

Mantel-Widerstandsthermometer
Pt-100



Thermomètre à résistance
et à gaine Pt-100



Sheathed Resistance
Temperature Detectors Pt-100



Manual

RTDe99...EX

PTB 99 ATEX 2217 X



Edition September 2000

Mantel-Widerstandsthermometer für die Kategorien 2 G und 3 G

Das Mantel-Widerstandsthermometer Typ RTDe99 kann über eine vorgeschaltete Sicherung (Klemmsicherung) mit einem Nennansprechwert von max. 40 mA nach IEC 127 direkt an einen beliebigen Speise- bzw. Auswertstromkreis angeschlossen werden. Das Widerstandsthermometer erfüllt eine Prüfspannung von 1500 Volt. Ein eigensicherer Stromkreis ist für dieses Widerstandsthermometer nicht erforderlich.

Das Widerstandsthermometer ist besonders für den Einsatz bei Rohr- und Tankbegleitheizungen geeignet. Der Aussendurchmesser des Schutzrohres beträgt 5 mm. Damit der Anschluss beispielsweise über eine Verschraubung nach aussen geführt werden kann, ist das Schutzrohr im gekennzeichneten Bereich biegsam. Die Verschraubung kann gleichzeitig für den erforderlichen Potentialausgleich eingesetzt werden. Das Anschlusskabel aus Radox 155 ist nicht brennbar, halogenfrei, mechanisch abriebfest und temperaturbeständig bis zu einer Umgebungstemperatur von 135°C. Der Anschluss des Widerstandsthermometers weist einen in Abhängigkeit von der Temperaturklasse erweiterten Umgebungstemperaturbereich auf. Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60°C bei der Temperaturklasse T6, 75°C bei T5 und für die übrigen Temperaturklassen 80°C.

Temperaturklasse	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. Mediumtemperatur [°C]	420	270	175	110	75	60

Max. Mediumtemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse

Thermomètre à résistance à gaine pour les catégories 2 G et 3 G

Selon la norme CEI 127, le thermomètre à résistance à gaine du type RTDe99 peut être connecté à un quelconque circuit d'arrivée, à savoir d'exploitation protégé par un fusible en amont (fusible à bornes) d'une valeur de commutation maximale de 40 mA. Il répond à une tension d'essai de 1500 V. Un circuit à sécurité intrinsèque ne s'impose pas.

Ce thermomètre est particulièrement approprié à une application dans les chauffages de conduites et de conteneurs. La section externe de la gaine de protection est de 5 mm. Pour que le boulonnage puisse être effectué de l'extérieur, la gaine est pliable à l'endroit signalé. Le raccord fileté peut en même temps servir de liaison équipotentielle. Le câble de connexion en Radox 155 est ininflammable, sans halogène, résistant à l'usure mécanique et à la chaleur jusqu'à une température ambiante de 135°C. La connexion du thermomètre offre une plage de température ambiante plus étendue que la classe de température correspondante. La température ambiante maximale admise est de 60°C pour la classe T6, 75°C pour T5 et 80°C pour les autres classes.

Classe de température	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Température maximale du fluide [°C]	420	270	175	110	75	60

Température maximale du fluide selon la classe de température

Sheathed Resistance temperature detectors for categories 2 G and 3 G

Sheathed resistance temperature detector Type RTDe99 can be connected directly to any power supply or instrumentation circuit provided it is preceded by a fuse (terminal fuse) with a rated tripping temperature of max. 40 mA per IEC 127. The resistance temperature detector withstands a test voltage of 1500 V. An intrinsically safe circuit is not required for this resistance temperature detector.

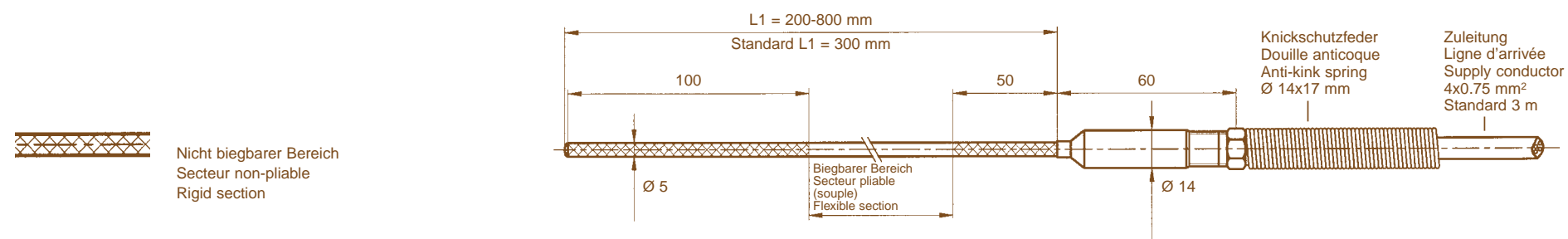
The RTD is particularly well suited for use in trace heating systems for piping and tanks. The outside diameter of the conduit is 5 mm. To permit external connection with a threaded fitting, for example, the conduit can be bent in the designated zone. The threaded fitting can also be used for the mandatory equipotential bonding connection. The detector's cable of Radox 155 is noncombustible, halogen-free, resistant to mechanical abrasion, and capable of withstanding ambient temperatures as high as 135°C. The RTD connection has an expanded ambient temperature range as a function of the temperature class. The maximum admissible ambient temperature is 60°C for temperature class T6, 75°C for T5 and 80°C for the other temperature classes.

Temperature class	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. medium temperature [°C]	420	270	175	110	75	60

Maximum medium temperature as a function of temperature class



Abbildung 1
Figure 1
Figure 1



Mantel-Widerstandsthermometer Pt-100 Typ RTDe99...EX

Zielgruppe

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss ElexV und unterwiesene Personen.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Instandhaltung

1. Sicherheitshinweise

Der Widerstandsfühler darf an Behältern und Rohrleitungen montiert werden, in denen sich brennbare, nichtexplosionsfähige oder nicht-brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Gas/Luft-Gemische befinden.

Der Widerstandsfühler darf nicht in der Zone 0 eingesetzt werden.

Betreiben Sie das Widerstandsthermometer bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand.

Es dürfen keine Veränderungen an den Widerstandsthermometern vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Beachten Sie bei allen Arbeiten am Widerstandsthermometer die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

2. Normenkonformität

Die Widerstandsfühler Typ RTDe99...EX entsprechen den Anforderungen der EN 50 014:1997, der EN 50 019:1994 und der EN 1127-1:1997. Sie wurden entsprechend dem Stand

Thermomètre à résistance et à gaine Pt-100 Type RTDe99...EX

Groupe ciblé

Électriciens expérimentés selon ElexV et personnel instruit.

Sommaire

1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Caractéristiques techniques
4. Installation
5. Entretien

1. Sécurité

Le capteur à résistance peut être fixé à des conteneurs et des conduites recelant des fluides, gaz ou mélanges gaz/air inflammables, non-explosifs ou ininflammables.

Le capteur à résistance n'est pas approprié à une application en zone 0.

Utilisez le thermomètre à résistance conformément aux prescriptions. Veillez à ce qu'il soit toujours en bon état et propre.

Aucune modification n'étant pas expliquée expressément dans cette notice d'utilisation ne doit être apportée au thermomètre à résistance.

Pour tous les travaux touchant le thermomètre à résistance, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents ainsi que les indications de la présente notice ayant trait à la sécurité.

2. Conformité aux normes

Les capteurs à résistance du type RTDe99...EX sont conformes aux exigences des normes EN 50 014:1997, EN 50 019:1994 et EN 1127-1:1997. Ils ont été développés, fabriqués et tes-

Sheathed Resistance Temperature Detectors Pt-100 Type RTDe99...EX

Target group

Experienced electricians as defined by ElexV and trained personnel.

Contents

1. Safety instructions
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Maintenance

1. Safety instructions

The temperature detector is suitable for mounting on tanks and pipes containing combustible and nonexplosive or noncombustible liquids, gases or gas/air mixtures.

The temperature detector may not be used in Zone 0.

Use the resistance temperature detector only for its intended purpose and only in the clean, undamaged condition.

Do not make any modifications to the resistance temperature detectors that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.

Whenever work is done on the resistance temperature detector, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which are stated in italics (like this paragraph)!

2. Conformity with standards

Resistance temperature detectors Type RTDe99...EX meet the requirements of EN 50 014:1997, EN 50 019:1994 and EN 1127-1:1997. They were developed, manufactured



der Technik und gemäss der EN ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

Explosionsschutz EEx e II T6
EG-Baumusterprüfbescheinigung
PTB 99 ATEX 2217 X

Kennzeichnung

3.1 Elektrische Daten

Höchstwerte: U = 8 V
P = 320 mW

3.2 Erwärmung

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur ergibt sich gemäss der Temperaturklassen und der Anschlussleistung des angeschlossenen Mess- und Regelstromkreises.

Bei der Temperaturklasse T6 ist die Umgebungstemperatur sowie die Mediumtemperatur auf 60°C und bei T5 auf 75°C beschränkt. Bei den Temperaturklassen T1-T4 ist die Umgebungstemperatur auf 80°C beschränkt. Aufgrund der Kühlstrecke sind höhere Mediumtemperaturen zulässig. Diese Mediumtemperaturen sind von der Länge der Kühlstrecke und den höchstzulässigen Mediumtemperaturen gemäss folgender Tabelle 1 abhängig.

Temperaturklasse
Höchstzulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel in °C

Durch Temperaturmessungen beim Errichten des Widerstandsthermometers ist sicherzustellen, dass die höchstzulässigen Umgebungstemperaturen am vergossenen Anschlussstück nicht überschritten werden.

tés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme EN ISO 9001.

3. Caractéristiques techniques

Protection antidéflagrante EEx e II T6
Certificat d'essai de type CE
PTB 99 ATEX 2217 X

Marquage

3.1 Grandeurs électriques

Grandeurs max.: U = 8 V
P = 320 mW

3.2 Réchauffement

La température ambiante maximale admise est déterminée par la classe de température ainsi que par la ligne de rattachement du circuit électrique de mesure et de régulation.

Pour la classe de température T6, La température ambiante et celle du fluide sont limitées à 60°C et, pour T5, à 75°C. Pour les classes de température T1 à T4, elle est limitée à 80°C. Des températures plus élevées sont autorisées en fonction de la longueur du parcours de refroidissement et de la température maximale admise selon le tableau 1 ci-après.

Classe de température
Température de surface maximale admissible du matériel électrique en °C.

En procédant à des mesures de la température ambiante lors du montage du thermomètre, on assure que ladite température ne sera pas outrepassée à la pièce de raccordement.

and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and EN ISO 9001.

3. Technical data

Explosion protection EEx e II T6
EC Type Examination Certificate
PTB 99 ATEX 2217X

Marking

3.1 Electrical data

Maximum figures: U = 8 V
P = 320 mW

3.2 Heating up

The maximum admissible ambient temperature is derived from the temperature classes and the power input of the connected control and instrumentation circuit.

In the case of temperature class T6, the ambient temperature and the medium temperature are limited to 60°C; in the case of T5 both temperatures are limited to 75°C. For temperature classes T1-T4, the ambient temperature is limited to 80°C. Because of the cooled section, higher medium temperatures are admissible. These medium temperatures depend on the length of the cooled section and on the maximum admissible medium temperatures given in Table 1 below.

Temperature class
Maximum admissible surface temperature of the apparatus in °C

When the resistance temperature detector is installed, be sure to carry out temperature checks to make sure the maximum admissible ambient temperatures are not exceeded at the encapsulated connector.



T1	T2	T3	T4	T5	T6
420	270	175	110	75	60

Tabelle 1: Höchstzulässige Mediumtemperaturen in Abhängigkeit der Temperaturklassen.

Tableau 1: Température max. admise du fluide en rapport avec la classe de température.

Table 1: Maximum admissible medium temperatures as a function of temperature class.

4. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die Vorschriften gemäss ElexV und des Gerätesicherheitsgesetzes sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik (EN 60079-14) und diese Betriebsanleitung massgebend.

Das Mantel-Widerstandsthermometer Pt-100 Typ RTDe99...EX dient innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur Messung der Temperatur in Behältern und Rohrleitungen, in denen sich brennbare, nichtexplosionsfähige oder nichtbrennbare Flüssigkeiten, Gase oder Gas/Luft-Gemische befinden.

Die Speisung und Auswertung erfolgt über einen Mess- und Regelstromkreis.

Für das Einführen des Fühlerrohres in das Messmedium ist beispielsweise die Verschraubung Typ SO 51124-5-M10*1-D (SERTO) zu verwenden, durch die eine feste und abgedichtete Verbindung gewährleistet ist. Bei der Montage sind die Vorgaben des Herstellers der Verschraubung zu beachten (Montageanleitung, Abbildung 2).

Bei der Montage muss der Anschluss an den Potentialausgleich des explosionsgeschützten Bereichs sichergestellt werden. Ist dies nicht durch die Montage an ein Gehäuse möglich, muss beispielsweise eine Montageplatte gemäss Abbildung 2 verwendet werden.

Jedem Widerstandsthermometer Pt-100 muss eine Sicherung mit einem Nennwert 40 mA gemäss IEC 127 vorgeschaltet werden.

Die Anschlussleitung des Widerstandsthermometers muss mechanisch geschützt verlegt werden.

5. Instandhaltung

Die für die Wartung/Instandsetzung/Prüfung geltenden Bestimmungen der ElexV §9, der ElexV §13, und der EN 60079-17 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

4. Installation

Les directives de l'ElexV et de la législation sur la sécurité des appareils ainsi que les règles techniques généralement reconnues (EN 60079-14) et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.

Le thermomètre à résistance et à gaine Pt-100 du type RTDe99...EX sert à mesurer la température dans les conteneurs et les conduites recelant des fluides, gaz ou mélanges gaz/air inflammables, non-explosifs ou ininflammables installés dans des emplacements dangereux. L'alimentation et l'évaluation s'effectuent par l'intermédiaire d'un circuit électrique de mesure et de régulation.

Pour l'introduction du tube de capteur dans le fluide, on utilisera par exemple un boulonnage du type SO 51124-5-M10*1-D (SERTO) qui assure une liaison stable et étanche (instruction de montage, figure 2).

Lors du montage, il y a lieu d'assurer la connexion à la liaison équipotentielle de l'emplacement antidéflagrant. Si cela est possible par la fixation à un boîtier, il faut absolument faire usage d'une plaque de montage selon fig. 2.

Selon CEI 127, un fusible d'une valeur nominale de 40 mA doit être monté en amont de chaque thermomètre à résistance Pt-100.

La ligne de rattachement du thermomètre à résistance doit être posée et protégée mécaniquement.

5. Entretien

Les prescriptions de l'ElexV § 9 et 13 ainsi que de la norme EN 60079-17 devront être respectées pour l'entretien, la maintenance corrective et le contrôle. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.

4. Installation

For installation/operation, always observe the provisions of ElexV and the Equipment Safety Law, the rules of generally accepted engineering practice (EN 60079-14) and the instructions stated in this Manual.

Sheathed resistance temperature detector Pt-100 Type RTDe99...EX is used within potentially explosive atmospheres for measuring the temperature in tanks and pipes containing combustible and nonexplosive or noncombustible liquids, gases or gas/air mixtures.

A control and instrumentation circuit performs the power supply and data processing functions.

The detector well should be inserted into the medium in question using a fitting such as Type SO 51124-5-M10*1-D (SERTO), which provides a firm, sealed connection. During installation, be sure to observe the manufacturer's instructions with regard to this fitting (Installation Instructions, figure 2).

During installation, it is necessary to make up the connection to the equipotential bonding system of the explosionproof zone. If this cannot be done on an enclosure, a mounting plate such as that shown in Figure 2 must be used.

Every resistance temperature detector Pt-100 must be protected by a fuse rated 40 mA in accordance with IEC 127.

The connecting lead to the resistance temperature detector must be laid with suitable mechanical protection.

5. Maintenance

The provisions of ElexV §9, ElexV §13 and EN 60079-17 pertaining to servicing, maintenance and testing must be complied with. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.



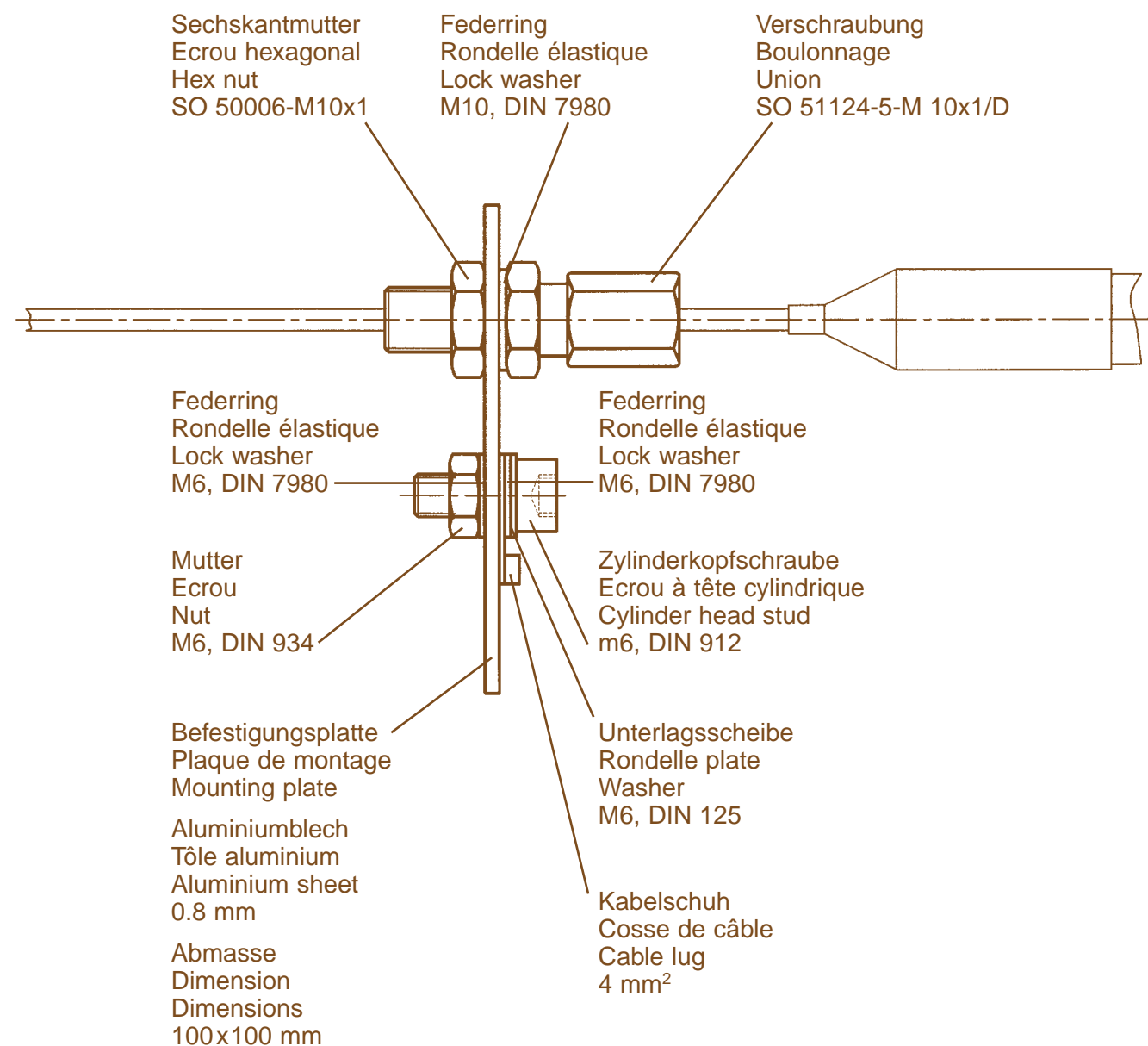


Abbildung 2
Figure 2
Figure 2



Konformitätserklärung
Déclaration de conformité
Declaration of conformity
PTB 99 ATEX 2217 X

Wir / Nous / We,	thuba AG Postfach 431 CH-4015 Basel Switzerland
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	Mantel-Widerstandsthermometer Pt-100
déclarons de notre seule responsabilité que le produit	Thermomètre à résistance et à gaine Pt-100
bearing sole responsibility, hereby declare that the product	Sheathed Resistance Temperature Detectors Pt-100
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt: <i>auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants.</i> referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents.	
Bestimmungen der Richtlinie <i>Désignation de la directive</i> Provisions of the directive	Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en) <i>Titre et/ou No. ainsi que date d'émission de la/des norme(s)</i> Title and/or No. and date of issue of the standard(s)
94/9 EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9 CE: Appareils et système de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosibles</i>	EN 50014:1994-03 EN 50019:1996-03 EN 1127-1:1997-10 EN 60529:1991-10 EN 60079-14:1997-08 EN 60079-17:1997-08 VDE 0100 Teil 540:1991-11
94/9 EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	
89/336 EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>89/336 CEE:</i> <i>Compatibilité électromagnétique</i> <i>89/336 EEC:</i> <i>Electromagnetic compatibility</i>	EN 60947-1/A11:1994-11
Basel, 22. August 2000 <i>Ort und Datum</i> <i>Lieu et date</i> Place and date	Peter Thurnherr Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur HTL <i>Administrateur délégué, ingénieur ETS</i> Managing Proprietor, Electrical Engineer HTL

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
PTB 99 ATEX 2217 X
- (4) Gerät: Mantel-Widerstandsthermometer Pt-100 Typ RTDe99...EX
- (5) Hersteller: thuba AG
- (6) Anschrift: CH-4015 Basel
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-29361 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 **EN 50019:1994**
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



Ex II 2 G EEx e II T6, T5, T4, T3, T2 bzw. T1

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 8. Dezember 1999

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Anlage

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2217 X**(15) Beschreibung des Gerätes

Das Mantel-Widerstandsthermometer Pt-100 Typ RTDe99...EX dient innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur Messung der Temperatur in Behältern und Rohrleitungen, in denen sich brennbare, nichtexplosionsfähige oder nichtbrennbare Flüssigkeiten, Gase oder Gas/Luft-Gemische befinden. Die Speisung und Auswertung erfolgt über einen Meß- und Regelstromkreis.

Elektrische Daten

Höchstwerte: U = 8 V
P = 320 mW

(16) Prüfbericht PTB Ex 99-29361(17) Besondere Bedingungen

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur darf 60 °C bei T6 bzw. 75 °C bei T5 und 80 °C bei den anderen Temperaturklassen nicht übersteigen.

Die höchstzulässige Mediumtemperatur beträgt bei:

T6 ≤ 60 °C	T4 ≤ 110 °C	T2 ≤ 270 °C
T5 ≤ 75 °C	T3 ≤ 175 °C	T1 ≤ 420 °C

Durch Messungen beim Errichten des Widerstandsthermometers muß sichergestellt werden, daß die höchstzulässigen Umgebungstemperaturen am vergossenen Anschlußteil nicht überschritten werden.

Für das Einführen des Fühlerrohres in das Meßmedium ist die Spezialverschraubung Typ SO 51124-5-M10*1-D vorgesehen, weil durch metallische Klemmringe ein sicherer und dichter Kontakt zum Widerstandsfühler hergestellt wird. Über diese Verbindung erfolgt auch der Einschluß in das Potentialausgleichssystem des explosionsgefährdeten Bereiches.

Jedem Widerstandsfühler ist eine Sicherung (40 mA/IEC 127) vorzuschalten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch vorgenannte Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 8. Dezember 1999

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



thuba[®]
SWITZERLAND

thuba Ltd.
CH-4015 Basel

Phone +41 +61 307 80 00
Fax +41 +61 307 80 10
E-mail headoffice@thuba.com
Homepage www.thuba.com