



## Handbuch ATRA

Schneller Lufttemperatursensor mit NTC-10K-Chip

- für Messungen in Luft und nichtkorrosiven Gasen
- Anschlußgröße M10
- Meßbereich -50 .. +250 °C
- sehr hohe Ansprechgeschwindigkeit und gute Genauigkeit
- gute chemische und mechanische Beständigkeit

**Weitere Infos und Daten ab Seite 2**



## Manual ATRA

Fast response air temperature sensor with NTC-10K chip

- for measurements in air and non-corrosive gases
- media connection M10
- measurement range -50 .. +250 °C
- very fast response time and good accuracy
- good chemical and mechanical resistancy

**More information and data from page 6**





## DEUTSCH

### 1. Allgemeines

Der ATRA von Aamgard Engineering ist ein Fühler speziell für die Temperaturmessung in Luft und Gasen. Durch die PEEK-Meßspitze, einen offenen Medienzugang und einen sehr kleinen und ultraschnellen NTC-Sensorchip ermöglicht der ATRA hochdynamische Temperaturmessungen z.B. in pneumatischen Anlagen oder auf Prüfständen. Der Meßbereich bis 250 °C prädestiniert den ATRA u.a. für Turboladersysteme in modernen Rennsport- und Straßenmotoren.

Die Bauteile werden standardmäßig mit PTFE-Litzen und umweltbeständigem Viton-Schrumpfschlauch ausgerüstet. Der Sensor hat ein Feingewinde M10, weitere Gewinde und Baugrößen sind derzeit in der Entwicklung.

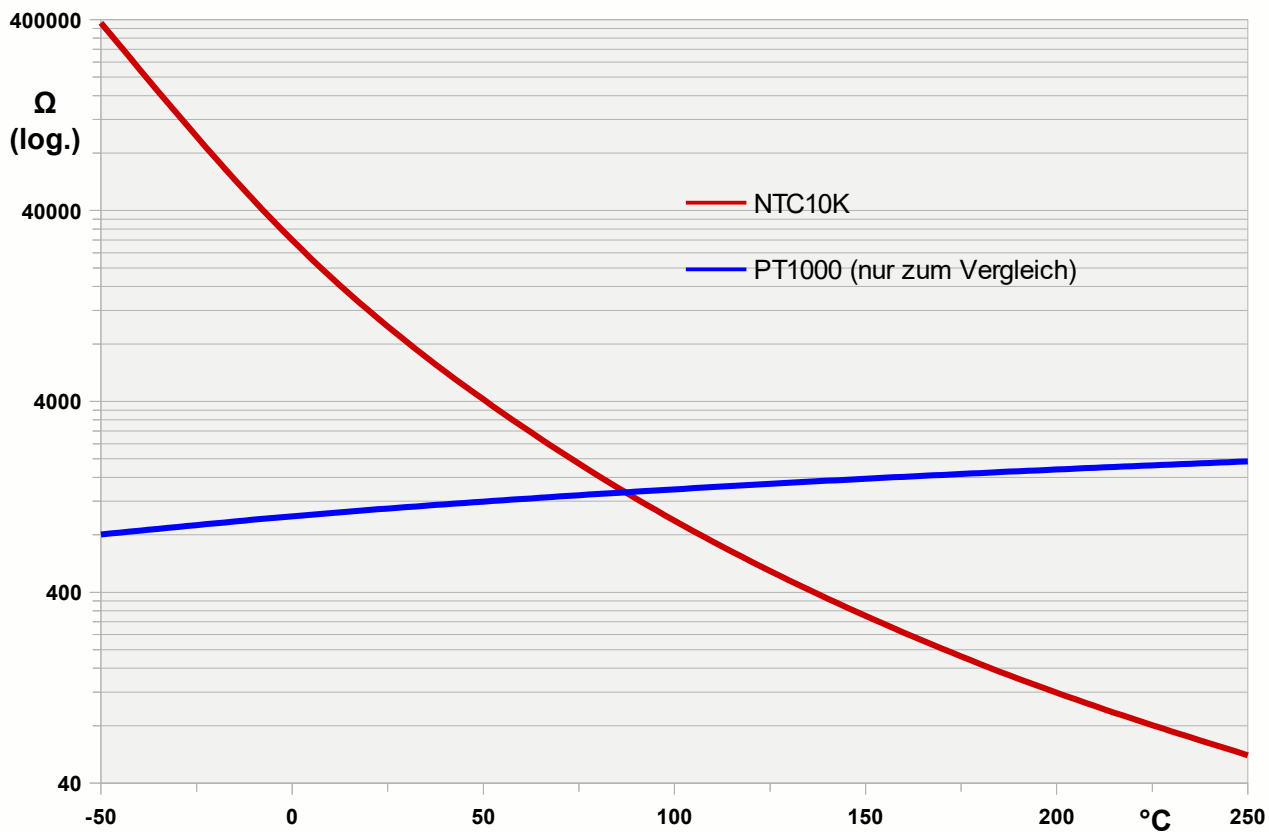
Alle ATRA-Temperatur Sensoren werden mit rückverfolgbarer Seriennummer geliefert. Neben den ATRA können wir Ihnen weitere Temperatursensoren unterschiedlicher Spezifikation anbieten. Einen Überblick hierüber, sowie technische Erläuterungen und allgemeine Informationen finden Sie in unserem zweisprachigem 'Aamgard Handbuch Temperatursensoren', welches Ihnen zum kostenlosen Download bereitsteht.

### 2. Technische Daten

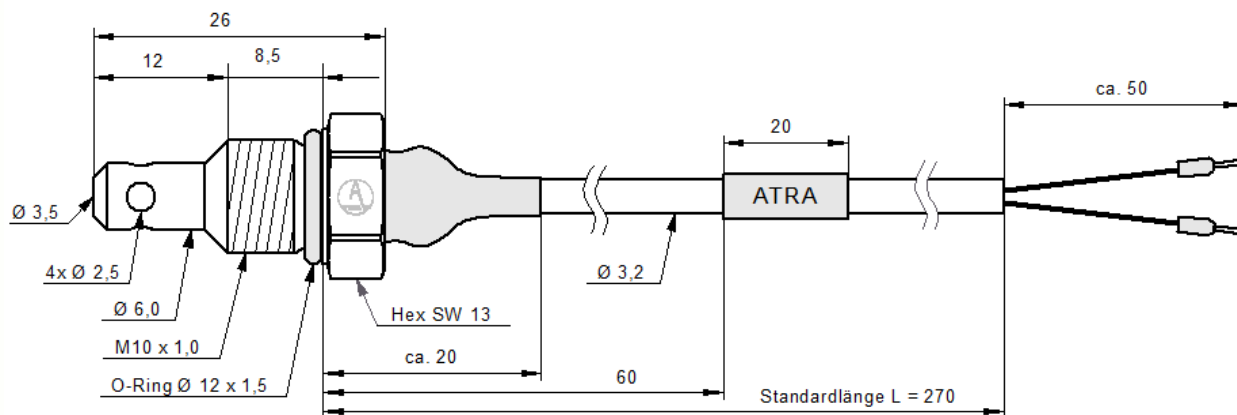
<b>Meßbereich FS</b>	-50 .. +250 °C
<b>Sensorchip / Kennlinie</b>	NTC10K R <sub>0</sub> = 10,0 kΩ @ 25 °C
<b>Genauigkeit Sensorchip</b>	ΔR / R <sub>0</sub> ±1 %
<b>Ansprechgeschwindigkeit t<sub>63</sub></b>	< 2 s (in strömender Luft)
<b>Gehäusematerial</b>	AW7075 Luftfahrt-Aluminium, schwarz eloxiert + PEEK-Meßspitze
<b>Medienanschluß</b>	M10x1,0 / SW 13 mm
<b>Medientauglichkeit</b>	Luft und nichtkorrosive Gase
<b>Gewicht</b>	10 g (inkl. Anschlußleitung 270 mm)
<b>IP-Klasse</b>	meßseitig offen / anschlußseitig IP69+
<b>Dichtung</b>	O-Ring Viton / FPM (grün): -20 .. +200 °C O-Ring Teflon / PTFE (weiß): -50 .. +250 °C O-Ring EPDM (schwarz): -40 .. +140 °C
<b>el. Anschluß</b>	2x AWG24 5YR (PTFE) mit DERAY Viton VT220, Standardlänge 270 mm
<b>Vibrationsbeständigkeit</b>	tbd
<b>Dauertemperaturbeständigkeit</b>	meßseitig 250 °C (je nach Dichtung, s.o.) / Anschlußkabel 200 °C
<b>Hersteller</b>	Aamgard Engineering

### 3. Widerstandstabelle und Kennlinien

#	Index	Temp. [°C]	NTC10K [R <sub>T</sub> / R <sub>25</sub> ]	NTC10K [Ω]
1	---	-50	38,452	384,5 k
2	---	-40	21,194	211,9 k
3	---	-30	12,149	121,5 k
4	---	-20	7,2181	72,18 k
5	---	-10	4,4308	44,31 k
6	0	0	2,8024	28,02 k
7	1	10	1,8216	18,22 k
8	2	20	1,2142	12,14 k
---	---	25	1,0	10,0 k
9	3	30	0,82818	8,281 k
10	4	40	0,57703	5,770 k
11	5	50	0,41000	4,100 k
12	6	60	0,29663	2,966 k
13	7	70	0,21824	2,182 k
14	8	80	0,16307	1,631 k
15	9	90	0,12362	1,236 k
16	10	100	0,094973	949,7
17	11	110	0,073881	738,8
18	12	120	0,058144	581,4
19	13	130	0,046259	462,6
20	14	140	0,037179	371,8
21	15	150	0,030166	301,7
22	---	160	0,024694	246,9
23	---	170	0,020385	203,9
24	---	180	0,016961	169,6
25	---	190	0,014216	142,2
26	---	200	0,011999	120,0
27	---	210	0,010194	101,9
28	---	220	0,0087144	87,14
29	---	230	0,0074933	74,93
30	---	240	0,0064791	64,79
31	---	250	0,0056316	56,32



#### 4. Maßzeichnung



## 5. Typen und Bestellschlüssel

**Typenschlüssel:** ATRA <1> <2> <3> <4> <5>

<1> Sensorkennlinie:	5 •	NTC10K (10,0 kΩ @ 25 °C)
<2> Gewinde:	0 •	M10x1,0 - SW13
<3> Dichtung:	V •	O-Ring Viton / FPM (grün / -20 .. +200 °C)
	T	O-Ring Teflon / PTFE (weiß / -50 .. +250 °C)
	E	O-Ring EPDM (schwarz / -40 .. +140 °C)
<4> Variante:	0 •	Standardausführung
	9	Sonderausführung / Kundenspezifikation
<5> Entwicklungsstand:	0	Basisstufe

• = Vorzugstypen

Beispiel: ATRA50V00 = Lufttemperatursensor Typ ATRA mit NTC10K-Sensorchip, Meßbereich 250 °C, Montagegewinde M10 und grüner Dichtung aus Viton für Bauteiltemperaturen bis 200 °C.

### Weitere Fertigungsoptionen:

- Sondergewinde, Meßspitzenlänge oder Material nach Kundenspezifikation
- Anschlußleitungslängen bis ca. 95 cm
- elektrischer Stecker, z.B. Deutsch ASL, ASU, DTM, M8- / M12-Industriestecker, Lemo u.a.

### Alternativprodukte:

- ATRF Präzisionstemperatursensor mit PT1000 / PT100-Chip und M6- oder M10-Gewinde
- ATRG Ringfühler / Oberflächentemperatursensor mit PT1000 / PT100-Chip
- XTRY10 preisgünstiger Automotive-Temperatursensor mit PTC-Kennlinie
- XTRH Edelstahltemperatursensor / Industriethermistor bis 400°C

Gerne helfen wir Ihnen bei der Auswahl des passenden Sensor und informieren Sie über Sonderanfertigungen, Zubehör und weitere Produkte.

## 6. Kontakt

Aamgard Engineering  
Dipl.-Ing. Michael Bauermeister  
Grabenstraße 212  
D-47057 Duisburg, Germany

☎ +49 (0) 203 / 31 75 645  
☎ +49 (0) 173 / 274 0 277  
✉ info@Aamgard.de  
🌐 www.Aamgard.de

© Aamgard Engineering



## ENGLISH

### 1. General

The ATRA from Aamgard Engineering is a sensor especially for temperature measurement in air and gases. With its PEEK sensor tip, an open media access and a very small and ultra fast NTC sensing chip, the ATRA enables high dynamic temperature measurements e.g. in pneumatic systems or at test beds. The measurement range of 250 °C predestines the ATRA for turbo charger applications in modern racing and street car engines.

In general, the components are suited with PTFE / Teflon wires, as with temperature, chemical and abrasion resistant Viton heat shrink. The sensor has a metric M10 fine thread, other makes are in development state.

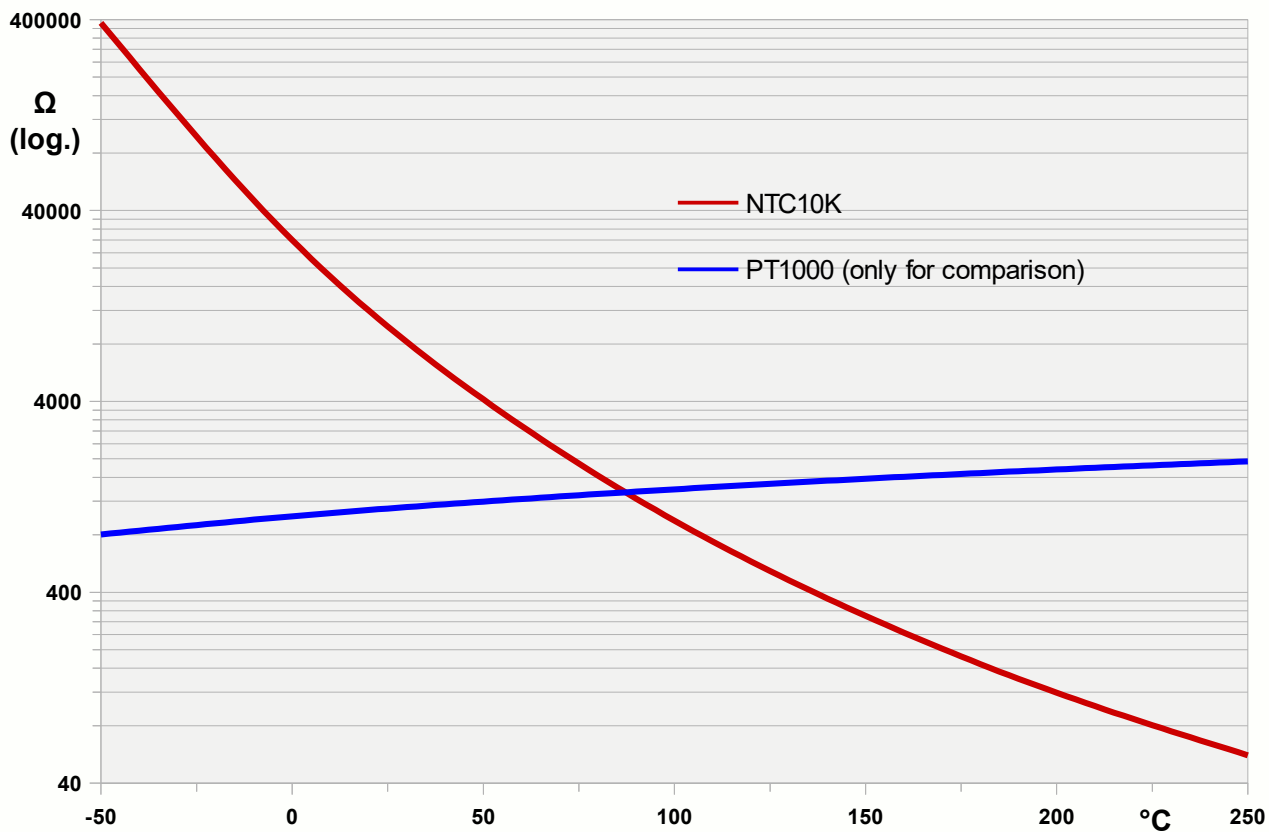
All ATRA temperature sensors are shipped with traceable serial number. Apart the ATRA we can offer further temperature sensors of several specifications. A comprehensive overview and many technical hints and general information can be found in our bilingual 'Aamgard Manual Temperature Sensors' which is available for free download.

### 2. Technical Data

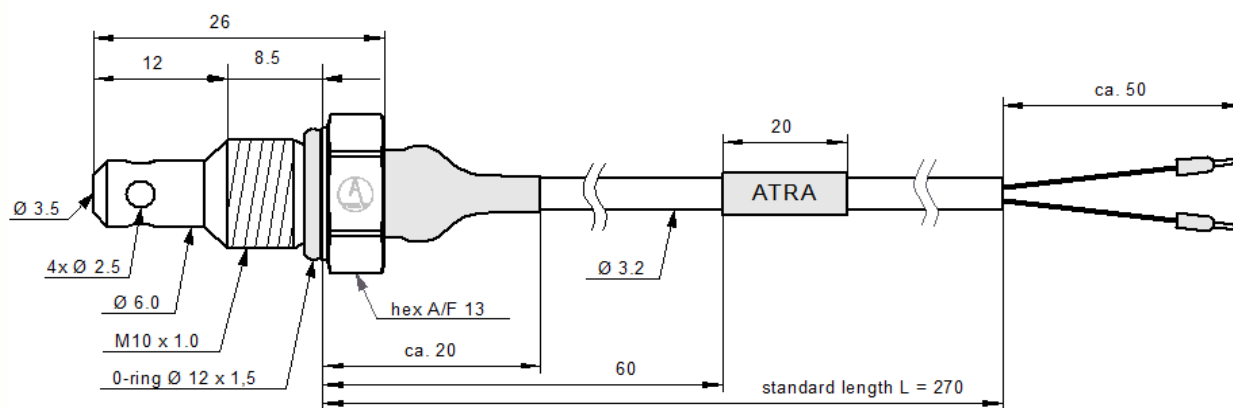
<b>Measurement Range FS</b>	-50 .. +250 °C
<b>Sensor Chip / Characteristics</b>	NTC10K R <sub>0</sub> = 10.0 kΩ @ 25 °C
<b>Sensor Chip Accuracy</b>	ΔR / R <sub>0</sub> ±1 %
<b>Response Time t<sub>63</sub></b>	< 2 s (in flowing air)
<b>Housing Material</b>	AW7075 aviation-spec aluminium, black anodized + PEEK sensor tip
<b>Process Connection</b>	M10x1.0 / A/F 13 mm
<b>Process Media Capability</b>	air and non-corrosive gases
<b>Weight</b>	10 g (incl. cable 270 mm)
<b>IP Class</b>	tip side open / wire site IP69+
<b>Gasket</b>	o-ring Viton / FPM (green): -20 .. +200 °C o-ring Teflon / PTFE (white): -50 .. +250 °C o-ring EPDM (black): -40 .. +140 °C
<b>Electrical Connection</b>	2x AWG24 5YR (PTFE) with DERAY Viton VT220, standard length 270 mm
<b>Vibration Standards</b>	tbd
<b>Long Term Heat Resistance</b>	process tip 250 °C (depending on gasket, q.v.) / electric cable 200 °C
<b>Manufacturer</b>	Aamgard Engineering

### 3. Resistance Table and Characteristics

#	Index	Temp. [°C]	NTC10K [R <sub>T</sub> / R <sub>25</sub> ]	NTC10K [Ω]
1	---	-50	38.452	384.5 k
2	---	-40	21.194	211.9 k
3	---	-30	12.149	121.5 k
4	---	-20	7.2181	72.18 k
5	---	-10	4.4308	44.31 k
6	0	0	2.8024	28.02 k
7	1	10	1.8216	18.22 k
8	2	20	1.2142	12.14 k
---	---	<b>25</b>	<b>1.0</b>	<b>10.0 k</b>
9	3	30	0.82818	8.281 k
10	4	40	0.57703	5.770 k
11	5	50	0.41000	4.100 k
12	6	60	0.29663	2.966 k
13	7	70	0.21824	2.182 k
14	8	80	0.16307	1.631 k
15	9	90	0.12362	1.236 k
16	10	100	0.094973	949.7
17	11	110	0.073881	738.8
18	12	120	0.058144	581.4
19	13	130	0.046259	462.6
20	14	140	0.037179	371.8
21	15	150	0.030166	301.7
22	---	160	0.024694	246.9
23	---	170	0.020385	203.9
24	---	180	0.016961	169.6
25	---	190	0.014216	142.2
26	---	200	0.011999	120.0
27	---	210	0.010194	101.9
28	---	220	0.0087144	87.14
29	---	230	0.0074933	74.93
30	---	240	0.0064791	64.79
31	---	250	0.0056316	56.32



#### 4. Dimension Drawing





## 5. Types and Order Codes

**Type Code:** ATRA <1> <2> <3> <4> <5>

-<1> Characteristic:	5 •	NTC10K (10.0 kΩ @ 25 °C)
-<2> Thread:	0 •	M10x1.0 - A/F 13
<3> Gasket:	V •	o-ring Viton / FPM (green / -20 .. +200 °C)
	T	o-ring Teflon / PTFE (white / -50 .. +250 °C)
	E	o-ring EPDM (black / -40 .. +140 °C)
<4> Variant:	0 •	standard make
	9	special make / semi-custom specification
<5> Stage of Development:	0	base stage

• = preferential types

Example: ATRA50V00 = air temperature sensor type ATRA with NTC10K sensing chip, measurement range 250 °C, mounting thread M10 and green Viton o-ring for component temperatures up to 200 °C.

### Further Production Options:

- bespoke threads, long tip versions or housings materials to customer specification
- cable length up to ca. 95 cm
- electrical connector, e.g. Deutsch ASL, ASU, DTM, industrial M8 / M12 Lemo et al.

### Alternative Products:

- ATRF precision temperature sensor with PT1000 / PT100 chip and M6 or M10 thread
- ATRG ring sensor / surface temperature sensor with PT1000 / PT100 chip
- XTRY10 low-priced automotive temperature sensor with PTC characteristic
- XTRH stainless steel sensor / industrial thermistor up to 400°C

We would be pleased to give advise for choosing the right sensor or to inform about bespoke parts manufacturing, accessories and further products.

## 6. Contact Data

Aamgard Engineering  
Dipl.-Ing. Michael Bauermeister  
Grabenstraße 212  
D-47057 Duisburg, Germany

☎ +49 (0) 203 / 31 75 645  
☎ +49 (0) 173 / 274 0 277  
✉ info@Aamgard.de  
🌐 www.Aamgard.de

© Aamgard Engineering