

# Measuring error [°C] for Pt100 thermometers according to IEC 751

-with wire-wound sensors-

from	-50	°C								
in	1	°C steps								
class:	AA	datas without warranty								
°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-50	± 0,19	± 0,18	± 0,18	± 0,18	± 0,18	± 0,18	± 0,17	± 0,17	± 0,17	± 0,17
-40	± 0,17	± 0,17	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,15	± 0,15
-30	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,14
-20	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,12	± 0,12	± 0,12	± 0,12
-10	± 0,12	± 0,12	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,10	± 0,10
0	± 0,10	± 0,10	± 0,10	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,11	± 0,12
10	± 0,12	± 0,12	± 0,12	± 0,12	± 0,12	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,13	± 0,13
20	± 0,13	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,14	± 0,15	± 0,15	± 0,15
30	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,16	± 0,17
40	± 0,17	± 0,17	± 0,17	± 0,17	± 0,17	± 0,18	± 0,18	± 0,18	± 0,18	± 0,18
50	± 0,19	± 0,19	± 0,19	± 0,19	± 0,19	± 0,19	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
60	± 0,20	± 0,20	± 0,21	± 0,21	± 0,21	± 0,21	± 0,21	± 0,21	± 0,22	± 0,22
70	± 0,22	± 0,22	± 0,22	± 0,22	± 0,23	± 0,23	± 0,23	± 0,23	± 0,23	± 0,23
80	± 0,24	± 0,24	± 0,24	± 0,24	± 0,24	± 0,24	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25
90	± 0,25	± 0,25	± 0,26	± 0,26	± 0,26	± 0,26	± 0,26	± 0,26	± 0,27	± 0,27
100	± 0,27	± 0,27	± 0,27	± 0,28	± 0,28	± 0,28	± 0,28	± 0,28	± 0,28	± 0,29
110	± 0,29	± 0,29	± 0,29	± 0,29	± 0,29	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,30
120	± 0,30	± 0,31	± 0,31	± 0,31	± 0,31	± 0,31	± 0,31	± 0,32	± 0,32	± 0,32
130	± 0,32	± 0,32	± 0,32	± 0,33	± 0,33	± 0,33	± 0,33	± 0,33	± 0,33	± 0,34
140	± 0,34	± 0,34	± 0,34	± 0,34	± 0,34	± 0,35	± 0,35	± 0,35	± 0,35	± 0,35
150	± 0,36	± 0,36	± 0,36	± 0,36	± 0,36	± 0,36	± 0,37	± 0,37	± 0,37	± 0,37
160	± 0,37	± 0,37	± 0,38	± 0,38	± 0,38	± 0,38	± 0,38	± 0,38	± 0,39	± 0,39
170	± 0,39	± 0,39	± 0,39	± 0,39	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40
180	± 0,41	± 0,41	± 0,41	± 0,41	± 0,41	± 0,41	± 0,42	± 0,42	± 0,42	± 0,42
190	± 0,42	± 0,42	± 0,43	± 0,43	± 0,43	± 0,43	± 0,43	± 0,43	± 0,44	± 0,44
200	± 0,44	± 0,44	± 0,44	± 0,45	± 0,45	± 0,45	± 0,45	± 0,45	± 0,45	± 0,46
210	± 0,46	± 0,46	± 0,46	± 0,46	± 0,46	± 0,47	± 0,47	± 0,47	± 0,47	± 0,47
220	± 0,47	± 0,48	± 0,48	± 0,48	± 0,48	± 0,48	± 0,48	± 0,49	± 0,49	± 0,49
230	± 0,49	± 0,49	± 0,49	± 0,50	± 0,50	± 0,50	± 0,50	± 0,50	± 0,50	± 0,51
240	± 0,51	± 0,51	± 0,51	± 0,51	± 0,51	± 0,52	± 0,52	± 0,52	± 0,52	± 0,52
250	± 0,53									
260										
270										
280										
290										
300										
310										
320										
330										
340										
350										
360										
370										
380										
390										
400										
410										
420										
430										
440										
450										

red values are not defined for resistance thermometers with thin-film sensors

**Please note:**

The above values apply to Pt100 resistance thermometers.

A Pt100 resistance thermometer consists of the built-in Pt100 sensor, which is installed in a protective fitting equipped with a mechanical and electrical connection for protection.

As practice has shown, a Pt100 resistance thermometer does not necessarily have the accuracy class of the built-in Pt100 sensor. Other accuracy classes therefore apply to the built-in sensor.

When calculating the accuracy of a Pt100 resistance thermometer, it should also be noted that thin-film sensors show a different, temperature-dependent behavior at higher temperatures than wire-wound sensors. For this reason, different temperature ranges have been defined for Pt100 resistance thermometers with thin-film sensors and Pt100 resistance thermometers with wire-wound sensors, in which the accuracy class is valid.

**Calculation formula limit deviation class A:**

$$t_F = \pm (0.10 + 0.0017 * t)$$

t = measured temperature without sign (absolute value without + or -)

t<sub>F</sub> = measurement error in °C

**Valid temperature range:**

Resistance thermometer with thin-film sensor: from 0 to +150 °C

Resistance thermometer with wire-wound sensor: from -50 to +250 °C