



Handbuch ATRF

Präzisionstemperatursensoren mit PT1000- oder PT100-Chip

- für Flüssigkeiten, Festkörper, Luft und Gase
- Anschlußgrößen M6 und M10
- Meßbereich -50 .. +250 °C
- hohe Ansprechgeschwindigkeit und Genauigkeit
- sehr gute chemische und mechanische Beständigkeit

Weitere Infos und Daten ab Seite 2



Manual ATRF

Precision temperature sensors with PT1000 or PT100 chip

- for fluids, solid state applications, air and gases
- media connections M6 and M10
- measurement range -50 .. +250 °C
- fast response time and high accuracy
- very good chemical and mechanical resistancy

More information and data from page 6





DEUTSCH

1. Allgemeines

Der ATRF von Aamgard Engineering ist ein universeller Präzisionstemperaturfühler für die Verwendung in Flüssigkeiten, Festkörpern, Luft und Gasen. Die Temperatursensoren sind mit Regelgewinde M6 oder Feingewinde M10 erhältlich. Sie zeichnen sich durch hohe Genauigkeit, schnelle Ansprechzeit, ihre robuste Konstruktion und gute Beständigkeit auch in korrosiven Medien aus.

Mit den Sensoren können dauerhaft Temperaturen bis 250 °C gemessen werden. Die Bauteile werden standardmäßig mit PTFE-Litzen, sowie temperatur-, chemikalien- und abriebbeständigem Viton-Schrumpfschlauch ausgerüstet. Die Sensoren sind wahlweise mit PT1000- oder PT100-Sensorchip verfügbar und werden in anspruchsvollen Anwendungen im Motorsport, Maschinenbau und in der Luft- und Raumfahrt verwendet.

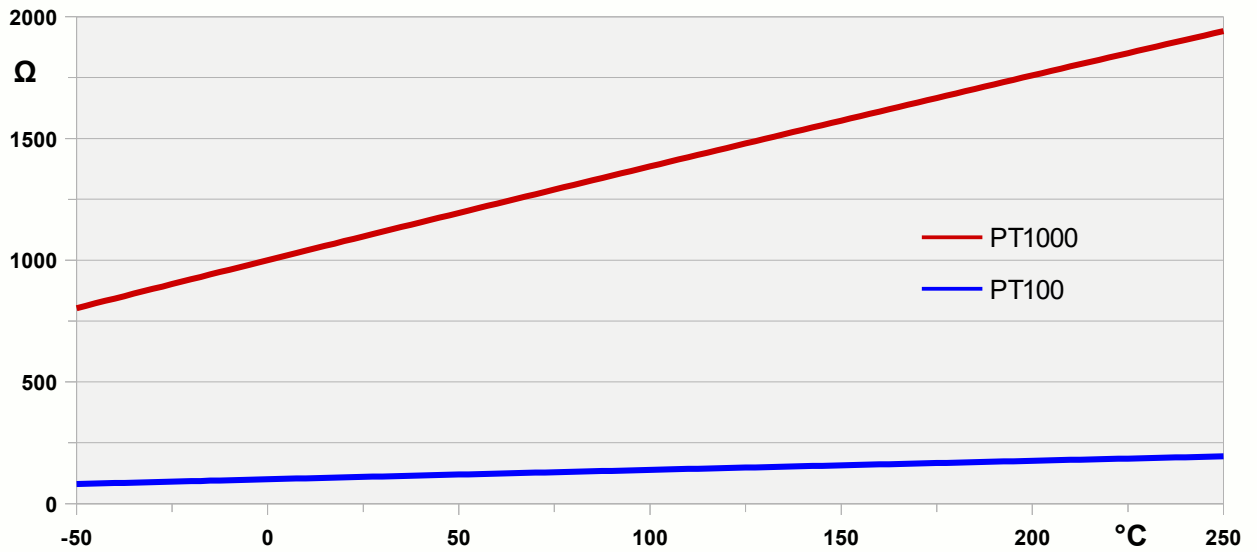
Alle ATRF-Temperatursensoren werden mit rückverfolgbarer Seriennummer geliefert. Neben dem ATRF können wir Ihnen weitere Temperatursensoren unterschiedlicher Spezifikation anbieten. Einen Überblick hierüber, sowie technische Erläuterungen und allgemeine Informationen finden Sie in unserem zweisprachigem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

2. Technische Daten

Meßbereich FS	-50 .. +250 °C
Sensorchip / Kennlinie	PT1000: 1,0 kΩ @ 0 °C PT100: 100 Ω @ 0 °C
Genauigkeit Sensorchip	±0,1 K @ 0 °C / ±0,5 K @ 250 °C (1/3 DIN B, DIN EN 60751)
Ansprechgeschwindigkeit t₆₃	M6: 3 s M10: 9 s (in ruhendem Wasser)
Gehäusematerial	AW7075 Luftfahrt-Aluminium, schwarz eloxiert
Medienanschluß	M6x1,0 / SW 10 mm M10x1,0 / SW 13 mm
Medientauglichkeit	Kühlwasser, Kraftstoffe, Motoröle, Hydrauliköle, Bremsflüssigkeiten, u.a.
Gewicht	M6: 9 g M10: 13 g (inkl. Anschlußleitung 270 mm)
IP-Klasse	IP69+
Dichtung	O-Ring Viton / FPM (grün): -20 .. +200 °C O-Ring Teflon / PTFE (weiß): -50 .. +250 °C O-Ring EPDM (schwarz): -40 .. +140 °C
el. Anschluß	2x AWG24 5YR (PTFE) mit DERAY Viton VT220, Standardlänge 270 mm
Vibrationsbeständigkeit	tbd
Dauer temperaturbeständigkeit	meßseitig 250 °C (je nach Dichtung, s.o.) / Anschlußkabel 200 °C
Hersteller	Aamgard Engineering

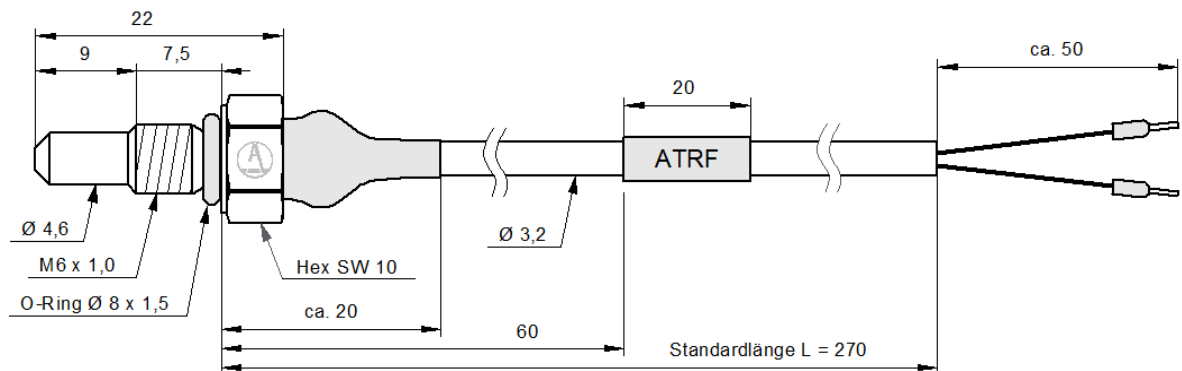
3. Widerstandstabelle und Kennlinien

#	Index	Temp. [°C]	PT1000 [Ω]	PT100 [Ω]
1	---	-50	803,1	80,31
2	---	-40	842,7	84,27
3	---	-30	882,2	88,22
4	---	-20	921,6	92,16
5	---	-10	960,9	96,09
6	0	0	1000	100,0
7	1	10	1039	103,9
8	2	20	1078	107,8
---	---	25	1097	109,7
9	3	30	1117	111,7
10	4	40	1155	115,5
11	5	50	1194	119,4
12	6	60	1232	123,2
13	7	70	1271	127,1
14	8	80	1309	130,9
15	9	90	1347	134,7
16	10	100	1385	138,5
17	11	110	1423	142,3
18	12	120	1461	146,1
19	13	130	1498	149,8
20	14	140	1536	153,6
21	15	150	1573	157,3
22	---	160	1611	161,1
23	---	170	1648	164,8
24	---	180	1685	168,5
25	---	190	1722	172,2
26	---	200	1759	175,9
27	---	210	1795	179,5
28	---	220	1832	183,2
29	---	230	1868	186,8
30	---	240	1905	190,5
31	---	250	1941	194,1

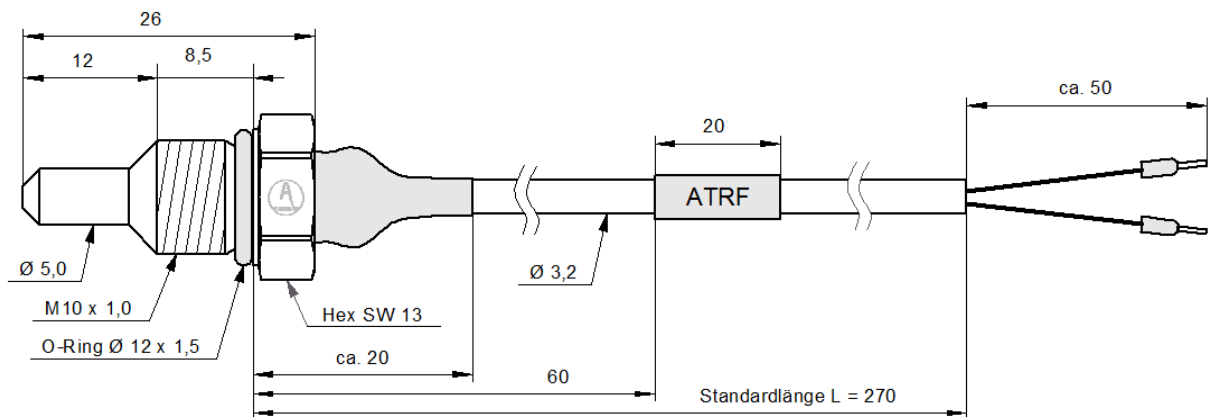


4. Maßzeichnungen

M6:



M10:



5. Typen und Bestellschlüssel

Typenschlüssel: ATRF <1> <2> <3> <4> <5>

<1> Sensorkennlinie:	1 •	PT1000-Normkennlinie (1,0 kΩ @ 0 °C)
	2	PT100-Normkennlinie (100 Ω @ 0 °C)
<2> Gewinde:	6 •	M6x1,0 - SW10
	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: ATRF16V00 = Temperatursensor Typ ATRF mit PT1000-Sensorchip, Meßbereich bis 250 °C, Montagegewinde M6 und grüner Dichtung aus Viton für Bauteiltemperaturen bis 200 °C.

Weitere Fertigungsoptionen:

- Sondergewinde, Meßspitzenlänge oder Material nach Kundenspezifikation
- Vierleitertechnik
- Anschlußleitungslänge
- elektrischer Stecker, z.B. Deutsch ASL, ASU, DTM, M8- / M12-Industriestecker, Lemo u.a.

Alternativprodukte:

- ATRA sehr schneller NTC-Lufttemperatursensor
- 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



ENGLISH

1. General

The ATRF from Aamgard Engineering is an universal precision temperature sensor for fluids, solid state, air and gas applications. The sensors are available with metric M6 regular or M10 fine thread. They stand out by high accuracy, fast response time, ruggedized construction and good durability also in corrosive media.

With these sensors temperatures up to 250 °C can be measured permanently. Basically, the components are suited with PTFE / Teflon wires, as with temperature, chemical and abrasion resistant FPM / Viton heat shrink. The sensing element either could be a PT1000 or PT100 chip. ATRF temperature sensors are used in demanding applications in motorsports, industrial engineering and aerospace.

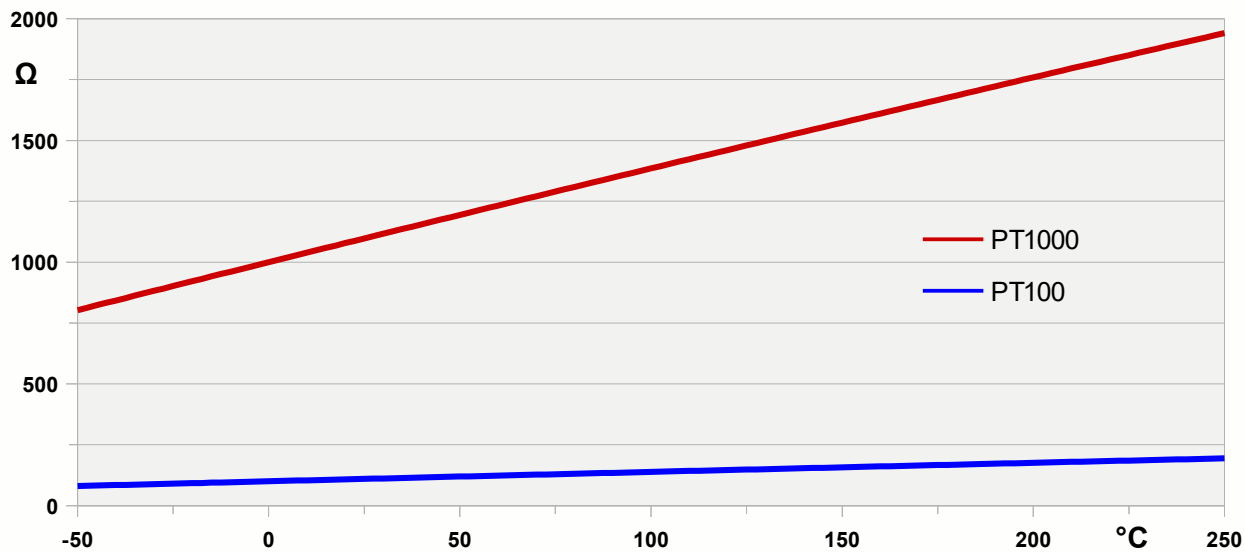
All ATRF temperature sensors are shipped with traceable serial number. Apart the ATRF we can offer further temperature sensors of several specifications. A comprehensive overview and many technical hints and general information can be found in our bilingual 'Aamgard Manual Temperature Sensors' which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

2. Technical Data

Measurement Range FS	-50 .. +250 °C
Sensor Chip / Characteristics	PT1000: 1.0 kΩ @ 0 °C PT100: 100 Ω @ 0 °C
Sensor Chip Accuracy	±0.1 K @ 0 °C / ±0.5 K @ 250 °C (1/3 DIN B, DIN EN 60751)
Response Time t₆₃	M6: 3 s M10: 9 s (in still water)
Housing Material	AW7075 aviation-spec aluminium, black anodized
Process Connection	M6x1.0 / A/F 10 mm M10x1.0 / A/F 13 mm
Process Media Capability	water, engine coolants, fuels, lubricants, hydraulic oils, brake fluids et al.
Weight	M6: 9 g M10: 13 g (incl. cable 270 mm)
IP Class	IP69+
Gasket	o-ring Viton / FPM (green): -20 .. +200 °C o-ring Teflon / PTFE (white): -50 .. +250 °C o-ring EPDM (black): -40 .. +140 °C
Electrical Connection	2x AWG24 5YR (PTFE) with DERAY Viton VT220, standard length 270 mm
Vibration Standards	tbd
Long Term Heat Resistance	process tip 250 °C (depending on gasket, q.v.) / electric cable 200 °C
Manufacturer	Aamgard Engineering

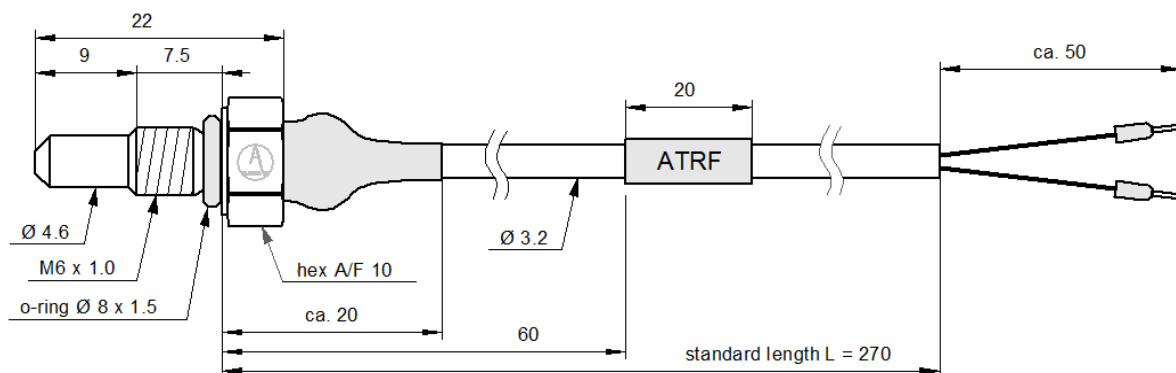
3. Resistance Table and Characteristics

#	Index	Temp. [°C]	PT1000 [Ω]	PT100 [Ω]
1	---	-50	803.1	80.31
2	---	-40	842.7	84.27
3	---	-30	882.2	88.22
4	---	-20	921.6	92.16
5	---	-10	960.9	96.09
6	0	0	1000	100.0
7	1	10	1039	103.9
8	2	20	1078	107.8
---	---	25	1097	109.7
9	3	30	1117	111.7
10	4	40	1155	115.5
11	5	50	1194	119.4
12	6	60	1232	123.2
13	7	70	1271	127.1
14	8	80	1309	130.9
15	9	90	1347	134.7
16	10	100	1385	138.5
17	11	110	1423	142.3
18	12	120	1461	146.1
19	13	130	1498	149.8
20	14	140	1536	153.6
21	15	150	1573	157.3
22	---	160	1611	161.1
23	---	170	1648	164.8
24	---	180	1685	168.5
25	---	190	1722	172.2
26	---	200	1759	175.9
27	---	210	1795	179.5
28	---	220	1832	183.2
29	---	230	1868	186.8
30	---	240	1905	190.5
31	---	250	1941	194.1

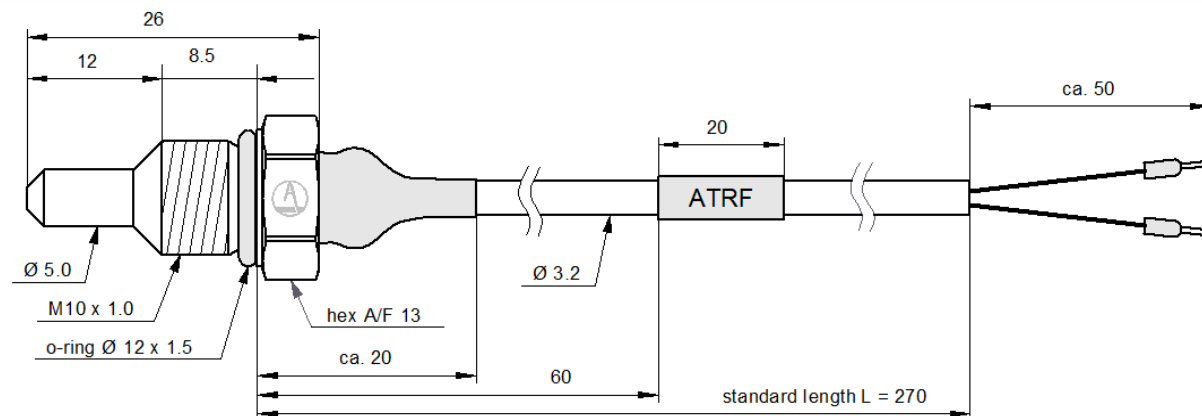


4. Dimension Drawings

M6:



M10:



5. Types and Order Codes

Type Code: ATRF <1> <2> <3> <4> <5>

-<1> Characteristic:	1 •	PT1000 standard characteristic (1.0 kΩ @ 0 °C)
	2	PT100 standard characteristic (100 Ω @ 0 °C)
-<2> Thread:	6 •	M6x1.0 - A/F 10
	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: ATRF16V00 = temperature sensor type ATRF with PT1000 sensing chip, measurement range up to 250 °C, mounting thread M6 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
- four wire technology
- cable length
- electrical connector, e.g. Deutsch ASL, ASU, DTM, industrial M8 / M12 Lemo et al.

Alternative Products:

- ATRA very fast response NTC air temperature sensor
- 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

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