



Neben den Widerstandsmessfühlern sind Thermoelemente die zweite „klassische“ Art der Temperaturentnehmer. Bei ihnen bildet eine Thermospannung das Maß für die Temperatur. Thermoelemente zeichnen sich durch eine große Robustheit und den Einsatz für sehr hohe Temperaturen bis + 2200 ° C aus, dagegen sind Widerstandstemperaturfühler besonders für sehr niedrige Temperaturen bis - 270 ° C und mittlere Temperaturen bis + 850 ° C bei Auflösungen bis zu 0,0001 % sowie einem Fehler von 0,04 ° C geeignet.

In der Baupraxis werden im Regelfall nur die sehr kostengünstigen NiCr-Ni Thermoelemente mit Aderdurchmessern von 0,5 bis 1,0 mm eingesetzt, weil weder an die Messgenauigkeit noch an das zu messende Temperaturintervall außergewöhnliche Anforderungen gestellt werden. Die Thermodrähte sind am Ende verschweißt oder verlötet, können aber auch nur verdreht sein. Verdrehungen können allerdings durch Feuchtigkeit in der Grenzschicht zu Verfälschungen des Messwertes führen. Für NiCr-Ni Thermoelemente ist die Thermospannung in μV , bezogen auf eine Vergleichsstellentemperatur von 0 ° C nach IEC 584 in Tabelle 1 ausschnittsweise wiedergegeben.

Tab. 1: Thermospannung in μV für NiCr-Ni Thermoelemente nach DIN IEC 584 bei einer Vergleichsstellentemperatur von 0 ° C

T(°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-20	-777	-739	-701	-662	-624	-585	-547	-508	-469	-431	-392
-10	-392	-353	-314	-275	-236	-197	-157	-118	-79	-39	0
0	0	39	79	119	158	198	238	277	317	357	397
10	397	437	477	517	557	597	637	677	718	758	798
20	798	838	879	919	960	1000	1041	1081	1122	1162	1203
30	1203	1244	1285	1325	1366	1407	1448	1489	1529	1570	1611
40	1611	1652	1693	1734	1776	1817	1858	1899	1940	1981	2022
50	2022	2064	2105	2146	2188	2229	2270	2312	2353	2394	2436
60	2436	2477	2519	2560	2601	2643	2684	2726	2767	2809	2850
70	2850	2892	2933	2975	3016	3058	3100	3141	3183	3224	3266
80	3266	3307	3349	3390	3432	3473	3515	3556	3598	3639	3681
90	3681	3722	3764	3805	3847	3888	3930	3971	4012	4054	4095
100	4095	4137	4178	4219	4261	4302	4343	4384	4426	4467	4508