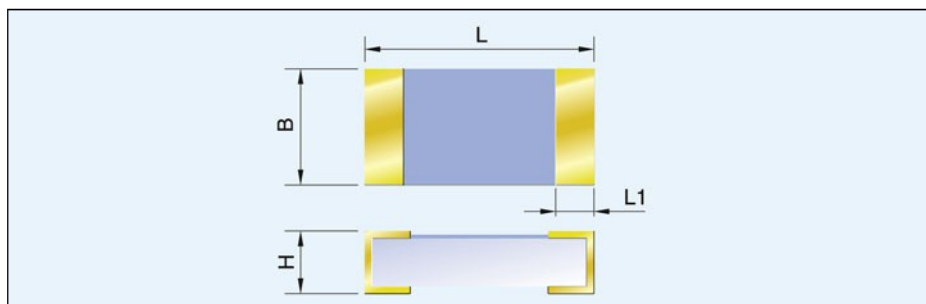
Wymiary

Wymiary oparte są na normie DIN EN 140401-801:2014-09, wszystkie wymiary w mm.

Typ	Wykonanie SMD imperialne / metryczne	L	B	H	L1
PCS 1.1302.xM	0805 / 2012M	2,0	1,25	0,4	0,45
PCS 1.1503.xM	1206 / 3216M	3,0	1,50	0,4	0,45
PCF 1.1302.x	0805 / 2012M	2,0	1,25	0,4	0,5
PCF 1.1302.xB	0805 / 2012M	2,0	1,25	0,4	0,5
Tolerancja wymiarowa	wszystkie	$\Delta L = +0,2/-0,1$	$\Delta B = +0,2/-0,1$	$\Delta H = \pm 0,1$	$\Delta L1 = +0,2/-0,2$

x = wartość nominalna \div 100 Ω

Rysunek wymiarowy (na przykładzie wykonania PCS)



Dane techniczne

Norma	DIN EN 60751:2009 / IEC 60751:2008		
Współczynnik temperaturowy	$\alpha = 3,850 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (pomiędzy 0 i 100 °C)		
Zakres temperatury	Temperatura nominalna -50 do +150 °C, rozszerzony zakres temperatury -70 do +250 °C		
Tolerancja	Zakres ważności temperatury Klasa F0,1 (Klasa AA): -0 do +150 °C Zakres ważności temperatury Klasa F0,15 (Klasa A): -30 do +150 °C Zakres ważności temperatury Klasa F0,3 (Klasa B): -50 do +250 °C Zakres ważności temperatury Klasa F0,6 (Klasa 2B): -70 do +250 °C		
Prąd pomiarowy / prąd maksymalny	Pt100 zalecane 1,0 mA, maksymalnie 7 mA Pt500 zalecane 0,7 mA, maksymalnie 3 mA Pt1000 zalecane 0,1 mA, maksymalnie 1 mA		
Samogrzanie	$\Delta t = I^2 \times R \times E$ (Definicja: Karta katalogowa 906000)		
Współczynnik samogrzania E	Typ w wodzie (0 °C, v ≥ 0,2 m/s), zamontowany jako termometr rezystancyjny PCS/PCF 1.1302 (0805) 0,15 K/mW PCS/PCF 1.1503 (1206) 0,09 K/mW		
Czasy reakcji	Typ w wodzie (v = 0,4 m/s)	w powietrzu (v = 1 m/s)	
	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$
	PCS/PCF 1.1302 (0805) 0,1 s	0,3 s	2,6 s
	PCS/PCF 1.1503 (1206) 0,1 s	0,3 s	3,3 s
Stabilność wysokotemperaturowa	1000 h przy 160 °C w powietrzu: dryft wartości pomiarowych $\Delta T_0 < 100 \text{ mK}$		
Stabilność długoterminowa	max. dryft ≤ 0,05 % rocznie (Definicja: Karta katalogowa 906000)		
Obróbka	Lutowanie rozpliwowe, bezołowiowe i ołowiowe (patrz "Instrukcja obróbki"). Profil lutowania musi być dostosowany przez użytkownika. Dozwolone są tylko płytki o dostosowanym współczynniku rozszerzalności cieplnej. Typ PCF (Flip-Chip): W zależności od zastosowanego lutu, koniecznym może być dostosowanie ilości zadrukowanego lutu w porównaniu z czujnikiem/komponentem o styku typu wrap-around. Zastosowanie metalizowanej strony górnej: optymalizacja dla lutowania miękkiego w procesie reflow.		
Przewody lutownicze	Połączony styk niklowy, grubość warstwy niklu ≥ 1 μm, złota ≥ 40 nm; lutowalność zgodnie z IEC / DIN EN 60068-2-58: proces lutowania klasa 3. "wyższe temperatury", lut Sn96.5Ag3.0Cu0.5, profil lutowania zgodnie z IEC / DIN EN 60068-2-58 / Rysunek 2b / Tabela 3 / Tabela 1 Odporność na rozpuszczanie zgodnie z IEC / DIN EN 60068-2-58: proces lutowania klasa 3., "wyższe temperatury", lut Sn96.5Ag3.0Cu0.5, profil lutowania zgodnie z IEC / DIN EN 60068-2-58 / Rysunek 2b / Tabela 4.		
Warunki użytkowania	Platynowych cienkowarstwowych czujników temperatury nie należy używać bez zabezpieczenia w środowisku wilgotnym lub w agresywnej atmosferze. Bezpośrednie zanurzenie w cieczach jest również zabronione. Przed zastosowaniem zaleca się przeprowadzenie kontroli. Należy również przestrzegać instrukcji montażu B 906121.4 "Wskazówki dotyczące stosowania platynowych sensorów temperatury."		
Przechowywanie	W nieotwartych, oryginalnych opakowaniach taśmowych i w normalnym środowisku, rezystory cienkowarstwowe JUMO w wykonaniu PCS/PCF mogą być przechowywane przez co najmniej 5 lat. Przechowywanie w agresywnej atmosferze lub w środowisku o działaniu korozyjnym lub redukującym albo w warunkach wysokiej wilgotności jest niedozwolone.		
Wytrzymałość na ścinanie połączenia lutowanego	testowany jako moduł JUMO PCSE (karta katalogowa 906122): zgodnie z IEC 62137-1-2:2007; zmiana temperatury a) szybka zmiana temperatury; test Na, określony w normie IEC 60068-2-14 b) dolna temperatura (TA) -40 °C, górna temperatura (TB) +125 °C c) czas ekspozycji na TA i TB: 10 minut każda d) Liczba cykli temperaturowych: 1000 0 cykli F 17,7 N, 1000 cykli F 8 N		
ESD	typowo ≥ 2 kV, HBM (styk bezpośredni), wlutowany na płytkę drukowaną jako moduł wg karty katalogowej 906122, odpowiadające AEC - Q200-002 poziom 2		
Zgodność z normą RoHS 2011/65/EU i 2015/863/EU	Tak		
Zgodność z normą REACH 1907/2006	Tak		

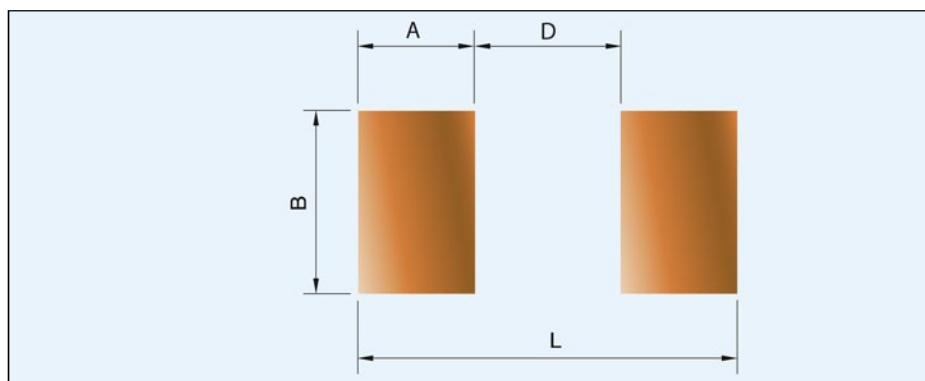
Wskazówki dotyczące obróbki

Preferowanymi metodami lutowania są wszystkie procesy typu reflow (rozpływowe). Lutowanie przy użyciu lutownicy może uszkodzić rezystor cienkowarstwowy. Producent przetestował zarówno bezołowiowe stopy lutownicze SAC, jak również standardowe stopy lutownicze zawierające ołów (do 95 % Pb). Temperatura lutowania może być nieznacznie podwyższona w porównaniu z elementami ocynowanymi.

Typ PCF (Flip-Chip): W zależności od zastosowanego lutu może być konieczne dostosowanie ilości zadrukowanego lutu w porównaniu z sensorem o styku wrap-around.

Zastosowanie metalizowanej strony górnej: optymalizacja dla lutowania miękkiego w procesie reflow.

Zalecana geometria podkładki na płycie drukowanej



Typ	Wykonanie SMD (imperialne)	Wykonanie SMD (metryczne)	A	B	D	L
PCS 1.1302.xM	0805	2012M	0,80	1,25	1,0	2,6
PCS 1.1503.xM	1206	3216M	0,80	1,50	2,0	3,6
PCF 1.1302.x	0805	2012M	0,65	1,25	0,9	2,2

Wszystkie wymiary w mm.

x = wartość nominalna + 100 Ω

Zalecany profil lutowniczy dla lutu bezołowiowego typu SAC 305/405

