



Handbuch ATRG

Oberflächentempertursensoren mit PT1000- oder PT100-Chip

- Anschlußgrößen M5, M6 und M8
- Meßbereich -50 .. +250 °C
- robust und sehr gute chemische Beständigkeit
- für Prüfstände, Prozeßmeßtechnik, Maschinenbau

Weitere Infos und Daten ab Seite 2



Manual ATRG

Surface temperature sensors with PT1000 or PT100 chip

- media connections M5, M6 and M8
- measurement range -50 .. +250 °C
- ruggedized and very good chemical resistancy
- for test beds, process technology, mechanical engineering

More information and data from page 6





DEUTSCH

1. Allgemeines

Der Oberflächentemperaturfühler ATRG von Aamgard Engineering ist in drei Standardgrößen (M5, M6, M8) und mit zwei industrieüblichen Sensorchips (PT1000 und PT100) verfügbar. Die Montagewinkel sind 0° (parallel zur Oberfläche), 45°, oder 90° (senkrecht zur Oberfläche). Die 45°-Variante bietet einen optimalen Kompromiß aus sauberer Führung der Anschlußleitung weg von der heißen Oberfläche und guter Temperatureinleitung in den Sensor. Die hochwertige Anschlußleitung ist dank der Viton-Mantelung sehr flexibel, sowie vibrations-, temperatur-, chemikalien- und abriebbeständig.

Mit den Sensoren können dauerhaft Temperaturen bis 250 °C gemessen werden. Der Ringschuh besteht aus verzinnem Elektrolysekupfer, so daß der ATRG eine gute Wärmeübertragung und eine verhältnismäßig kurze Ansprechzeit hat. Der Sensor wird mit Wärmeleitpaste direkt an das zu überwachende Bauteil geschraubt und findet vorwiegend Anwendung in der Prüfstandstechnik und im Heizungs- und Maschinenbau.

Alle ATRG-Temperatur Sensoren werden mit rückverfolgbarer Seriennummer geliefert. Daneben können wir Ihnen weitere Temperatursensoren unterschiedlicher Bauart und Spezifikation anbieten. Einen Überblick, technische Erläuterungen und allgemeine Informationen finden Sie in unserem zweisprachigem 'Aamgard Handbuch Temperatursensoren', welches kostenlos zum Download bereitsteht.

2. Technische Daten

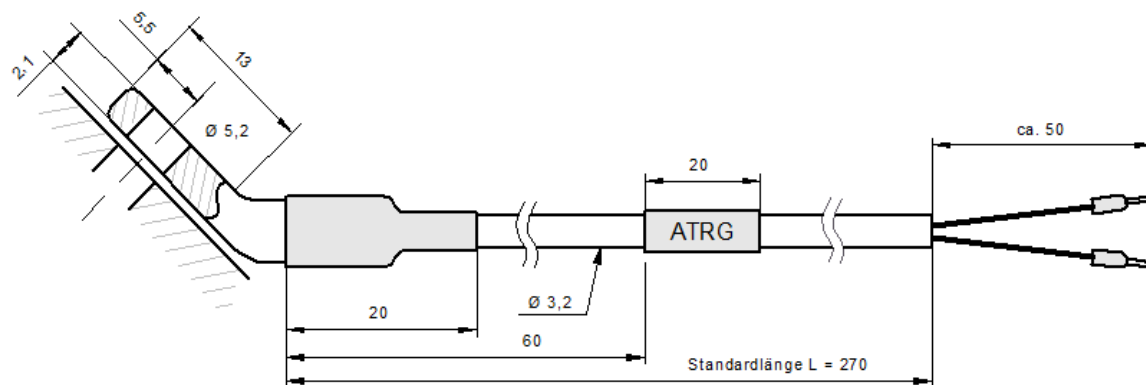
Meßbereich FS	-50 .. +250 °C
Sensorchip / Kennlinie	PT1000: 1,0 kΩ @ 0 °C PT100: 100 Ω @ 0 °C
Genauigkeit Sensorchip	±0,1 K @ 0 °C / ±0,5 K @ 250 °C (1/3 DIN B, DIN EN 60751)
Ansprechgeschwindigkeit t₆₃	M5: 12 s M6: 16 s M8: 22 s (abhängig von der Montage)
Gehäusematerial	Elektrolysekupfer galvanisch verzinkt
Medienanschluß	Ringöse M5 / M6 / M8 und Kabelabgang 0° / 45° / 90°
Medienbeständigkeit	Hydraulikflüssigkeiten, Motoröle, Kühlwasser, Kraftstoffe u.a.
Gewicht	M5: 12 g M6: 12 g M8: 13 g (inkl. Anschlußleitung 270 mm)
IP-Klasse	IP69+
el. Anschluß	2x AWG24 5YR (PTFE) mit DERAY Viton VT220, Standardlänge 270 mm
Vibrationsbeständigkeit	tbd
Dauertemperaturbeständigkeit	meßseitig 250 °C / Anschlußkabel 200 °C
Hersteller	Aamgard Engineering

3. Widerstandstabelle

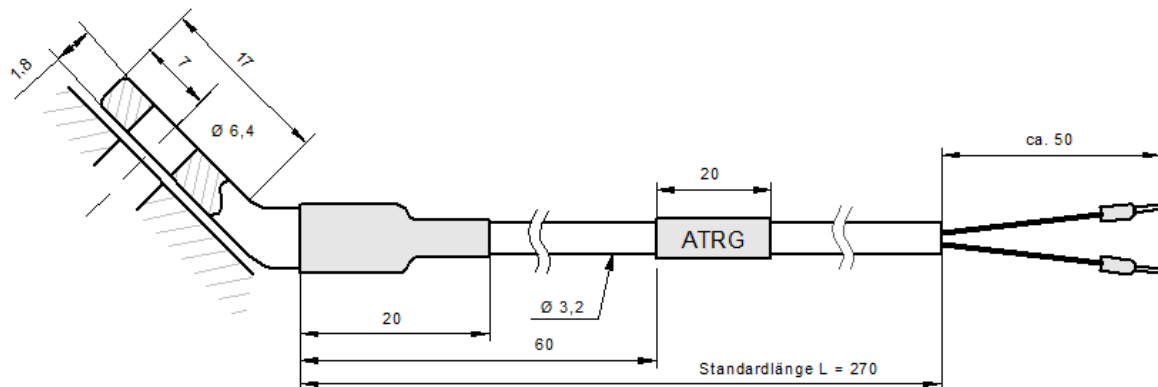
#	Index	Temperatur [°C]	PT1000 [Ω]	PT100 [Ω]
1	---	-50	803,1	80,31
2	---	-40	842,7	84,27
3	---	-30	882,2	88,22
4	---	-20	921,6	92,16
5	---	-10	960,9	96,09
6	0	0	1000	100,0
7	1	10	1039	103,9
8	2	20	1078	107,8
---	---	25	1097	109,7
9	3	30	1117	111,7
10	4	40	1155	115,5
11	5	50	1194	119,4
12	6	60	1232	123,2
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

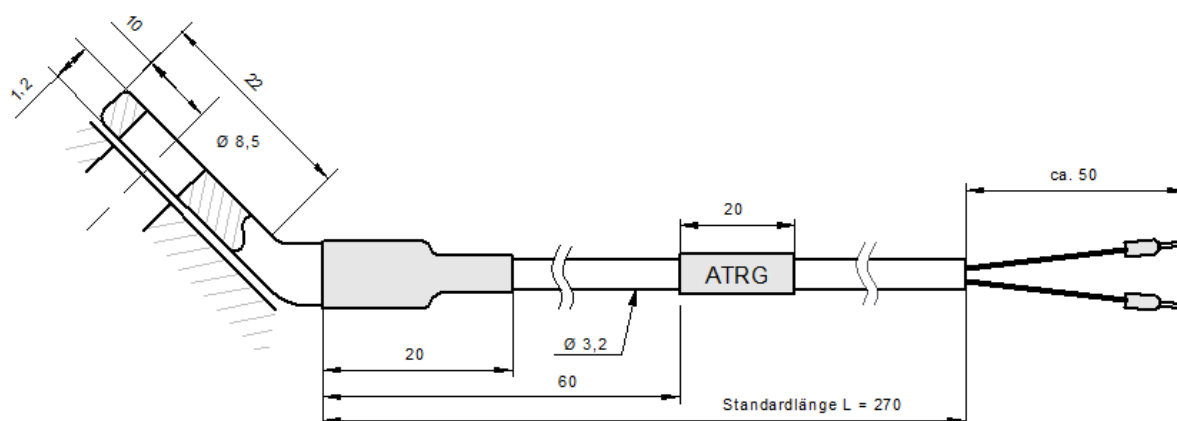
M5 / 45°:



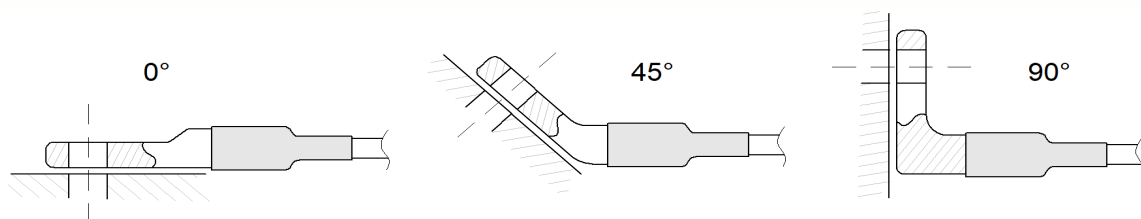
M6 / 45°:



M8 / 45°:



Kabelabgang / Montagewinkel:



5. Typen und Bestellschlüssel

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

<1> Sensorkennlinie:	1 •	PT1000-Normkennlinie (1,0 kΩ @ 0 °C)
	2	PT100-Normkennlinie (100 Ω @ 0 °C)
<2> Ringgröße:	5	M5
	6 •	M6
	8	M8
<3> Montagewinkel:	00	Kabelabgang 0° / parallel zur Bauteiloberfläche
	45 •	Kabelabgang 45° zur Bauteiloberfläche
	90	Kabelabgang 90° / senkrecht zur Bauteiloberfläche
<4> Variante:	0 •	Standardausführung
	9	Sonderausführung / Kundenspezifikation
<5> Entwicklungsstand:	0	Basisstufe

• = Vorzugstypen

Beispiel: ATRG164500 = Oberflächentempersensor Typ ATRG mit PT1000-Sensorchip, Meßbereich bis 250 °C, Ring M6 und 45°-Kabelabgang.

Weitere Fertigungsoptionen:

- Anschlußleitungslänge
- elektrischer Stecker, z.B. Deutsch ASL, ASU, DTM, M8- / M12-Industriestecker, Lemo u.a.

Alternativprodukte:

- ATRF Präzisionstemperaturesensor mit PT1000 / PT100-Chip und M6- oder M10-Gewinde
- ATRA sehr schneller NTC-Lufttemperaturesensor
- XTRH Edelstahltemperaturesensor / 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 surface temperature sensor ATRG from Aamgard Engineering is available in three standard sizes (M5, M6, M8) and with two in industries commonly used sensor chips (PT1000 and PT100). The mounting angles are 0° (parallel to surface), 45°, or 90° (vertical to surface). The 45° variant gives an ideal compromise between smooth laying of the electric cable away from the hot surface and good heat conducting into the sensor chip. With its high quality Viton jacketing, the cable is very flexible, as well as vibration, temperature, chemical and abrasion resistant.

With these sensors temperatures up to 250 °C can be measured permanently. The ring socket is made from electrolytic copper, so the ATRG performs good heat conductivity and comparatively short response time. By use of heat sink paste, the sensor is mounted directly by bolting to the component surface. The sensor mainly is used in test bed applications, in heat technology and general engineering.

All ATRG temperature sensors are shipped with traceable serial number. Apart 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 download.

2. Technical Data

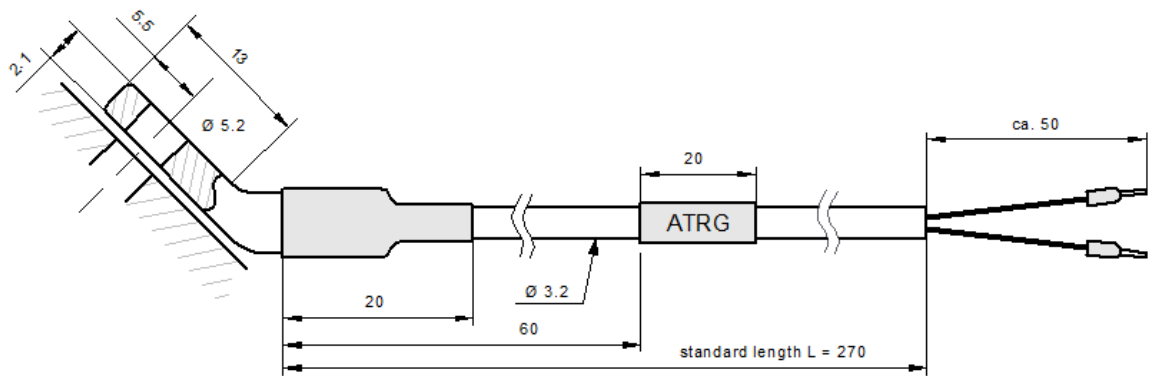
Measurement Range FS	-50 .. +250 °C
Sensor Chip / Characteristics	PT1000: 1.0 kΩ @ 0 °C PT100: 100 Ω @ 0 °C
Sensor Chip Accuracy	±0.1 K @ 0 °C / ±0.5 K @ 250 °C (1/3 DIN B, DIN EN 60751)
Response Time t_{63}	M5: 12 s M6: 16 s M8: 22 s (depending by mounting)
Housing Material	galvanic tin-plated electrolytic copper
Process Connection	ring M5 / M6 / M8 and cable exit 0° / 45° / 90°
Process Media Capability	hydraulic fluids, lubricants, water, engine coolants, fuels et al.
Weight	M5: 12 g M6: 12 g M8: 13 g (incl. cable 270 mm)
IP Class	IP69+
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 / electric cable 200 °C
Manufacturer	Aamgard Engineering

3. Resistance Table

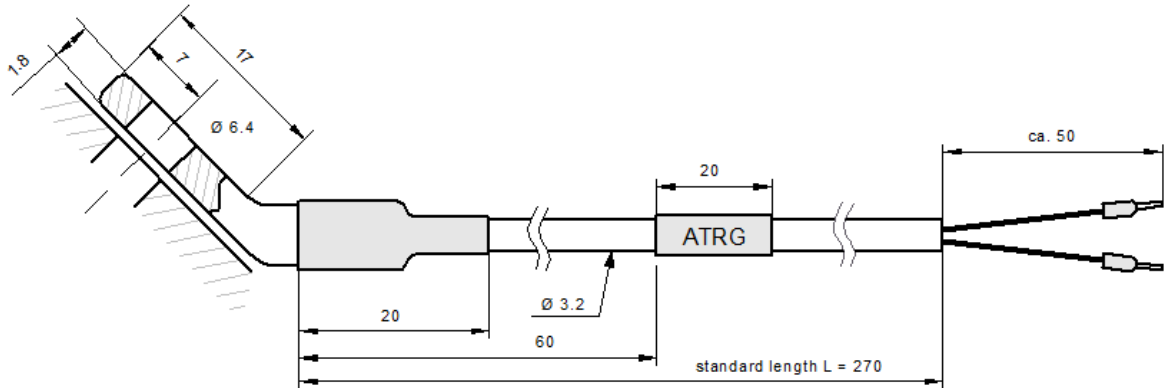
#	Index	Temperature [°C]	PT1000 [Ω]	PT100 [Ω]
1	---	-50	803.1	80.31
2	---	-40	842.7	84.27
3	---	-30	882.2	88.22
4	---	-20	921.6	92.16
5	---	-10	960.9	96.09
6	0	0	1000	100.0
7	1	10	1039	103.9
8	2	20	1078	107.8
---	---	25	1097	109.7
9	3	30	1117	111.7
10	4	40	1155	115.5
11	5	50	1194	119.4
12	6	60	1232	123.2
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

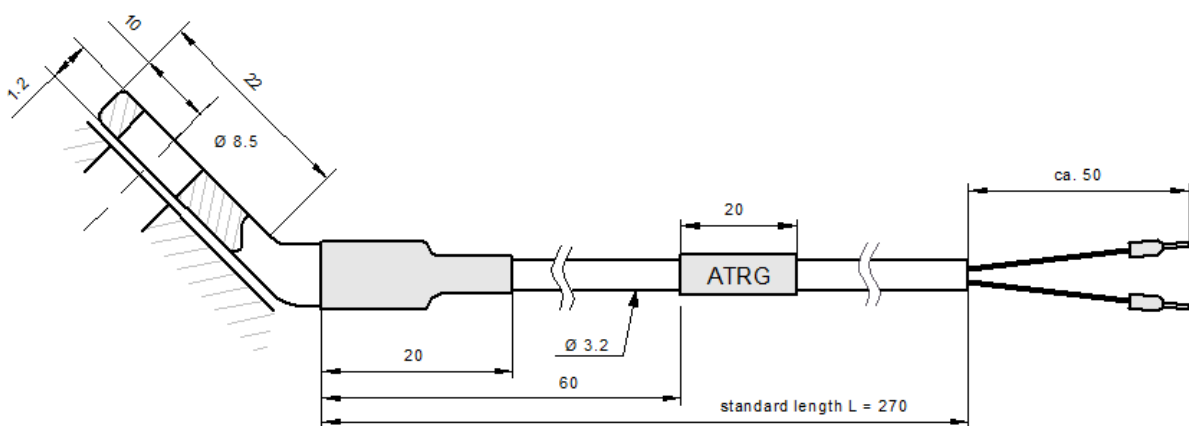
M5 / 45°:



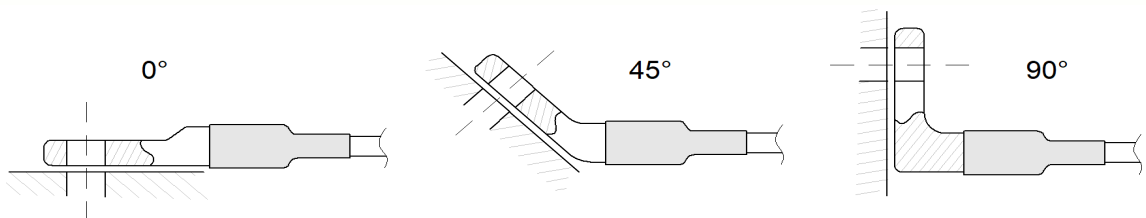
M6 / 45°:



M8 / 45°:



Cable Exit / Mounting Angle:



5. Types and Order Codes

Type Code: ATRG <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> Ring Diameter:	5	M5
	6 •	M6
	8	M8
<3> Mounting Angle:	00	cable exit 0° / parallel to component surface
	45 •	cable exit 45° to component surface
	90	cable exit 90° / vertical to component surface
<4> Variant:	0 •	standard make
	9	special make / semi-custom specification
<5> Stage of Development:	0	base stage

• = preferential types

Example: ATRG164500 = surface temperature sensor type ATRG with PT1000 sensing chip, measurement range up to 250 °C, ring M6 and 45° cable exit.

Further Production Options:

- cable length
- 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
- ATRA very fast response NTC air temperature sensor
- 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