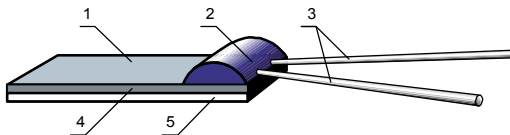


## PLATIN-TEMPERATURSENSOREN IN DÜNNSCHICHTTECHNIK

Temperatursensoren in Dünnschichttechnik bestehen aus einem  $Al_2O_3$ -Trägersubstrat, auf dem eine dünne Platinschicht aufgebracht ist. Diese wird durch Laser oder mittels Schablone so strukturiert, dass der gewünschte Nennwiderstand erreicht wird. Die Platinschicht wird durch eine Passivierungsschicht geschützt. Die Anschlüsse bestehen meist aus  $Ag_3Pd$ . Ihnen wird durch eine Arretierungsschicht zusätzliche Zugfestigkeit verliehen. Dünnschichtsensoren sind meist für einen Einsatz von  $-50 \dots 400^\circ C$  konzipiert ( $-200^\circ C \dots 1000^\circ C$  Sonderausführung). Die hier angebotenen Messwiderstände entsprechen in Ihren Grundwerten und Toleranzen der DIN EN60751. Sie sind preiswert, haben kurze Ansprechzeiten und lassen sich auch in sehr kleinen Abmessungen fertigen. Die in der Tabelle enthaltenen Werte stellen nur eine Auswahl dar. Andere Ausführungen für höhere Temperaturen, höhere Genauigkeiten oder als SMD - Bauelemente sind auf Anfrage lieferbar.



### AUFBAU EINES PT-TEMPERATURSENSORS



- 1 Passivierungsschicht
- 2 Arretierungsschicht
- 3 Anschlussdrähte
- 4 strukturierte Platinschicht
- 5  $Al_2O_3$  - Trägersubstrat

### TECHNISCHE DATEN

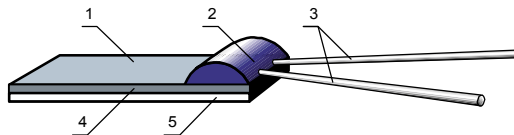
Typ	Zeichnung	Grundwiderstand $R (\Omega)$	Ansprechzeit (s)				Eigenerwärmung			
			Wasser		Luft		Koeffizient mW/K		Messstrom (mA) $\Delta t = 0,1K$ bei $20^\circ C$	
			T 0,5	T 0,9	T 0,5	T 0,9	Wasser	Luft	Wasser	Luft
FM 2101 FM 2131 FM 2141		Pt100 Pt500 Pt1000	0,07 0,07 0,07	0,3 0,3 0,3	6 6 6	20 20 20	110 110 110	6 6 6	10 4 3	2 1,1 0,8
FM 2103 FM 2133		Pt100 Pt500	0,07 0,07	0,3 0,3	6 6	20 20	35 35	6 6	6 3	2 1
FM 2105 FM 2145		Pt100 Pt1000	0,07 0,07	0,2 0,2	4 4	10 10	35 35	3,5 6	6 4	2 0,8

## PLATINUM TEMPERATURE SENSORS IN THIN-FILM TECHNOLOGY

Thin-film temperature sensors consist of an  $Al_2O_3$ -carrier substrate onto which a thin platinum layer is applied. By using a laser or a template, this layer is structured in such a way that the desired rated resistance is reached. The platinum layer is protected by a passivation layer. The terminals are mostly made up of  $Ag_3Pd$ . Their tensile strength is further increased by applying a detention layer. Thin-film sensors are mostly designed for being used at a temperature of  $-50$  to  $+400^\circ C$  (some special designs for temperatures between  $-200^\circ C$  and  $+1000^\circ C$ ). The basic values and tolerances of the measuring resistors offered here are in accordance with DIN EN60751. The devices are low-priced, present short response times and can be manufactured also in very small dimensions. The table below contains only a selection of many more possible parameters. Other SMDs are available upon request.



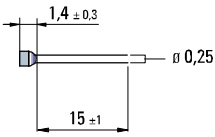
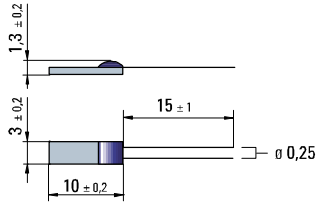
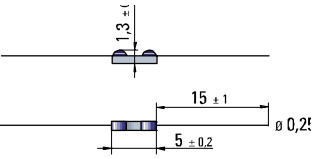
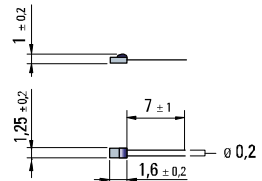
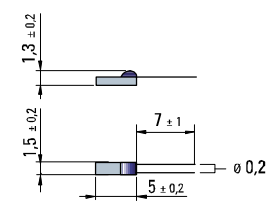
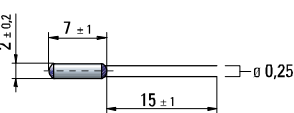
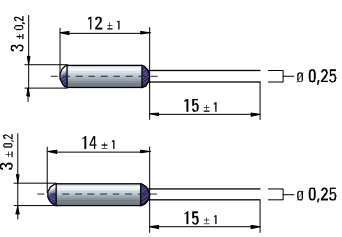
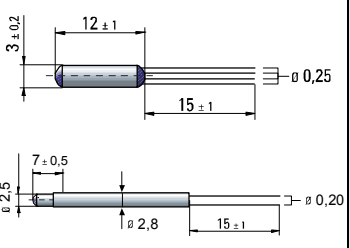
### STRUCTURE OF A PT-TEMPERATURE SENSOR



- 1 Passivation layer
- 2 Detention layer
- 3 Connecting wires
- 4 Structured platinum layer
- 5  $Al_2O_3$ -carrier substrate

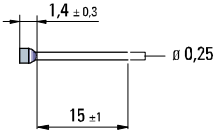
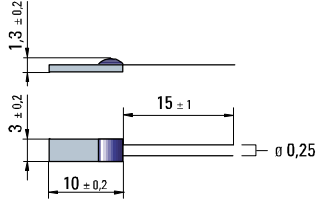
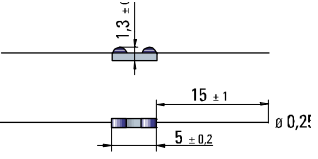
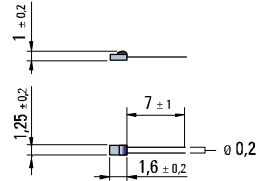
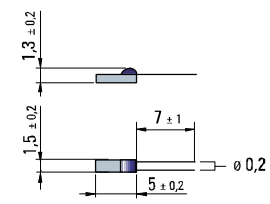
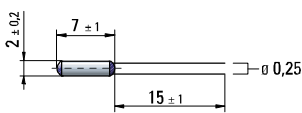
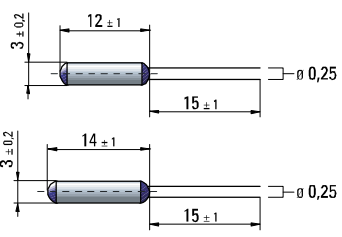
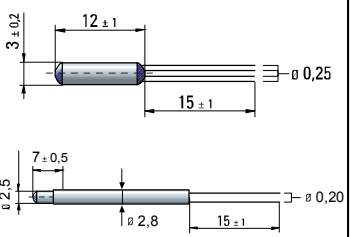
### TECHNICAL DATA

Type	Drawing	Basic resistance $R (\Omega)$	Response time (s)				Self-heating			
			Water		Air		Coefficient mW/K		Measurement current (mA) $\Delta t=0.1K$ at $20^\circ C$	
			T0.5	T0.9	T0.5	T0.9	Water	Air	Water	Air
FM 2101 FM 2131 FM 2141		Pt100 Pt500 Pt1000	0.07 0.07 0.07	0.3 0.3 0.3	6 6 6	20 20 20	110 110 110	6 6 6	10 4 3	2 1.1 0.8
FM 2103 FM 2133		Pt100 Pt500	0.07 0.07	0.3 0.3	6 6	20 20	35 35	6 6	6 3	2 1
FM 2105 FM 2145		Pt100 Pt1000	0.07 0.07	0.2 0.2	4 4	10 10	35 35	3.5 6	6 4	2 0.8

Type	Drawing	Basic resistance $R(\Omega)$	Response time (s)				Self-heating			
			Water		Air		Coefficient mW/K		Measurement current (mA) $\Delta t=0.1K$ at $20^{\circ}C$	
			T0.5	T0.9	T0.5	T0.9	Water	Air	Water	Air
FM 2105		Pt100	0.07	0.2	4	10	35	3.5	6	2
FM 2100		Pt100	0.07	0.4	8	30	130	8	10	2
FM 2104		Pt100	0.05	0.2	4	10	40	4	6	2
FM 2108 FM 2148		Pt100 Pt1000	0.05 0.05	0.2 0.2	3 3	10 10	40 40	4 4	6 3	2 0.8
FM 2107		Pt100	0.07	0.4	6	10	40	8	10	2
FMR 2103		Pt100	0.07	0.3	6	20	40	6	6	2
FMR 2132 FMR 2142 FMR 2102		Pt500 Pt1000 Pt100	1.3 1.3 1.3	5.0 5.0 5.0	15 15 15	50 50 50	40 40 40	10 10 10	3 2 6	1 1 3
FMR 2202 FMR/HT		2xPt100 Pt200	1.3 0.07	5.0 0.3	15 6	50 20	40 40	10 6	6 6	3 2

The specifications above are subject to modifications due to errors or technical improvements.

September 2011

Typ	Zeichnung	Grund- wider- stand  $R(\Omega)$	Ansprechzeit (s)				Eigenerwärmung			
			Wasser		Luft		Koeffizient mW/K		Messstrom (mA) $\Delta t=0,1K$ bei $20^{\circ}C$	
			T0,5	T0,9	T0,5	T0,9	Wasser	Luft	Wasser	Luft
FM 2105		Pt100	0,07	0,2	4	10	35	3,5	6	2
FM 2100		Pt100	0,07	0,4	8	30	130	8	10	2
FM 2104		Pt100	0,05	0,2	4	10	40	4	6	2
FM 2108 FM 2148		Pt100 Pt1000	0,05 0,05	0,2 0,2	3 3	10 10	40 40	4 4	6 3	2 0,8
FM 2107		Pt100	0,07	0,4	6	10	40	8	10	2
FMR 2103		Pt100	0,07	0,3	6	20	40	6	6	2
FMR 2132 FMR 2142 FMR 2102		Pt500 Pt1000 Pt100	1,3 1,3 1,3	5,0 5,0 5,0	15 15 15	50 50 50	40 40 40	10 10 10	3 2 6	1 1 3
FMR 2202 FMR/HT		2xPt100 Pt200	1,3 0,07	5,0 0,3	15 6	50 20	40 40	10 6	6 6	3 2