

AVERTISSEMENT



Pour le développement de ses produits, CAREL s'appuie sur une expérience de plusieurs décennies dans le secteur HVAC, sur l'investissement continu en matière d'innovation technologique du produit, sur des procédures et des processus de qualité rigoureux comprenant des tests in situ et des tests de fonctionnement sur 100 % de sa production et sur les technologies de fabrication les plus innovantes disponibles sur le marché. CAREL et ses filiales ne peuvent garantir cependant que tous les aspects du produit et du logiciel inclus dans le produit répondent aux besoins de l'application finale, bien que le produit soit fabriqué selon les techniques et les règles de l'art. Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute responsabilité vis-à-vis des risques liés à la configuration du produit, en vue de l'obtention des résultats prévus quant à l'installation et/ou à l'équipement final spécifique. CAREL, dans ce cas, selon des accords particuliers, peut intervenir comme consultant pour la réussite de la mise en service de la machine finale ou de l'application, mais en aucun cas, il ne pourrait être tenu responsable du bon fonctionnement de l'équipement / du dispositif final.

Le produit CAREL est un produit technologiquement avancé, dont le fonctionnement est précisé dans le manuel technique fourni avec le produit ou téléchargeable, même préalablement à l'achat, sur le site internet www.carel.com. Tous les produits CAREL, du fait de leur niveau technologique avancé, nécessitent une phase de qualification / mise en service permettant d'obtenir le meilleur de l'application spécifique. Le fait de négliger cette phase d'étude, telle qu'indiquée dans le manuel, peut entraîner des dysfonctionnements dans le produit final, dysfonctionnements dont CAREL ne saurait être tenu pour responsable. Seul un technicien habilité et qualifié peut procéder à l'installation et/ou aux interventions d'assistance technique sur le produit. Le client final doit utiliser le produit en respectant scrupuleusement les modalités décrites dans la documentation relative à ce dernier.

Sans pour autant exclure le respect des précautions ultérieures présentes dans ce manuel, nous souhaitons rappeler qu'il est impératif, dans tous les cas, et pour tous les produits CAREL :

- Éviter que les circuits électroniques entrent en contact avec de l'eau. La pluie, l'humidité, ainsi que tout type de liquide ou de condensat contiennent des substances minérales corrosives qui peuvent endommager les circuits électroniques. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé et stocké dans un environnement qui respecte les limites de température et d'humidité précisées dans le manuel.
- De ne pas installer le dispositif dans un environnement particulièrement chaud. Une température trop élevée peut réduire la durée de vie des dispositifs électroniques, les endommager ou encore déformer ou faire fondre les parties en plastique. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé et stocké dans un environnement qui respecte les limites de température et d'humidité précisées dans le manuel.
- De ne jamais tenter d'ouvrir le dispositif d'une façon différente de celle indiquée dans le manuel.
- De ne pas laisser tomber, ne pas cogner ni secouer le dispositif ; cela pourrait entraîner des dégâts irréparables au niveau des circuits internes et des mécanismes.
- De ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer le dispositif.
- De ne pas utiliser le produit pour des applications différentes de celles indiquées dans le manuel technique.

Toutes les précautions indiquées ci-dessus sont également valables pour le régulateur, les fiches série, les clés de programmation et, d'une façon générale, pour tout autre accessoires du catalogue de produits CAREL.

CAREL adopte une politique de développement continu. C'est pourquoi CAREL se réserve le droit d'effectuer des modifications et/ou des améliorations sur l'un des produits décrits dans le présent manuel, sans préavis.

Les données techniques présentes dans ce manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.

La responsabilité de CAREL, quant à ce produit, est régie par les conditions générales du contrat CAREL, mentionnées dans le site www.carel.com et/ou par des accords spécifiques avec les clients ; notamment, dans la limite autorisée par la législation applicable, CAREL et ses employés et/ou filiales ne pourront en aucun cas être tenus responsables d'éventuelles pertes de revenus ou de ventes, pertes de données et d'informations, coûts relatifs à la marchandise ou aux services de substitution, dommages causés à des choses ou à des personnes, interruptions d'activité, ou d'éventuels dommages directs, indirects, accessoires, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou consécutifs, causés de quelque manière que ce soit, aussi bien contractuels que non contractuels, dus à une négligence de même que toute autre responsabilité découlant de l'installation, de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser le produit, même si CAREL ou ses filiales, ont été avertis de la possibilité de ces dommages

ELIMINATION



INFORMATION À DESTINATION DES UTILISATEURS SUR LE TRAITEMENT DES DECHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (DEEE)

En référence à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 ainsi qu'à la réglementation nationale relative à sa mise en œuvre, nous vous informons :

1. De l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme des déchets urbains mais de procéder, pour ces déchets, à une collecte sélective ;
2. De l'obligation d'utiliser, pour l'élimination de ces produits, les dispositifs de collecte publics ou privés, prévus par la législation locale. Il est possible en outre de rendre au distributeur l'équipement en fin de vie, en cas de nouvel achat ;
3. Que cet équipement peut contenir des substances dangereuses : une utilisation inappropriée ou une mauvaise élimination pourrait avoir des effets nocifs sur la santé de l'homme et/ou sur l'environnement ;
4. Le symbole (conteneur de déchets à roulettes barré) figurant sur le produit ou sur l'emballage ainsi que dans le mode d'emploi indique que l'équipement a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit faire l'objet d'une collecte séparée ;
5. En cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues et établies par les normes en vigueur en matière d'élimination.

Garantie matériel : 2 ans (à compter de la date de fabrication, hors pièces d'usure)

Homologations : la qualité et la sécurité des produits CAREL INDUSTRIES Hq sont garanties par le système de conception et de fabrication certifié ISO9001.

ATTENTION : séparer autant que possible les câbles des sondes et des entrées numériques, des câbles des charges inductives et de puissance afin d'éviter toute perturbation électromagnétique.
Ne jamais insérer dans les mêmes goulottes (y compris celles des tableaux électriques) des câbles de puissance et des câbles de signal.

NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

HACCP – ATTENTION !



Lorsque la valeur de la température est importante vis-à-vis de la sécurité alimentaire (cfr. HACCP) il faudra utiliser exclusivement les sondes de température suggérées par Carel.

Les normes en vigueur peuvent nécessiter de remplir et de conserver les documents correspondants ; de même qu'elles peuvent prévoir des vérifications périodiques des instruments et des capteurs.

En cas de doute, consulter le responsable de la sécurité alimentaire ou de la gestion de l'installation.

Table des matières

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 7 | 11. TABLEAU VALEURS SONDES PT1000 | 35 |
| 1.1 Description générale | 7 | 11.1 Tableau valeurs température résistance capteur PT1000 classe B..... | 35 |
| 2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES NTC | 7 | 12. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PTC | 37 |
| 2.1 Modèles NTC *HP* | 7 | 12.1 Modèles PTC0150000 – PTC0600000 | 37 |
| 2.2 Modèles NTC*WF* | 7 | 12.2 Modèles PTC015W000 - PTC060W000 - PTC060WA00 | 37 |
| 2.3 Modèles NTC*WH* | 8 | 12.3 Modèles PTC03000W1 - PTC03003000D1 - PTC03000G1 | 37 |
| 2.4 Modèles NTC*WP* | 9 | 13. CONSIGNES D'INSTALLATION DES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE | 39 |
| 2.5 Modèles NTC*WG* | 10 | 14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CAPTEURS DE LUMIÈRE | 40 |
| 2.6 Modèles NTC*HT* | 10 | 14.1 Modèle PSOPZLHT00..... | 40 |
| 2.7 Modèles NTC*HF* | 11 | 14.2 Caractéristiques élément sensible..... | 40 |
| 2.8 Modèles NTC*WS* | 11 | 15. ACCESSOIRES | 41 |
| 2.9 Modèles NTC*LT* | 13 | | |
| 2.11 Modèles NTC*PS* | 13 | | |
| 2.10 Modèles NTC*PS* | 14 | | |
| 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES NTC À IMMERSION | 15 | | |
| 3.1 Modèle TSN1300000..... | 15 | | |
| 3.2 Modèle TSC1500030..... | 16 | | |
| 4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES NTC À EMPALER | 18 | | |
| 4.1 Modèles NTC *INF* | 18 | | |
| 4.2 Modèle NTCINF0340 | 19 | | |
| 4.3 Modèle NTCINF0150 | 20 | | |
| 5. TABLEAU VALEURS TEMPÉRATURE | 21 | | |
| 5.1 Tableau valeurs température résistance capteur NTC 10K@25°C β 3435..... | 21 | | |
| 5.2 Tableau des valeurs température résistance Capteur NTC 50K@25°C β 3977..... | 22 | | |
| 5.3 Tableau valeurs température résistance capteur NTC 750 Ohm @25°C β 3969..... | 23 | | |
| 6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT100 | 24 | | |
| 6.1 Modèles PT100 | 24 | | |
| 7. TABLEAU VALEURS SONDES PT100 | 25 | | |
| 7.1 Tableau valeurs température résistance capteur PT100 Classe B..... | 25 | | |
| 8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT1000 | 26 | | |
| 8.1 Modèles PT1*HP* | 26 | | |
| 8.2 Modèles PT1*WF* | 26 | | |
| 8.3 Modèles PT1*WP* | 27 | | |
| 8.4 Modèles PT1*HT* | 28 | | |
| 8.5 Modèles PT1*HF* | 28 | | |
| 8.6 Modèles PT1*PS* | 29 | | |
| 9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT1000 À IMMERSION | 30 | | |
| 9.1 Modèle TST1300000 | 30 | | |
| 9.2 Modèle TSM1500B30 | 31 | | |
| 9.3 Modèles TSQ15MAB00..... | 33 | | |
| 10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT1000 À EMPALER | 34 | | |
| 10.1 Modèle PT1INF0340 | 34 | | |

1. INTRODUCTION

1.1 Description générale

Les capteurs de température passifs CAREL sont des dispositifs qui, une fois reliés au régulateur, fournissent la valeur de la résistance qui est convertie en température par le régulateur électronique. On les utilise dans les applications du marché HVAC/R et ils représentent une gamme complète pour satisfaire les différents besoins des différentes installations ; ils sont fabriqués dans des matériaux qui en garantissent une qualité constante.

La gamme inclut différents modèles à utiliser en fonction des performances du système et des domaines d'application. Les sondes se

différencient entre elles grâce au type de capteur (NTC, PTC, PT1000), au type de capuchon, à l'indice de protection, à la longueur des câbles, au champ d'application et à la dimension mécanique.

Il existe, en outre, des modèles de capteurs pour usage hydraulique, à appliquer directement sur la tuyauterie, lesquels simplifient la fixation et accélèrent la réponse de lecture tout en améliorant le câblage de l'unité HVAC/R ainsi que les performances.

Ces capteurs sont utilisés associés aux régulateurs électroniques CAREL (paramétriques et programmables).

2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES NTC

2.1 Modèles NTC *HP*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C dans l'air -50T50 °C en fluide |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25°C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. 3 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 25 s |
| Câble | Bipolaire type ruban noir ou blanc, avec conducteur en cuivre étamé avec sect. 0,3 mm ² |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Récipient élément sensible | Polyoléfine |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 2.a

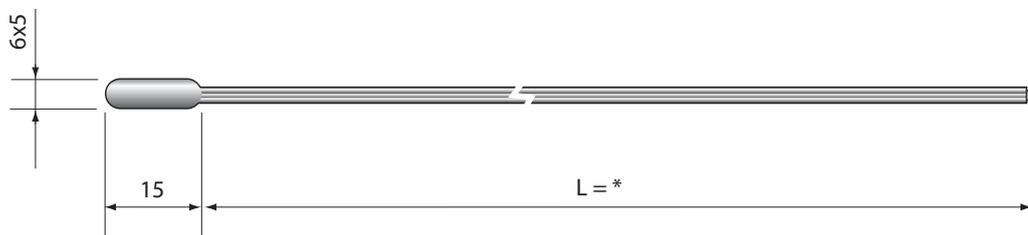


Fig. 2.a

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

⚠ Attention: toutes les dimensions figurant dans ce manuel sont exprimées en millimètres

2.2 Modèles NTC*WF*

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25°C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx. 7 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 10 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km – Isolant : de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPOp, sur conducteurs internes, Ø externe 3,5 mm max. |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Récipient élément sensible | Acier AISI 316 diamètre 4 mm – L = 30 mm |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 2.b

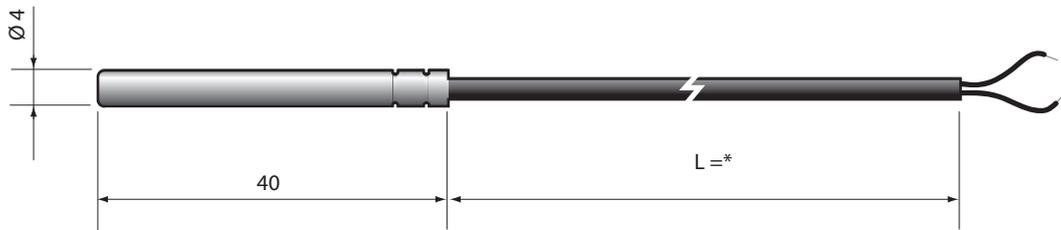


Fig. 2.b

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

2.3 Modèles NTC*WH*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25°C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx. 2,2 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 30 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km – Isolant : de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPcop, sur conducteurs internes, Ø externe 3,5 mm max. |
| Indice de protection élément sensible | IP68 |
| Réceptacle élément sensible | PPcop. Avec capuchon AISI 316 externe |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Certifications | NSF (seul pour versions 1,5-3-6 m) |

Tab. 2.c

Version 1

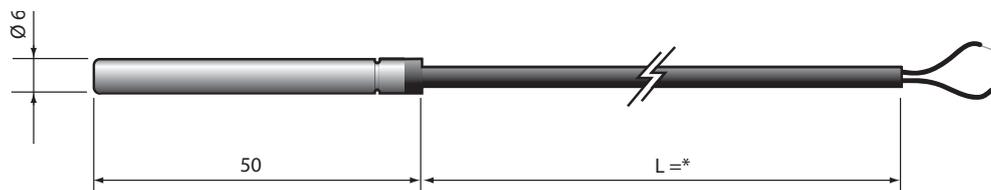


Fig. 2.c

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

Version 2

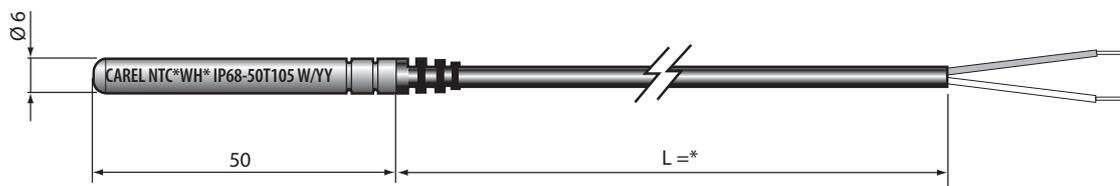


Fig. 2.d

Accessoires

- Puisard : laiton nickelé – 1413306AXX

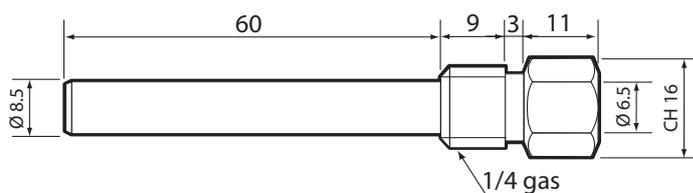
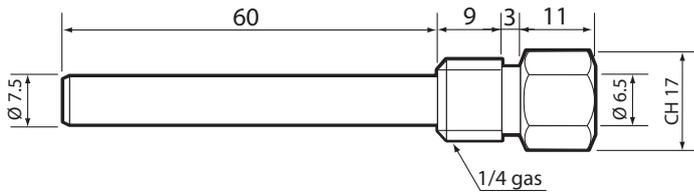


Fig. 2.e

Pression maximale de service : 35 bars
Température : -20...95°C

- Puisard 2 : AISI 316 – Réf. 1413309AXX

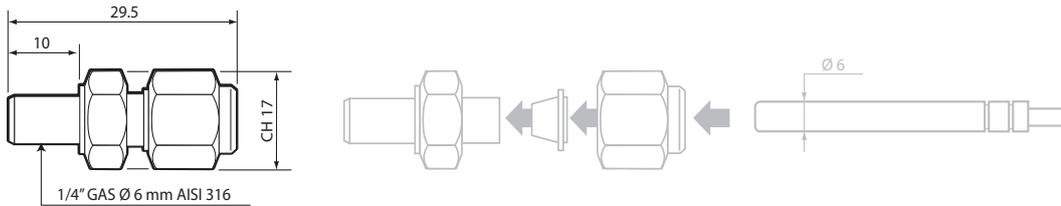


Pression maximale de service : 40 bars
Température : -20...95°C

Fig. 2.f

Note: blocage câble par passe-fil PG7 – IP68 appliqué à l'extrémité hexagonale. Il existe le kit complet cuvette + presse-étoupe.

- Raccord à compression avec ogive en métal – Réf. 1309589AXX



Pression maximale de service : 40 bars
Température : -50...250°C

Fig. 2.g

2.4 Modèles NTC*WP*

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25°C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx. 2,2 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 30 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km – Isolant: de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPcop, sur conducteurs internes, Ø externe 3,5 mm max. |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | PPcop. avec capuchon AISI 316 externe |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation supplémentaire pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 2.d

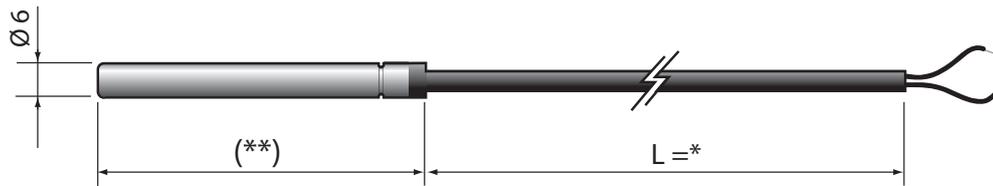
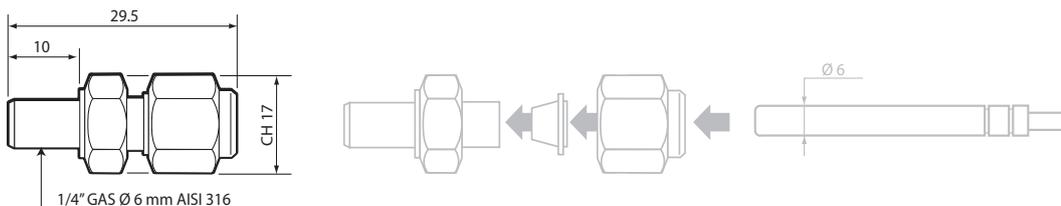


Fig. 2.h

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix; (**) = 100, 200, 300.

NB: blocage câble par passe-fil PG7 – IP68 appliqué à l'extrémité hexagonale. Il existe le kit complet cuvette + presse-étoupe.

- Raccord à compression avec ogive en métal – Réf. 1309589AXX



Pression maximale de service : 40 bars
Température : -50...250°C

Fig. 2.i

2.5 Modèles NTC*WG*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25°C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx. 1 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 20 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km – Isolant : de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPCop, sur conducteurs internes, Ø externe 3,5 mm max. |
| Indice de protection élément sensible | IP67 (en résine polyuréthane) |
| Réceptacle élément sensible | Aluminium 6X6X40 |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 2.e

Capuchon pour capteur sonde

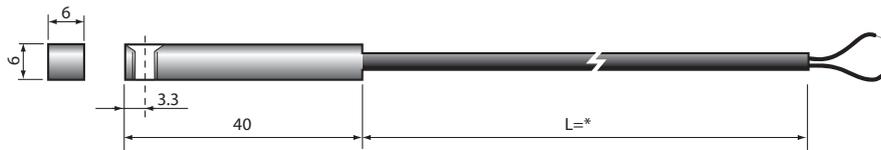


Fig. 2.j

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

2.6 Modèles NTC*HT*

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | 0T150 °C |
| Champ d'application | -0T105 °C dans l'air |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 6 + 1 mm |
| Capteur | R(25°C) = 50kOhm 1% ; Beta (25/85) 3977 + 1% |
| Précision | +/- 0,5 °C; -10T50 °C +/- 1,0 °C; -50T85 °C +/- 1,6 °C; +85T120 °C +/- 2,1 °C; +120T150 °C |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx. 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 30 s |
| Câble | Polyester pour température élevée (diam. 4x2 max). |
| Indice de protection élément sensible | IP55 |
| Réceptacle élément sensible | Polyester pour température élevée dim. 20x5 mm (disponible en version avec capuchon INOX AISI 316). |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Conforme CEI 20-35 |
| Rés. Isolation à 1000 Vdc | > 100 MOhm |
| Rigidité diélectrique | 1500 Vac |

Tab. 2.f



NB: les sondes NTC *HT* ne peuvent pas être utilisées en cas de présence prolongée d'eau et ne doivent pas être utilisées à température inférieure à 0°.

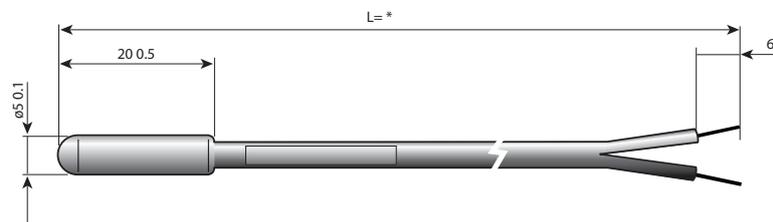


Fig. 2.k

Version avec capuchon INOX

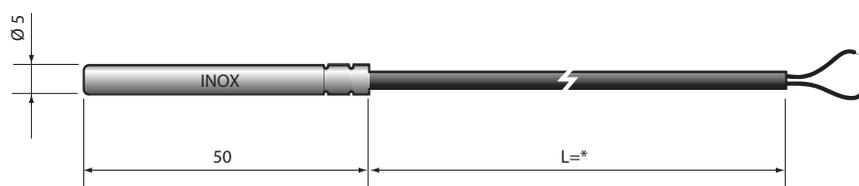


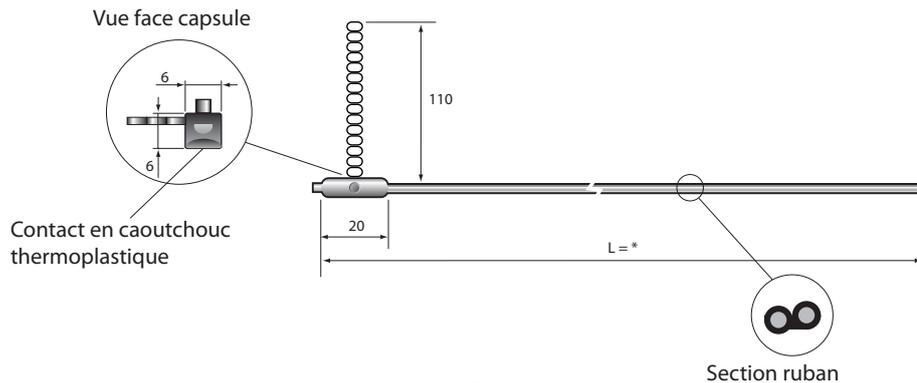
Fig. 2.l

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

2.7 Modèles NTC*HF*

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C dans l'air |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 6 + 1 mm |
| Capteur | R(25°C) = 10kOhm 1% ; Beta 34/35 |
| Précision | +/- 0,5 °C 0 25 °C ; +/- 1,0 °C de -50T90 °C |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. 50 s |
| Câble | Ruban en caoutchouc thermoplastique noir (diam. 3,6x1,6 max). |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Thermoplastique avec bride de fixation |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Câble UL/HB |
| Rés. Isolation à 500 Vdc | > 20 mOhm |
| Rigidité diélectrique | 1500 Vac |

Tab. 2.g



* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

2.8 Modèles NTC*WS*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -40T105 °C |
| Champ d'application | -40T105 °C |
| Connexions | Emboutis aux extrémités du câble |
| Capteur | R(25 °C)= 10 kOhm 1%; Beta 3435 |
| Précision | +/- 0,5 °C à 25 °C; +/- 1,0 °C de -50T90 °C |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | env. 50 s |
| Câble | Caoutchouc thermoplastique noir avec conducteurs internes Blanc-Noir section 2x0,25mmq Diam.3,3mm |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Bouchon en cuivre - dimension 4x16mm ±1,5% avec remplissage en résine polyuréthane |
| Force de serrage du collier de serrage | Normale 250N (position 6 de la pince) ; Maximale 260N (position 7 de la pince) ; |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Câble UL/HB |
| Rés. isolation à 500 Vdc | >20 mOhm 500Vdc |
| Rigidité diélectrique | 1500 Vac |

Tab. 2.h

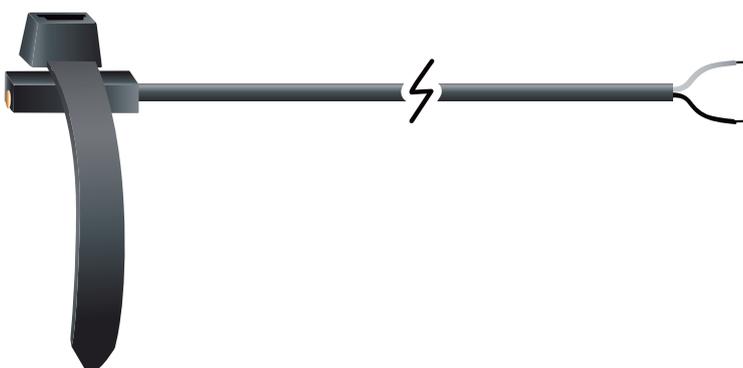


Fig. 2.n



Fig. 2.o

* = voir tableau des codes présent dans le barème des prix

Pince pour collier de serrage avec dynamomètre intégré (référence Carel CM00000006)

Un outil utile pour serrer le collier avec une force calibrée et constante pour maintenir une bonne approche du capteur à la surface du tuyau. On peut régler la force de serrage du collier simplement en agissant sur la vis à la base de la poignée qui déplace l'indice correspondant à l'échelle de 1 à 8. La force correspondante est indiquée dans le tableau ci-dessous :



Fig. 2.p

| Tool | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Tolerance |
|------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----------|
| | Low | | Medium | | | High | | | |
| MK6 | 135 | 160 | 180 | 235 | 250 | 250 | 260 | 290 | ± 2 |

Tab. 2.i

Les valeurs sont exprimées en Newton (N)

Instructions de montage des capteurs NTC*WS en utilisant la pince pour colliers de serrage équipée d'un dynamomètre



1) Enrouler le collier au tube et le fermer ;



2) Sur la pince à collier de serrage équipée d'un dynamomètre (référence CM00000006) régler la force de serrage 250N (position 6 de l'index de la pince) ;



3) Attraper le collier avec la pince et serrer jusqu'à ce que la pince coupe le collier ;



4) Enrouler le câble électrique (deux tours) autour du tube ;



5) Recouvrir le capteur d'isolant thermique sur au moins 10 cm aux extrémités du bouchon et du câble enroulé ;

2.9 Modèles NTC*LT*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -80T105 °C |
| Champ d'application | -80T105 °C |
| Connexions | connecteur M8 mâle |
| Capteurs | R(25 °C)= 750 Ohm 1%; Beta 3969 |
| Précision | +/- 0,2 °C a 25 °C; +/- 1,15 °C da -80T105 °C |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | ca. 35 s in eau - 10 s in air |
| Câble | Laiton pour montage avec bride de fixation |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Récipient élément sensible | à oxyde minéral isolant MgO - gaine 316 - rayon Ø 3 mm de courbure (à l'exception de la partie sensible) |
| Force de serrage du collier de serrage | Normale 250N (position 6 de la pince) ; Maximale 260N (position 7 de la pince) ; |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Rés. isolation à 500 Vdc | 100 MOhm @ 500Vdc |
| Rigidité diélectrique | 1500 Vac |
| Pression maximale de service | 40 bar |

Tab. 2.j

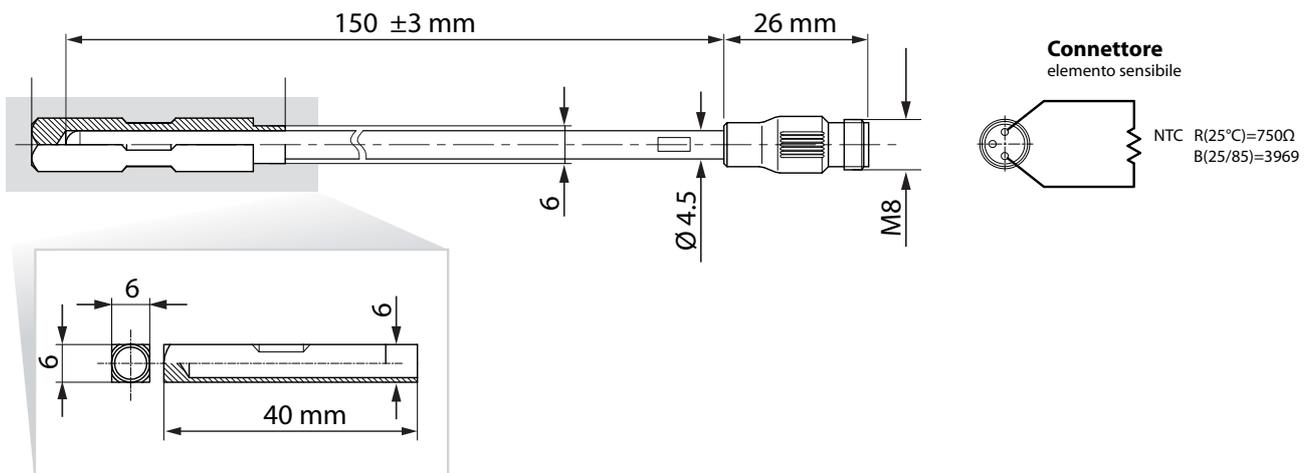


Fig. 2.q

Codes câbles pour connexion capteur NTC*LT

| | |
|---|--|
| A | TSOPZCV030 : câble silicone avec connecteur M8, longueur de 3 m |
| | TSOPZCV100 : câble silicone avec connecteur M8, longueur de 10 m |
| B | TSOPZCV070 : rallonge avec câble silicone avec connecteur mâle/femelle M8, longueur de 7 m |

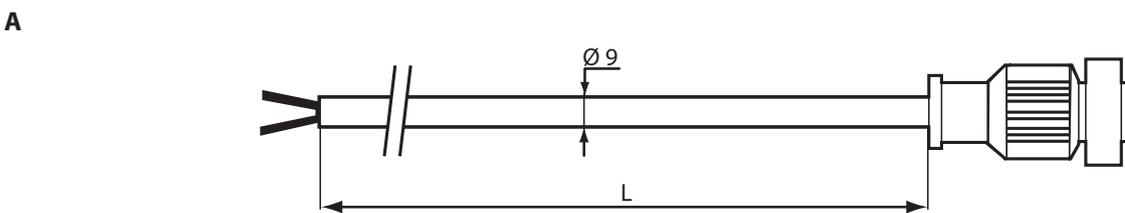


Fig. 2.r

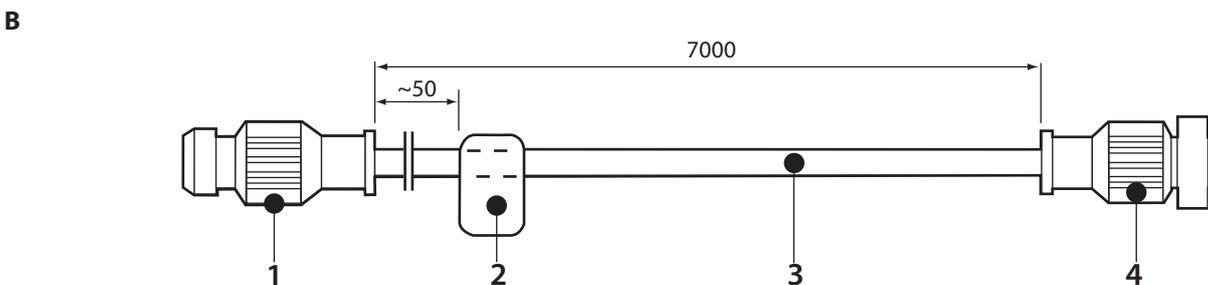


Fig. 2.s

Legenda:

| | |
|---|---|
| 1 | connecteur M8 |
| 2 | étiquette adhésive |
| 3 | câble 24 AWG 2 conducteurs isolé avec caoutchouc silicone |
| 4 | Connecteur M8 Fe moulé |

Instructions de montage des capteurs NTC*LT en utilisant la pince pour colliers de serrage équipée d'un dynamomètre



1) Positionner le capteur sur le tube, enrouler les colliers de serrage et les fermer aux deux extrémités ;



2) ur la pince à collier de serrage équipée d'un dynamomètre (référence CM00000006) régler la force de serrage 250N (position 6 de l'index de la pince) ;



3) Attraper le collier référence 1209874AXX avec la pince et serrer jusqu'à ce que la pince coupe le collier ;



4) Enrouler le câble électrique (deux tours) à la base du capteur autour du tube ;

5) Recouvrir le capteur d'isolant thermique sur au moins 10 cm aux extrémités du bouchon et du câble enroulé ;

2.10 Modèles NTC*PS*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C dans l'air |
| Connexions | Bornes nues et étamées, dimensions : 4 + 1 mm |
| Capteurs | NTC 10 kΩ + 1% à 25 °C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 2 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 50 min. (V=1 m/s) |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 73.9 Ω/km – Isolant : de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPcop, sur conducteurs internes, Ø externe 3.30 +/- 0.10 mm |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle | Santoprene Gris RAL 7032 |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Compatible utilisation alimentaire |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Isolation principale pour 250 Vac |
| | Retardateur de flamme |

Tab. 2.k

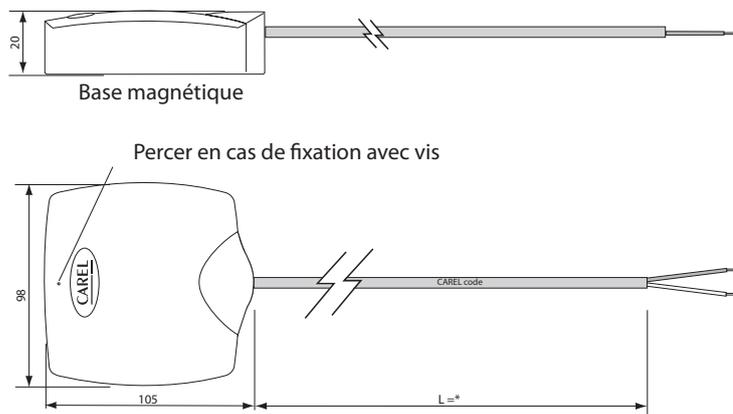


Fig. 2.t

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES NTC À IMMERSION

3.1 Modèle TSN1300000

Les sondes à immersion ont un capteur directement en contact avec le liquide et installé sur la tuyauterie. La connexion électrique se fait grâce au connecteur.

| | |
|--------------------------------|---|
| Conditions de stockage | -40T120 °C |
| Champ d'application | -40T120 °C |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25 °C Beta 3435 |
| Construction | A immersion directe monolithique avec raccord de process 1/8 GAS UNI 338 mâle |
| Connexion électrique | Nylon moulé 4 voies M12x1 (DIN-VDE0627) filetage met. IP 67 Temp. Max. 90 °C |
| Constante therm. dans le temps | Env. / approx. 5 s dans l'eau – 30 s dans l'air |
| Réceptacle élément sensible | AISI 316 |
| Isolation | 100 Mohm à 500 Vcc |
| Pression maximale de service | 40 bars |

Tab. 3.a

Légende:

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | Elément sensible NTC 10 Kohm |
| 2 | Cuvette Inox |
| 3 | EX14 |
| 4 | Ensemble moulé |
| 5 | Connecteur M12 mâle |

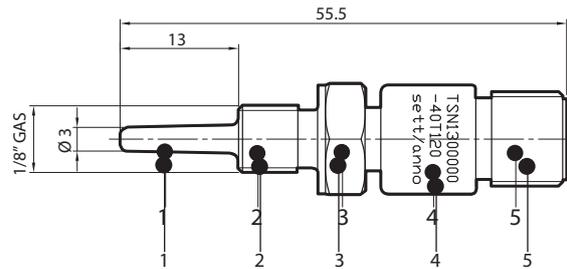


Fig. 3.a

Accessoires:

- Connecteur 4 pôles type M12 pour capteur 1/8 Gaz – longueur câble 3 m. Réf.: TSOPZCW030

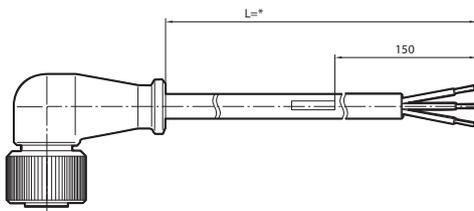
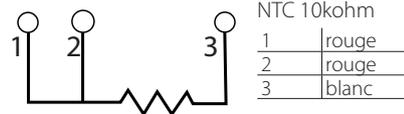


Fig. 3.b

Connexions électriques:



- Connecteur 4 pôles type M12 pour capteur 1/8 Gaz Réf.: TSOPZCM000
- Connecteur M12 assemblable, câble conseillé 3x0.2 mm² avec gaine externe

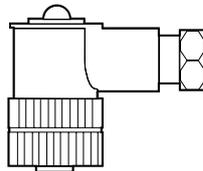
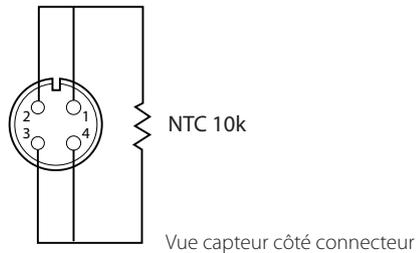


Fig. 3.c

Connexions électriques:



- Puisard 1/4 Gaz. Réf. TSOPZPT000

| | |
|---|--|
| A | Raccord 1/8" GAZ CIL. Pour capteur |
| B | Raccord de process 1/4" GAZ CIL avec immersion L=10,5 mm |

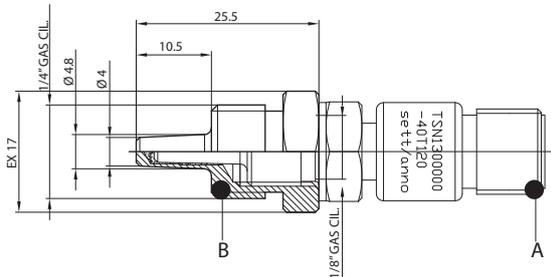


Fig. 3.d

- Raccord à souder. Réf. TSOPZRT000

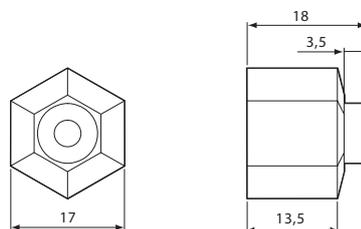


Fig. 3.e

3.2 Modèle TSC1500030

Les sondes à immersion ont un capteur directement en contact avec le liquide ; La fixation à la tuyauterie se fait à l'aide du raccord ; disponible dans les versions à vis ou à souder.

L'ensemble est en laiton nickelé avec un indice de protection IP67 et le joint d'étanchéité (o-ring) est fourni avec le capteur.

| | |
|--------------------------------|---|
| Conditions de stockage | -40T90 °C |
| Champ d'application | -40T90 °C |
| Capteur | NTC 10 kΩ + 1% à 25 °C Beta 3435 |
| Construction | A immersion directe monolithique avec raccord de process M14 mâle |
| Câble | 2 conducteurs AWG22, avec gaine en TPE |
| Constante therm. dans le temps | Env. / approx. 5 s dans l'eau – 45 s dans l'air |
| Récipient élément sensible | Laiton nickelé et ensemble moulé PA6 gris |
| Isolation | 100 Mohm à 100 Vcc |
| Pression maximale de service | 25 bars |
| Liquides compatibles | Eau, huile |

Tab. 3.b

Légende:

| | |
|---|---|
| 1 | Elément sensible |
| 2 | Écrou de fixation en laiton nickelé |
| 3 | Ensemble moulé |
| 4 | Marquage câble |
| 5 | Câble en cuivre étamé à 2 cond. |
| 6 | Capteur NTC |
| 7 | Joint torique 2015 |
| 8 | Indicateur de température en laiton nickelé |

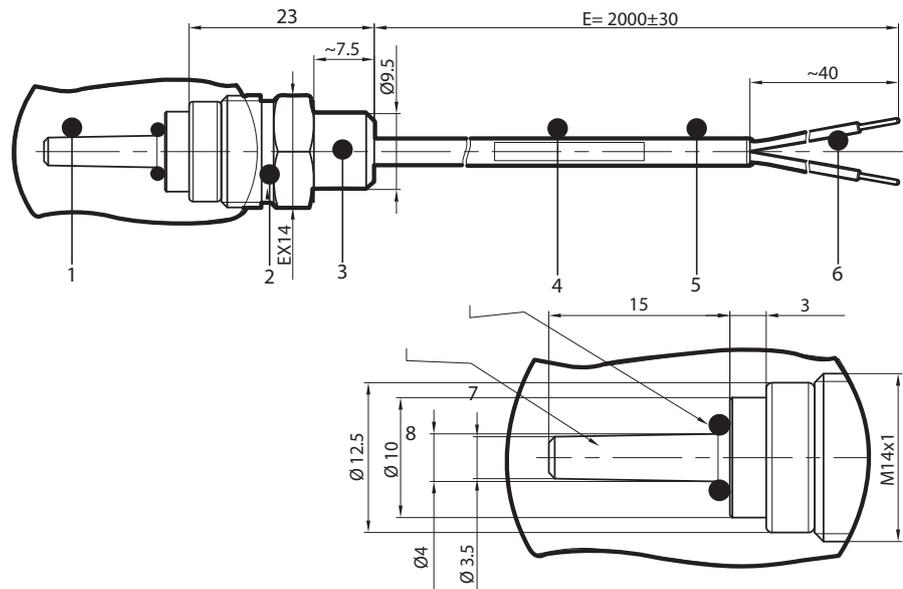


Fig. 3.f

Branchement électrique

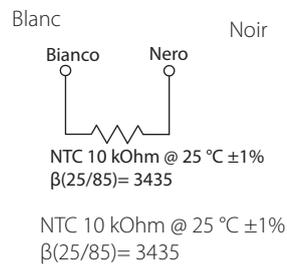


Fig. 3.g

Accessoires:

- Raccord adaptateur de M14 à 3/8 GAZ – Réf. TSOPZRVO

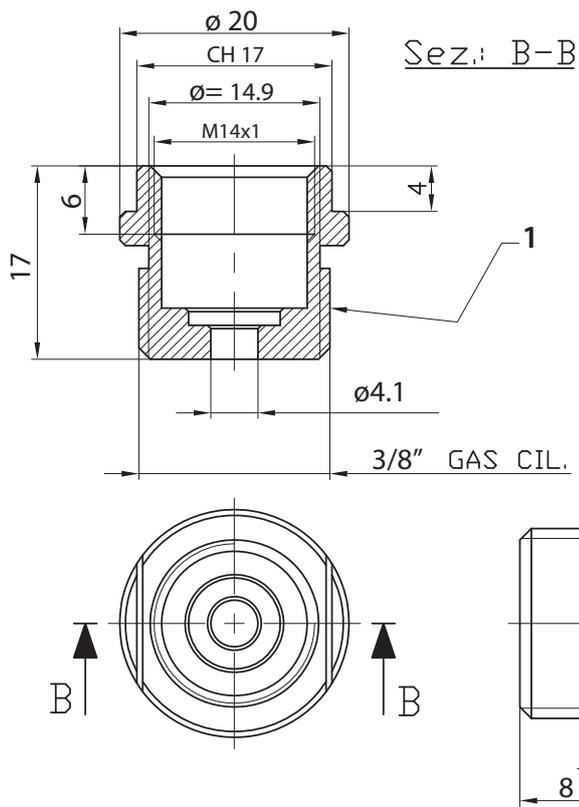


Fig. 3.h

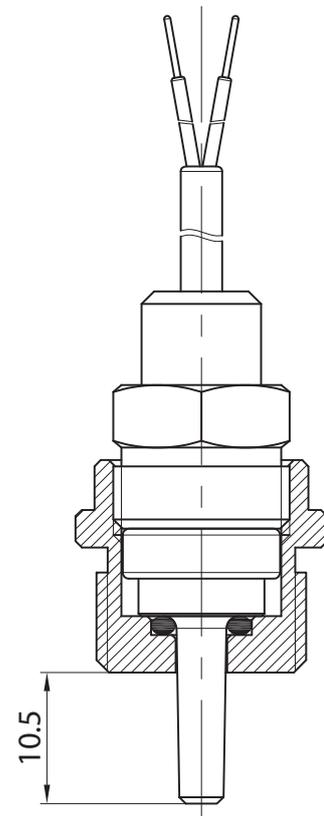


Fig. 3.i

- Raccord adaptateur à souder pour M14 – Réf. TSOPZRS000

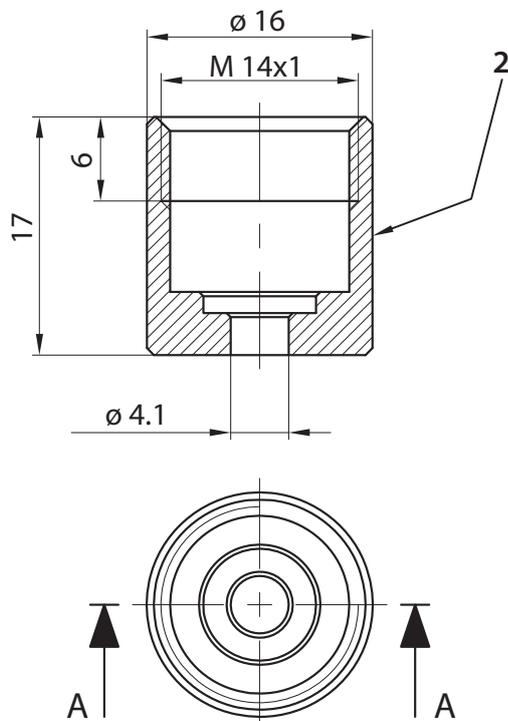


Fig. 3.j

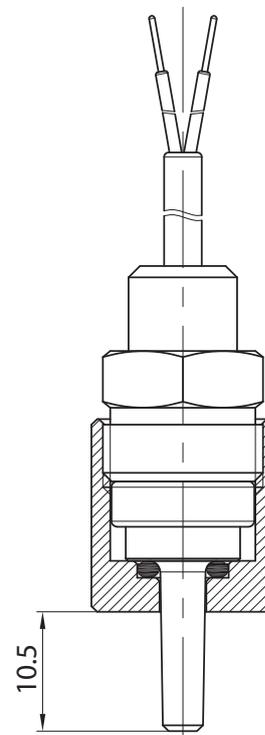


Fig. 3.k

Légende:

| | | |
|---|---|-----------------|
| 1 | Embout fileté 3/8 Cil à base ronde Mat. Laiton Nickelé | cod: C058042A04 |
| 2 | Embout cylindrique à braser avec base ronde Mat. Laiton | cod: C058042A03 |

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES NTC À EMPALER

4.1 Modèles NTC *INF*

Sondes à empaler avec poignée 90° et 180°

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T90 °C |
| Champ d'application | -50T90 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | NTC 10 kOhm + 1% à 25 °C Beta 3435 |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. 2.2 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 45 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, en cuivre étamé sect. conducteur 0,35 mm ² avec résistance électrique < 63 Ohm/km |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Récipient élément sensible | Acier Inox AISI 304 avec remplissage en résine silicone |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolant : de type silicone aussi bien sur gaine externe que sur conducteurs internes |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Compatibilité alimentaire | Adaptée à un usage alimentaire permanent |

Tab. 4.a

NTCINF600*

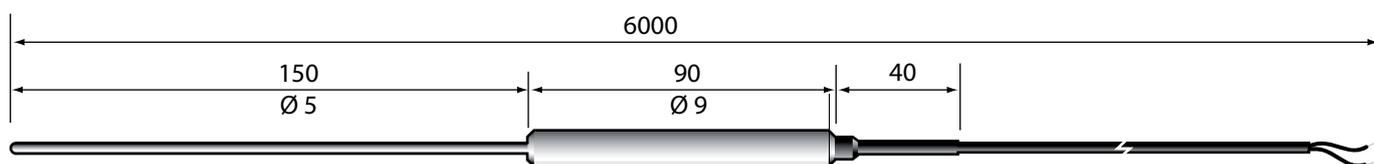


Fig. 4.a

NTCINF610*

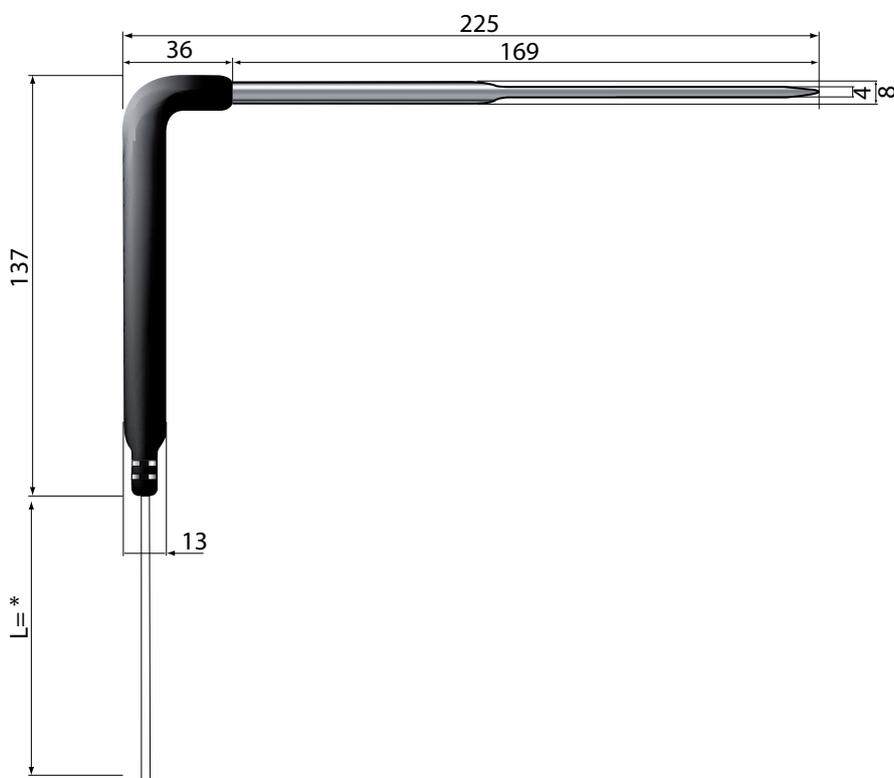


Fig. 4.b

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

4.2 Modèle NTCINF0340

Sonda per infilzaggio con impugnatura 90° con sistema riscaldante

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T90 °C |
| Champ d'application | -50T90 °C |
| Connexions | Bornes nues, avec embouts |
| Capteur | NTC 10 kOhm + 1% à 25 °C Beta 3435 |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 45 s |
| Câble | Gaine thermoplastique pour usage alimentaire avec 4 fils sect. conducteur 0,15 mm ² |
| Coloris câble | Blanc-noir, résistance NTC / Rouges, résistance électrique |
| Tension maximale de la résistance électrique | 24 Vac (20W) |
| Valeur résistance électrique de chauffage | 7 Ohm + 0,6 |
| Longueur câble | 3 m |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptif élément sensible | Acier Inox AISI 316. Longueur 100 mm. Diam. 4 mm, avec pointe pointu |
| Remplissage du capuchon | Aluminium |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolant : sur gaine externe et sur conducteurs internes |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Résistance d'isolation | 20 Mohm 500 Vcc |
| Rigidité | 500 Vac |
| Compatibilité alimentaire | Adaptée à un usage alimentaire permanent |

Tab. 4.b

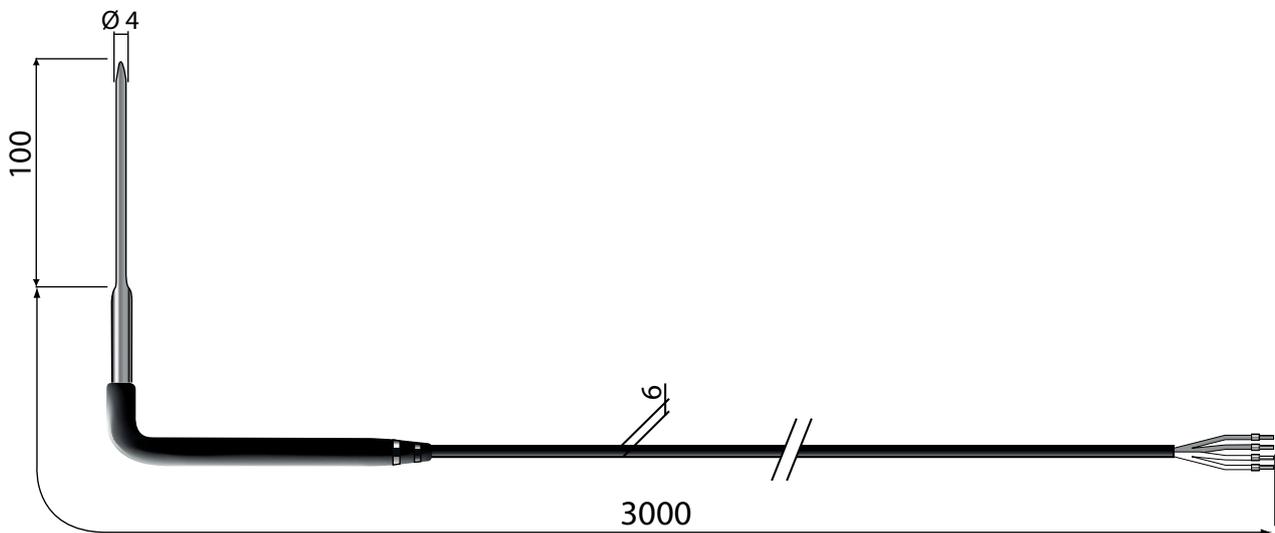


Fig. 4.c

- a | rouges, résistance électrique
- b | blanc / blanc, résistance NTC

4.3 Modèle NTCINF0150

Sonde à empaler avec poignée 180° en élastomère thermoplastique et câble à spirale

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -40T90 °C |
| Champ d'application | -40T90 °C |
| Connexions | Bornes nues, avec embouts à l'extrémité |
| Capteur | NTC 10 kOhm \pm 1% a 25 °C Beta 3435 |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | env. / approx. 45 s |
| Câble | câble à spirale noir 2 fils diam. 4mm |
| Coloris | câble blanc-rouge sect. 2x0,22mm ² |
| Longueur câble | 1,5 m extensible jusqu'à 3m |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Récipient élément sensible | Acier INOX AISI 316. Longueur 150 mm diam. 4 mm. avec pointe arrondie |
| Remplissage | Résine polyuréthane |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolant : gaine externe et sur conducteur internes |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Résistance d'isolation | 20 Mohm 500 Vcc |
| Rigidité | 2000 Vac |
| Compatibilité alimentaire | Adaptée à un usage alimentaire permanent |

Tab. 4.c

Schéma mécanique

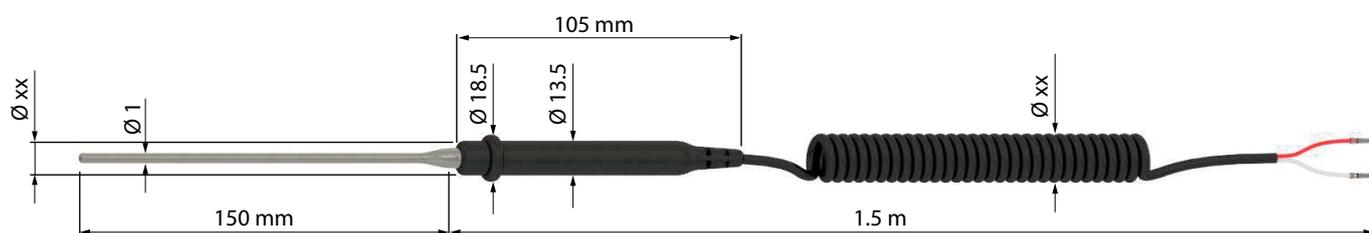


Fig. 4.d

5. TABLEAU VALEURS TEMPÉRATURE

5.1 Tableau valeurs température résistance capteur NTC 10K@25°C β 3435

| Temp. °C | Valeur de résistance | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typique K Ω | Min. K Ω |
| -50 | 344,60 | 329,50 | 314,90 |
| -49 | 325,00 | 310,90 | 297,30 |
| -48 | 306,60 | 293,50 | 280,90 |
| -47 | 289,40 | 277,20 | 265,40 |
| -46 | 273,40 | 262,00 | 251,00 |
| -45 | 258,30 | 247,70 | 237,40 |
| -44 | 244,20 | 234,30 | 224,70 |
| -43 | 231,00 | 221,70 | 212,80 |
| -42 | 218,60 | 209,90 | 201,60 |
| -41 | 207,00 | 198,90 | 191,00 |
| -40 | 196,00 | 188,50 | 181,10 |
| -39 | 185,50 | 178,50 | 171,60 |
| -38 | 175,60 | 169,00 | 162,60 |
| -37 | 166,30 | 160,20 | 154,20 |
| -36 | 157,60 | 151,90 | 146,30 |
| -35 | 149,40 | 144,10 | 138,80 |
| -34 | 141,70 | 136,70 | 131,80 |
| -33 | 134,50 | 129,80 | 125,20 |
| -32 | 127,70 | 123,30 | 119,00 |
| -31 | 121,20 | 117,10 | 113,10 |
| -30 | 115,20 | 111,30 | 107,50 |
| -29 | 109,40 | 105,70 | 102,20 |
| -28 | 103,90 | 100,50 | 97,20 |
| -27 | 98,68 | 95,52 | 92,45 |
| -26 | 93,80 | 90,84 | 87,97 |
| -25 | 89,20 | 86,43 | 83,73 |
| -24 | 84,85 | 82,26 | 79,74 |
| -23 | 80,76 | 78,33 | 75,96 |
| -22 | 76,89 | 74,61 | 72,39 |
| -21 | 73,23 | 71,10 | 69,01 |
| -20 | 69,77 | 67,77 | 65,82 |
| -19 | 66,44 | 64,57 | 62,74 |
| -18 | 63,30 | 61,54 | 59,83 |
| -17 | 60,32 | 58,68 | 57,07 |
| -16 | 57,51 | 55,97 | 54,46 |
| -15 | 54,85 | 53,41 | 51,99 |
| -14 | 52,33 | 50,98 | 49,65 |
| -13 | 49,95 | 48,68 | 47,43 |
| -12 | 47,69 | 46,50 | 45,32 |
| -11 | 45,55 | 44,43 | 43,33 |
| -10 | 43,52 | 42,47 | 41,43 |
| -9 | 41,55 | 40,57 | 39,60 |
| -8 | 39,69 | 38,77 | 37,86 |
| -7 | 37,92 | 37,06 | 36,21 |
| -6 | 36,25 | 35,44 | 34,64 |
| -5 | 34,66 | 33,90 | 33,15 |
| -4 | 33,15 | 32,44 | 31,73 |
| -3 | 31,72 | 31,05 | 30,39 |
| -2 | 30,36 | 29,73 | 29,11 |
| -1 | 29,06 | 28,48 | 27,89 |
| 0 | 27,83 | 27,28 | 26,74 |

| Temp. °C | Valeur de résistance | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typique K Ω | Min. K Ω |
| 1 | 26,65 | 26,13 | 25,62 |
| 2 | 25,52 | 25,03 | 24,55 |
| 3 | 24,44 | 23,99 | 23,54 |
| 4 | 23,42 | 23,00 | 22,57 |
| 5 | 22,45 | 22,05 | 21,66 |
| 6 | 21,53 | 21,15 | 20,78 |
| 7 | 20,64 | 20,30 | 19,95 |
| 8 | 19,81 | 19,48 | 19,15 |
| 9 | 19,01 | 18,70 | 18,39 |
| 10 | 18,25 | 17,96 | 17,67 |
| 11 | 17,51 | 17,24 | 16,97 |
| 12 | 16,81 | 16,56 | 16,30 |
| 13 | 16,14 | 15,90 | 15,67 |
| 14 | 15,50 | 15,28 | 15,06 |
| 15 | 14,89 | 14,69 | 14,48 |
| 16 | 14,31 | 14,12 | 13,92 |
| 17 | 13,75 | 13,58 | 13,39 |
| 18 | 13,22 | 13,06 | 12,89 |
| 19 | 12,72 | 12,56 | 12,40 |
| 20 | 12,24 | 12,09 | 11,94 |
| 21 | 11,77 | 11,63 | 11,50 |
| 22 | 11,32 | 11,20 | 11,07 |
| 23 | 10,90 | 10,78 | 10,66 |
| 24 | 10,49 | 10,38 | 10,27 |
| 25 | 10,10 | 10,00 | 9,90 |
| 26 | 9,73 | 9,63 | 9,53 |
| 27 | 9,38 | 9,28 | 9,18 |
| 28 | 9,04 | 8,94 | 8,84 |
| 29 | 8,72 | 8,62 | 8,52 |
| 30 | 8,41 | 8,31 | 8,21 |
| 31 | 8,11 | 8,01 | 7,92 |
| 32 | 7,83 | 7,73 | 7,63 |
| 33 | 7,55 | 7,45 | 7,36 |
| 34 | 7,29 | 7,19 | 7,10 |
| 35 | 7,04 | 6,94 | 6,85 |
| 36 | 6,79 | 6,70 | 6,61 |
| 37 | 6,56 | 6,47 | 6,37 |
| 38 | 6,34 | 6,25 | 6,15 |
| 39 | 6,12 | 6,03 | 5,94 |
| 40 | 5,92 | 5,83 | 5,74 |
| 41 | 5,72 | 5,63 | 5,54 |
| 42 | 5,53 | 5,44 | 5,35 |
| 43 | 5,34 | 5,26 | 5,17 |
| 44 | 5,17 | 5,08 | 4,99 |
| 45 | 5,00 | 4,91 | 4,83 |
| 46 | 4,83 | 4,75 | 4,67 |
| 47 | 4,68 | 4,59 | 4,51 |
| 48 | 4,52 | 4,44 | 4,36 |
| 49 | 4,38 | 4,30 | 4,22 |
| 50 | 4,24 | 4,16 | 4,08 |
| 51 | 4,10 | 4,03 | 3,95 |
| 52 | 3,97 | 3,90 | 3,82 |
| 53 | 3,85 | 3,77 | 3,70 |
| 54 | 3,73 | 3,65 | 3,58 |
| 55 | 3,61 | 3,54 | 3,46 |

| Temp. °C | Valeur de résistance | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typique K Ω | Min. K Ω |
| 56 | 3,50 | 3,43 | 3,35 |
| 57 | 3,39 | 3,32 | 3,25 |
| 58 | 3,28 | 3,22 | 3,15 |
| 59 | 3,18 | 3,12 | 3,05 |
| 60 | 3,09 | 3,02 | 2,95 |
| 61 | 2,99 | 2,93 | 2,86 |
| 62 | 2,90 | 2,84 | 2,77 |
| 63 | 2,82 | 2,75 | 2,69 |
| 64 | 2,73 | 2,67 | 2,61 |
| 65 | 2,65 | 2,59 | 2,53 |
| 66 | 2,57 | 2,51 | 2,45 |
| 67 | 2,50 | 2,44 | 2,38 |
| 68 | 2,42 | 2,36 | 2,31 |
| 69 | 2,35 | 2,30 | 2,24 |
| 70 | 2,28 | 2,23 | 2,17 |
| 71 | 2,22 | 2,16 | 2,11 |
| 72 | 2,15 | 2,10 | 2,05 |
| 73 | 2,09 | 2,04 | 1,99 |
| 74 | 2,03 | 1,98 | 1,93 |
| 75 | 1,98 | 1,92 | 1,87 |
| 76 | 1,92 | 1,87 | 1,82 |
| 77 | 1,87 | 1,82 | 1,77 |
| 78 | 1,81 | 1,77 | 1,72 |
| 79 | 1,76 | 1,72 | 1,67 |
| 80 | 1,72 | 1,67 | 1,62 |
| 81 | 1,67 | 1,62 | 1,58 |
| 82 | 1,62 | 1,58 | 1,53 |
| 83 | 1,58 | 1,53 | 1,49 |
| 84 | 1,54 | 1,49 | 1,45 |
| 85 | 1,49 | 1,45 | 1,41 |
| 86 | 1,45 | 1,41 | 1,37 |
| 87 | 1,42 | 1,37 | 1,33 |
| 88 | 1,38 | 1,34 | 1,30 |
| 89 | 1,34 | 1,30 | 1,26 |
| 90 | 1,31 | 1,27 | 1,23 |
| 91 | 1,27 | 1,23 | 1,19 |
| 92 | 1,24 | 1,20 | 1,16 |
| 93 | 1,21 | 1,17 | 1,13 |
| 94 | 1,17 | 1,14 | 1,10 |
| 95 | 1,14 | 1,11 | 1,07 |
| 96 | 1,12 | 1,08 | 1,04 |
| 97 | 1,09 | 1,05 | 1,02 |
| 98 | 1,06 | 1,02 | 0,99 |
| 99 | 1,03 | 1,00 | 0,97 |
| 100 | 1,01 | 0,97 | 0,94 |
| 101 | 0,98 | 0,95 | 0,92 |
| 102 | 0,96 | 0,92 | 0,89 |
| 103 | 0,93 | 0,90 | 0,87 |
| 104 | 0,91 | 0,88 | 0,85 |
| 105 | 0,89 | 0,86 | 0,83 |
| 106 | 0,87 | 0,84 | 0,81 |
| 107 | 0,84 | 0,82 | 0,79 |
| 108 | 0,82 | 0,80 | 0,77 |
| 109 | 0,80 | 0,78 | 0,75 |
| 110 | 0,79 | 0,76 | 0,73 |

Tab. 5.a

5.2 Tableau des valeurs température résistance Capteur NTC 50K@25°C β 3977

| Temp. °C | Valeur de résistance | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typique K Ω | Min. K Ω |
| 0 | 165239 | 161638 | 158036 |
| 1 | 157036 | 153694 | 150352 |
| 2 | 149288 | 146187 | 143086 |
| 3 | 141965 | 139088 | 136211 |
| 4 | 135043 | 132375 | 129706 |
| 5 | 128498 | 126023 | 123548 |
| 6 | 122307 | 120012 | 117717 |
| 7 | 116449 | 114321 | 112194 |
| 8 | 110904 | 108932 | 106961 |
| 9 | 105654 | 103827 | 102001 |
| 10 | 100682 | 98990 | 97298 |
| 11 | 95971 | 94405 | 92838 |
| 12 | 91507 | 90057 | 88608 |
| 13 | 87276 | 85934 | 84593 |
| 14 | 83263 | 82022 | 80782 |
| 15 | 79456 | 78310 | 77163 |
| 16 | 75845 | 74786 | 73727 |
| 17 | 72417 | 71440 | 70462 |
| 18 | 69163 | 68261 | 67359 |
| 19 | 66073 | 65241 | 64410 |
| 20 | 63137 | 62372 | 61606 |
| 21 | 60348 | 59643 | 58939 |
| 22 | 57697 | 57049 | 56401 |
| 23 | 55177 | 54582 | 53987 |
| 24 | 52780 | 52234 | 51688 |
| 25 | 50500 | 50000 | 49500 |
| 26 | 48373 | 47873 | 47373 |
| 27 | 46348 | 45848 | 45349 |
| 28 | 44417 | 43920 | 43422 |
| 29 | 42577 | 42082 | 41587 |
| 30 | 40823 | 40332 | 39840 |
| 31 | 39151 | 38663 | 38174 |
| 32 | 37556 | 37072 | 36588 |
| 33 | 36034 | 35554 | 35075 |
| 34 | 34581 | 34107 | 33633 |
| 35 | 33195 | 32726 | 32258 |
| 36 | 31871 | 31408 | 30945 |
| 37 | 30607 | 30150 | 29694 |
| 38 | 29400 | 28949 | 28499 |
| 39 | 28246 | 27802 | 27358 |
| 40 | 27143 | 26706 | 26269 |
| 41 | 26090 | 25659 | 25229 |
| 42 | 25082 | 24659 | 24235 |
| 43 | 24118 | 23702 | 23286 |
| 44 | 23197 | 22787 | 22378 |
| 45 | 22315 | 21913 | 21511 |
| 46 | 21471 | 21076 | 20681 |
| 47 | 20663 | 20275 | 19888 |
| 48 | 19890 | 19509 | 19129 |
| 49 | 19149 | 18776 | 18402 |
| 50 | 18440 | 18074 | 17707 |

| Temp. °C | Valeur de résistance | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typique K Ω | Min. K Ω |
| 51 | 17760 | 17401 | 17042 |
| 52 | 17109 | 16757 | 16405 |
| 53 | 16485 | 16140 | 15795 |
| 54 | 15887 | 15549 | 15211 |
| 55 | 15314 | 14982 | 14651 |
| 56 | 14764 | 14439 | 14114 |
| 57 | 14236 | 13918 | 13600 |
| 58 | 13730 | 13418 | 13107 |
| 59 | 13244 | 12939 | 12634 |
| 60 | 12778 | 12479 | 12181 |
| 61 | 12330 | 12038 | 11746 |
| 62 | 11901 | 11615 | 11329 |
| 63 | 11488 | 11208 | 10928 |
| 64 | 11092 | 10818 | 10544 |
| 65 | 10711 | 10443 | 10175 |
| 66 | 10345 | 10083 | 9821 |
| 67 | 9993 | 9737 | 9481 |
| 68 | 9655 | 9405 | 9154 |
| 69 | 9330 | 9085 | 8840 |
| 70 | 9018 | 8778 | 8538 |
| 71 | 8717 | 8483 | 8248 |
| 72 | 8428 | 8199 | 7969 |
| 73 | 8150 | 7926 | 7701 |
| 74 | 7882 | 7663 | 7443 |
| 75 | 7625 | 7410 | 7195 |
| 76 | 7377 | 7167 | 6957 |
| 77 | 7138 | 6933 | 6727 |
| 78 | 6908 | 6707 | 6506 |
| 79 | 6686 | 6490 | 6294 |
| 80 | 6473 | 6281 | 6089 |
| 81 | 6267 | 6080 | 5892 |
| 82 | 6069 | 5886 | 5702 |
| 83 | 5878 | 5699 | 5520 |
| 84 | 5694 | 5519 | 5343 |
| 85 | 5517 | 5345 | 5174 |
| 86 | 5346 | 5178 | 5010 |
| 87 | 5181 | 5017 | 4853 |
| 88 | 5022 | 4861 | 4701 |
| 89 | 4868 | 4711 | 4554 |
| 90 | 4720 | 4566 | 4413 |
| 91 | 4577 | 4427 | 4277 |
| 92 | 4439 | 4292 | 4145 |
| 93 | 4306 | 4162 | 4019 |
| 94 | 4177 | 4037 | 3896 |
| 95 | 4053 | 3916 | 3778 |
| 96 | 3933 | 3799 | 3664 |
| 97 | 3817 | 3686 | 3554 |
| 98 | 3705 | 3577 | 3448 |
| 99 | 3597 | 3471 | 3346 |
| 100 | 3492 | 3369 | 3246 |
| 101 | 3391 | 3271 | 3151 |

| Temp. °C | Valeur de résistance | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typique K Ω | Min. K Ω |
| 102 | 3293 | 3176 | 3058 |
| 103 | 3199 | 3084 | 2969 |
| 104 | 3108 | 2995 | 2883 |
| 105 | 3019 | 2909 | 2799 |
| 106 | 2934 | 2826 | 2719 |
| 107 | 2851 | 2746 | 2641 |
| 108 | 2771 | 2668 | 2565 |
| 109 | 2694 | 2593 | 2492 |
| 110 | 2619 | 2520 | 2422 |
| 111 | 2547 | 2450 | 2354 |
| 112 | 2477 | 2382 | 2288 |
| 113 | 2409 | 2316 | 2224 |
| 114 | 2343 | 2252 | 2162 |
| 115 | 2279 | 2191 | 2102 |
| 116 | 2218 | 2131 | 2044 |
| 117 | 2158 | 2073 | 1988 |
| 118 | 2100 | 2017 | 1934 |
| 119 | 2044 | 1962 | 1881 |
| 120 | 1989 | 1910 | 1830 |
| 121 | 1937 | 1859 | 1781 |
| 122 | 1886 | 1809 | 1733 |
| 123 | 1836 | 1761 | 1687 |
| 124 | 1788 | 1715 | 1642 |
| 125 | 1742 | 1670 | 1598 |
| 126 | 1697 | 1626 | 1556 |
| 127 | 1653 | 1584 | 1515 |
| 128 | 1610 | 1543 | 1476 |
| 129 | 1569 | 1503 | 1437 |
| 130 | 1529 | 1465 | 1400 |
| 131 | 1490 | 1427 | 1364 |
| 132 | 1453 | 1391 | 1329 |
| 133 | 1416 | 1355 | 1295 |
| 134 | 1381 | 1321 | 1262 |
| 135 | 1346 | 1288 | 1230 |
| 136 | 1313 | 1256 | 1199 |
| 137 | 1280 | 1224 | 1168 |
| 138 | 1249 | 1194 | 1139 |
| 139 | 1218 | 1164 | 1111 |
| 140 | 1189 | 1136 | 1083 |
| 141 | 1160 | 1108 | 1056 |
| 142 | 1132 | 1081 | 1030 |
| 143 | 1104 | 1055 | 1005 |
| 144 | 1078 | 1029 | 980 |
| 145 | 1052 | 1004 | 956 |
| 146 | 1027 | 980 | 933 |
| 147 | 1003 | 957 | 911 |
| 148 | 979 | 934 | 889 |
| 149 | 956 | 912 | 868 |
| 150 | 933 | 890 | 847 |

Tab. 5.b

5.3 Tableau valeurs température résistance capteur NTC 750 Ohm @25°C β 3969

| °C | Ohms | °C | Ohms | °C | Ohms | °C | Ohms | °C | Ohms |
|-----|-----------|-----|----------|----|---------|----|--------|-----|-------|
| -80 | 577421,72 | -40 | 25693,65 | 0 | 2457,67 | 40 | 399,77 | 80 | 94,66 |
| -79 | 527949,43 | -39 | 32432,58 | 1 | 2335,27 | 41 | 384,06 | 81 | 91,67 |
| -78 | 483039,76 | -38 | 22489,43 | 2 | 2219,68 | 42 | 369,06 | 82 | 88,78 |
| -77 | 442244,46 | -37 | 21055,15 | 3 | 2110,50 | 43 | 354,73 | 83 | 86,00 |
| -76 | 405161,84 | -36 | 19721,40 | 4 | 2007,32 | 44 | 341,03 | 84 | 83,32 |
| -75 | 371431,66 | -35 | 18480,57 | 5 | 1909,80 | 45 | 327,93 | 85 | 80,73 |
| -74 | 340730,65 | -34 | 17325,63 | 6 | 1817,58 | 46 | 315,40 | 86 | 78,24 |
| -73 | 312768,50 | -33 | 16250,14 | 7 | 1730,35 | 47 | 303,42 | 87 | 75,84 |
| -72 | 287284,35 | -32 | 15248,17 | 8 | 1647,82 | 48 | 291,96 | 88 | 73,52 |
| -71 | 264043,66 | -31 | 14314,26 | 9 | 1569,70 | 49 | 281,00 | 89 | 71,29 |
| -70 | 242835,52 | -30 | 13443,41 | 10 | 1495,74 | 50 | 270,50 | 90 | 69,13 |
| -69 | 223469,52 | -29 | 12630,97 | 11 | 1425,69 | 51 | 260,45 | 91 | 67,05 |
| -68 | 205774,90 | -28 | 11872,71 | 12 | 1359,32 | 52 | 250,83 | 92 | 65,04 |
| -67 | 189597,20 | -27 | 11164,69 | 13 | 1296,43 | 53 | 241,61 | 93 | 63,10 |
| -66 | 174797,23 | -26 | 10503,29 | 14 | 1236,81 | 54 | 232,78 | 94 | 61,23 |
| -65 | 161249,35 | -25 | 9885,19 | 15 | 1180,27 | 55 | 224,32 | 95 | 59,43 |
| -64 | 148840,08 | -24 | 9307,28 | 16 | 1126,64 | 56 | 216,22 | 96 | 57,68 |
| -63 | 137466,39 | -23 | 8766,74 | 17 | 1075,75 | 57 | 208,44 | 97 | 56,00 |
| -62 | 127036,93 | -22 | 8260,92 | 18 | 1027,45 | 58 | 200,99 | 98 | 54,37 |
| -61 | 117466,39 | -21 | 7787,41 | 19 | 981,59 | 59 | 193,84 | 99 | 52,80 |
| -60 | 108679,25 | -20 | 7343,85 | 20 | 938,04 | 60 | 186,99 | 100 | 51,28 |
| -59 | 100606,67 | -19 | 6928,47 | 21 | 896,67 | 61 | 180,41 | 101 | 49,81 |
| -58 | 93186,24 | -18 | 6539,04 | 22 | 857,36 | 62 | 174,10 | 102 | 48,39 |
| -57 | 86361,37 | -17 | 6173,88 | 23 | 819,99 | 63 | 168,04 | 103 | 47,02 |
| -56 | 80080,67 | -16 | 5831,34 | 24 | 784,46 | 64 | 162,22 | 104 | 45,69 |
| -55 | 74297,50 | -15 | 5509,89 | 25 | 750,00 | 65 | 156,64 | 105 | 44,41 |
| -54 | 68969,45 | -14 | 5208,12 | 26 | 718,52 | 66 | 151,27 | | |
| -53 | 64057,99 | -13 | 4924,70 | 27 | 687,93 | 67 | 146,12 | | |
| -52 | 59528,05 | -12 | 4658,43 | 28 | 658,81 | 68 | 141,17 | | |
| -51 | 55347,72 | -11 | 4408,16 | 29 | 631,09 | 69 | 136,41 | | |
| -50 | 51489,92 | -10 | 4172,85 | 30 | 604,69 | 70 | 131,84 | | |
| -49 | 47922,16 | -9 | 3951,51 | 31 | 579,54 | 71 | 127,44 | | |
| -48 | 44626,30 | -8 | 3743,25 | 32 | 555,57 | 72 | 123,21 | | |
| -47 | 41578,30 | -7 | 3547,21 | 33 | 532,73 | 73 | 119,15 | | |
| -46 | 38758,05 | -6 | 3362,61 | 34 | 510,95 | 74 | 115,23 | | |
| -45 | 36147,17 | -5 | 3188,72 | 35 | 490,18 | 75 | 111,47 | | |
| -44 | 33728,89 | -4 | 3024,86 | 36 | 470,37 | 76 | 107,85 | | |
| -43 | 31487,85 | -3 | 2870,40 | 37 | 451,47 | 77 | 104,36 | | |
| -42 | 29410,02 | -2 | 2724,74 | 38 | 433,43 | 78 | 101,01 | | |
| -41 | 27482,54 | -1 | 2587,33 | 39 | 416,21 | 79 | 97,78 | | |

Tab. 5.c

6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT100

6.1 Modèles PT100

| | |
|--|---|
| Conditions de stockage | -50T250 °C |
| Champ d'application élément sensible | PT100000A1: -50 °C...+250 °C PT100000A2 : 0 °C...+400 °C |
| Capteur | PT100 Classe B selon normes DIN IEC 751 à 3 fils |
| Précision | +/- Classe B = (0,005xt)+0,3, à 100 °C = +0,8 °C |
| Connexions alimentation et sortie | Bornes nues, dimensions : 6 + 1 mm |
| Câble | PT100000A1 : caoutchouc silicone ALOGEN COMPOUNDS < 1.1 x 10 ⁻³ mg/g PT100000A2 : 3x0,5 mm ² isolation conducteurs et secondaire en fibre de verre |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 0,3 K/mW à 0° C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | env. / approx. 205 s |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | de -20 °C à + 200 °C pour PT100000A1; + 500 °C pour PT100000A2 |
| Résistance d'isolation | > 500 Mohm / 250 V |
| Rigidité diélectrique | 250 Vac (uniquement pour la réf. PT100000A1) ; non applicable pour la réf. PT100000A2 |
| Isolation principale (sonde et câble) | 250 Vac |
| Indice de protection élément sensible | IP65 |
| Réceptacle élément sensible | Laiton inox AISI 316 |

Tab. 6.a

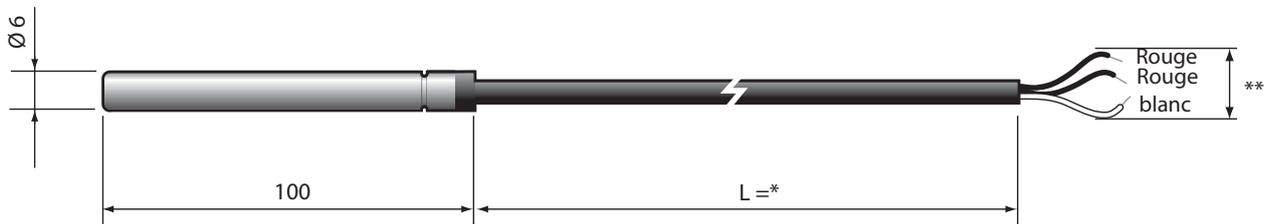


Fig. 6.a

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

** = le capteur 3 fils compense la résistance introduite par le câble

7. TABLEAU VALEURS SONDÉS PT100

7.1 Tableau valeurs température résistance capteur PT100 Classe B

 $R(0) = 100,00 \Omega$
 $\alpha = 0,003850 \text{ 1}^\circ\text{C}$

| °C | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | °C |
|-----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| -50 | 80,31 | 79,91 | 79,51 | 79,11 | 78,72 | 78,32 | 77,92 | 77,52 | 77,13 | 76,73 | 76,33 | -50 |
| -40 | 84,27 | 83,88 | 83,48 | 83,08 | 82,69 | 82,29 | 81,89 | 81,50 | 81,10 | 80,70 | 80,31 | -40 |
| -30 | 88,22 | 87,83 | 87,43 | 87,04 | 86,64 | 86,25 | 85,85 | 85,46 | 85,06 | 84,67 | 84,27 | -30 |
| -20 | 92,16 | 91,77 | 91,37 | 90,98 | 90,59 | 90,19 | 89,80 | 89,40 | 89,01 | 88,62 | 88,22 | -20 |
| -10 | 96,09 | 95,69 | 95,30 | 94,91 | 94,52 | 94,12 | 93,73 | 93,34 | 92,95 | 92,55 | 92,16 | -10 |
| 0 | 100,00 | 99,61 | 99,22 | 98,83 | 98,44 | 98,04 | 97,65 | 97,26 | 96,87 | 96,48 | 96,09 | 0 |
| 0 | 100,00 | 100,390 | 100,78 | 101,17 | 101,56 | 101,95 | 102,34 | 102,73 | 103,12 | 103,51 | 103,90 | 0 |
| 10 | 103,90 | 104,29 | 104,68 | 105,07 | 105,46 | 105,85 | 106,24 | 106,63 | 107,02 | 107,40 | 107,79 | 10 |
| 20 | 107,79 | 108,18 | 108,57 | 108,96 | 109,35 | 109,73 | 110,12 | 110,51 | 110,90 | 111,28 | 111,67 | 20 |
| 30 | 111,67 | 112,06 | 112,45 | 112,83 | 113,22 | 113,61 | 113,99 | 114,38 | 114,77 | 115,15 | 115,54 | 30 |
| 40 | 115,54 | 115,93 | 116,31 | 116,70 | 117,08 | 117,47 | 117,85 | 118,24 | 118,62 | 119,01 | 119,40 | 40 |
| 50 | 119,40 | 119,78 | 120,16 | 120,55 | 120,93 | 121,32 | 121,70 | 122,09 | 122,47 | 122,86 | 123,24 | 50 |
| 60 | 123,24 | 123,62 | 124,01 | 124,39 | 124,77 | 125,16 | 125,54 | 125,92 | 126,31 | 126,69 | 127,07 | 60 |
| 70 | 127,07 | 127,45 | 127,84 | 128,22 | 128,60 | 128,98 | 129,37 | 129,75 | 130,13 | 130,51 | 130,89 | 70 |
| 80 | 130,89 | 131,27 | 131,66 | 132,04 | 132,42 | 132,80 | 133,18 | 133,56 | 133,94 | 134,32 | 134,70 | 80 |
| 90 | 134,70 | 135,08 | 135,46 | 135,84 | 136,22 | 136,60 | 136,98 | 137,36 | 137,74 | 138,12 | 138,50 | 90 |
| 100 | 138,50 | 138,88 | 139,26 | 139,64 | 140,02 | 140,39 | 140,77 | 141,15 | 141,53 | 141,91 | 142,29 | 100 |
| 110 | 142,29 | 142,66 | 143,04 | 143,42 | 143,80 | 144,17 | 144,55 | 144,93 | 145,31 | 145,68 | 146,06 | 110 |
| 120 | 146,06 | 146,44 | 146,81 | 147,19 | 147,57 | 147,94 | 148,32 | 148,70 | 149,07 | 149,45 | 149,82 | 120 |
| 130 | 149,82 | 150,20 | 150,57 | 150,95 | 151,33 | 151,70 | 152,08 | 152,45 | 152,83 | 153,20 | 153,58 | 130 |
| 140 | 153,58 | 153,95 | 154,32 | 154,70 | 155,07 | 155,45 | 155,82 | 156,19 | 156,57 | 156,94 | 157,31 | 140 |
| 150 | 157,31 | 157,69 | 158,06 | 158,43 | 158,81 | 159,18 | 159,55 | 159,93 | 160,30 | 160,67 | 161,04 | 150 |
| 160 | 161,04 | 161,42 | 161,79 | 162,16 | 162,53 | 162,90 | 163,27 | 163,65 | 164,02 | 164,39 | 164,76 | 160 |
| 170 | 164,76 | 165,13 | 165,50 | 165,87 | 166,24 | 166,61 | 166,98 | 167,35 | 167,72 | 168,09 | 168,46 | 170 |
| 180 | 168,46 | 168,83 | 169,20 | 169,57 | 169,94 | 170,31 | 170,68 | 171,05 | 171,42 | 171,79 | 172,16 | 180 |
| 190 | 172,16 | 172,53 | 172,90 | 173,26 | 173,63 | 174,00 | 174,37 | 174,74 | 175,10 | 175,47 | 175,84 | 190 |
| 200 | 175,84 | 176,21 | 176,57 | 176,94 | 177,31 | 177,68 | 178,04 | 178,41 | 178,78 | 179,14 | 179,51 | 200 |
| 210 | 179,51 | 179,88 | 180,24 | 180,61 | 180,97 | 181,34 | 181,71 | 182,07 | 182,44 | 182,80 | 183,17 | 210 |
| 220 | 183,17 | 183,53 | 183,90 | 184,26 | 184,63 | 184,99 | 185,36 | 185,72 | 186,09 | 186,45 | 186,82 | 220 |
| 230 | 186,82 | 187,18 | 187,54 | 187,91 | 188,27 | 188,63 | 189,00 | 189,36 | 189,72 | 190,09 | 190,45 | 230 |
| 240 | 190,45 | 190,81 | 191,18 | 191,54 | 191,90 | 192,26 | 192,63 | 192,99 | 193,35 | 193,71 | 194,07 | 240 |
| 250 | 194,07 | 194,44 | 194,80 | 195,16 | 195,52 | 195,88 | 196,24 | 196,60 | 196,96 | 197,33 | 197,69 | 250 |
| 260 | 197,69 | 198,05 | 198,41 | 198,77 | 199,13 | 199,49 | 199,85 | 200,21 | 200,57 | 200,93 | 201,29 | 260 |
| 270 | 201,29 | 201,65 | 202,01 | 202,36 | 202,72 | 203,08 | 203,44 | 203,80 | 204,16 | 204,52 | 204,88 | 270 |
| 280 | 204,88 | 205,23 | 205,59 | 205,95 | 206,31 | 206,67 | 207,02 | 207,38 | 207,74 | 208,10 | 208,45 | 280 |
| 290 | 208,45 | 208,81 | 209,17 | 209,52 | 209,88 | 210,24 | 210,59 | 210,95 | 211,31 | 211,66 | 212,02 | 290 |
| 300 | 212,02 | 212,37 | 212,73 | 213,09 | 213,44 | 213,80 | 214,15 | 214,51 | 214,86 | 215,22 | 215,57 | 300 |
| 310 | 215,57 | 215,93 | 216,28 | 216,64 | 216,99 | 217,35 | 217,70 | 218,05 | 218,41 | 218,76 | 219,12 | 310 |
| 320 | 219,12 | 219,47 | 219,82 | 220,18 | 220,53 | 220,88 | 221,24 | 221,59 | 221,94 | 222,29 | 222,65 | 320 |

Tab. 7.a

8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT1000

8.1 Modèles PT1*HP*

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T105 °C in aria |
| Champ d'application | -50T105 °C in aria -50T50 °C in fluido |
| Connexions | Terminali spellati, dimensioni: 5±1 mm |
| Capteur | Pt1000 - Classe B |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | ca. 3 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | ca. / approx. 10 s |
| Câble | Bipolaire type ruban noir, avec conducteur en cuivre étamé avec sect. 0,3 mm ² |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Polyoléfine |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 8.a

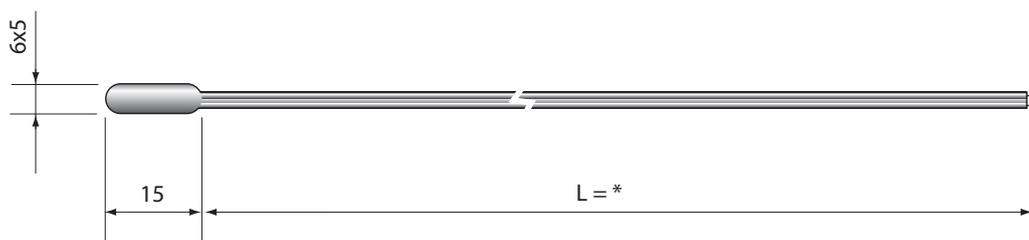


Fig. 8.a

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

8.2 Modèles PT1*WF*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Terminali spellati, dimensioni: 5±1 mm |
| Capteur | Pt1000 - Classe B |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | ca. / approx. 7 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | ca. / approx. 15 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km – Isolant : de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPcop, sur conducteurs internes, Ø externe 3,5 mm max. |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Acier AISI 316 diamètre 4 mm – L = 30 mm |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 8.b

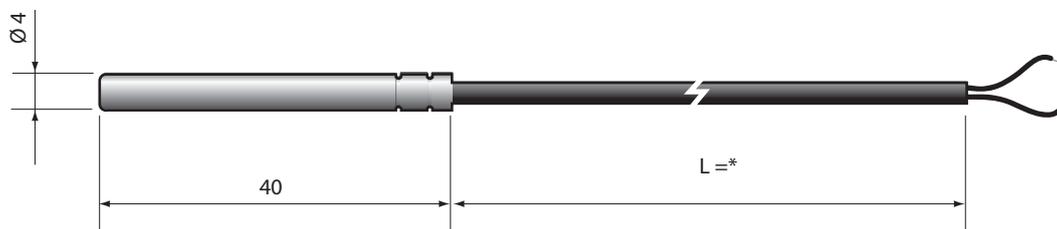


Fig. 8.b

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

8.3 Modèles PT1*WP*

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 5 + 1 mm |
| Capteur | PT1000 - Classe B |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx. 2.2mW/° C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 25 s |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km – Isolant : de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPcop, sur conducteurs internes, Ø externe 3,5 mm max. |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | PPcop. avec capuchon AISI 316 externe |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation supplémentaire pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 8.c

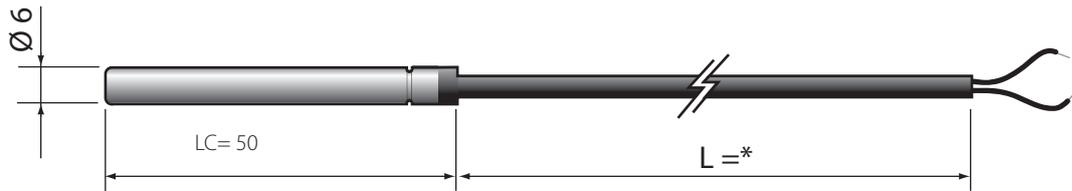


Fig. 8.c

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

Accessoires

- Puisard: laiton nickelé - 1413306AXX

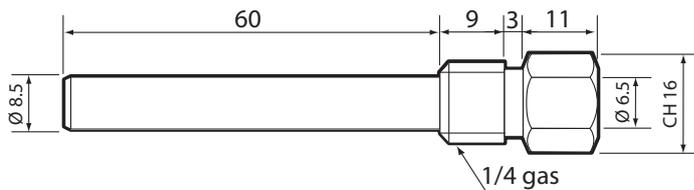


Fig. 8.d

Pression maximale de service 35 bars
Température -20...95°C

- Puisard 2: AISI 316 - Réf. 1413309AXX

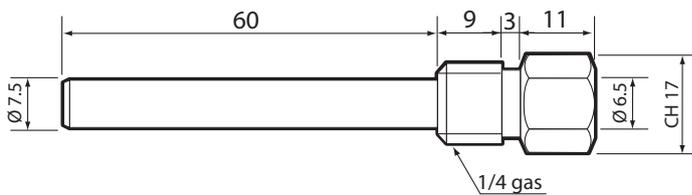


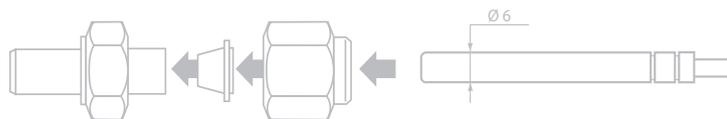
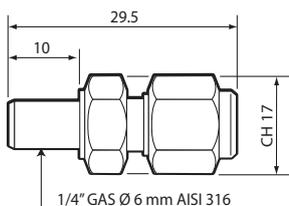
Fig. 8.e

Pression maximale de service 40 bars
Température -20...95°C



NB:

- blocage câble par passe-fil PG7 – IP68 appliqué à l'extrémité hexagonale.
- Il existe le kit complet cuvette + presse-étoupe.
- Raccord à compression avec ogive en métal – Réf. 1309589AXX



Pression maximale de service 40 bars
Température -50...250°C

Fig. 8.f

8.4 Modèles PT1*HT*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T250 °C |
| Champ d'application | -50T250 °C |
| Connexions | Bornes avec embouts |
| Capteur | PT1000 - Classe B (2 fils) |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | Env. / approx 7 mW/°C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / approx. 20 s (V=2m/s) |
| Câble | Teflon blanc avec deux fils rouge et blanc. Section 2x0,22 mm2 Ø 3mm |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Résine silicone |
| Materiali cappuccio | Acier AISI 304 |
| Dimensioni cappuccio | 6x40 mm |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation supplémentaire |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Résistance isolation | 20 Mohm 500 Vcc |
| Rigidité diélectrique | 2000 Vac |

Tab. 8.d

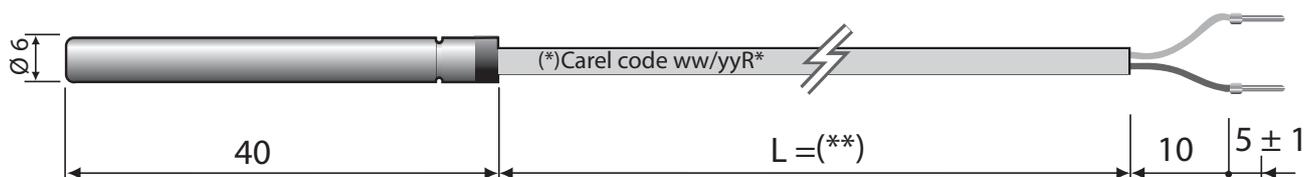


Fig. 8.g



Note:

(*) ww/yyR*: ww = semaine de fabrication
yy = année de fabrication
R* = révision

(**) voir tableau des références présent dans le barème des prix

8.5 Modèles PT1*HF

Sonde avec bride de fixation

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application elemento sensible | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 6 + 1 mm |
| Capteur | PT1000 - Classe B |
| Précision | +/- 0,8 °C ; -50T90 °C |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. 15 s |
| Câble | Ruban en caoutchouc thermoplastique noir (diam. 3,6x1,6 max) |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Thermoplastique avec bride de fixation |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Câble UL/HB |
| Résistance isolation à 1000 Vdc | >20 Mohm |
| Rigidité diélectrique | 1500 Vac |

Tab. 8.e

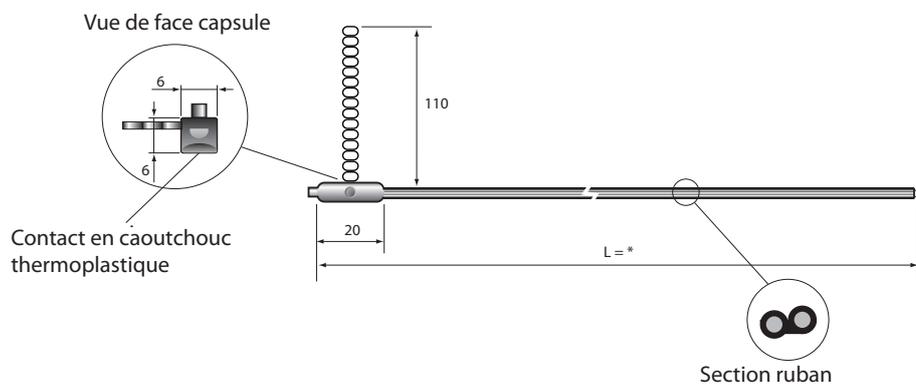


Fig. 8.h

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

8.6 Modèles PT1*PS*

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T105 °C |
| Champ d'application | -50T105 °C |
| Connexions | Bornes nues et étamées, dimensions : 4 + 1 mm |
| Capteur | PT1000 - Classe B |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 2 mW/° C |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / 50 min (V=1m/s) |
| Câble | Bipolaire double gaine isolante, AWG22 en cuivre étamé avec résistance électrique < 63Ω/km - Isolant: de type TPE spécifique à immersion dans l'eau sur gaine externe, PPCop, sur conducteurs internes, Ø externe 3,30 +/- 0.10 mm |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Récipient | Santoprene Gris RAL 7032 |
| Compatible usage alimentaire | Compatible per uso alimentare |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 8.f

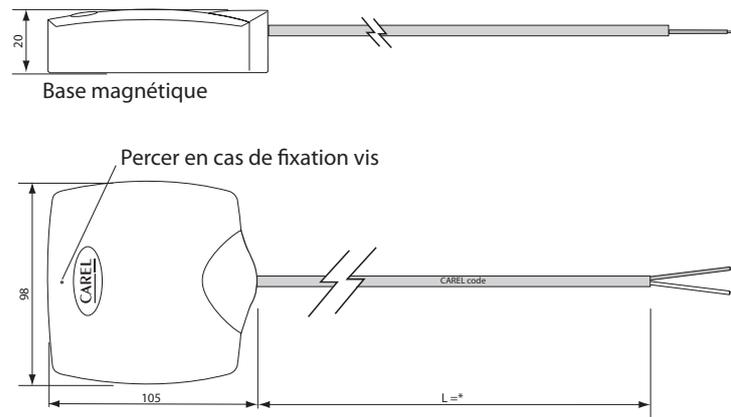


Fig. 8.i

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT1000 À IMMERSION

9.1 Modèle TST1300000

Les sondes à immersion ont un capteur directement en contact avec le liquide qui est installé sur la tuyauterie. Le branchement électrique se fait grâce au connecteur.

| | |
|--------------------------------|--|
| Conditions de stockage | -40T120 °C |
| Champ d'application | -40T120 °C |
| Capteur | PT1000 - Classe B |
| Construction | A immersion directe monolithique avec raccord de process 1/8" GAZ UNI 338 mâle |
| Connexion électrique | Nylon moulé 4 voies M12x1 (DIN-VDE0627) filetage met. IP 67 Temp. Max. 90 °C |
| Constante therm. dans le temps | Env. / approx. 5 s dans l'eau – 30 s dans l'air |
| Réceptif élément sensible | AISI 316 |
| Isolation | 100 Mohm à 500 Vcc |
| Pression maximale de service | 40 bars |

Tab. 9.a

Légende:

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | Élément sensible NTC 10 Kohn |
| 2 | Cuvette Inox |
| 3 | EX14 |
| 4 | Ensemble moulé |
| 5 | Connecteur M12 mâle |

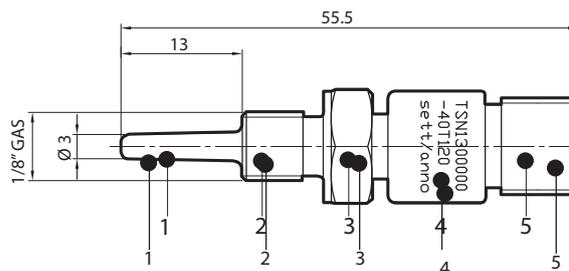


Fig. 9.a

Accessoires:

- Connecteur 4 pôles type M12 pour capteur 1/8 Gaz – longueur câble 3 m. Réf.: TSOPZCW030

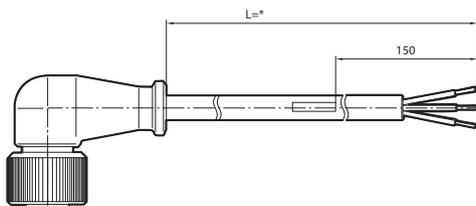
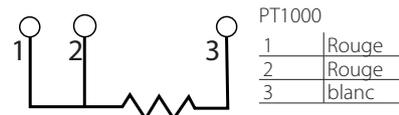


Fig. 9.b

Connexions électriques:



- Connecteur 4 pôles type M12 pour capteur 1/8 Gaz Réf.: TSOPZCM000
- Connecteur M12 assemblable, câble conseillé 3x0.2 mm² avec gaine externe

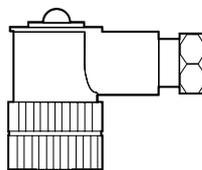
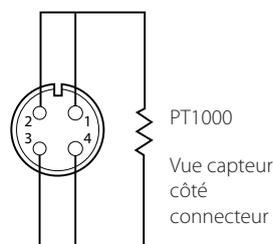


Fig. 9.c

Connexions électriques:



NB:

le raccordement à trois fils pour PT100 est à réaliser lorsque le régulateur est prévu pour cela. Si ce n'est pas le cas, les extrémités doivent être reliées ensemble à la même borne.

- Raccord à souder – Réf. TSOPZPT000

| | |
|---|--|
| A | Thermorésistance compacte avec raccord 1/8 Gaz CIL |
| B | Raccord de process 1/4" Gaz CIL avec immersion L = 10,5 mm |

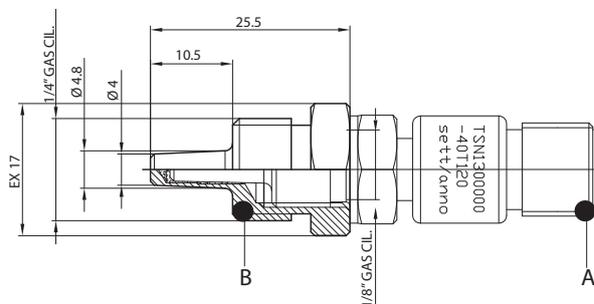


Fig. 9.j

- Raccord à souder – Réf. TSOPZRT000

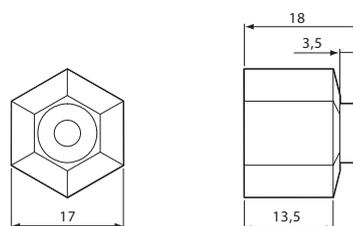


Fig. 9.k

9.2 Modèle TSM1500B30

Les sondes à immersion ont un capteur directement en contact avec le liquide ; La fixation à la tuyauterie se fait à l'aide du raccord ; disponible dans les versions à vis ou à souder.

L'ensemble est en laiton nickelé avec un indice de protection IP67 et le joint d'étanchéité (o-ring) est fourni avec le capteur.

| | |
|--------------------------------|---|
| Conditions de stockage | -40T90 °C |
| Champ d'application | -40T90 °C |
| Capteur | PT1000 - Classe B |
| Construction | A immersion directe monolithique avec raccord de process M14 mâle |
| Câble | 2 conducteurs AWG22, avec gaine en TPE |
| Constante therm. dans le temps | Env. / approx. 5 s dans l'eau – 45 s dans l'air |
| Réceptif élément sensible | Laiton nickelé et ensemble moulé PA6 gris |
| Isolation | 100 Mohm à 100 Vcc |
| Pression maximale de service | 25 bars |
| Liquides compatibles | Eau, huile |

Tab. 9.b

Légende:

| | |
|---|---|
| 1 | Elément sensible |
| 2 | Ecrou de fixation en laiton nickelé |
| 3 | Ensemble moulé |
| 4 | Marquage câble |
| 5 | Câble en cuivre étamé à 2 cond. |
| 6 | Capteur NTC |
| 7 | Joint torique 2015 |
| 8 | Indicateur de température en laiton nickelé |

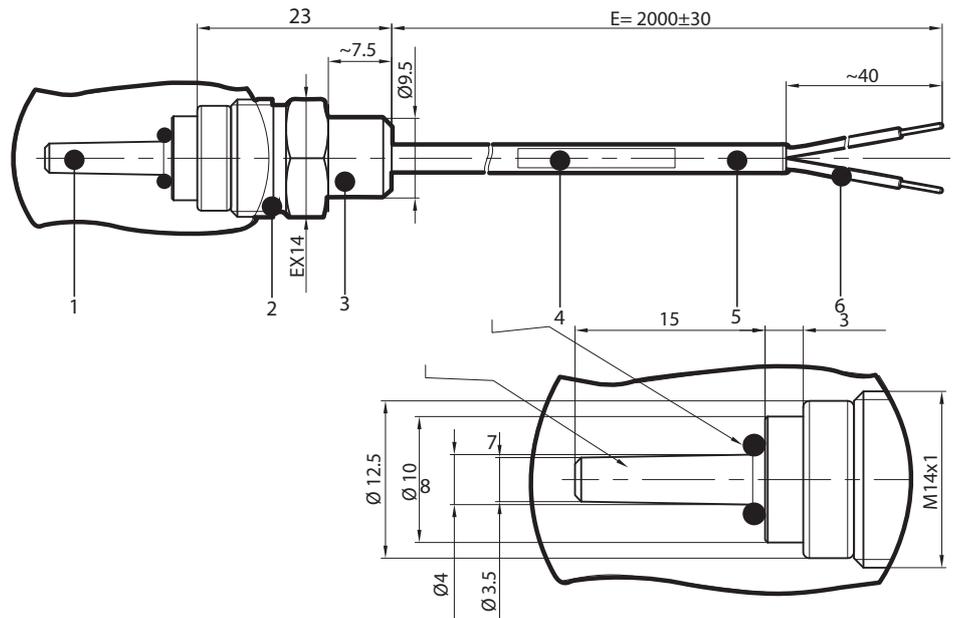
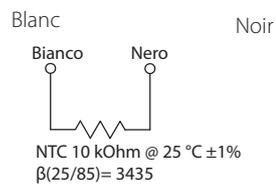


Fig. 9.l

Branchement électrique

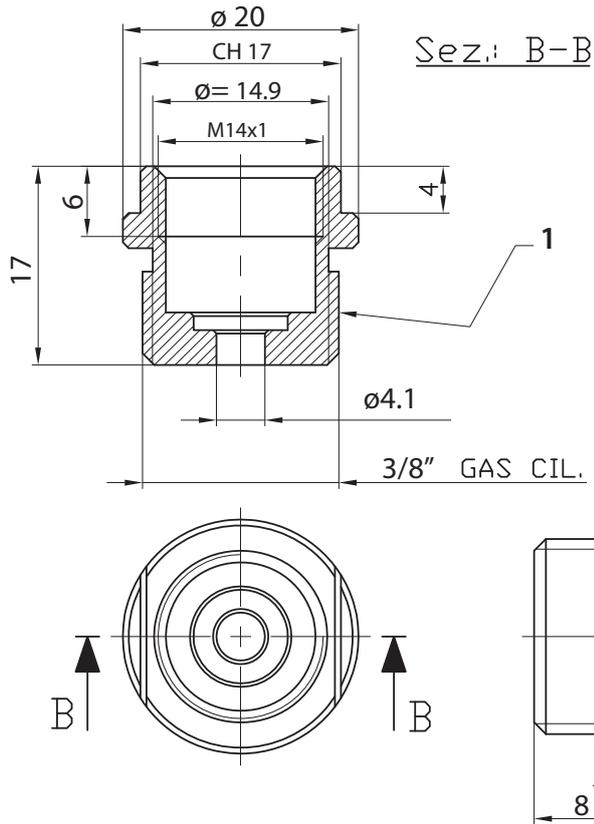


PT1000 Classe B

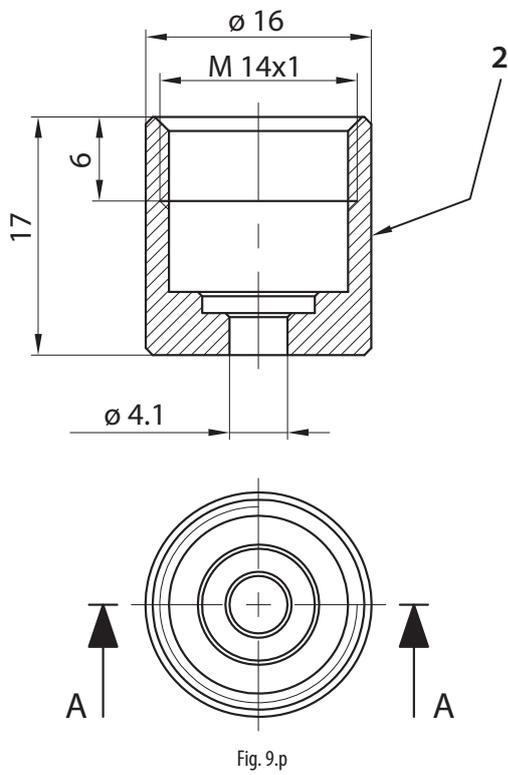
Fig. 9.m

Accessoires:

- Raccord adaptateur de M14 à 3/8 GAZ – Réf. TSOPZR000



- Raccord adaptateur à souder pour M14 – Réf. TSOPZRS000



Légende:

| | | |
|---|---|-----------------|
| 1 | Embout fileté 3/8 Cil à base ronde Mat. Laiton Nickelé – Réf. C058042A04 | cod: C058042A04 |
| 2 | Embout cylindrique à braser avec base ronde Mat. Laiton - Réf. C058042A03 | cod. C058042A03 |

9.3 Modèles TSQ15MAB00

| | |
|--|---|
| Conditions de stockage | -50T350 °C |
| Champ d'application element sensible | -50T350 °C |
| Connexions | Connecteur DIN 3 pôles |
| Capteur | PT1000 - Classe B |
| Constante therm. dans le temps | Env. / approx. 2,5 s dans l'eau – 10 s dans l'air |
| Câble réf. TSOPZCV030 et réf. TSOPZCV100 et rallonge réf. TSOPZCV070 | Câble silicone L=3 m, 10 m (T.max. = 180 °C) avec connecteur DIN 3 pôles (T.max. connect. = 90 °C) selon normes DIN-VDE0627 avec bouchon fileté M8x1. |
| Options de raccord à compression réf. TSOPZFGD30 | En AISI 316. 1/4 gaz (voir paragraphe 4.4) |
| Indice de protection connexion | IP65 |
| Réceptacle élément sensible | Acier AISI 316 |
| Résistance d'isolation | Isolation à 100 Vdc > 100 M Ohm |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |

Tab. 9.c

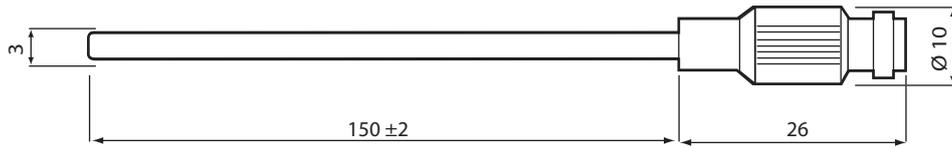


Fig. 9.r

Accessoires:

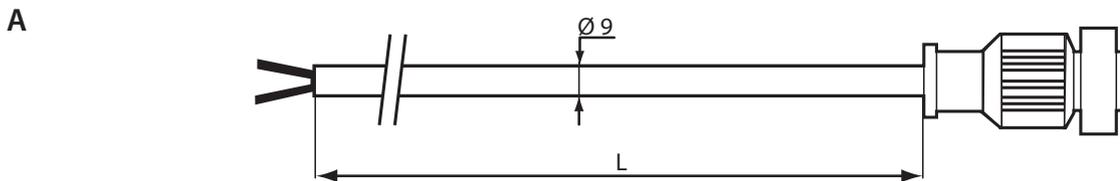


Fig. 9.s

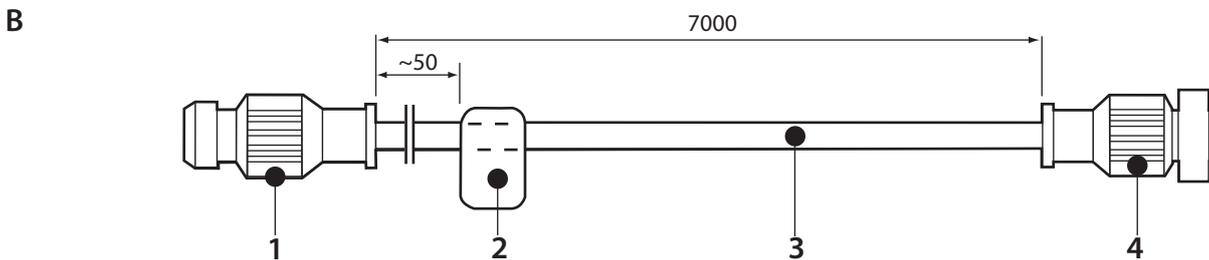


Fig. 9.t

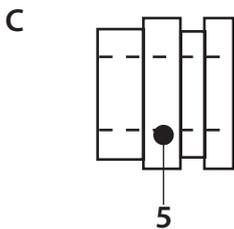


Fig. 9.u

Légende:

| | |
|---|---|
| 1 | Connecteur M8 |
| 2 | Plaque adhésive |
| 3 | Câble 24 AWG 2 conducteurs, isolé avec caoutchouc silicone |
| 4 | Connecteur M8 Fe moulé |
| 5 | Raccord de compression adapté 1/4" - D= 3 mm, Acier AISI316 |
| A | TSOPZCV030: Câble silicone avec connecteur M8, longueur 3 m |
| | TSOPZCV100: Câble silicone avec connecteur M8, longueur 10 m |
| B | TSOPZCV070: Rallonge câble silicone avec connecteur mâle/femelle M8, longueur 7 m |
| C | TSOPZFGD30: Raccord de compression adapté pour 3 mm |

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SONDES PT1000 À EMPALER

10.1 Modèle PT1INF0340

Sonde à empaler avec poignée 90 ° et système chauffant

| | |
|---|--|
| Conditions de stockage | -50T200 °C |
| Champ d'application | -50T200 °C |
| Connexions | Bornes nues, avec embouts |
| Capteur | PT1000 Classe B |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. / Approx. 45 s |
| Câble | Gaine thermoplastique pour usage alimentaire avec 4 fils sect. conducteur 0,15 mm ² |
| Coloris câble | Blanc-Noir, résistance PT1000 / Rouges, résistance électrique |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Tension maximale de la résistance électrique | 24 Vac |
| Valeur résistance électrique de chauffage | 7 Ohm + 0,6 |
| Longueur câble | 3 m |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Acier Inox AISI 316. Longueur 100 mm diam. 4 mm. Avec pointe pointu |
| Remplissage du capuchon | Aluminium |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolant : gaine externe et conducteurs internes |
| Catégorie de résistance à la chaleur et au feu | Retardateur de flamme |
| Résistance d'isolation | 20 mohm 500 Vcc |
| Rigidité | 500 Vac |
| Compatibilité alimentaire | Adaptée à un usage alimentaire permanent |

Tab. 10.a

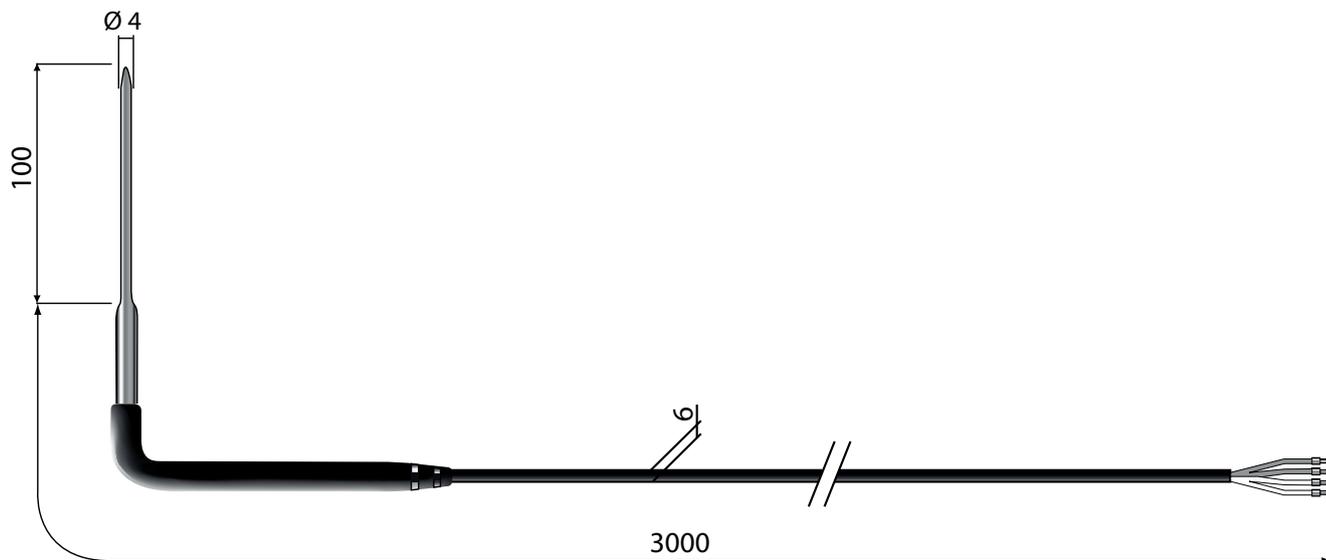


Fig. 10.a

Légende:

| | |
|---|-------------------------------|
| a | rouges, résistance électrique |
| b | blanc / blanc, résistance NTC |

11. TABLEAU VALEURS SONDÉS PT1000

11.1 Tableau valeurs température résistance capteur PT1000 classe B

R (0) = 1000,00 Ω

α = 0,003 850 1/°C

| Temper. [°C] | Resist. [W] |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| -196 | 202,47 | -125 | 500,60 | -54 | 787,17 | 17 | 1066,27 | 88 | 1339,46 | 159 | 1606,82 |
| -195 | 206,77 | -124 | 504,70 | -53 | 791,14 | 18 | 1070,16 | 89 | 1343,26 | 160 | 1610,54 |
| -194 | 211,08 | -123 | 508,81 | -52 | 795,12 | 19 | 1074,05 | 90 | 1347,07 | 161 | 1614,27 |
| -193 | 215,38 | -122 | 512,91 | -51 | 799,09 | 20 | 1077,94 | 91 | 1350,87 | 162 | 1617,99 |
| -192 | 219,67 | -121 | 517,00 | -50 | 803,06 | 21 | 1081,82 | 92 | 1354,68 | 163 | 1621,71 |
| -191 | 223,97 | -120 | 521,10 | -49 | 807,03 | 22 | 1085,70 | 93 | 1358,48 | 164 | 1625,43 |
| -190 | 228,25 | -119 | 525,19 | -48 | 811,00 | 23 | 1089,59 | 94 | 1362,28 | 165 | 1629,15 |
| -189 | 232,54 | -118 | 529,28 | -47 | 814,97 | 24 | 1093,47 | 95 | 1366,08 | 166 | 1632,86 |
| -188 | 236,82 | -117 | 533,37 | -46 | 818,94 | 25 | 1097,35 | 96 | 1369,87 | 167 | 1636,58 |
| -187 | 241,10 | -116 | 537,46 | -45 | 822,90 | 26 | 1101,23 | 97 | 1373,67 | 168 | 1640,30 |
| -186 | 245,38 | -115 | 541,54 | -44 | 826,87 | 27 | 1105,10 | 98 | 1377,47 | 169 | 1644,01 |
| -185 | 249,65 | -114 | 545,62 | -43 | 830,83 | 28 | 1108,98 | 99 | 1381,26 | 170 | 1647,72 |
| -184 | 253,92 | -113 | 549,70 | -42 | 834,79 | 29 | 1112,86 | 100 | 1385,06 | 171 | 1651,43 |
| -183 | 258,19 | -112 | 553,78 | -41 | 838,75 | 30 | 1116,73 | 101 | 1388,85 | 172 | 1655,14 |
| -182 | 262,45 | -111 | 557,86 | -40 | 842,71 | 31 | 1120,60 | 102 | 1392,64 | 173 | 1658,85 |
| -181 | 266,71 | -110 | 561,93 | -39 | 846,66 | 32 | 1124,47 | 103 | 1396,43 | 174 | 1662,56 |
| -180 | 270,96 | -109 | 566,00 | -38 | 850,62 | 33 | 1128,35 | 104 | 1400,22 | 175 | 1666,27 |
| -179 | 275,22 | -108 | 570,07 | -37 | 854,57 | 34 | 1132,21 | 105 | 1404,00 | 176 | 1669,97 |
| -178 | 279,47 | -107 | 574,14 | -36 | 858,53 | 35 | 1136,08 | 106 | 1407,79 | 177 | 1673,68 |
| -177 | 283,71 | -106 | 578,21 | -35 | 862,48 | 36 | 1139,95 | 107 | 1411,58 | 178 | 1677,38 |
| -176 | 287,96 | -105 | 582,27 | -34 | 866,43 | 37 | 1143,82 | 108 | 1415,36 | 179 | 1681,08 |
| -175 | 292,20 | -104 | 586,33 | -33 | 870,38 | 38 | 1147,68 | 109 | 1419,14 | 180 | 1684,78 |
| -174 | 296,43 | -103 | 590,39 | -32 | 874,32 | 39 | 1151,55 | 110 | 1422,93 | 181 | 1688,48 |
| -173 | 300,67 | -102 | 594,45 | -31 | 878,27 | 40 | 1155,41 | 111 | 1426,71 | 182 | 1692,18 |
| -172 | 304,90 | -101 | 598,50 | -30 | 882,22 | 41 | 1159,27 | 112 | 1430,49 | 183 | 1695,88 |
| -171 | 309,13 | -100 | 602,56 | -29 | 886,16 | 42 | 1163,13 | 113 | 1434,26 | 184 | 1699,58 |
| -170 | 313,35 | -99 | 606,61 | -28 | 890,10 | 43 | 1166,99 | 114 | 1438,04 | 185 | 1703,27 |
| -169 | 317,57 | -98 | 610,66 | -27 | 894,04 | 44 | 1170,85 | 115 | 1441,82 | 186 | 1706,96 |
| -168 | 321,79 | -97 | 614,71 | -26 | 897,98 | 45 | 1174,70 | 116 | 1445,59 | 187 | 1710,66 |
| -167 | 326,01 | -96 | 618,76 | -25 | 901,92 | 46 | 1178,56 | 117 | 1449,37 | 188 | 1714,35 |
| -166 | 330,22 | -95 | 622,80 | -24 | 905,86 | 47 | 1182,41 | 118 | 1453,14 | 189 | 1718,04 |
| -165 | 334,43 | -94 | 626,84 | -23 | 909,80 | 48 | 1186,27 | 119 | 1456,91 | 190 | 1721,73 |
| -164 | 338,64 | -93 | 630,88 | -22 | 913,73 | 49 | 1190,12 | 120 | 1460,68 | 191 | 1725,42 |
| -163 | 342,84 | -92 | 634,92 | -21 | 917,67 | 50 | 1193,97 | 121 | 1464,45 | 192 | 1729,10 |
| -162 | 347,04 | -91 | 638,96 | -20 | 921,60 | 51 | 1197,82 | 122 | 1468,22 | 193 | 1732,79 |
| -161 | 351,24 | -90 | 643,00 | -19 | 925,53 | 52 | 1201,67 | 123 | 1471,98 | 194 | 1736,48 |
| -160 | 355,43 | -89 | 647,03 | -18 | 929,46 | 53 | 1205,52 | 124 | 1475,75 | 195 | 1740,16 |
| -159 | 359,63 | -88 | 651,06 | -17 | 933,39 | 54 | 1209,36 | 125 | 1479,51 | 196 | 1743,84 |
| -158 | 363,82 | -87 | 655,09 | -16 | 937,32 | 55 | 1213,21 | 126 | 1483,28 | 197 | 1747,52 |
| -157 | 368,00 | -86 | 659,12 | -15 | 941,24 | 56 | 1217,05 | 127 | 1487,04 | 198 | 1751,20 |
| -156 | 372,19 | -85 | 663,15 | -14 | 945,17 | 57 | 1220,90 | 128 | 1490,80 | 199 | 1754,88 |
| -155 | 376,37 | -84 | 667,17 | -13 | 949,09 | 58 | 1224,74 | 129 | 1494,56 | 200 | 1758,56 |
| -154 | 380,55 | -83 | 671,20 | -12 | 953,02 | 59 | 1228,58 | 130 | 1498,32 | 201 | 1762,24 |
| -153 | 384,72 | -82 | 675,22 | -11 | 956,94 | 60 | 1232,42 | 131 | 1502,08 | 202 | 1765,91 |
| -152 | 388,89 | -81 | 679,24 | -10 | 960,86 | 61 | 1236,26 | 132 | 1505,83 | 203 | 1769,59 |
| -151 | 393,06 | -80 | 683,25 | -9 | 964,78 | 62 | 1240,09 | 133 | 1509,59 | 204 | 1773,26 |
| -150 | 397,23 | -79 | 687,27 | -8 | 968,70 | 63 | 1243,93 | 134 | 1513,34 | 205 | 1776,93 |
| -149 | 401,40 | -78 | 691,29 | -7 | 972,61 | 64 | 1247,77 | 135 | 1517,10 | 206 | 1780,60 |
| -148 | 405,56 | -77 | 695,30 | -6 | 976,53 | 65 | 1251,60 | 136 | 1520,85 | 207 | 1784,27 |
| -147 | 409,72 | -76 | 699,31 | -5 | 980,44 | 66 | 1255,43 | 137 | 1524,60 | 208 | 1787,94 |
| -146 | 413,88 | -75 | 703,32 | -4 | 984,36 | 67 | 1259,26 | 138 | 1528,35 | 209 | 1791,61 |
| -145 | 418,03 | -74 | 707,33 | -3 | 988,27 | 68 | 1263,09 | 139 | 1532,10 | 210 | 1795,28 |
| -144 | 422,18 | -73 | 711,34 | -2 | 992,18 | 69 | 1266,92 | 140 | 1535,84 | 211 | 1798,94 |
| -143 | 426,33 | -72 | 715,34 | -1 | 996,09 | 70 | 1270,75 | 141 | 1539,59 | 212 | 1802,60 |
| -142 | 430,48 | -71 | 719,34 | 0 | 1000,00 | 71 | 1274,58 | 142 | 1543,33 | 213 | 1806,27 |
| -141 | 434,62 | -70 | 723,35 | 1 | 1003,91 | 72 | 1278,40 | 143 | 1547,08 | 214 | 1809,93 |
| -140 | 438,76 | -69 | 727,35 | 2 | 1007,81 | 73 | 1282,23 | 144 | 1550,82 | 215 | 1813,59 |
| -139 | 442,90 | -68 | 731,34 | 3 | 1011,72 | 74 | 1286,05 | 145 | 1554,56 | 216 | 1817,25 |
| -138 | 447,04 | -67 | 735,34 | 4 | 1015,62 | 75 | 1289,87 | 146 | 1558,30 | 217 | 1820,91 |
| -137 | 451,17 | -66 | 739,34 | 5 | 1019,53 | 76 | 1293,70 | 147 | 1562,04 | 218 | 1824,56 |
| -136 | 455,31 | -65 | 743,33 | 6 | 1023,43 | 77 | 1297,52 | 148 | 1565,78 | 219 | 1828,22 |
| -135 | 459,44 | -64 | 747,32 | 7 | 1027,33 | 78 | 1301,33 | 149 | 1569,52 | 220 | 1831,88 |
| -134 | 463,56 | -63 | 751,31 | 8 | 1031,23 | 79 | 1305,15 | 150 | 1573,25 | 221 | 1835,53 |
| -133 | 467,69 | -62 | 755,30 | 9 | 1035,13 | 80 | 1308,97 | 151 | 1576,99 | 222 | 1839,18 |
| -132 | 471,81 | -61 | 759,29 | 10 | 1039,03 | 81 | 1312,78 | 152 | 1580,72 | 223 | 1842,83 |
| -131 | 475,93 | -60 | 763,28 | 11 | 1042,92 | 82 | 1316,60 | 153 | 1584,45 | 224 | 1846,48 |
| -130 | 480,05 | -59 | 767,26 | 12 | 1046,82 | 83 | 1320,41 | 154 | 1588,18 | 225 | 1850,13 |
| -129 | 484,16 | -58 | 771,25 | 13 | 1050,71 | 84 | 1324,22 | 155 | 1591,91 | 226 | 1853,78 |
| -128 | 488,28 | -57 | 775,23 | 14 | 1054,60 | 85 | 1328,03 | 156 | 1595,64 | 227 | 1857,43 |
| -127 | 492,39 | -56 | 779,21 | 15 | 1058,49 | 86 | 1331,84 | 157 | 1599,37 | 228 | 1861,07 |

| Temper. [°C] | Resist. [W] |
|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| -126 | 496,49 | -55 | 783,19 | 16 | 1062,38 | 87 | 1335,65 | 158 | 1603,09 | 229 | 1864,72 |
| 230 | 1868,36 | 281 | 2052,63 | 332 | 2233,90 | 383 | 2412,17 | 434 | 2587,43 | 485 | 2759,68 |
| 231 | 1872,00 | 282 | 2056,22 | 333 | 2237,43 | 384 | 2415,63 | 435 | 2590,83 | 486 | 2763,03 |
| 232 | 1875,64 | 283 | 2059,80 | 334 | 2240,95 | 385 | 2419,10 | 436 | 2594,24 | 487 | 2766,38 |
| 233 | 1879,28 | 284 | 2063,38 | 335 | 2244,47 | 386 | 2422,56 | 437 | 2597,64 | 488 | 2769,72 |
| 234 | 1882,92 | 285 | 2066,96 | 336 | 2247,99 | 387 | 2426,02 | 438 | 2601,05 | 489 | 2773,07 |
| 235 | 1886,56 | 286 | 2070,54 | 337 | 2251,51 | 388 | 2429,48 | 439 | 2604,45 | 490 | 2776,41 |
| 236 | 1890,19 | 287 | 2074,11 | 338 | 2255,03 | 389 | 2432,94 | 440 | 2607,85 | 491 | 2779,75 |
| 237 | 1893,83 | 288 | 2077,69 | 339 | 2258,55 | 390 | 2436,40 | 441 | 2611,25 | 492 | 2783,09 |
| 238 | 1897,46 | 289 | 2081,27 | 340 | 2262,06 | 391 | 2439,86 | 442 | 2614,65 | 493 | 2786,43 |
| 239 | 1901,10 | 290 | 2084,84 | 341 | 2265,58 | 392 | 2443,31 | 443 | 2618,04 | 494 | 2789,77 |
| 240 | 1904,73 | 291 | 2088,41 | 342 | 2269,09 | 393 | 2446,77 | 444 | 2621,44 | 495 | 2793,11 |
| 241 | 1908,36 | 292 | 2091,98 | 343 | 2272,60 | 394 | 2450,22 | 445 | 2624,83 | 496 | 2796,44 |
| 242 | 1911,99 | 293 | 2095,55 | 344 | 2276,12 | 395 | 2453,67 | 446 | 2628,23 | 497 | 2799,78 |
| 243 | 1915,62 | 294 | 2099,12 | 345 | 2279,63 | 396 | 2457,13 | 447 | 2631,62 | 498 | 2803,11 |
| 244 | 1919,24 | 295 | 2102,69 | 346 | 2283,14 | 397 | 2460,58 | 448 | 2635,01 | 499 | 2806,44 |
| 245 | 1922,87 | 296 | 2106,26 | 347 | 2286,64 | 398 | 2464,03 | 449 | 2638,40 | 500 | 2809,78 |
| 246 | 1926,49 | 297 | 2109,82 | 348 | 2290,15 | 399 | 2467,47 | 450 | 2641,79 | | |
| 247 | 1930,12 | 298 | 2113,39 | 349 | 2293,66 | 400 | 2470,92 | 451 | 2645,18 | | |
| 248 | 1933,74 | 299 | 2116,95 | 350 | 2297,16 | 401 | 2474,37 | 452 | 2648,57 | | |
| 249 | 1937,36 | 300 | 2120,52 | 351 | 2300,66 | 402 | 2477,81 | 453 | 2651,95 | | |
| 250 | 1940,98 | 301 | 2124,08 | 352 | 2304,17 | 403 | 2481,25 | 454 | 2655,34 | | |
| 251 | 1944,60 | 302 | 2127,64 | 353 | 2307,67 | 404 | 2484,70 | 455 | 2658,72 | | |
| 252 | 1948,22 | 303 | 2131,20 | 354 | 2311,17 | 405 | 2488,14 | 456 | 2662,10 | | |
| 253 | 1951,83 | 304 | 2134,75 | 355 | 2314,67 | 406 | 2491,58 | 457 | 2665,48 | | |
| 254 | 1955,45 | 305 | 2138,31 | 356 | 2318,16 | 407 | 2495,02 | 458 | 2668,86 | | |
| 255 | 1959,06 | 306 | 2141,87 | 357 | 2321,66 | 408 | 2498,45 | 459 | 2672,24 | | |
| 256 | 1962,68 | 307 | 2145,42 | 358 | 2325,16 | 409 | 2501,89 | 460 | 2675,62 | | |
| 257 | 1966,29 | 308 | 2148,97 | 359 | 2328,65 | 410 | 2505,33 | 461 | 2679,00 | | |
| 258 | 1969,90 | 309 | 2152,52 | 360 | 2332,14 | 411 | 2508,76 | 462 | 2682,37 | | |
| 259 | 1973,51 | 310 | 2156,08 | 361 | 2335,64 | 412 | 2512,19 | 463 | 2685,74 | | |
| 260 | 1977,12 | 311 | 2159,62 | 362 | 2339,13 | 413 | 2515,62 | 464 | 2689,12 | | |
| 261 | 1980,73 | 312 | 2163,17 | 363 | 2342,62 | 414 | 2519,06 | 465 | 2692,49 | | |
| 262 | 1984,33 | 313 | 2166,72 | 364 | 2346,10 | 415 | 2522,48 | 466 | 2695,86 | | |
| 263 | 1987,94 | 314 | 2170,27 | 365 | 2349,59 | 416 | 2525,91 | 467 | 2699,23 | | |
| 264 | 1991,54 | 315 | 2173,81 | 366 | 2353,08 | 417 | 2529,34 | 468 | 2702,60 | | |
| 265 | 1995,14 | 316 | 2177,36 | 367 | 2356,56 | 418 | 2532,77 | 469 | 2705,97 | | |
| 266 | 1998,75 | 317 | 2180,90 | 368 | 2360,05 | 419 | 2536,19 | 470 | 2709,33 | | |
| 267 | 2002,35 | 318 | 2184,44 | 369 | 2363,53 | 420 | 2539,62 | 471 | 2712,70 | | |
| 268 | 2005,95 | 319 | 2187,98 | 370 | 2367,01 | 421 | 2543,04 | 472 | 2716,06 | | |
| 269 | 2009,54 | 320 | 2191,52 | 371 | 2370,49 | 422 | 2546,46 | 473 | 2719,42 | | |
| 270 | 2013,14 | 321 | 2195,06 | 372 | 2373,97 | 423 | 2549,88 | 474 | 2722,78 | | |
| 271 | 2016,74 | 322 | 2198,60 | 373 | 2377,45 | 424 | 2553,30 | 475 | 2726,14 | | |
| 272 | 2020,33 | 323 | 2202,13 | 374 | 2380,93 | 425 | 2556,72 | 476 | 2729,50 | | |
| 273 | 2023,93 | 324 | 2205,67 | 375 | 2384,40 | 426 | 2560,13 | 477 | 2732,86 | | |
| 274 | 2027,52 | 325 | 2209,20 | 376 | 2387,88 | 427 | 2563,55 | 478 | 2736,22 | | |
| 275 | 2031,11 | 326 | 2212,73 | 377 | 2391,35 | 428 | 2566,96 | 479 | 2739,57 | | |
| 276 | 2034,70 | 327 | 2216,26 | 378 | 2394,82 | 429 | 2570,38 | 480 | 2742,93 | | |
| 277 | 2038,29 | 328 | 2219,79 | 379 | 2398,29 | 430 | 2573,79 | 481 | 2746,28 | | |
| 278 | 2041,88 | 329 | 2223,32 | 380 | 2401,76 | 431 | 2577,20 | 482 | 2749,63 | | |
| 279 | 2045,46 | 330 | 2226,85 | 381 | 2405,23 | 432 | 2580,61 | 483 | 2752,98 | | |
| 280 | 2049,05 | 331 | 2230,38 | 382 | 2408,70 | 433 | 2584,02 | 484 | 2756,33 | | |

Tab. 11.a

12. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PTC

12.1 Modèles PTC0150000 – PTC0600000

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | 0T150 °C |
| Champ d'application | 0T150 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 6 ± 1 mm |
| Capteur | SEN.KTY81/121-20/5 |
| Précision | + 2 °C ; 0T50 °C. + 3 °C ; -50T90 °C ; + 4 °C ; 90T120 °C |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | Env. 15 s |
| Câble | Silicone |
| Indice de protection élément sensible | IP65 |
| Réceptacle élément sensible | Dim. 40x6 mm |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Résistance isolation à 500 Vdc | > 20 MOhm |
| Rigidité diélectrique | 2000 Vac |

Tab. 12.a

12.2 Modèles PTC015W000 - PTC060W000 - PTC060WA00

| | |
|---|---|
| Conditions de stockage | -50T100 °C |
| Champ d'application | -50T100 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 6 ± 1 mm |
| Capteur | SEN.KTY81/121-20/5 |
| Précision | ± 2 °C ; 0T50 °C ; ± 3 °C ; -50T90 °C ; ± 4 °C ; 90T120 °C. |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 mW |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | ca. 15 s |
| Câble | Siliconico |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Dim. 40x6 mm - 180x6 mm (PTC060WA00) |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac |
| Résistance isolation à 500 Vdc | >20 mOhm |
| Rigidité diélectrique | 2000 Vac |

Tab. 12.b

12.3 Modèles PTC03000W1 - PTC03003000D1 - PTC03000G1

| | | |
|---|---|------------------|
| Conditions de stockage | -30T105 °C | |
| Champ d'application | PTC03000W1 | Range -30*105 °C |
| | PTC03000D1 | Range -30*105 °C |
| | PTC03000G1 | Range -50*120 °C |
| Connexions | Bornes nues, dimensions : 6 ± 1 mm | |
| Capteur | SEN.KTY81/121-20/5 | |
| Précision | ± 2 °C ; 0T50 °C ; ± 3 °C ; -50T90 °C ; ± 4 °C ; 90T120 °C. | |
| Facteur de dissipation (dans l'air) | 3 m | |
| Constante therm. dans le temps (dans l'air) | ca. 15 s | |
| Câble | PVC Noir (PTC03000D1) Silicone Gris (PTC03000G1) PVC Blanc (PTC03000W1) | |
| Indice de protection élément sensible | IP67 | |
| Réceptacle élément sensible | Dim. 40x6 mm | |
| Classement selon la protection contre les décharges électriques (élément sensible et câble) | Isolation principale pour 250 Vac | |
| Résistance isolation à 500 Vdc | >20 MtOhm | |
| Rigidité diélectrique | 2000 Vac | |

Tab. 12.c

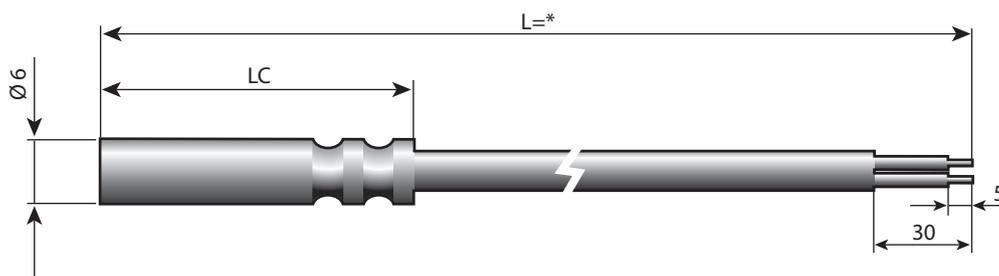


Fig. 12.a

* = voir tableau des références présent dans le barème des prix

Accessoires

- Puisard: laiton nickelé - 1413306AXX

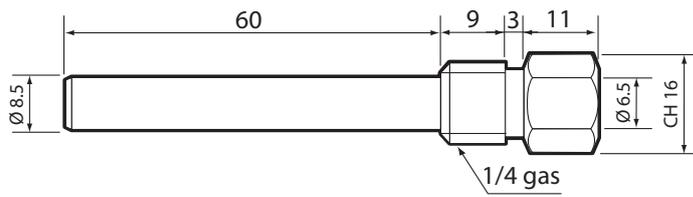


Fig. 12.b

Pression maximale de service 35 bars
Température -20...95°C

- Puisard 2: AISI 316 - Réf. 1413309AXX

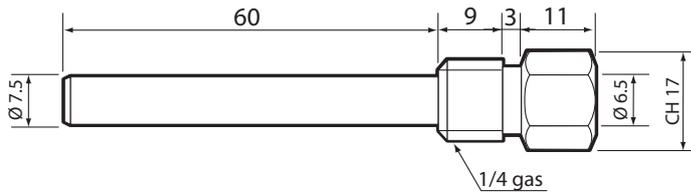


Fig. 12.c

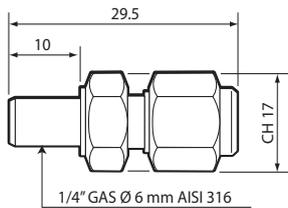
Pression maximale de service 40 bars
Température -20...95°C



NB:

- blocage câble par passe-fil PG7 – IP68 appliqué à l'extrémité hexagonale.
- Il existe le kit complet cuvette + presse-étoupe.

- Raccord à compression avec ogive en métal – Réf. 1309589AXX.



Pression maximale de service 40 bars
Température -50...250°C

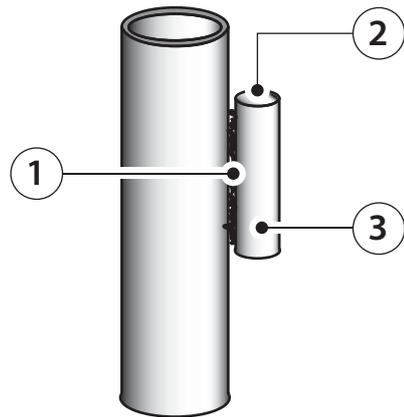
Fig. 12.d

13. CONSIGNES D'INSTALLATION DES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

1



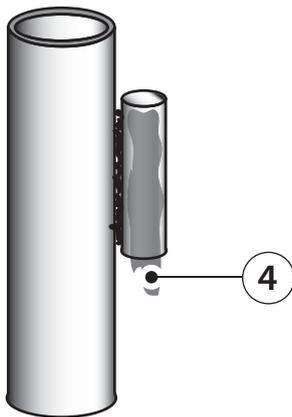
2



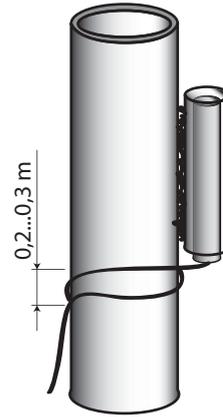
1. Soudage du puisard à la conduite
2. Côté fermé du puisard – partie haute
3. Tube Ø interne 6 mm – longueur min. 70 mm

Souder le puisard de façon à créer un bon raccordement thermique.

3



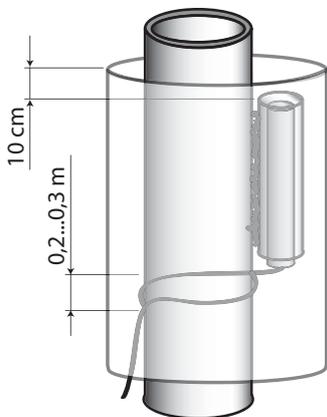
4



4. Pâte thermique
Remplir le puisard de pâte thermique

Insérer la totalité du capteur dans le puisard.
Enrouler 0,2... 0,3 m de câble autour du tube.

5



Réaliser une bonne isolation thermique du couplage.

NB: en cas d'installation sur tube horizontal, ces consignes restent valables sans restrictions pour la partie fermée du puisard.

14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES CAPTEURS DE LUMIÈRE

14.1 Modèle PSOPZLHT00

| | |
|---------------------------------------|--|
| Conditions de stockage | -20T70 °C |
| Champ d'application | -20T70 °C |
| Capteur | Capteur Perkin Elmer optoelectronics A906011 |
| Matériau capsule | Polypropylène transparent avec résine époxy |
| Câble | PVC Noir diam. 4,6 mm |
| Connexions aliment. et sortie | Bornes nues dimensions 6 + 1 mm |
| Résistance isolation à 500 Vdc | 20 MOhm 500 V |
| Rigidité diélectrique | 2000 Vac |
| Indice de protection élément sensible | IP67 |
| Réceptacle élément sensible | Polypropylène transparent |
| Réceptacle élément sensible | Dim. 7x26 mm |

Tab. 14.a



Fig. 14.a

14.2 Caractéristiques élément sensible

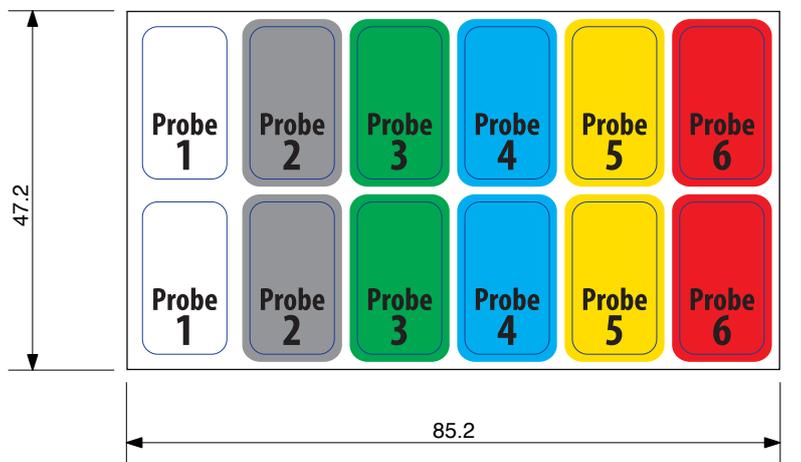
| Type | R10 | R100 | R01 | R05 | Vmax | Pmax | $\gamma_{10/100}$ | λ_{peak} |
|-----------|------------|-----------------|----------------|----------------|------|------|-------------------|------------------|
| Unité | K Ω | K Ω typ. | M Ω min | M Ω min | V | mW | typ | nm |
| A 9060 11 | 9...20 | 3,5 | 0,06 | 0,18 | 150 | 90 | 0,65 | 600 |

Tab. 14.b

15. ACCESSOIRES

Étiquettes de couleur à appliquer à l'extrémité du capteur afin de simplifier les connexions sur le régulateur, pour l'installateur.

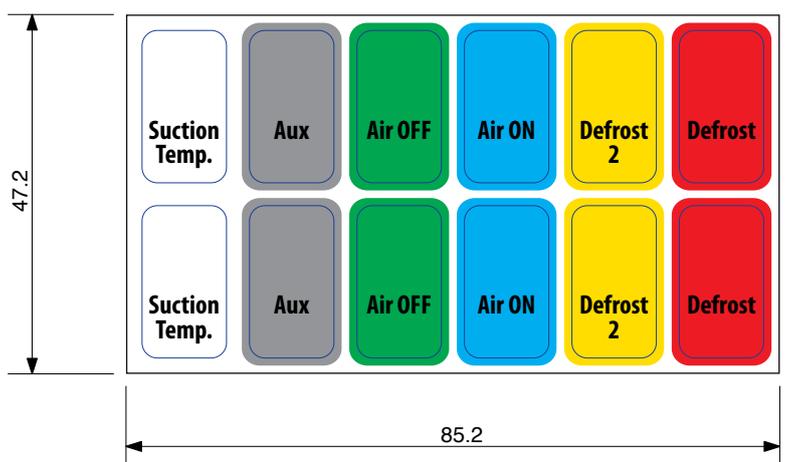
Pour applications générales



Cod. 62C588A005

Fig. 15.a

Pour applications en refroidissement



Cod. 62C588A006

Fig. 15.b

Exemple



Fig. 15.c

CAREL se réserve le droit d'apporter des modifications ou des changements à ses produits sans aucun préavis.

HINWEISE



Die Entwicklung der CAREL-Produkte gründet auf jahrzehntelanger Erfahrung auf dem HLK-Sektor, auf der ständigen Investition in die technologische Produktinnovation, auf strengen Qualitätsverfahren/-prozessen mit In-Circuit- und Funktionstests an der gesamten Produktion sowie auf den innovativsten, marktgängigen Produktionstechniken. CAREL und seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften garantieren nicht dafür, dass alle Produkt- und Softwareeigenschaften den Anforderungen der Endanwendungen entsprechen, obwohl das Produkt nach dem gegenwärtigen Stand der Technik gebaut ist. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme der Endanlage/Anwendung eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit der Endausstattung/Anlage verantwortlich gemacht werden.

Das CAREL-Produkt ist ein nach dem neuesten Stand der Technik gebautes Gerät, dessen Betriebsanleitung in den beiliegenden technischen Unterlagen enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann. Jedes CAREL-Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Inbetriebnahme-Phase, damit es optimal an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Technischen Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt installieren oder technische Eingriffe vornehmen. Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden.

Vorbehaltlich aller weiteren, im Technischen Handbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL-Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht benässt werden. Regen, Feuchte und jegliche Art von Flüssigkeit oder Kondensat enthalten korrosive Mineralien, welche die elektronischen Schaltkreise beschädigen können. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht in besonders warmen Umgebungen installiert werden. Zu hohe Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Geräte reduzieren, sie beschädigen, verformen oder die Kunststoffteile schmelzen lassen. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtegrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Gerätes können die internen Schaltkreise und Mechanismen irreparabel beschädigen.
- Es dürfen keine korrosiven chemischen Produkte, aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel zur Reinigung des Gerätes verwendet werden.
- Das Produkt darf in keiner anderen als im Technischen Handbuch beschriebenen Anwendungsumgebung verwendet werden.

Alle vorgenannten Empfehlungen gelten auch für andere Steuerungen, serielle Karten, Programmierschlüssel und für jedes weitere Zubehör der CAREL-Produktbandreihe.

Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem hier beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen vornehmen zu können.

Die im Technischen Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.

Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation, Verwendung oder Unmöglichkeit des Gebrauchs des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ENTSORGUNG



INFORMATION ÜBER DIE KORREKTE ENTSORGUNG DER ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN GERÄTEABFÄLLE

In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie auf die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

1. Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden. Somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.
2. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. Das auf dem Produkt oder auf der Verpackung angebrachte und in der Betriebsanleitung enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Produkte von CAREL INDUSTRIES Hq werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion garantiert.

ACHTUNG: Die Kabel der Fühler und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und von den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen. Die Leistungskabel und Signalkabel nie in dieselben Kabelkanäle (einschließlich Stromkabelkanäle) stecken.

NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

HACCP - ACHTUNG!



Wenn die Temperaturmessung für die Sicherheit von Lebensmitteln ausschlaggebend ist (cfr. HACCP), sollten ausschließlich die von CAREL empfohlenen Temperaturfühler verwendet werden.

Die geltenden Vorschriften können die Dokumentierung aller Maßnahmen und die Aufbewahrung der Dokumentation sowie periodische Prüfungen der Geräte- und Fühlerausstattung verlangen. Wenden Sie sich im Zweifelsfalle an den Verantwortlichen für Lebensmittelsicherheit oder an den Anlagenverantwortlichen.

Inhalt

| | | | |
|---|-----------|--|-----------|
| 1. EINFÜHRUNG | 7 | 11. TABELLE DER PT1000-FÜHLERWERTE | 35 |
| 1.1 Allgemeine Beschreibung | 7 | 11.1 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte PT1000-Fühler Klasse B | 35 |
| 2. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER NTC-FÜHLER | 7 | 12. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PTC-FÜHLER | 37 |
| 2.1 Modelle NTC*HP* | 7 | 12.1 Modelle PTC0150000 – PTC0600000 | 37 |
| 2.2 Modelle NTC*WF* | 7 | 12.2 Modelle PTC015W000 - PTC060W000 - PTC060WA00 | 37 |
| 2.3 Modelle NTC*WH* | 8 | 12.3 Modelle PTC03000W1 - PTC03003000D1 - PTC03000G1 | 37 |
| 2.4 Modelle NTC*WP* | 9 | 13. INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR TEMPERATURFÜHLER | 39 |
| 2.5 Modelle NTC*WG* | 10 | 14. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DES LICHTSENSORS | 40 |
| 2.6 Modelle NTC*HT* | 10 | 14.1 Modell PSOPZLHT00..... | 40 |
| 2.7 Modelle NTC*HF* | 11 | 14.2 Technische Spezifikationen des Messelements..... | 40 |
| 2.8 Modelle NTC*WS* | 11 | 15. ZUBEHÖR | 41 |
| 2.9 Modelle NTC*LT* | 13 | | |
| 2.10 Modelle NTC*PS* | 14 | | |
| 3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER NTC-TAUCHFÜHLER | 15 | | |
| 3.1 Modell TSN1300000..... | 15 | | |
| 3.2 Modell TSC1500030..... | 16 | | |
| 4. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER NTC-CORE-SENSOREN | 18 | | |
| 4.1 Modelle NTC*INF* | 18 | | |
| 4.2 Modell NTCINF0340..... | 19 | | |
| 4.3 Modell NTCINF0150..... | 20 | | |
| 5. TABELLE DER TEMPERATURWERTE | 21 | | |
| 5.1 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte NTC-Fühler 10K@25°C β 3435..... | 21 | | |
| 5.2 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte NTC-Fühler 50K@25°C β 3977..... | 22 | | |
| 5.3 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte NTC-Fühler 750 Ohm @25°C β 3969..... | 23 | | |
| 6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT100-FÜHLER | 24 | | |
| 6.1 Modelle PT100 | 24 | | |
| 7. TABELLE DER PT100-FÜHLERWERTE | 25 | | |
| 7.1 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte PT100-Fühler Klasse B..... | 25 | | |
| 8. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT1000-FÜHLER | 26 | | |
| 8.1 Modelle PT1*HP* | 26 | | |
| 8.2 Modelle PT1*WF* | 26 | | |
| 8.3 Modelle PT1*WP* | 27 | | |
| 8.4 Modelle PT1*HT* | 28 | | |
| 8.5 Modelle PT1*HF | 28 | | |
| 8.6 Modelle PT1*PS* | 29 | | |
| 9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT1000-TAUCHFÜHLER | 30 | | |
| 9.1 Modell TST1300000..... | 30 | | |
| 9.2 Modell TSM1500B30..... | 31 | | |
| 9.3 Modelle TSQ15MAB00..... | 33 | | |
| 10. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT1000-CORE-SENSOREN | 34 | | |
| 10.1 Modell PT1INF0340..... | 34 | | |

1. EINFÜHRUNG

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die passiven Temperaturfühler von Carel messen den elektrischen Widerstand, der von der angeschlossenen Steuerung anschließend in einen Temperaturwert umgewandelt wird. Sie werden für HLK-technische Anwendungen eingesetzt. Sie sind als komplettes Produktprogramm erhältlich, das jegliche Installationsanforderungen erfüllt und werden aus Baustoffen hergestellt, die eine dauerhaft konstante Qualität gewährleisten.

Das Produktprogramm umfasst verschiedene Modelle für unterschiedliche Systemleistungen und Anwendungsbereiche. Die Fühler unterscheiden sich nach Typ (NTC, PTC, Pt1000), Art der Kappe, Schutzart, Kabellänge, Arbeitsbereich und mechanischer Größe.

Außerdem sind Fühlermodelle für Wärmestrahlungsanlagen verfügbar, die direkt an der Rohrleitung angebracht werden können. Sie vereinfachen die Befestigung, beschleunigen die Messreaktion, verbessern die Verdrahtung der HLK-Anlage und optimieren die Leistungen.

Die Fühler werden zusammen mit den elektronischen (parametrischen und programmierbaren) Steuerungen von Carel verwendet).

2. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER NTC-FÜHLER

2.1 Modelle NTC*HP*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C in Luft -50T50 °C in Flüssigkeit |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 3 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 25 s |
| Kabel | Schwarzes oder weißes Zweileiterkabel (Flachbandkabel) mit verzinnem Kupferleiter, Durchmesser 0,3 mm ² |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Polyolefin |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 2.a

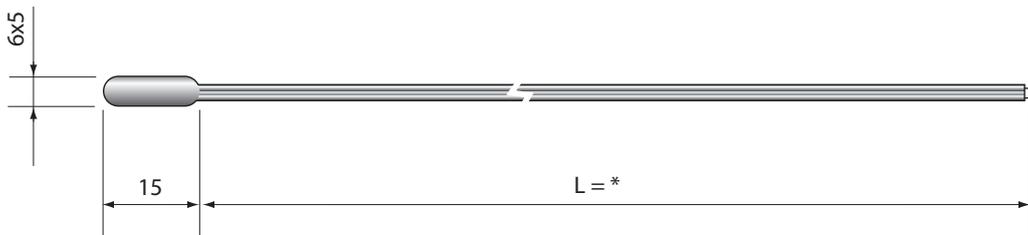


Fig. 2.a

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

⚠ Achtung: Alle Abmessungen sind in mm ausgedrückt.

2.2 Modelle NTC*WF*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 7 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 10 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand ≤63 Ω/km - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PTPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser max. 3,5 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl AISI 316, Durchmesser 4 mm - L = 30 mm |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 2.b

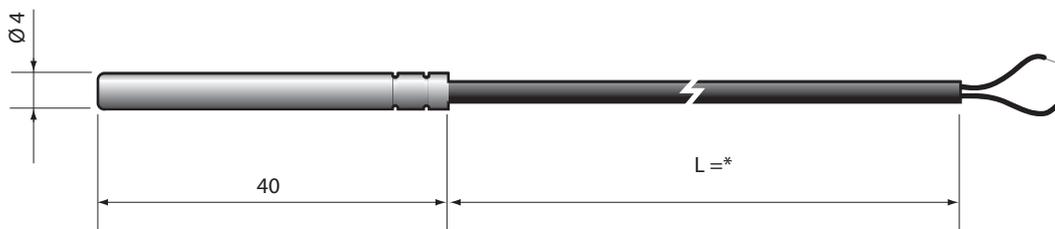


Fig. 2.b

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

2.3 Modelle NTC*WH*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 2,2 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 30 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand ≤63 Ω/km - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser max. 3,5 mm |
| Schutzart des Messelements | IP68 |
| Gehäuse des Messelements | PPcop. mit Kappe aus Edelstahl AISI 316, extern |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Zusätzliche Isolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Zertifizierungen | NSF (nur für Versionen: 1,5-3-6 m) |

Tab. 2.c

Version 1

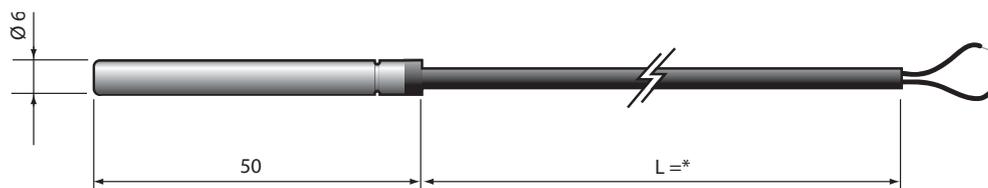


Fig. 2.c

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

Version 2

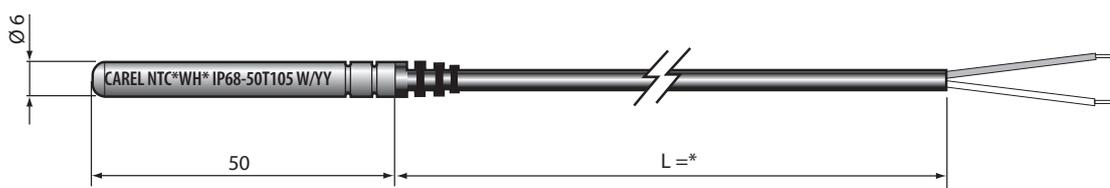


Fig. 2.d

Zubehör

- Tauchhülse: vernickeltes Messing - Code 1413306AXX

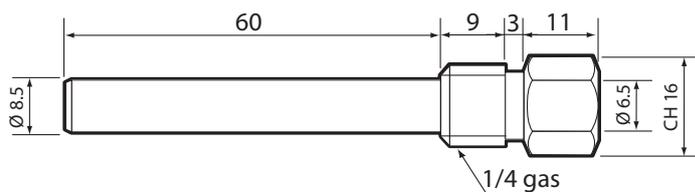


Fig. 2.e

Max. Arbeitsdruck: 35 bar
Temperatur: -20...95 °C

- Tauchhülse 2: Edelstahl AISI 316 - Code 1413309AXX

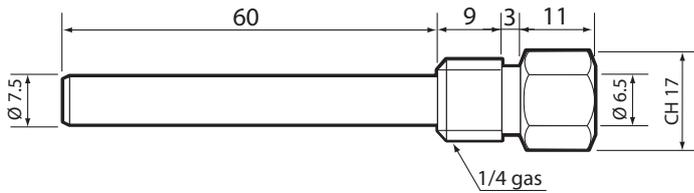
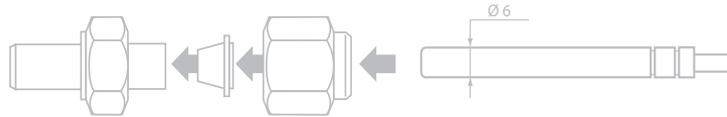
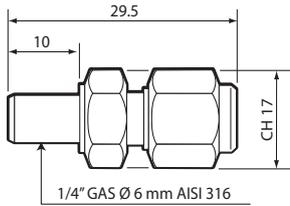


Fig. 2.f

Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur: -20...95 °C

NB: Kabelbefestigung mit Kabelverschraubung PG7 - IP68 an sechskantigem Ende; es ist ein kompletter Bausatz mit Tauchhülse und Kabelverschraubung verfügbar.

- Kompressionsverbindungsstück mit Metalldruckring - Code 1309589AXX



Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur: -50...250 °C

Fig. 2.g

2.4 Modelle NTC*WP*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 2,2 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 30 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand ≤63 Ω/km - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser max. 3,5 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | PPcop. mit Kappe aus Edelstahl AISI 316, extern |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Zusätzliche Isolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 2.d

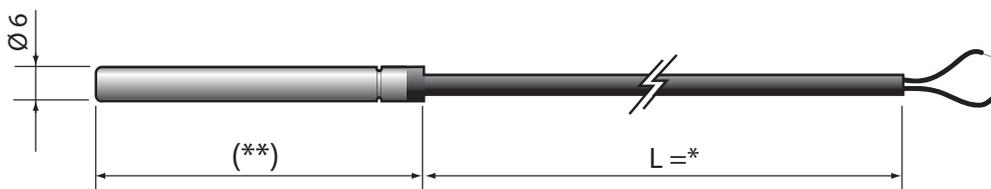
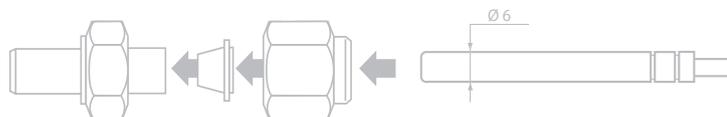
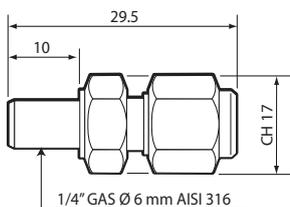


Fig. 2.h

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste
(**) = 100, 200, 300.

NB: Kabelbefestigung mit Kabelverschraubung PG7 - IP68 an sechskantigem Ende; es ist ein kompletter Bausatz mit Tauchhülse und Kabelverschraubung verfügbar.

- Kompressionsverbindungsstück mit Metalldruckring - Code 1309589AXX



Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur: -50...250 °C

Fig. 2.i

2.5 Modelle NTC*WG*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 1 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 20 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand ≤63 Ω/km - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser max. 3,5 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 (aus Polyurethanharz) |
| Gehäuse des Messelements | Aluminium 6x6x40 |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 2.e

Kappe für Messelement

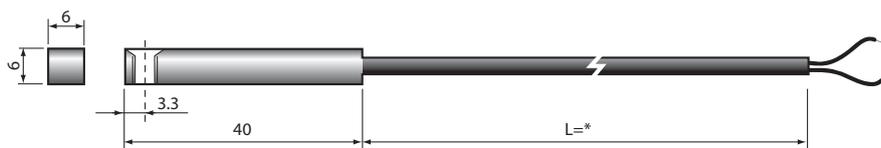


Fig. 2.j

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

2.6 Modelle NTC*HT*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | 0T150 °C |
| Arbeitsbereich | 0T150 °C in Luft |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Fühler | R(25 °C)= 50 kOhm 1%; Beta (25/85)3977±1% |
| Genauigkeit | +/- 0,5 °C; -10T50 °C +/- 1,0 °C; -50T85 °C +/- 1,6 °C; +85T120 °C +/- 2,1 °C; +120T150 °C |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 30 s |
| Kabel | Hochtemperaturbeständiger Polyester (Durchm. 4x2 max.) |
| Schutzart des Messelements | IP55 |
| Gehäuse des Messelements | Hochtemperaturbeständiger Polyester Abm. 20x5 mm (verfügbar in der Version mit Kappe aus INOX AISI 316) |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Übereinstimmend mit EN 60332-1 |
| Isolierwiderstand bei 1000 Vdc | >100 MOhm |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 1500 Vac |

Tab. 2.f



NB: Die Fühler NTC*HT dürfen nicht durchgehend mit Wasser in Berührung kommen und auch nicht bei Minusgraden eingesetzt werden.

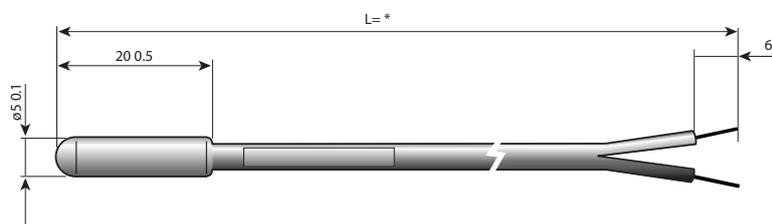


Fig. 2.k

Version mit Kappe aus INOX

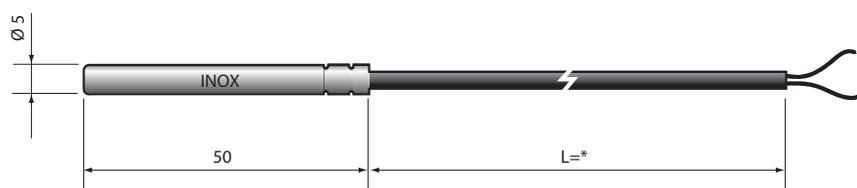


Fig. 2.l

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

2.7 Modelle NTC*HF*

| | |
|--------------------------------------|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Fühler | R(25 °C)= 10 kOhm 1%; Beta 3435 |
| Genauigkeit | +/- 0,5 °C bei 25 °C; +/- 1,0 °C -50T90 °C |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 50 s |
| Kabel | Flachbandkabel aus schwarzem thermoplastischem Gummi (Durchm. 3,6x1,6 max.) |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Thermoplastisch mit Befestigungsschelle |
| Schutzklasse gegen Stromschläge | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Kabel UL/HB |
| Isolierwiderstand bei 500 Vdc | >20 mOhm |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 1500 Vac |

Tab. 2.g

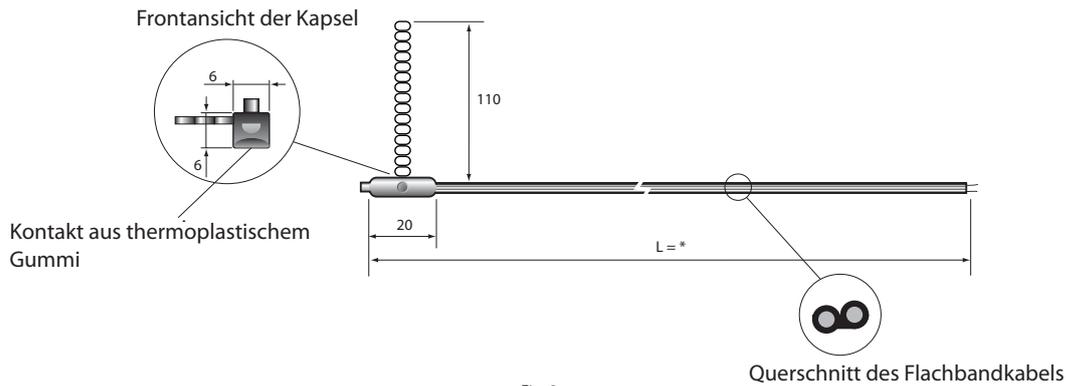


Fig. 2.m

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

2.8 Modelle NTC*WS*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -40T105 °C |
| Arbeitsbereich | -40T105 °C |
| Anschlüsse | Adernendhülsen am Kabel |
| Fühler | R(25 °C)= 10 kOhm 1%; Beta 3435 |
| Genauigkeit | +/- 0,5 °C bei 25 °C; +/- 1,0 °C -50T90 °C |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 50 s |
| Kabel | Thermoplastischer schwarzer Gummi mit weiß-schwarzen internen Leitern, Querschnitt 2x0,25 mm ² , Durchm. 3,3 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Kupferkappe - Größe 4x16mm ±1,5% mit Füllmaterial aus Polyurethanharz |
| Drehmoment des Kabelbinders | Typisch 250 N (Position 6 der Zange); maximal 260 N (Position 7 der Zange) |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Kabel UL/HB |
| Isolierwiderstand bei 500 Vdc | >20 mOhm 500Vdc |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 1500 Vac |

Tab. 2.h

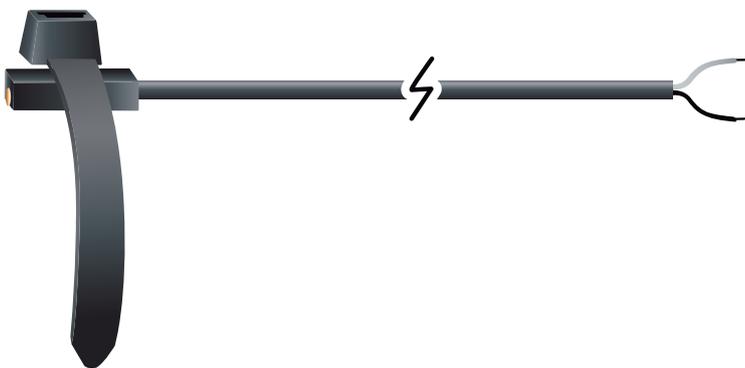


Fig. 2.n



Fig. 2.o

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preislist

Kabelbinderzange mit integrierter Federwaage (Carel-Code CM00000006)

Nützliches Gerät zum Festziehen des Kabelbinders mit kalibrierter und konstanter Kraft für eine kontinuierliche Anliegendequalität des Fühlers auf der Rohroberfläche.

Das Drehmoment des Kabelbinders kann durch Betätigung der Stellschraube am Griff (Skala von 1 bis 8) reguliert werden. Die Entsprechung der angewandten Kraft ist in der folgenden Tabelle angeführt:



Fig. 2.p

| Werkzeug | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Toleranz |
|----------|---------|-----|--------|-----|-----|------|-----|-----|----------|
| | Niedrig | | Mittel | | | Hoch | | | |
| MK6 | 135 | 160 | 180 | 235 | 250 | 250 | 260 | 290 | ± 2 |

Tab. 2.i

Die Werte sind in Newton (N) ausgedrückt

Montageanleitung für die Fühler NTC*WS in Verwendung einer Kabelbinderzange mit Federwaage



1) Den Kabelbinder um das Rohr binden und schließen.



2) Auf der Kabelbinderzange mit Federwaage (Code CM00000006) das Drehmoment 250 N einstellen (Position 6 auf der Zange).



3) Den Kabelbinder mit der Zange so lange festziehen, bis der Kabelbinder abgeschnitten ist.



4) Das elektrische Kabel zweimal um das Rohr herumwickeln.



5) Den Fühler mit Isolierstoff für mindestens 10 cm an den Enden der Kappe und des gewickelten Kabels abdecken.

2.9 Modelle NTC*LT*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -80T105 °C |
| Arbeitsbereich | -80T105 °C |
| Anschlüsse | mit männlichem Stecker M8 |
| Fühler | R(25 °C)= 750 Ohm 1%; Beta 3969 |
| Genauigkeit | +/- 0,2 °C a 25 °C; +/- 1,15 °C da -80T105 °C |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | ca. 35 s in Wasser - 10 s in aria |
| Kabel | Messing für Kabelbinders-Montage |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | mineralische Oxid-Isolations MgO - Hülle 316 - Ø 3 mm Krümmungsradius (mit Ausnahme des empfindlichen Teils) |
| Drehmoment des Kabelbinders | Typisch 250 N (Position 6 der Zange); maximal 260 N (Position 7 der Zange) |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Isolierwiderstand bei 500 Vdc | 100 MOhm @ 500Vdc |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 1500 Vac |
| Max. Arbeitsdruck: | 40 bar |

Tab. 2.j

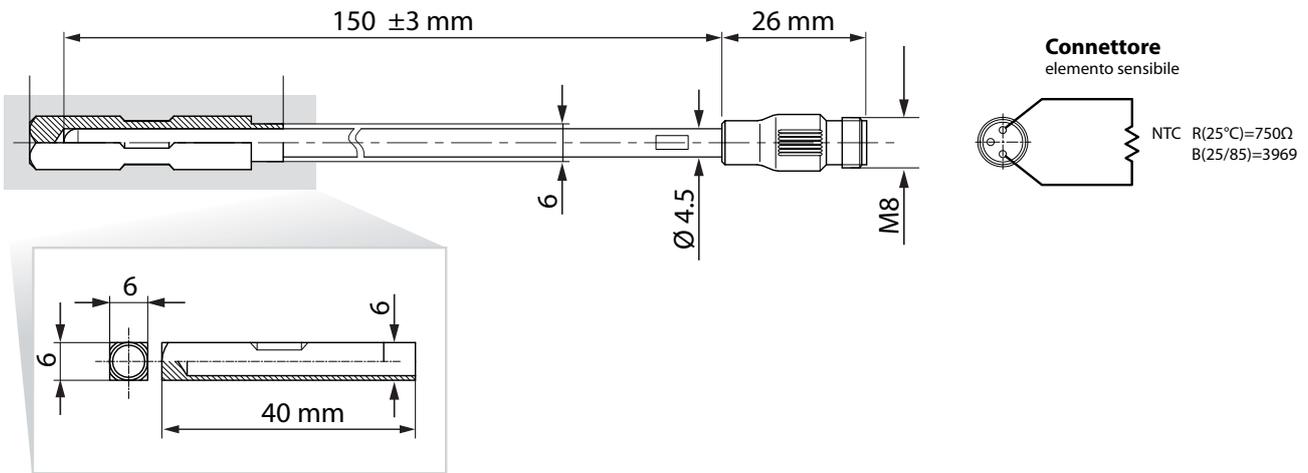


Fig. 2.q

Kabelcodes für den Anschluss des Fühlers NTC*LT

| | |
|---|--|
| A | TSOPZCV030: Silikonkabel mit Stecker M8, Länge 3 m |
| | TSOPZCV100: Silikonkabel mit Stecker M8, Länge 10 m |
| B | TSOPZCV070: Silikonkabelverlängerung mit männlichem/weiblichem Stecker M8, Länge 7 m |

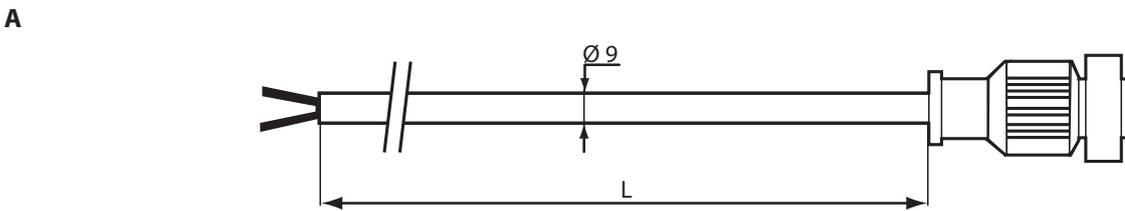


Fig. 2.r

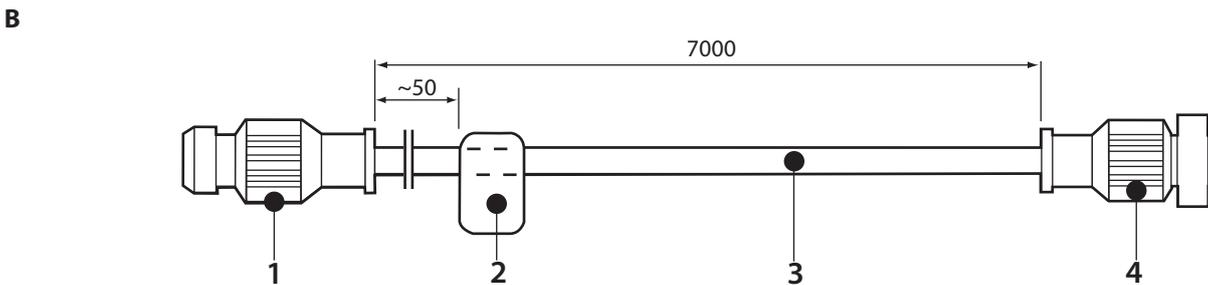


Fig. 2.s

Legende:

| | |
|---|--|
| 1 | Stecker M8 |
| 2 | Klebeetikett |
| 3 | Kabel 24 AWG 2 Leiter, isoliert mit Silikongummi |

Montageanleitung für die Fühler NTC*LT in Verwendung einer Kabelbinderzange mit Federwaage

1) Den Fühler am Rohr positionieren. Die Kabelbinde herumbinden und an beiden Enden schließen.



2) Auf der Kabelbinderzange mit Federwaage (Code CM00000006) das Drehmoment 250 N einstellen (Position 6 auf der Zange).



3) Den Kabelbinder Code 1209874AXX mit der Zange so lange festziehen, bis der Kabelbinder abgeschnitten ist.



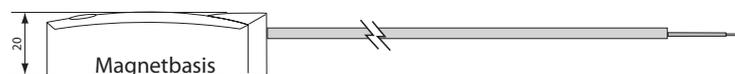
4) Das elektrische Kabel am Boden des Fühlers zweimal um das Rohr herumwickeln.

5) Den Fühler mit Isolierstoff für mindestens 10 cm an den Enden der Kappe und des gewickelten Kabels abdecken.

2.10 Modelle NTC*PS*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte und verzinnte Klemmen; Abmessungen: 4±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | 2 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 50 min (V=1 m/s) |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand ≤73,9 Ω/km - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser 3.30+/-0.10 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse | Santoprene Grau RAL7032 |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Geeignet für Nahrungsmittel |
| Brandschutzkategorie | Grundisolierung für 250 Vac Flammschutzmittel |

Tab. 2.k



Bei Verschraubung ein Loch bohren

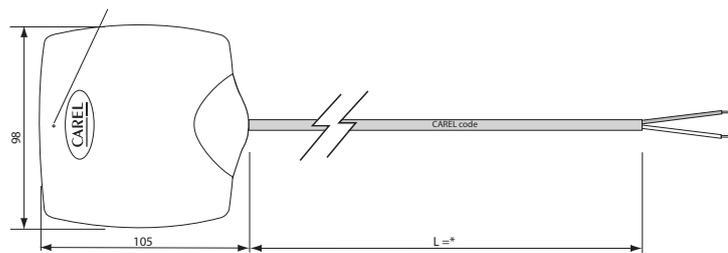


Fig. 2.t

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER NTC-TAUCHFÜHLER

3.1 Modell TSN1300000

Das Messelement der Tauchfühler ist direkt mit der Flüssigkeit in Kontakt und wird auf der Rohrleitung installiert. Die Verdrahtung erfolgt mit einem Stecker.

| | |
|--------------------------|--|
| Lagerungsbedingungen | -40T120 °C |
| Arbeitsbereich | -40T120 °C |
| Fühler | NTC 10 kΩ ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Bauart | Monolithische, direkte Tauchung mit Prozessanschluss 1/8" GAS UNI 338 männlich |
| Anschluss | Spritzgegossenes Nylon 4-polig M12x1 (DIN-VDE0627) Metallgewinde IP67 max. Temp. 90 °C |
| Zeitliche Wärmekonstante | Ca. 5 s in Wasser - 30 s in Luft |
| Gehäuse des Messelements | AISI 316 |
| Isolierung | 100 Mohm bei 500 Vcc |
| Max. Arbeitsdruck | 40 bar |

Tab. 3.a

Legende:

| | |
|---|-------------------------|
| 1 | Messelement NTC 10 Kohm |
| 2 | Tauchhülse INOX |
| 3 | EX14 |
| 4 | Spritzgegossener Körper |
| 5 | Stecker M12 männlich |

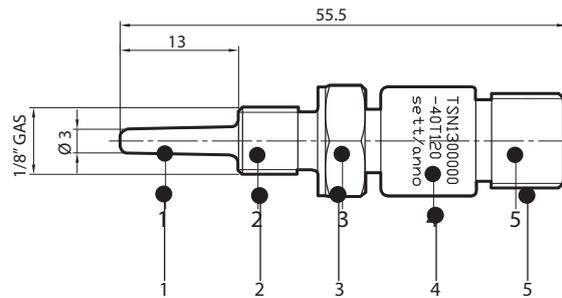
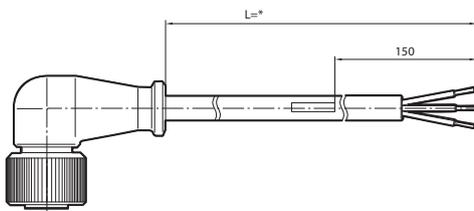


Fig. 3.a

Zubehör:

- 4-poliger Stecker M12 für Fühler 1/8 Gas - Kabellänge 3 m Code TSOPZCW030



Elektrische Anschlüsse:

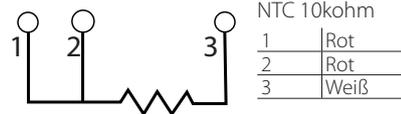
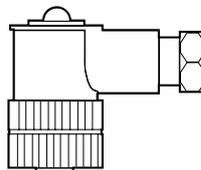


Fig. 3.b

- 4-poliger Stecker M12 für Fühler 1/8 GAS - Code TSOPZCM000
- Stecker M12 vor Ort konfektionierbar, empfohlenes Kabel 3x0.2 mm² mit externer Hülle



Elektrische Anschlüsse:



Fig. 3.c

- Tauchhülse 1/4 Gas Code TSOPZPT000

| | |
|---|--|
| A | Fühleranschluss 1/8" GAS ZYL. |
| B | Prozessanschluss 1/4" GAS ZYL. mit Tauchung L= 10,5 mm |

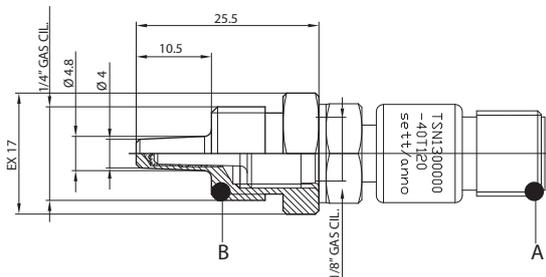


Fig. 3.d

- Zu lötetendes Verbindungsstück Code TSOPZRT000

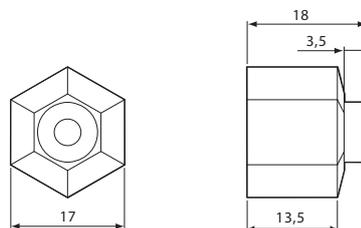


Fig. 3.e

3.2 Modell TSC1500030

Das Messelement der Tauchfühler ist in direktem Kontakt mit der Flüssigkeit. Die Befestigung an der Rohrleitung erfolgt mit einem Verbindungsstück, das mit Schraub- oder Lötanschluss erhältlich ist.

Der Körper aus vernickeltem Messing besitzt die Schutzart IP67; die Dichtung (O-Ring) wird zusammen mit dem Fühler geliefert.

| | |
|--------------------------|---|
| Lagerungsbedingungen | -40T90 °C |
| Arbeitsbereich | -40T90 °C |
| Fühler | NTC 10 kΩ ± 1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Bauart | Monolithische, direkte Tauchung mit Prozessanschluss M14 männlich |
| Kabel | 2 Leiter AWG 22, mit Hülle aus TPE |
| Zeitliche Wärmekonstante | Ca. 5 s in Wasser - 45 s in Luft |
| Gehäuse des Messelements | Vernickeltes Messing und spritzgegossener Körper PA6 Grau |
| Isolierung | 100 Mohm bei 100 Vcc |
| Max. Arbeitsdruck | 25 bar |
| Kompatible Flüssigkeiten | Wasser, Öl |

Tab. 3.b

Legende:

| | |
|---|---|
| 1 | Messelement |
| 2 | Befestigungsring aus vernickeltem Messing |
| 3 | Spritzgegossener Körper |
| 4 | Kabelmarkierung |
| 5 | Verzinntes Kupferkabel mit 2 Leitern |
| 6 | NTC-Fühler |
| 7 | O-Ring 2015 |
| 8 | Thermometrische Tauchhülse aus vernickeltem Messing |

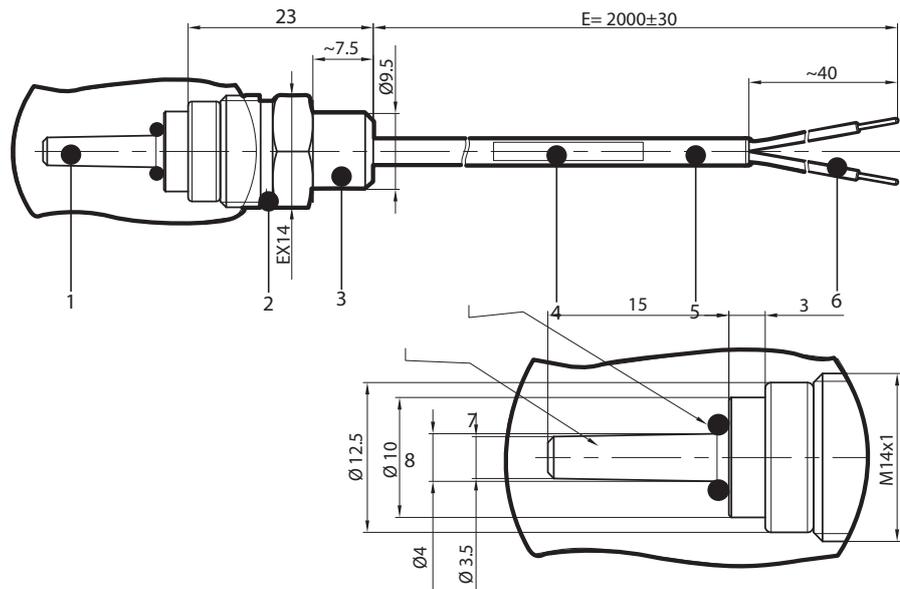


Fig. 3.f

Elektrischer Anschluss

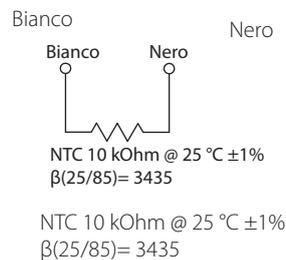


Fig. 3.g

Zubehör:

- Adapter-Verbindungsstück von M14 3/8 GAS - Code TSOPZRV000

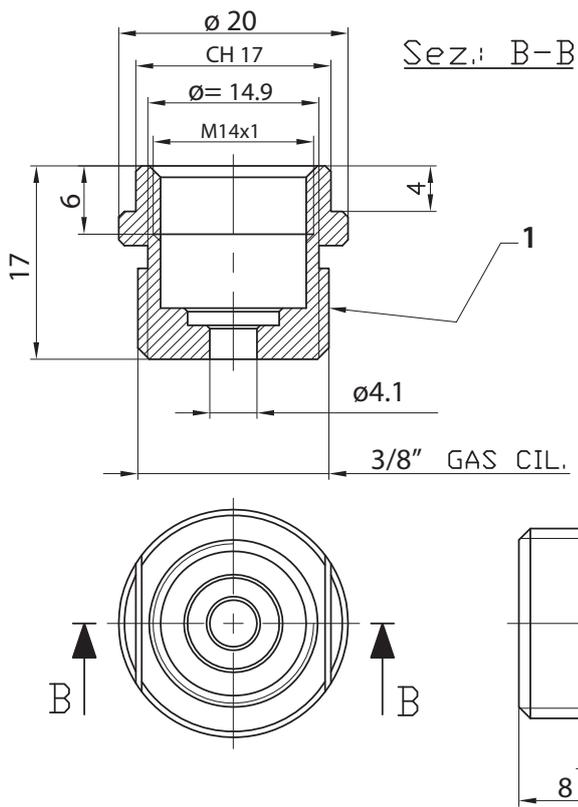


Fig. 3.h

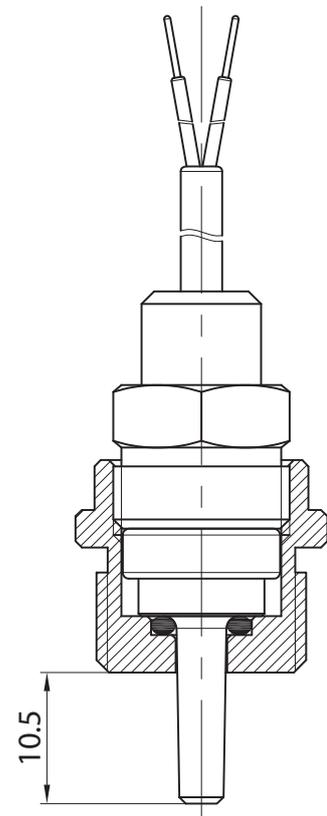


Fig. 3.i

- Zu lötes Adapter-Verbindungsstück für M14 - Code TSOPZRS000

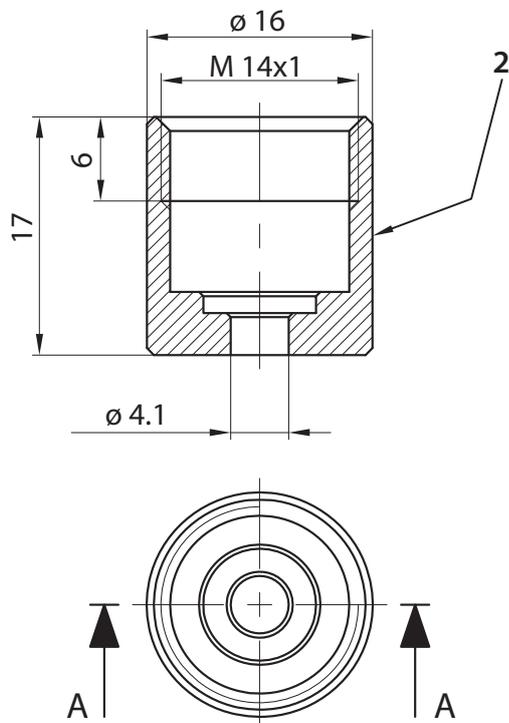


Fig. 3.j

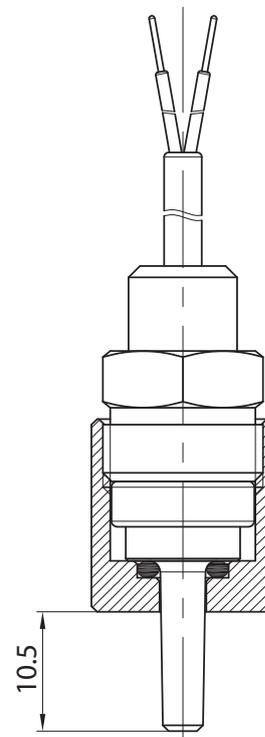


Fig. 3.k

Legende:

| | | |
|---|---|------------------|
| 1 | Gewindegebohrter Anschluss 3/8 zyl. mit Rundsitz aus vernickeltem Messing | Code: C058042A04 |
| 2 | Zylinderförmiger Lötanschluss mit Rundsitz aus Messing | Code: C058042A03 |

4. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER NTC-CORE-SENSOREN

4.1 Modelle NTC*INF*

Core-Sensoren mit 90°- und 180°-Griff

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T90 °C |
| Arbeitsbereich | -50T90 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | NTC 10 kOhm ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 2,2 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 45 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, aus verzinnem Kupfer, Leiterquerschnitt 0,35 mm ² mit elektrischem Widerstand ≤63 Ohm/km |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl INOX AISI 304 mit Füllmaterial aus Silikonharz |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Isolierstoff: Silikon sowohl auf externer Hülle als auch auf internen Leitern |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Lebensmittelverträglichkeit | Geeignet für die permanente Verwendung in der Lebensmittelindustrie |

Tab. 4.a

NTCINF600*

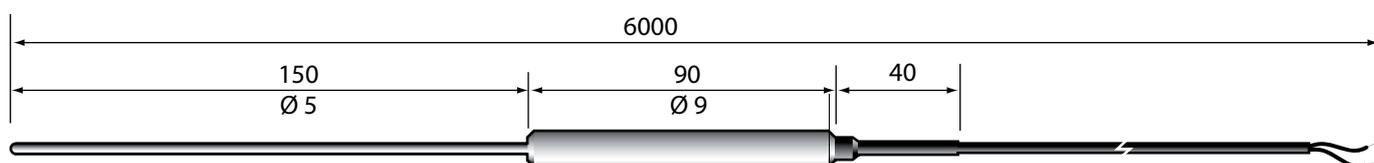


Fig. 4.a

NTCINF610*

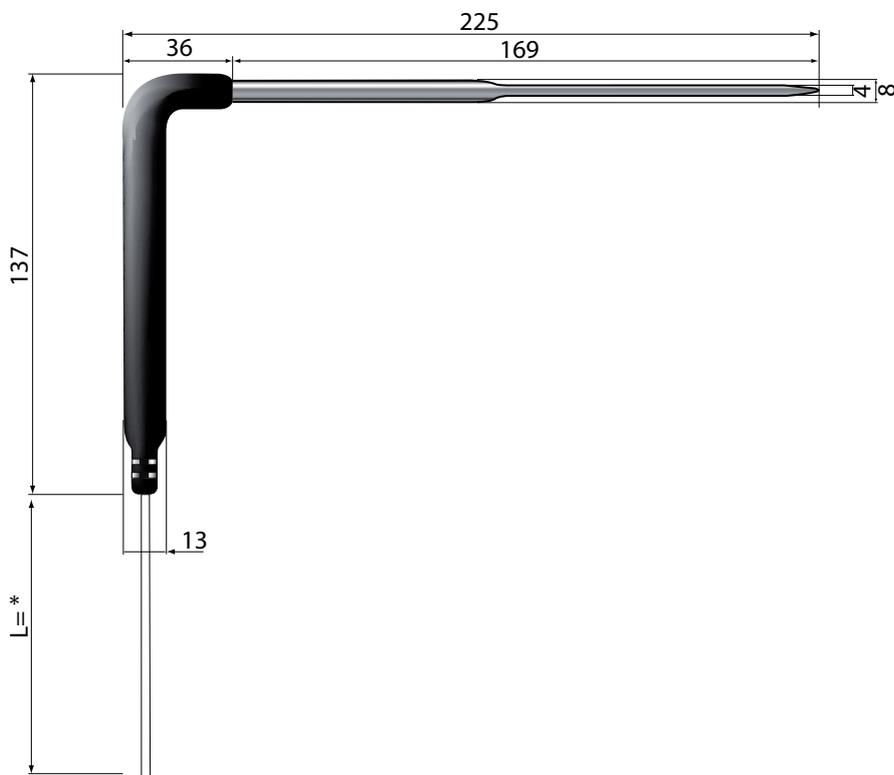


Fig. 4.b

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

4.2 Modell NTCINF0340

Core-Sensor mit 90°-Griff mit Heizsystem

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T90 °C |
| Arbeitsbereich | -50T90 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, mit Adernendhülsen |
| Fühler | NTC 10 kOhm ±1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 45 s |
| Kabel | Thermoplastische Hülle, geeignet für Nahrungsmittel, mit 4 Leitern, Leiterquerschnitt 0,15 mm ² |
| Kabelfarben | Weiß-Schwarz, NTC-Widerstand / Rot, elektrischer Widerstand |
| Max. Spannung des elektrischen Widerstandes | 24 Vac (20 W) |
| Elektrischer Heizwiderstand | 7 Ohm ±0,6 |
| Kabellänge | 3 m |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl INOX AISI 316. Länge 100 mm Durchmesser 4 mm. Mit Nadelspitze |
| Füllmaterial der Kappe | Alumina |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Isolierstoff: Sowohl auf externer Hülle als auch auf internen Leitern |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Isolationswiderstand | 20 Mohm 500 Vcc |
| Durchschlagsfestigkeit | 500 Vac |
| Lebensmittelverträglichkeit | Geeignet für die permanente Verwendung in der Lebensmittelindustrie |

Tab. 4.b

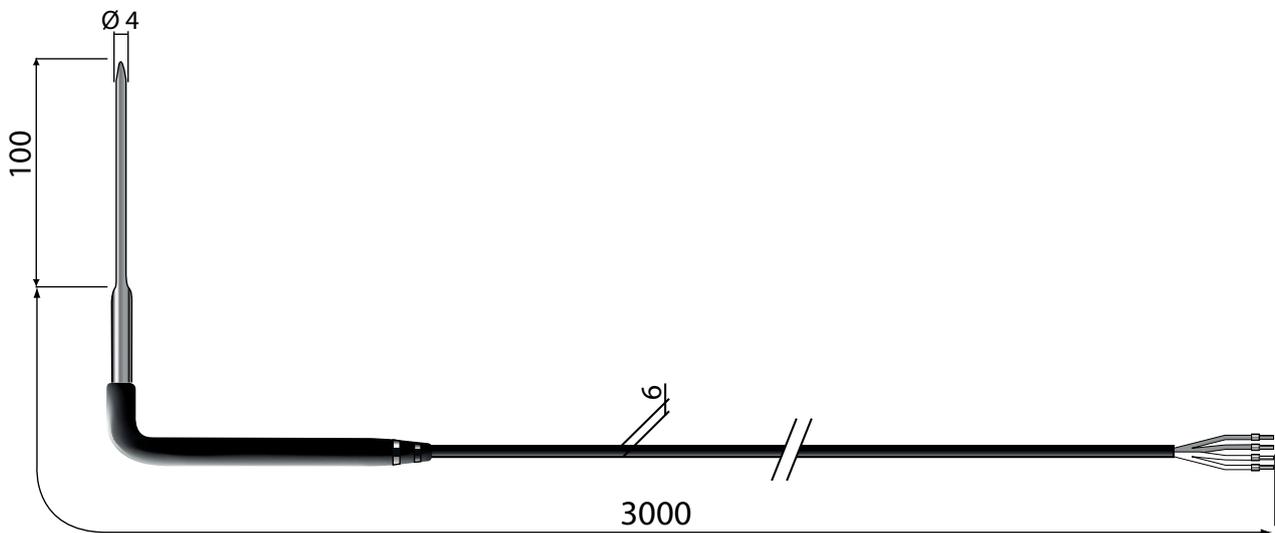


Fig. 4.c

| | |
|---|------------------------------|
| a | Rot, elektrischer Widerstand |
| b | Weiß/Weiß, NTC-Widerstand |

4.3 Modell NTCINF0150

Core-Sensor mit Griff 180° aus thermoplastischem Gummi und Spiralkabel

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -40T90 °C |
| Arbeitsbereich | -40T90 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, mit Adernendhülsen |
| Sensor | NTC 10 kOhm \pm 1% bei 25 °C Beta 3435 |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 45 s |
| Kabel | Spiralkabel schwarz 2 Leiter Durchm. 4 mm |
| Farben | Weiß-rotes Kabel Querschnitt 2x0,22mm ² |
| Kabellänge | 1,5 m ausziehbar bis 3 m |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Rostfreier Stahl AISI 316. Länge 150 mm. Durchm. 4 mm. Abgerundete Spitze |
| Füllmaterial | Polyurethanharz |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Isolierstoff: sowohl auf externer Hülle als auch auf internen Leitern |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Isolationswiderstand | 20 Mohm 500 Vcc |
| Durchschlagsfestigkeit | 2000 Vac |
| Lebensmittelverträglichkeit | Geeignet für die permanente Verwendung in der Lebensmittelindustrie |

Tab. 4.c

Mechanische Zeichnung

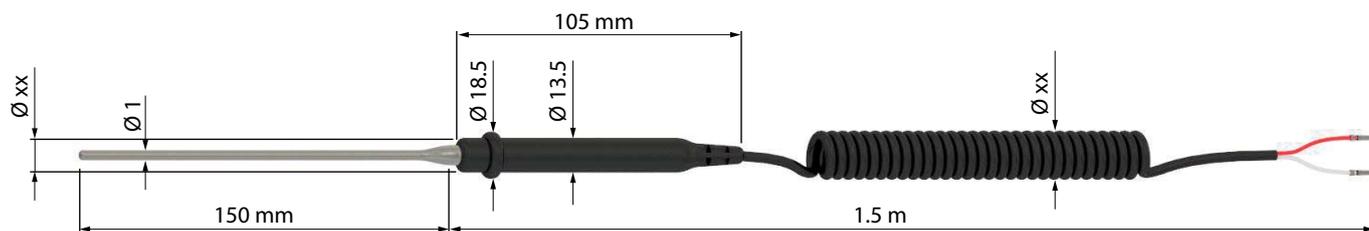


Fig. 4.d

5. TABELLE DER TEMPERATURWERTE

5.1 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte NTC-Fühler 10K@25°C β 3435

| Temp. °C | Widerstandswert | | |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typisch K Ω | Min. K Ω |
| -50 | 344,60 | 329,50 | 314,90 |
| -49 | 325,00 | 310,90 | 297,30 |
| -48 | 306,60 | 293,50 | 280,90 |
| -47 | 289,40 | 277,20 | 265,40 |
| -46 | 273,40 | 262,00 | 251,00 |
| -45 | 258,30 | 247,70 | 237,40 |
| -44 | 244,20 | 234,30 | 224,70 |
| -43 | 231,00 | 221,70 | 212,80 |
| -42 | 218,60 | 209,90 | 201,60 |
| -41 | 207,00 | 198,90 | 191,00 |
| -40 | 196,00 | 188,50 | 181,10 |
| -39 | 185,50 | 178,50 | 171,60 |
| -38 | 175,60 | 169,00 | 162,60 |
| -37 | 166,30 | 160,20 | 154,20 |
| -36 | 157,60 | 151,90 | 146,30 |
| -35 | 149,40 | 144,10 | 138,80 |
| -34 | 141,70 | 136,70 | 131,80 |
| -33 | 134,50 | 129,80 | 125,20 |
| -32 | 127,70 | 123,30 | 119,00 |
| -31 | 121,20 | 117,10 | 113,10 |
| -30 | 115,20 | 111,30 | 107,50 |
| -29 | 109,40 | 105,70 | 102,20 |
| -28 | 103,90 | 100,50 | 97,20 |
| -27 | 98,68 | 95,52 | 92,45 |
| -26 | 93,80 | 90,84 | 87,97 |
| -25 | 89,20 | 86,43 | 83,73 |
| -24 | 84,85 | 82,26 | 79,74 |
| -23 | 80,76 | 78,33 | 75,96 |
| -22 | 76,89 | 74,61 | 72,39 |
| -21 | 73,23 | 71,10 | 69,01 |
| -20 | 69,77 | 67,77 | 65,82 |
| -19 | 66,44 | 64,57 | 62,74 |
| -18 | 63,30 | 61,54 | 59,83 |
| -17 | 60,32 | 58,68 | 57,07 |
| -16 | 57,51 | 55,97 | 54,46 |
| -15 | 54,85 | 53,41 | 51,99 |
| -14 | 52,33 | 50,98 | 49,65 |
| -13 | 49,95 | 48,68 | 47,43 |
| -12 | 47,69 | 46,50 | 45,32 |
| -11 | 45,55 | 44,43 | 43,33 |
| -10 | 43,52 | 42,47 | 41,43 |
| -9 | 41,55 | 40,57 | 39,60 |
| -8 | 39,69 | 38,77 | 37,86 |
| -7 | 37,92 | 37,06 | 36,21 |
| -6 | 36,25 | 35,44 | 34,64 |
| -5 | 34,66 | 33,90 | 33,15 |
| -4 | 33,15 | 32,44 | 31,73 |
| -3 | 31,72 | 31,05 | 30,39 |
| -2 | 30,36 | 29,73 | 29,11 |
| -1 | 29,06 | 28,48 | 27,89 |
| 0 | 27,83 | 27,28 | 26,74 |

| Temp. °C | Widerstandswert | | |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typisch K Ω | Min. K Ω |
| 1 | 26,65 | 26,13 | 25,62 |
| 2 | 25,52 | 25,03 | 24,55 |
| 3 | 24,44 | 23,99 | 23,54 |
| 4 | 23,42 | 23,00 | 22,57 |
| 5 | 22,45 | 22,05 | 21,66 |
| 6 | 21,53 | 21,15 | 20,78 |
| 7 | 20,64 | 20,30 | 19,95 |
| 8 | 19,81 | 19,48 | 19,15 |
| 9 | 19,01 | 18,70 | 18,39 |
| 10 | 18,25 | 17,96 | 17,67 |
| 11 | 17,51 | 17,24 | 16,97 |
| 12 | 16,81 | 16,56 | 16,30 |
| 13 | 16,14 | 15,90 | 15,67 |
| 14 | 15,50 | 15,28 | 15,06 |
| 15 | 14,89 | 14,69 | 14,48 |
| 16 | 14,31 | 14,12 | 13,92 |
| 17 | 13,75 | 13,58 | 13,39 |
| 18 | 13,22 | 13,06 | 12,89 |
| 19 | 12,72 | 12,56 | 12,40 |
| 20 | 12,24 | 12,09 | 11,94 |
| 21 | 11,77 | 11,63 | 11,50 |
| 22 | 11,32 | 11,20 | 11,07 |
| 23 | 10,90 | 10,78 | 10,66 |
| 24 | 10,49 | 10,38 | 10,27 |
| 25 | 10,10 | 10,00 | 9,90 |
| 26 | 9,73 | 9,63 | 9,53 |
| 27 | 9,38 | 9,28 | 9,18 |
| 28 | 9,04 | 8,94 | 8,84 |
| 29 | 8,72 | 8,62 | 8,52 |
| 30 | 8,41 | 8,31 | 8,21 |
| 31 | 8,11 | 8,01 | 7,92 |
| 32 | 7,83 | 7,73 | 7,63 |
| 33 | 7,55 | 7,45 | 7,36 |
| 34 | 7,29 | 7,19 | 7,10 |
| 35 | 7,04 | 6,94 | 6,85 |
| 36 | 6,79 | 6,70 | 6,61 |
| 37 | 6,56 | 6,47 | 6,37 |
| 38 | 6,34 | 6,25 | 6,15 |
| 39 | 6,12 | 6,03 | 5,94 |
| 40 | 5,92 | 5,83 | 5,74 |
| 41 | 5,72 | 5,63 | 5,54 |
| 42 | 5,53 | 5,44 | 5,35 |
| 43 | 5,34 | 5,26 | 5,17 |
| 44 | 5,17 | 5,08 | 4,99 |
| 45 | 5,00 | 4,91 | 4,83 |
| 46 | 4,83 | 4,75 | 4,67 |
| 47 | 4,68 | 4,59 | 4,51 |
| 48 | 4,52 | 4,44 | 4,36 |
| 49 | 4,38 | 4,30 | 4,22 |
| 50 | 4,24 | 4,16 | 4,08 |
| 51 | 4,10 | 4,03 | 3,95 |
| 52 | 3,97 | 3,90 | 3,82 |
| 53 | 3,85 | 3,77 | 3,70 |
| 54 | 3,73 | 3,65 | 3,58 |
| 55 | 3,61 | 3,54 | 3,46 |

| Temp. °C | Widerstandswert | | |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typisch K Ω | Min. K Ω |
| 56 | 3,50 | 3,43 | 3,35 |
| 57 | 3,39 | 3,32 | 3,25 |
| 58 | 3,28 | 3,22 | 3,15 |
| 59 | 3,18 | 3,12 | 3,05 |
| 60 | 3,09 | 3,02 | 2,95 |
| 61 | 2,99 | 2,93 | 2,86 |
| 62 | 2,90 | 2,84 | 2,77 |
| 63 | 2,82 | 2,75 | 2,69 |
| 64 | 2,73 | 2,67 | 2,61 |
| 65 | 2,65 | 2,59 | 2,53 |
| 66 | 2,57 | 2,51 | 2,45 |
| 67 | 2,50 | 2,44 | 2,38 |
| 68 | 2,42 | 2,36 | 2,31 |
| 69 | 2,35 | 2,30 | 2,24 |
| 70 | 2,28 | 2,23 | 2,17 |
| 71 | 2,22 | 2,16 | 2,11 |
| 72 | 2,15 | 2,10 | 2,05 |
| 73 | 2,09 | 2,04 | 1,99 |
| 74 | 2,03 | 1,98 | 1,93 |
| 75 | 1,98 | 1,92 | 1,87 |
| 76 | 1,92 | 1,87 | 1,82 |
| 77 | 1,87 | 1,82 | 1,77 |
| 78 | 1,81 | 1,77 | 1,72 |
| 79 | 1,76 | 1,72 | 1,67 |
| 80 | 1,72 | 1,67 | 1,62 |
| 81 | 1,67 | 1,62 | 1,58 |
| 82 | 1,62 | 1,58 | 1,53 |
| 83 | 1,58 | 1,53 | 1,49 |
| 84 | 1,54 | 1,49 | 1,45 |
| 85 | 1,49 | 1,45 | 1,41 |
| 86 | 1,45 | 1,41 | 1,37 |
| 87 | 1,42 | 1,37 | 1,33 |
| 88 | 1,38 | 1,34 | 1,30 |
| 89 | 1,34 | 1,30 | 1,26 |
| 90 | 1,31 | 1,27 | 1,23 |
| 91 | 1,27 | 1,23 | 1,19 |
| 92 | 1,24 | 1,20 | 1,16 |
| 93 | 1,21 | 1,17 | 1,13 |
| 94 | 1,17 | 1,14 | 1,10 |
| 95 | 1,14 | 1,11 | 1,07 |
| 96 | 1,12 | 1,08 | 1,04 |
| 97 | 1,09 | 1,05 | 1,02 |
| 98 | 1,06 | 1,02 | 0,99 |
| 99 | 1,03 | 1,00 | 0,97 |
| 100 | 1,01 | 0,97 | 0,94 |
| 101 | 0,98 | 0,95 | 0,92 |
| 102 | 0,96 | 0,92 | 0,89 |
| 103 | 0,93 | 0,90 | 0,87 |
| 104 | 0,91 | 0,88 | 0,85 |
| 105 | 0,89 | 0,86 | 0,83 |
| 106 | 0,87 | 0,84 | 0,81 |
| 107 | 0,84 | 0,82 | 0,79 |
| 108 | 0,82 | 0,80 | 0,77 |
| 109 | 0,80 | 0,78 | 0,75 |
| 110 | 0,79 | 0,76 | 0,73 |

Tab. 5.a

5.2 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte NTC-Fühler 50K@25°C β 3977

| Temp. °C | Widerstandswert | | |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typisch K Ω | Min. K Ω |
| 0 | 165239 | 161638 | 158036 |
| 1 | 157036 | 153694 | 150352 |
| 2 | 149288 | 146187 | 143086 |
| 3 | 141965 | 139088 | 136211 |
| 4 | 135043 | 132375 | 129706 |
| 5 | 128498 | 126023 | 123548 |
| 6 | 122307 | 120012 | 117717 |
| 7 | 116449 | 114321 | 112194 |
| 8 | 110904 | 108932 | 106961 |
| 9 | 105654 | 103827 | 102001 |
| 10 | 100682 | 98990 | 97298 |
| 11 | 95971 | 94405 | 92838 |
| 12 | 91507 | 90057 | 88608 |
| 13 | 87276 | 85934 | 84593 |
| 14 | 83263 | 82022 | 80782 |
| 15 | 79456 | 78310 | 77163 |
| 16 | 75845 | 74786 | 73727 |
| 17 | 72417 | 71440 | 70462 |
| 18 | 69163 | 68261 | 67359 |
| 19 | 66073 | 65241 | 64410 |
| 20 | 63137 | 62372 | 61606 |
| 21 | 60348 | 59643 | 58939 |
| 22 | 57697 | 57049 | 56401 |
| 23 | 55177 | 54582 | 53987 |
| 24 | 52780 | 52234 | 51688 |
| 25 | 50500 | 50000 | 49500 |
| 26 | 48373 | 47873 | 47373 |
| 27 | 46348 | 45848 | 45349 |
| 28 | 44417 | 43920 | 43422 |
| 29 | 42577 | 42082 | 41587 |
| 30 | 40823 | 40332 | 39840 |
| 31 | 39151 | 38663 | 38174 |
| 32 | 37556 | 37072 | 36588 |
| 33 | 36034 | 35554 | 35075 |
| 34 | 34581 | 34107 | 33633 |
| 35 | 33195 | 32726 | 32258 |
| 36 | 31871 | 31408 | 30945 |
| 37 | 30607 | 30150 | 29694 |
| 38 | 29400 | 28949 | 28499 |
| 39 | 28246 | 27802 | 27358 |
| 40 | 27143 | 26706 | 26269 |
| 41 | 26090 | 25659 | 25229 |
| 42 | 25082 | 24659 | 24235 |
| 43 | 24118 | 23702 | 23286 |
| 44 | 23197 | 22787 | 22378 |
| 45 | 22315 | 21913 | 21511 |
| 46 | 21471 | 21076 | 20681 |
| 47 | 20663 | 20275 | 19888 |
| 48 | 19890 | 19509 | 19129 |
| 49 | 19149 | 18776 | 18402 |
| 50 | 18440 | 18074 | 17707 |

| Temp. °C | Widerstandswert | | |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typisch K Ω | Min. K Ω |
| 51 | 17760 | 17401 | 17042 |
| 52 | 17109 | 16757 | 16405 |
| 53 | 16485 | 16140 | 15795 |
| 54 | 15887 | 15549 | 15211 |
| 55 | 15314 | 14982 | 14651 |
| 56 | 14764 | 14439 | 14114 |
| 57 | 14236 | 13918 | 13600 |
| 58 | 13730 | 13418 | 13107 |
| 59 | 13244 | 12939 | 12634 |
| 60 | 12778 | 12479 | 12181 |
| 61 | 12330 | 12038 | 11746 |
| 62 | 11901 | 11615 | 11329 |
| 63 | 11488 | 11208 | 10928 |
| 64 | 11092 | 10818 | 10544 |
| 65 | 10711 | 10443 | 10175 |
| 66 | 10345 | 10083 | 9821 |
| 67 | 9993 | 9737 | 9481 |
| 68 | 9655 | 9405 | 9154 |
| 69 | 9330 | 9085 | 8840 |
| 70 | 9018 | 8778 | 8538 |
| 71 | 8717 | 8483 | 8248 |
| 72 | 8428 | 8199 | 7969 |
| 73 | 8150 | 7926 | 7701 |
| 74 | 7882 | 7663 | 7443 |
| 75 | 7625 | 7410 | 7195 |
| 76 | 7377 | 7167 | 6957 |
| 77 | 7138 | 6933 | 6727 |
| 78 | 6908 | 6707 | 6506 |
| 79 | 6686 | 6490 | 6294 |
| 80 | 6473 | 6281 | 6089 |
| 81 | 6267 | 6080 | 5892 |
| 82 | 6069 | 5886 | 5702 |
| 83 | 5878 | 5699 | 5520 |
| 84 | 5694 | 5519 | 5343 |
| 85 | 5517 | 5345 | 5174 |
| 86 | 5346 | 5178 | 5010 |
| 87 | 5181 | 5017 | 4853 |
| 88 | 5022 | 4861 | 4701 |
| 89 | 4868 | 4711 | 4554 |
| 90 | 4720 | 4566 | 4413 |
| 91 | 4577 | 4427 | 4277 |
| 92 | 4439 | 4292 | 4145 |
| 93 | 4306 | 4162 | 4019 |
| 94 | 4177 | 4037 | 3896 |
| 95 | 4053 | 3916 | 3778 |
| 96 | 3933 | 3799 | 3664 |
| 97 | 3817 | 3686 | 3554 |
| 98 | 3705 | 3577 | 3448 |
| 99 | 3597 | 3471 | 3346 |
| 100 | 3492 | 3369 | 3246 |
| 101 | 3391 | 3271 | 3151 |

| Temp. °C | Widerstandswert | | |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Max. K Ω | Typisch K Ω | Min. K Ω |
| 102 | 3293 | 3176 | 3058 |
| 103 | 3199 | 3084 | 2969 |
| 104 | 3108 | 2995 | 2883 |
| 105 | 3019 | 2909 | 2799 |
| 106 | 2934 | 2826 | 2719 |
| 107 | 2851 | 2746 | 2641 |
| 108 | 2771 | 2668 | 2565 |
| 109 | 2694 | 2593 | 2492 |
| 110 | 2619 | 2520 | 2422 |
| 111 | 2547 | 2450 | 2354 |
| 112 | 2477 | 2382 | 2288 |
| 113 | 2409 | 2316 | 2224 |
| 114 | 2343 | 2252 | 2162 |
| 115 | 2279 | 2191 | 2102 |
| 116 | 2218 | 2131 | 2044 |
| 117 | 2158 | 2073 | 1988 |
| 118 | 2100 | 2017 | 1934 |
| 119 | 2044 | 1962 | 1881 |
| 120 | 1989 | 1910 | 1830 |
| 121 | 1937 | 1859 | 1781 |
| 122 | 1886 | 1809 | 1733 |
| 123 | 1836 | 1761 | 1687 |
| 124 | 1788 | 1715 | 1642 |
| 125 | 1742 | 1670 | 1598 |
| 126 | 1697 | 1626 | 1556 |
| 127 | 1653 | 1584 | 1515 |
| 128 | 1610 | 1543 | 1476 |
| 129 | 1569 | 1503 | 1437 |
| 130 | 1529 | 1465 | 1400 |
| 131 | 1490 | 1427 | 1364 |
| 132 | 1453 | 1391 | 1329 |
| 133 | 1416 | 1355 | 1295 |
| 134 | 1381 | 1321 | 1262 |
| 135 | 1346 | 1288 | 1230 |
| 136 | 1313 | 1256 | 1199 |
| 137 | 1280 | 1224 | 1168 |
| 138 | 1249 | 1194 | 1139 |
| 139 | 1218 | 1164 | 1111 |
| 140 | 1189 | 1136 | 1083 |
| 141 | 1160 | 1108 | 1056 |
| 142 | 1132 | 1081 | 1030 |
| 143 | 1104 | 1055 | 1005 |
| 144 | 1078 | 1029 | 980 |
| 145 | 1052 | 1004 | 956 |
| 146 | 1027 | 980 | 933 |
| 147 | 1003 | 957 | 911 |
| 148 | 979 | 934 | 889 |
| 149 | 956 | 912 | 868 |
| 150 | 933 | 890 | 847 |

Tab. 5.b

5.3 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte NTC-Fühler 750 Ohm @25°C β 3969

| °C | Ohms | °C | Ohms | °C | Ohms | °C | Ohms | °C | Ohms |
|-----|-----------|-----|----------|----|---------|----|--------|-----|-------|
| -80 | 577421,72 | -40 | 25693,65 | 0 | 2457,67 | 40 | 399,77 | 80 | 94,66 |
| -79 | 527949,43 | -39 | 32432,58 | 1 | 2335,27 | 41 | 384,06 | 81 | 91,67 |
| -78 | 483039,76 | -38 | 22489,43 | 2 | 2219,68 | 42 | 369,06 | 82 | 88,78 |
| -77 | 442244,46 | -37 | 21055,15 | 3 | 2110,50 | 43 | 354,73 | 83 | 86,00 |
| -76 | 405161,84 | -36 | 19721,40 | 4 | 2007,32 | 44 | 341,03 | 84 | 83,32 |
| -75 | 371431,66 | -35 | 18480,57 | 5 | 1909,80 | 45 | 327,93 | 85 | 80,73 |
| -74 | 340730,65 | -34 | 17325,63 | 6 | 1817,58 | 46 | 315,40 | 86 | 78,24 |
| -73 | 312768,50 | -33 | 16250,14 | 7 | 1730,35 | 47 | 303,42 | 87 | 75,84 |
| -72 | 287284,35 | -32 | 15248,17 | 8 | 1647,82 | 48 | 291,96 | 88 | 73,52 |
| -71 | 264043,66 | -31 | 14314,26 | 9 | 1569,70 | 49 | 281,00 | 89 | 71,29 |
| -70 | 242835,52 | -30 | 13443,41 | 10 | 1495,74 | 50 | 270,50 | 90 | 69,13 |
| -69 | 223469,52 | -29 | 12630,97 | 11 | 1425,69 | 51 | 260,45 | 91 | 67,05 |
| -68 | 205774,90 | -28 | 11872,71 | 12 | 1359,32 | 52 | 250,83 | 92 | 65,04 |
| -67 | 189597,20 | -27 | 11164,69 | 13 | 1296,43 | 53 | 241,61 | 93 | 63,10 |
| -66 | 174797,23 | -26 | 10503,29 | 14 | 1236,81 | 54 | 232,78 | 94 | 61,23 |
| -65 | 161249,35 | -25 | 9885,19 | 15 | 1180,27 | 55 | 224,32 | 95 | 59,43 |
| -64 | 148840,08 | -24 | 9307,28 | 16 | 1126,64 | 56 | 216,22 | 96 | 57,68 |
| -63 | 137466,39 | -23 | 8766,74 | 17 | 1075,75 | 57 | 208,44 | 97 | 56,00 |
| -62 | 127036,93 | -22 | 8260,92 | 18 | 1027,45 | 58 | 200,99 | 98 | 54,37 |
| -61 | 117466,39 | -21 | 7787,41 | 19 | 981,59 | 59 | 193,84 | 99 | 52,80 |
| -60 | 108679,25 | -20 | 7343,85 | 20 | 938,04 | 60 | 186,99 | 100 | 51,28 |
| -59 | 100606,67 | -19 | 6928,47 | 21 | 896,67 | 61 | 180,41 | 101 | 49,81 |
| -58 | 93186,24 | -18 | 6539,04 | 22 | 857,36 | 62 | 174,10 | 102 | 48,39 |
| -57 | 86361,37 | -17 | 6173,88 | 23 | 819,99 | 63 | 168,04 | 103 | 47,02 |
| -56 | 80080,67 | -16 | 5831,34 | 24 | 784,46 | 64 | 162,22 | 104 | 45,69 |
| -55 | 74297,50 | -15 | 5509,89 | 25 | 750,00 | 65 | 156,64 | 105 | 44,41 |
| -54 | 68969,45 | -14 | 5208,12 | 26 | 718,52 | 66 | 151,27 | | |
| -53 | 64057,99 | -13 | 4924,70 | 27 | 687,93 | 67 | 146,12 | | |
| -52 | 59528,05 | -12 | 4658,43 | 28 | 658,81 | 68 | 141,17 | | |
| -51 | 55347,72 | -11 | 4408,16 | 29 | 631,09 | 69 | 136,41 | | |
| -50 | 51489,92 | -10 | 4172,85 | 30 | 604,69 | 70 | 131,84 | | |
| -49 | 47922,16 | -9 | 3951,51 | 31 | 579,54 | 71 | 127,44 | | |
| -48 | 44626,30 | -8 | 3743,25 | 32 | 555,57 | 72 | 123,21 | | |
| -47 | 41578,30 | -7 | 3547,21 | 33 | 532,73 | 73 | 119,15 | | |
| -46 | 38758,05 | -6 | 3362,61 | 34 | 510,95 | 74 | 115,23 | | |
| -45 | 36147,17 | -5 | 3188,72 | 35 | 490,18 | 75 | 111,47 | | |
| -44 | 33728,89 | -4 | 3024,86 | 36 | 470,37 | 76 | 107,85 | | |
| -43 | 31487,85 | -3 | 2870,40 | 37 | 451,47 | 77 | 104,36 | | |
| -42 | 29410,02 | -2 | 2724,74 | 38 | 433,43 | 78 | 101,01 | | |
| -41 | 27482,54 | -1 | 2587,33 | 39 | 416,21 | 79 | 97,78 | | |

Tab. 5.c

6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT100-FÜHLER

6.1 Modelle PT100

| | |
|--------------------------------------|--|
| Lagerungsbedingungen | -50/250 °C |
| Arbeitsbereich des Messelements | PT100000A1: -50 °C...+250 °C PT100000A2: 0 °C...+400 °C |
| Fühler | Pt100 Klasse B gemäß DIN-Normen IEC751 3-drahtig |
| Genauigkeit | +/- Klasse B=(0,005xt)+0,3, bei 100°C = ±0,8°C |
| Anschlüsse Versorgung und Ausgang | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Kabel | PT100000A1: Silikongummi HALOGENVERBINDUNGEN ≤ 1.1 x 10 ⁻³ mg/g PT100000A2: 3x0,5 mm ² Isolierung der Leiter und Sekundärwicklung aus Fiberglas |
| Verlustfaktor (in Luft) | 0,3 K/mW bei 0 °C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 20 s |
| Brandschutzkategorie | Bereich -20 °C +200°C für PT100000A1, +500 °C für PT100000A2 |
| Isolationswiderstand | >500 Mohm / 250 V |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 250 Vac (nur für Code PT100000A1), nicht anwendbar auf PT100000A2 |
| Grundisolierung (Fühler und Kabel) | 250 Vac |
| Schutzart des Messelements | IP65 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl Inox AISI 316 |

Tab. 6.a

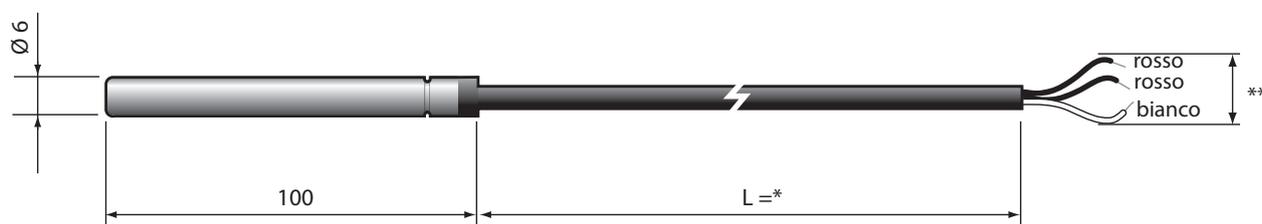


Fig. 6.a

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

** = Der 3-Draht-Fühler kompensiert den vom Kabel eingeführten Widerstand

7. TABELLE DER PT100-FÜHLERWERTE

7.1 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte PT100-Fühler Klasse B

R (0) = 100,00 Ω

α = 0,003 850 1/°C

| °C | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | °C |
|-----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| -50 | 80,31 | 79,91 | 79,51 | 79,11 | 78,72 | 78,32 | 77,92 | 77,52 | 77,13 | 76,73 | 76,33 | -50 |
| -40 | 84,27 | 83,88 | 83,48 | 83,08 | 82,69 | 82,29 | 81,89 | 81,50 | 81,10 | 80,70 | 80,31 | -40 |
| -30 | 88,22 | 87,83 | 87,43 | 87,04 | 86,64 | 86,25 | 85,85 | 85,46 | 85,06 | 84,67 | 84,27 | -30 |
| -20 | 92,16 | 91,77 | 91,37 | 90,98 | 90,59 | 90,19 | 89,80 | 89,40 | 89,01 | 88,62 | 88,22 | -20 |
| -10 | 96,09 | 95,69 | 95,30 | 94,91 | 94,52 | 94,12 | 93,73 | 93,34 | 92,95 | 92,55 | 92,16 | -10 |
| 0 | 100,00 | 99,61 | 99,22 | 98,83 | 98,44 | 98,04 | 97,65 | 97,26 | 96,87 | 96,48 | 96,09 | 0 |
| 0 | 100,00 | 100,390 | 100,78 | 101,17 | 101,56 | 101,95 | 102,34 | 102,73 | 103,12 | 103,51 | 103,90 | 0 |
| 10 | 103,90 | 104,29 | 104,68 | 105,07 | 105,46 | 105,85 | 106,24 | 106,63 | 107,02 | 107,40 | 107,79 | 10 |
| 20 | 107,79 | 108,18 | 108,57 | 108,96 | 109,35 | 109,73 | 110,12 | 110,51 | 110,90 | 111,28 | 111,67 | 20 |
| 30 | 111,67 | 112,06 | 112,45 | 112,83 | 113,22 | 113,61 | 113,99 | 114,38 | 114,77 | 115,15 | 115,54 | 30 |
| 40 | 115,54 | 115,93 | 116,31 | 116,70 | 117,08 | 117,47 | 117,85 | 118,24 | 118,62 | 119,01 | 119,40 | 40 |
| 50 | 119,40 | 119,78 | 120,16 | 120,55 | 120,93 | 121,32 | 121,70 | 122,09 | 122,47 | 122,86 | 123,24 | 50 |
| 60 | 123,24 | 123,62 | 124,01 | 124,39 | 124,77 | 125,16 | 125,54 | 125,92 | 126,31 | 126,69 | 127,07 | 60 |
| 70 | 127,07 | 127,45 | 127,84 | 128,22 | 128,60 | 128,98 | 129,37 | 129,75 | 130,13 | 130,51 | 130,89 | 70 |
| 80 | 130,89 | 131,27 | 131,66 | 132,04 | 132,42 | 132,80 | 133,18 | 133,56 | 133,94 | 134,32 | 134,70 | 80 |
| 90 | 134,70 | 135,08 | 135,46 | 135,84 | 136,22 | 136,60 | 136,98 | 137,36 | 137,74 | 138,12 | 138,50 | 90 |
| 100 | 138,50 | 138,88 | 139,26 | 139,64 | 140,02 | 140,39 | 140,77 | 141,15 | 141,53 | 141,91 | 142,29 | 100 |
| 110 | 142,29 | 142,66 | 143,04 | 143,42 | 143,80 | 144,17 | 144,55 | 144,93 | 145,31 | 145,68 | 146,06 | 110 |
| 120 | 146,06 | 146,44 | 146,81 | 147,19 | 147,57 | 147,94 | 148,32 | 148,70 | 149,07 | 149,45 | 149,82 | 120 |
| 130 | 149,82 | 150,20 | 150,57 | 150,95 | 151,33 | 151,70 | 152,08 | 152,45 | 152,83 | 153,20 | 153,58 | 130 |
| 140 | 153,58 | 153,95 | 154,32 | 154,70 | 155,07 | 155,45 | 155,82 | 156,19 | 156,57 | 156,94 | 157,31 | 140 |
| 150 | 157,31 | 157,69 | 158,06 | 158,43 | 158,81 | 159,18 | 159,55 | 159,93 | 160,30 | 160,67 | 161,04 | 150 |
| 160 | 161,04 | 161,42 | 161,79 | 162,16 | 162,53 | 162,90 | 163,27 | 163,65 | 164,02 | 164,39 | 164,76 | 160 |
| 170 | 164,76 | 165,13 | 165,50 | 165,87 | 166,24 | 166,61 | 166,98 | 167,35 | 167,72 | 168,09 | 168,46 | 170 |
| 180 | 168,46 | 168,83 | 169,20 | 169,57 | 169,94 | 170,31 | 170,68 | 171,05 | 171,42 | 171,79 | 172,16 | 180 |
| 190 | 172,16 | 172,53 | 172,90 | 173,26 | 173,63 | 174,00 | 174,37 | 174,74 | 175,10 | 175,47 | 175,84 | 190 |
| 200 | 175,84 | 176,21 | 176,57 | 176,94 | 177,31 | 177,68 | 178,04 | 178,41 | 178,78 | 179,14 | 179,51 | 200 |
| 210 | 179,51 | 179,88 | 180,24 | 180,61 | 180,97 | 181,34 | 181,71 | 182,07 | 182,44 | 182,80 | 183,17 | 210 |
| 220 | 183,17 | 183,53 | 183,90 | 184,26 | 184,63 | 184,99 | 185,36 | 185,72 | 186,09 | 186,45 | 186,82 | 220 |
| 230 | 186,82 | 187,18 | 187,54 | 187,91 | 188,27 | 188,63 | 189,00 | 189,36 | 189,72 | 190,09 | 190,45 | 230 |
| 240 | 190,45 | 190,81 | 191,18 | 191,54 | 191,90 | 192,26 | 192,63 | 192,99 | 193,35 | 193,71 | 194,07 | 240 |
| 250 | 194,07 | 194,44 | 194,80 | 195,16 | 195,52 | 195,88 | 196,24 | 196,60 | 196,96 | 197,33 | 197,69 | 250 |
| 260 | 197,69 | 198,05 | 198,41 | 198,77 | 199,13 | 199,49 | 199,85 | 200,21 | 200,57 | 200,93 | 201,29 | 260 |
| 270 | 201,29 | 201,65 | 202,01 | 202,36 | 202,72 | 203,08 | 203,44 | 203,80 | 204,16 | 204,52 | 204,88 | 270 |
| 280 | 204,88 | 205,23 | 205,59 | 205,95 | 206,31 | 206,67 | 207,02 | 207,38 | 207,74 | 208,10 | 208,45 | 280 |
| 290 | 208,45 | 208,81 | 209,17 | 209,52 | 209,88 | 210,24 | 210,59 | 210,95 | 211,31 | 211,66 | 212,02 | 290 |
| 300 | 212,02 | 212,37 | 212,73 | 213,09 | 213,44 | 213,80 | 214,15 | 214,51 | 214,86 | 215,22 | 215,57 | 300 |
| 310 | 215,57 | 215,93 | 216,28 | 216,64 | 216,99 | 217,35 | 217,70 | 218,05 | 218,41 | 218,76 | 219,12 | 310 |
| 320 | 219,12 | 219,47 | 219,82 | 220,18 | 220,53 | 220,88 | 221,24 | 221,59 | 221,94 | 222,29 | 222,65 | 320 |

Tab. 7.a

8. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT1000-FÜHLER

8.1 Modelle PT1*HP*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C in Luft |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C in Luft |
| | -50T50 °C in Flüssigkeit |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | Pt1000 - Klasse B |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 3 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 10 s |
| Kabel | Schwarzes Zweileiterkabel (Flachbandkabel) mit verzinnem Kupferleiter, Durchmesser 0,3 mm ² |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Polyolefin |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 8.a

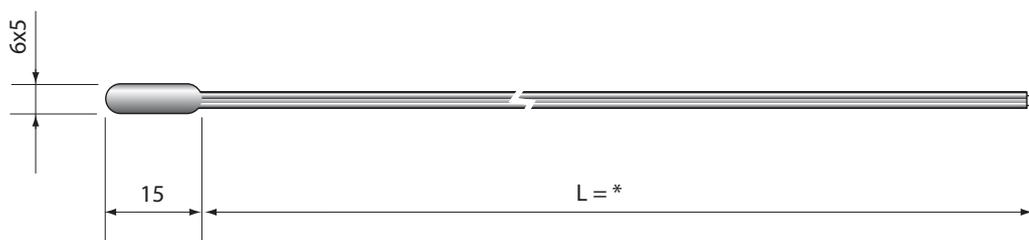


Fig. 8.a

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

8.2 Modelle PT1*WF*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | Pt1000 - Klasse B |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 7 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 15 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand $\leq 63 \Omega/\text{km}$ - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser max. 3,5 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl AISI 316, Durchmesser 4 mm - L = 30 mm |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 8.b

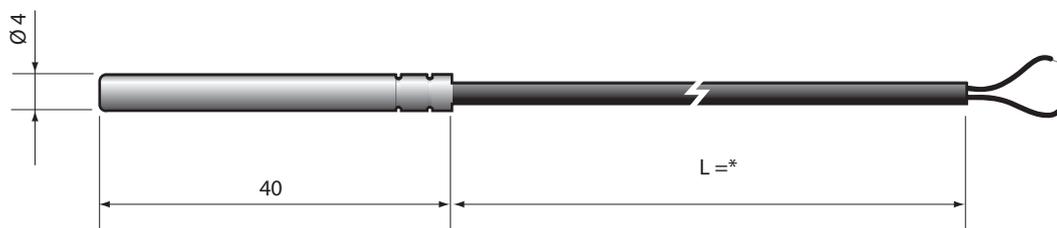


Fig. 8.b

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

8.3 Modelle PT1*WP*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 5±1 mm |
| Fühler | Pt1000 - Klasse B |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 2,2 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 25 s |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnem Kupfer mit elektrischem Widerstand ≤63 Ω/km - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser max. 3,5 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 I |
| Gehäuse des Messelements | PPcop. mit Kappe aus Edelstahl AISI 316, extern |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Zusätzliche Isolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 8.c

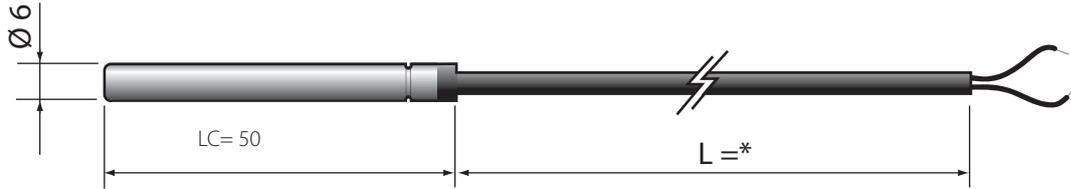


Fig. 8.c

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

Zubehör

- Tauchhülse: vernickeltes Messing - Code 1413306AXX

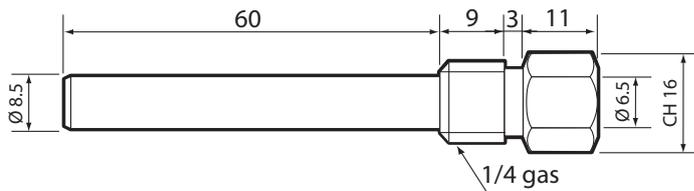


Fig. 8.d

Max. Arbeitsdruck : 35 bar
Temperatur -20...95 °C

- Tauchhülse 2: Edelstahl AISI 316 - Code 1413309AXX

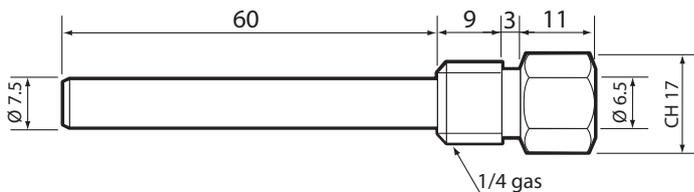


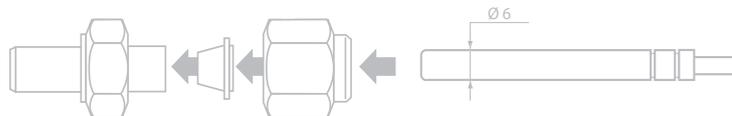
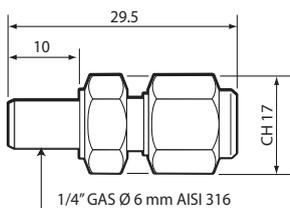
Fig. 8.e

Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur -20...95 °C



NB:

- Kabelbefestigung mit Kabelverschraubung PG7 - IP68 an sechskantigem Ende; es ist ein kompletter Bausatz mit Tauchhülse und Kabelverschraubung verfügbar.
- Kompressionsverbindungsstück mit Metalldruckring - Code 1309589AXX



Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur -50...250 °C

Fig. 8.f

8.4 Modelle PT1*HT*

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T250 °C |
| Arbeitsbereich | -50T250 °C |
| Anschlüsse | Mit Adernendhülsen |
| Fühler | Pt1000 - Klasse B (2-drahtig) |
| Verlustfaktor (in Luft) | Ca. 7 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 20 s (V=2m/s) |
| Kabel | Weißes Teflon mit zwei Drähten, rot und weiß. Querschnitt 2x0,22 mm ² Ø 3mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Silikonharz |
| Material der Kappe | Edelstahl Aisi 304 |
| Abmessungen der Fühlerkappe | 6x40 mm |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Zusätzliche Isolierung |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Isolierwiderstand | 20 Mohm 500 Vcc |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 2000Vac |

Tab. 8.d

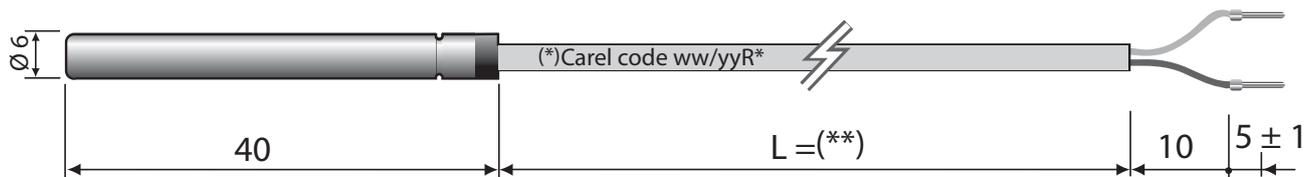


Fig. 8.g



NB:

(*) ww/yyR*: ww = Produktionsdatum;
yy = Produktionsjahr;
R* = Revision.

(**) Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

8.5 Modelle PT1*HF

Fühlerbefestigung mit Schelle

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich des Messelements | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Fühler | Pt1000 Klasse B |
| Genauigkeit | +/- 0,8 °C; -50T90 °C |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 15 s |
| Kabel | Flachbandkabel aus schwarzem thermoplastischem Gummi (Durchm. 3,6x1,6 max.) |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Thermoplastisch mit Befestigungsschelle |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Kabel UL/HB |
| Isolierwiderstand bei 1000 Vdc | >20 Mohm |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 1500 Vac |

Tab. 8.e

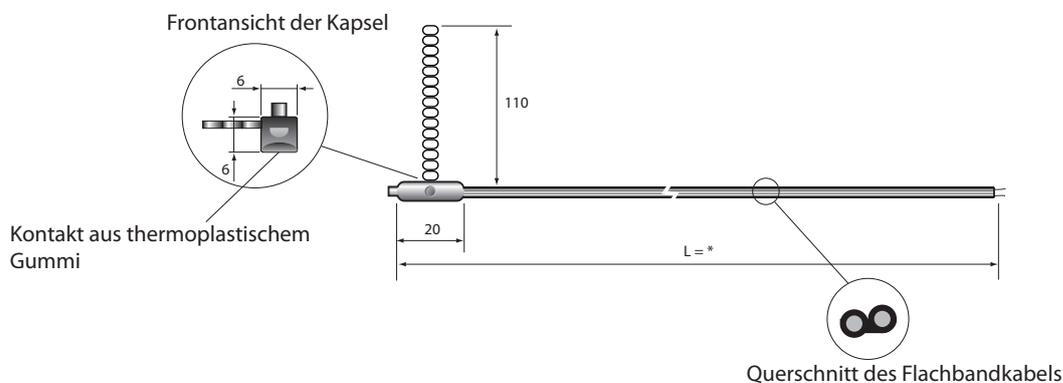


Fig. 8.h

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

8.6 Modelle PT1*PS*

| | |
|---|---|
| Lagerungsbedingungen | -50T105 °C |
| Arbeitsbereich | -50T105 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte und verzinnte Klemmen; Abmessungen: 4±1 mm |
| Fühler | Pt1000 Klasse B |
| Verlustfaktor (in Luft) | 2 mW/°C |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 50 min (V=1 m/s) |
| Kabel | Zweileiterkabel mit doppelter Isolierhülle, AWG22 aus verzinnemtem Kupfer mit elektrischem Widerstand $\leq 73,9 \Omega/\text{km}$ - Isolierstoff: spezif. TPE mit Wassertauchung in Außenhülle, PPcop. auf internen Leitern, Außendurchmesser 3.30+/-0.10 mm |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse | Santoprene Grau RAL7032 Geeignet für Nahrungsmittel |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 8.f

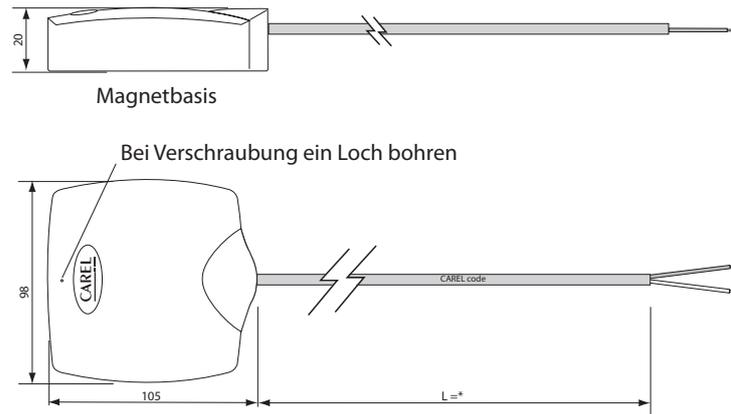


Fig. 8.i

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT1000-TAUCHFÜHLER

9.1 Modell TST1300000

Das Messelement der Tauchfühler ist direkt mit der Flüssigkeit in Kontakt und wird auf der Rohrleitung installiert. Die Verdrahtung erfolgt mit einem Stecker.

| | |
|--------------------------|--|
| Lagerungsbedingungen | -40T120 °C |
| Arbeitsbereich | -40T120 °C |
| Fühler | Pt1000 Klasse B |
| Bauart | Monolithische, direkte Tauchung mit Prozessanschluss 1/8" GAS UNI 338 männlich |
| Elektrischer Anschluss | Spritzgegossenes Nylon 4-polig M12x1 (DIN-VDE0627) Metallgewinde IP67 max. Temp. 90 °C |
| Zeitliche Wärmekonstante | Ca. 5 s in Wasser - 30 s in Luft |
| Gehäuse des Messelements | AISI 316 |
| Isolierung | 100 Mohm bei 500 Vcc |
| Max. Arbeitsdruck | 40 bar |

Tab. 9.a

Legende:

| | |
|---|-------------------------|
| 1 | Messelement NTC 10 Kohn |
| 2 | Tauchhülse INOX |
| 3 | EX14 |
| 4 | Spritzgegossener Körper |
| 5 | Stecker M12 männlich |

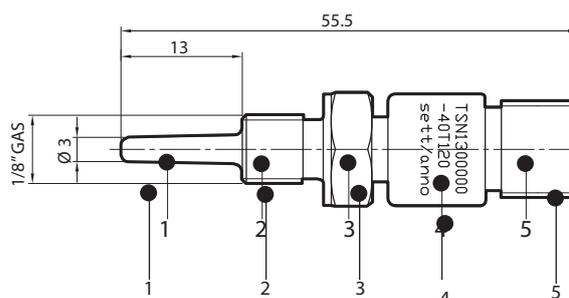


Fig. 9.a

Zubehör:

- 4-poliger Stecker M12 für Fühler 1/8 Gas - Kabellänge 3 m Code TSOPZCW030

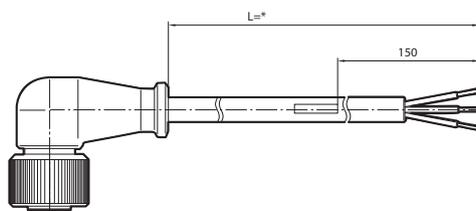
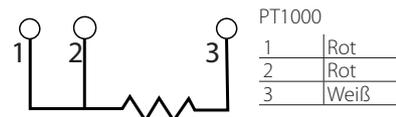


Fig. 9.b

Elektrische Anschlüsse:



- 4-poliger Stecker M12 für Fühler 1/8 GAS - Code TSOPZCM000
- Stecker M12, vor Ort konfektionierbar, empfohlenes Kabel 3x0.2 mm² mit externer Hülle

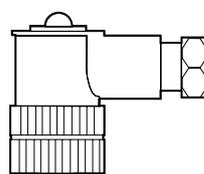
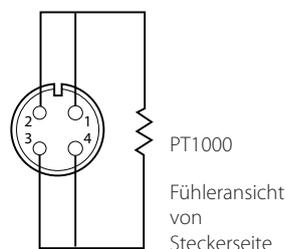


Fig. 9.c

Elektrische Anschlüsse:



NB:

Der 3-Draht-Anschluss für pt100 ist bei hierfür ausgelegter Steuerung zu realisieren. Sollte die Steuerung nicht hierfür ausgelegt sein, sind die Enden an dieselbe Klemme zu schließen.

- Zu lötesendes Verbindungsstück Code TSOPZPT000

| | |
|---|--|
| A | Kompakter Thermistor mit Anschluss 1/8" GAS ZYL. |
| B | Prozessanschluss 1/4" GAS ZYL. mit Tauchung L= 10,5 mm |

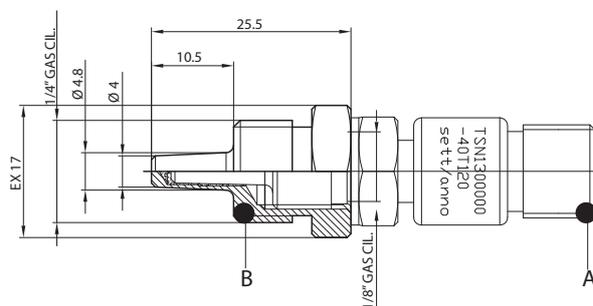


Fig. 9.d

- Zu lötesendes Verbindungsstück Code TSOPZRT000

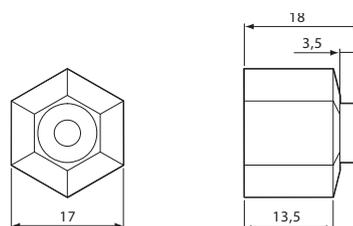


Fig. 9.e

9.2 Modell TSM1500B30

Das Messelement der Tauchfühler ist in direktem Kontakt mit der Flüssigkeit. Die Befestigung an der Rohrleitung erfolgt mit einem Verbindungsstück, das mit Schraub- oder Lötanschluss erhältlich ist.

Der Körper aus vernickeltem Messing besitzt die Schutzart IP67; die Dichtung (O-Ring) wird zusammen mit dem Fühler geliefert.

| | |
|--------------------------|---|
| Lagerungsbedingungen | -40T90 °C |
| Arbeitsbereich | -40T90 °C |
| Fühler | Pt1000 Klasse B |
| Bauart | Monolithische, direkte Tauchung mit Prozessanschluss M14 männlich |
| Kabel | 2 Leiter AWG 22, mit Hülle aus TPE |
| Zeitliche Wärmekonstante | Ca. 5 s in Wasser - 45 s in Luft |
| Gehäuse des Messelements | Vernickeltes Messing und spritzgegossener Körper PA6 Grau |
| Isolierung | 100 Mohm bei 100 Vcc |
| Max. Arbeitsdruck | 25 bar |
| Kompatible Flüssigkeiten | Wasser, Öl |

Tab. 9.b

Legende:

| | |
|---|---|
| 1 | Messelement |
| 2 | Befestigungsring aus vernickeltem Messing |
| 3 | Spritzgegossener Körper |
| 4 | Kabelmarkierung |
| 5 | Verzinnnes Kupferkabel mit 2 Leitern |
| 6 | NTC-Fühler |
| 7 | O-Ring 2015 |
| 8 | Thermometrische Tauchhülse aus vernickeltem Messing |

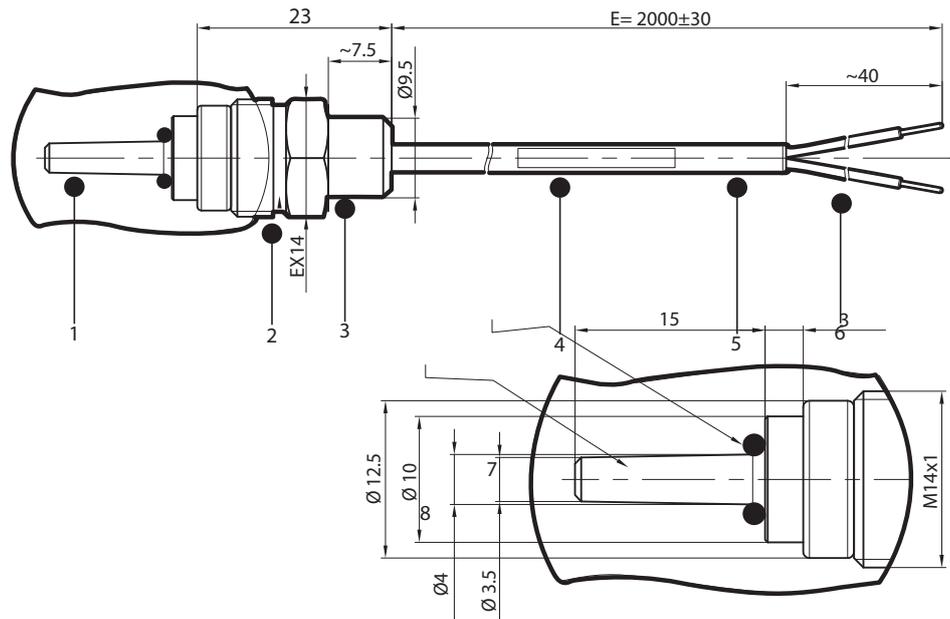
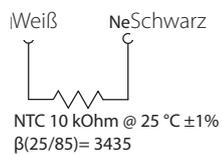


Fig. 9.f

Elektrischer Anschluss



PT1000 Klasse B

Fig. 9.g

Zubehör:

- Adapter-Verbindungsstück von M14 3/8 GAS - Code TSOPZRV000

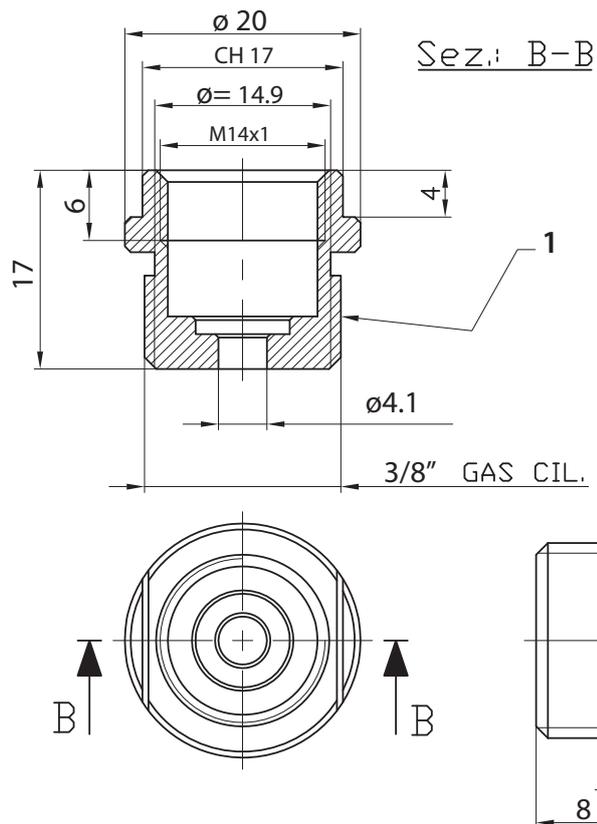


Fig. 9.h

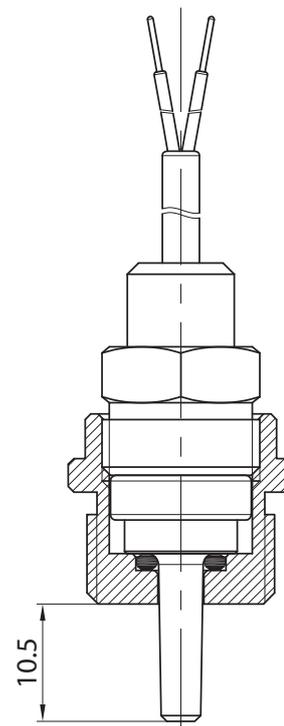


Fig. 9.i

- Zu lötetendes Adapter-Verbindungsstück für M14 - Code TSOPZRS000

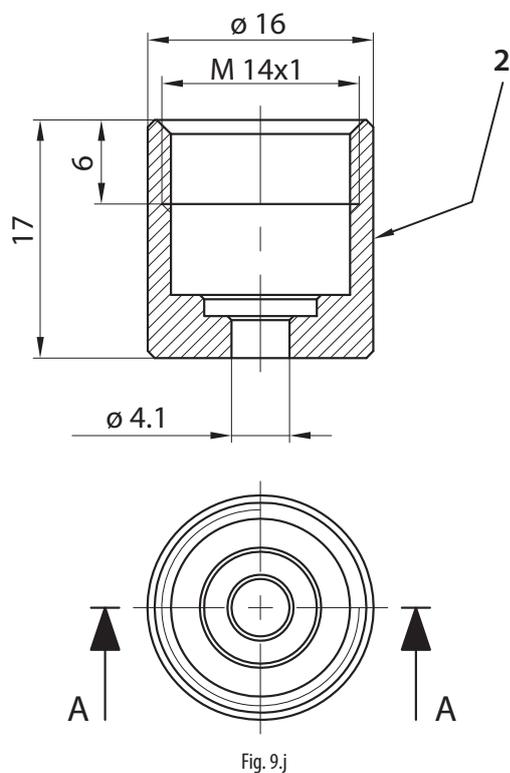


Fig. 9.j

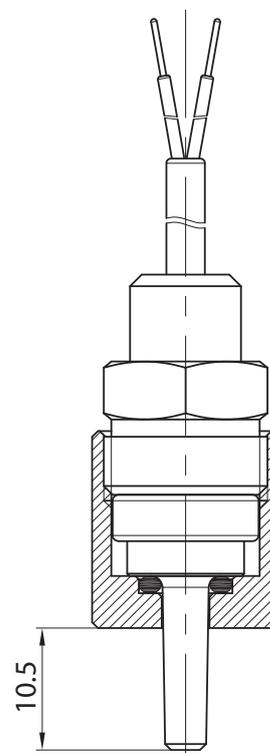


Fig. 9.k

Legende:

| | | |
|---|---|------------------|
| 1 | Gewindegebohrter Anschluss 3/8 zyl. mit Rundsitz aus vernickeltem Messing | Code: C058042A04 |
| 2 | Zylinderförmiger Lötanschluss mit Rundsitz aus Messing | Code: C058042A03 |

9.3 Modelle TSQ15MAB00

| | |
|--|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T350 °C |
| Arbeitsbereich des Messelements | -50T350 °C |
| Anschlüsse | 3-poliger DIN-Stecker |
| Fühler | Pt1000 Klasse B |
| Zeitliche Wärmekonstante | Ca. 2,5 s in Wasser - 10 s in Luft |
| Kabel Code TSOPZCV030 und Code TSOPZCV100 und Verlängerungskabel Code TSOPZCV070 | Silikonkabel L= 3 m, 10 m (max. T. = 180 °C) mit 3-poligem DIN-Stecker (max. T. Anschluss = 90 °C) gemäß DIN-Normen VDE0627 mit Schraubkupplung M8x1 |
| Optionen für Gleitverbindungsstück Code TSOPZFGD30 | AISI 316, 1/4 GAS (siehe Absatz 4.4) |
| Schutzart des Anschlusses | IP65 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl AISI 316 |
| Isolationswiderstand | Isolierung bei 100 Vdc > 100 M Ohm |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |

Tab. 9.c

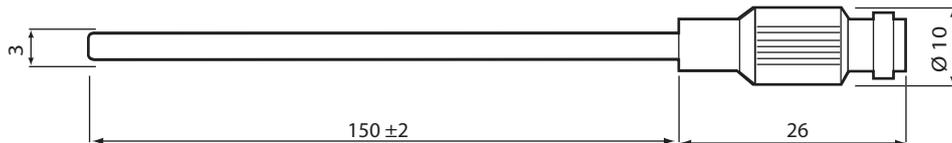


Fig. 9.l

Zubehör:

A

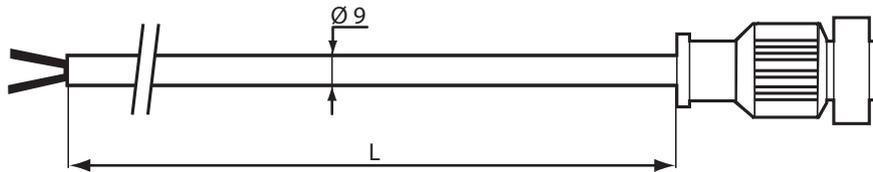


Fig. 9.m

B

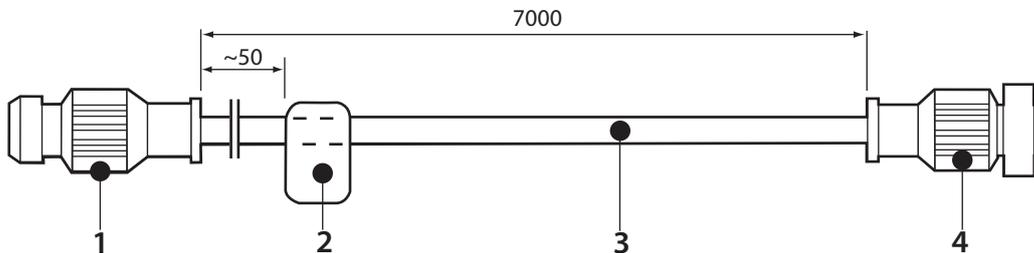


Fig. 9.n

C

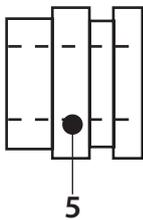


Fig. 9.o

Legende:

| | |
|---|---|
| 1 | Stecker M8 |
| 2 | Klebeetikett |
| 3 | Kabel 24 AWG 2 Leiter, isoliert mit Silikongummi |
| 4 | Spritzgegossener Stecker M8 Fe |
| 5 | Gleitkompressionsverbindungsstück 1/4" - D= 3 mm, Edelstahl AISI316 |

| | | |
|---|-------------|--|
| A | TSOPZCV030: | Silikonkabel mit Stecker M8, Länge 3 m |
| | TSOPZCV100: | Silikonkabel mit Stecker M8, Länge 10 m |
| B | TSOPZCV070: | Silikonkabelverlängerung mit männlichem/weiblichem Stecker M8, Länge 7 m |
| C | TSOPZFGD30: | Gleitverbindungsstück geeignet für 3 mm |

10. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PT1000-CORE-SENSOREN

10.1 Modell PT1INF0340

Core-Sensor mit 90°-Griff mit Heizsystem.

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T200 °C |
| Arbeitsbereich | -50T200 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, mit Adernendhülsen |
| Fühler | Pt1000 Klasse B |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 45 s |
| Kabel | Thermoplastische Hülle, geeignet für Nahrungsmittel, mit 4 Leitern, Leiterquerschnitt 0,15 mm ² |
| Kabelfarben | Weiß-Schwarz, PT1000-Widerstand / Rot, elektrischer Widerstand |
| Max. Spannung des elektrischen Widerstandes | 24 Vac |
| Elektrischer Heizwiderstand | 7 Ohm ±0,6 |
| Kabellänge | 3 m |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Edelstahl INOX AISI 316. Länge 100 mm Durchmesser 4 mm. Mit Nadelspitze |
| Füllmaterial der Kappe | Alumina |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Isolierstoff: Sowohl auf externer Hülle als auch auf internen Leitern |
| Brandschutzkategorie | Flammschutzmittel |
| Isolationswiderstand | 20 Mohm 500 Vcc |
| Durchschlagsfestigkeit | 500 Vac |
| Lebensmittelverträglichkeit | Geeignet für die permanente Verwendung in der Lebensmittelindustrie |

Tab. 10.a

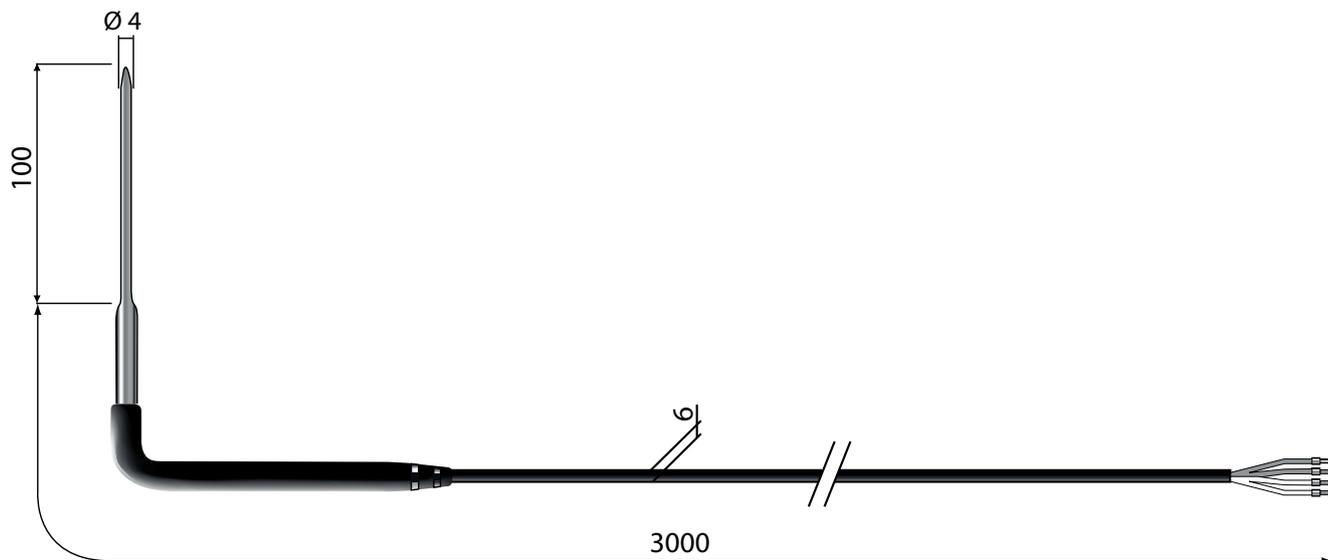


Fig. 10.a

Legende:

| | |
|---|------------------------------|
| a | Rot, elektrischer Widerstand |
| b | Weiß/Weiß, NTC-Widerstand |

11. TABELLE DER PT1000-FÜHLERWERTE

11.1 Tabelle der Temperatur-Widerstandswerte PT1000-Fühler Klasse B

R (0) = 1000,00 Ω

α = 0,003 850 1/°C

| Temper. [°C] | Wider. [W] |
|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| -196 | 202,47 | -125 | 500,60 | -54 | 787,17 | 17 | 1066,27 | 88 | 1339,46 | 159 | 1606,82 |
| -195 | 206,77 | -124 | 504,70 | -53 | 791,14 | 18 | 1070,16 | 89 | 1343,26 | 160 | 1610,54 |
| -194 | 211,08 | -123 | 508,81 | -52 | 795,12 | 19 | 1074,05 | 90 | 1347,07 | 161 | 1614,27 |
| -193 | 215,38 | -122 | 512,91 | -51 | 799,09 | 20 | 1077,94 | 91 | 1350,87 | 162 | 1617,99 |
| -192 | 219,67 | -121 | 517,00 | -50 | 803,06 | 21 | 1081,82 | 92 | 1354,68 | 163 | 1621,71 |
| -191 | 223,97 | -120 | 521,10 | -49 | 807,03 | 22 | 1085,70 | 93 | 1358,48 | 164 | 1625,43 |
| -190 | 228,25 | -119 | 525,19 | -48 | 811,00 | 23 | 1089,59 | 94 | 1362,28 | 165 | 1629,15 |
| -189 | 232,54 | -118 | 529,28 | -47 | 814,97 | 24 | 1093,47 | 95 | 1366,08 | 166 | 1632,86 |
| -188 | 236,82 | -117 | 533,37 | -46 | 818,94 | 25 | 1097,35 | 96 | 1369,87 | 167 | 1636,58 |
| -187 | 241,10 | -116 | 537,46 | -45 | 822,90 | 26 | 1101,23 | 97 | 1373,67 | 168 | 1640,30 |
| -186 | 245,38 | -115 | 541,54 | -44 | 826,87 | 27 | 1105,10 | 98 | 1377,47 | 169 | 1644,01 |
| -185 | 249,65 | -114 | 545,62 | -43 | 830,83 | 28 | 1108,98 | 99 | 1381,26 | 170 | 1647,72 |
| -184 | 253,92 | -113 | 549,70 | -42 | 834,79 | 29 | 1112,86 | 100 | 1385,06 | 171 | 1651,43 |
| -183 | 258,19 | -112 | 553,78 | -41 | 838,75 | 30 | 1116,73 | 101 | 1388,85 | 172 | 1655,14 |
| -182 | 262,45 | -111 | 557,86 | -40 | 842,71 | 31 | 1120,60 | 102 | 1392,64 | 173 | 1658,85 |
| -181 | 266,71 | -110 | 561,93 | -39 | 846,66 | 32 | 1124,47 | 103 | 1396,43 | 174 | 1662,56 |
| -180 | 270,96 | -109 | 566,00 | -38 | 850,62 | 33 | 1128,35 | 104 | 1400,22 | 175 | 1666,27 |
| -179 | 275,22 | -108 | 570,07 | -37 | 854,57 | 34 | 1132,21 | 105 | 1404,00 | 176 | 1669,97 |
| -178 | 279,47 | -107 | 574,14 | -36 | 858,53 | 35 | 1136,08 | 106 | 1407,79 | 177 | 1673,68 |
| -177 | 283,71 | -106 | 578,21 | -35 | 862,48 | 36 | 1139,95 | 107 | 1411,58 | 178 | 1677,38 |
| -176 | 287,96 | -105 | 582,27 | -34 | 866,43 | 37 | 1143,82 | 108 | 1415,36 | 179 | 1681,08 |
| -175 | 292,20 | -104 | 586,33 | -33 | 870,38 | 38 | 1147,68 | 109 | 1419,14 | 180 | 1684,78 |
| -174 | 296,43 | -103 | 590,39 | -32 | 874,32 | 39 | 1151,55 | 110 | 1422,93 | 181 | 1688,48 |
| -173 | 300,67 | -102 | 594,45 | -31 | 878,27 | 40 | 1155,41 | 111 | 1426,71 | 182 | 1692,18 |
| -172 | 304,90 | -101 | 598,50 | -30 | 882,22 | 41 | 1159,27 | 112 | 1430,49 | 183 | 1695,88 |
| -171 | 309,13 | -100 | 602,56 | -29 | 886,16 | 42 | 1163,13 | 113 | 1434,26 | 184 | 1699,58 |
| -170 | 313,35 | -99 | 606,61 | -28 | 890,10 | 43 | 1166,99 | 114 | 1438,04 | 185 | 1703,27 |
| -169 | 317,57 | -98 | 610,66 | -27 | 894,04 | 44 | 1170,85 | 115 | 1441,82 | 186 | 1706,96 |
| -168 | 321,79 | -97 | 614,71 | -26 | 897,98 | 45 | 1174,70 | 116 | 1445,59 | 187 | 1710,66 |
| -167 | 326,01 | -96 | 618,76 | -25 | 901,92 | 46 | 1178,56 | 117 | 1449,37 | 188 | 1714,35 |
| -166 | 330,22 | -95 | 622,80 | -24 | 905,86 | 47 | 1182,41 | 118 | 1453,14 | 189 | 1718,04 |
| -165 | 334,43 | -94 | 626,84 | -23 | 909,80 | 48 | 1186,27 | 119 | 1456,91 | 190 | 1721,73 |
| -164 | 338,64 | -93 | 630,88 | -22 | 913,73 | 49 | 1190,12 | 120 | 1460,68 | 191 | 1725,42 |
| -163 | 342,84 | -92 | 634,92 | -21 | 917,67 | 50 | 1193,97 | 121 | 1464,45 | 192 | 1729,10 |
| -162 | 347,04 | -91 | 638,96 | -20 | 921,60 | 51 | 1197,82 | 122 | 1468,22 | 193 | 1732,79 |
| -161 | 351,24 | -90 | 643,00 | -19 | 925,53 | 52 | 1201,67 | 123 | 1471,98 | 194 | 1736,48 |
| -160 | 355,43 | -89 | 647,03 | -18 | 929,46 | 53 | 1205,52 | 124 | 1475,75 | 195 | 1740,16 |
| -159 | 359,63 | -88 | 651,06 | -17 | 933,39 | 54 | 1209,36 | 125 | 1479,51 | 196 | 1743,84 |
| -158 | 363,82 | -87 | 655,09 | -16 | 937,32 | 55 | 1213,21 | 126 | 1483,28 | 197 | 1747,52 |
| -157 | 368,00 | -86 | 659,12 | -15 | 941,24 | 56 | 1217,05 | 127 | 1487,04 | 198 | 1751,20 |
| -156 | 372,19 | -85 | 663,15 | -14 | 945,17 | 57 | 1220,90 | 128 | 1490,80 | 199 | 1754,88 |
| -155 | 376,37 | -84 | 667,17 | -13 | 949,09 | 58 | 1224,74 | 129 | 1494,56 | 200 | 1758,56 |
| -154 | 380,55 | -83 | 671,20 | -12 | 953,02 | 59 | 1228,58 | 130 | 1498,32 | 201 | 1762,24 |
| -153 | 384,72 | -82 | 675,22 | -11 | 956,94 | 60 | 1232,42 | 131 | 1502,08 | 202 | 1765,91 |
| -152 | 388,89 | -81 | 679,24 | -10 | 960,86 | 61 | 1236,26 | 132 | 1505,83 | 203 | 1769,59 |
| -151 | 393,06 | -80 | 683,25 | -9 | 964,78 | 62 | 1240,09 | 133 | 1509,59 | 204 | 1773,26 |
| -150 | 397,23 | -79 | 687,27 | -8 | 968,70 | 63 | 1243,93 | 134 | 1513,34 | 205 | 1776,93 |
| -149 | 401,40 | -78 | 691,29 | -7 | 972,61 | 64 | 1247,77 | 135 | 1517,10 | 206 | 1780,60 |
| -148 | 405,56 | -77 | 695,30 | -6 | 976,53 | 65 | 1251,60 | 136 | 1520,85 | 207 | 1784,27 |
| -147 | 409,72 | -76 | 699,31 | -5 | 980,44 | 66 | 1255,43 | 137 | 1524,60 | 208 | 1787,94 |
| -146 | 413,88 | -75 | 703,32 | -4 | 984,36 | 67 | 1259,26 | 138 | 1528,35 | 209 | 1791,61 |
| -145 | 418,03 | -74 | 707,33 | -3 | 988,27 | 68 | 1263,09 | 139 | 1532,10 | 210 | 1795,28 |
| -144 | 422,18 | -73 | 711,34 | -2 | 992,18 | 69 | 1266,92 | 140 | 1535,84 | 211 | 1798,94 |
| -143 | 426,33 | -72 | 715,34 | -1 | 996,09 | 70 | 1270,75 | 141 | 1539,59 | 212 | 1802,60 |
| -142 | 430,48 | -71 | 719,34 | 0 | 1000,00 | 71 | 1274,58 | 142 | 1543,33 | 213 | 1806,27 |
| -141 | 434,62 | -70 | 723,35 | 1 | 1003,91 | 72 | 1278,40 | 143 | 1547,08 | 214 | 1809,93 |
| -140 | 438,76 | -69 | 727,35 | 2 | 1007,81 | 73 | 1282,23 | 144 | 1550,82 | 215 | 1813,59 |
| -139 | 442,90 | -68 | 731,34 | 3 | 1011,72 | 74 | 1286,05 | 145 | 1554,56 | 216 | 1817,25 |
| -138 | 447,04 | -67 | 735,34 | 4 | 1015,62 | 75 | 1289,87 | 146 | 1558,30 | 217 | 1820,91 |
| -137 | 451,17 | -66 | 739,34 | 5 | 1019,53 | 76 | 1293,70 | 147 | 1562,04 | 218 | 1824,56 |
| -136 | 455,31 | -65 | 743,33 | 6 | 1023,43 | 77 | 1297,52 | 148 | 1565,78 | 219 | 1828,22 |
| -135 | 459,44 | -64 | 747,32 | 7 | 1027,33 | 78 | 1301,33 | 149 | 1569,52 | 220 | 1831,88 |
| -134 | 463,56 | -63 | 751,31 | 8 | 1031,23 | 79 | 1305,15 | 150 | 1573,25 | 221 | 1835,53 |
| -133 | 467,69 | -62 | 755,30 | 9 | 1035,13 | 80 | 1308,97 | 151 | 1576,99 | 222 | 1839,18 |
| -132 | 471,81 | -61 | 759,29 | 10 | 1039,03 | 81 | 1312,78 | 152 | 1580,72 | 223 | 1842,83 |
| -131 | 475,93 | -60 | 763,28 | 11 | 1042,92 | 82 | 1316,60 | 153 | 1584,45 | 224 | 1846,48 |
| -130 | 480,05 | -59 | 767,26 | 12 | 1046,82 | 83 | 1320,41 | 154 | 1588,18 | 225 | 1850,13 |
| -129 | 484,16 | -58 | 771,25 | 13 | 1050,71 | 84 | 1324,22 | 155 | 1591,91 | 226 | 1853,78 |
| -128 | 488,28 | -57 | 775,23 | 14 | 1054,60 | 85 | 1328,03 | 156 | 1595,64 | 227 | 1857,43 |
| -127 | 492,39 | -56 | 779,21 | 15 | 1058,49 | 86 | 1331,84 | 157 | 1599,37 | 228 | 1861,07 |
| -126 | 496,49 | -55 | 783,19 | 16 | 1062,38 | 87 | 1335,65 | 158 | 1603,09 | 229 | 1864,72 |

| Temper. [°C] | Wider. [W] |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 230 | 1868,36 | 281 | 2052,63 | 332 | 2233,90 | 383 | 2412,17 | 434 | 2587,43 | 485 | 2759,68 |
| 231 | 1872,00 | 282 | 2056,22 | 333 | 2237,43 | 384 | 2415,63 | 435 | 2590,83 | 486 | 2763,03 |
| 232 | 1875,64 | 283 | 2059,80 | 334 | 2240,95 | 385 | 2419,10 | 436 | 2594,24 | 487 | 2766,38 |
| 233 | 1879,28 | 284 | 2063,38 | 335 | 2244,47 | 386 | 2422,56 | 437 | 2597,64 | 488 | 2769,72 |
| 234 | 1882,92 | 285 | 2066,96 | 336 | 2247,99 | 387 | 2426,02 | 438 | 2601,05 | 489 | 2773,07 |
| 235 | 1886,56 | 286 | 2070,54 | 337 | 2251,51 | 388 | 2429,48 | 439 | 2604,45 | 490 | 2776,41 |
| 236 | 1890,19 | 287 | 2074,11 | 338 | 2255,03 | 389 | 2432,94 | 440 | 2607,85 | 491 | 2779,75 |
| 237 | 1893,83 | 288 | 2077,69 | 339 | 2258,55 | 390 | 2436,40 | 441 | 2611,25 | 492 | 2783,09 |
| 238 | 1897,46 | 289 | 2081,27 | 340 | 2262,06 | 391 | 2439,86 | 442 | 2614,65 | 493 | 2786,43 |
| 239 | 1901,10 | 290 | 2084,84 | 341 | 2265,58 | 392 | 2443,31 | 443 | 2618,04 | 494 | 2789,77 |
| 240 | 1904,73 | 291 | 2088,41 | 342 | 2269,09 | 393 | 2446,77 | 444 | 2621,44 | 495 | 2793,11 |
| 241 | 1908,36 | 292 | 2091,98 | 343 | 2272,60 | 394 | 2450,22 | 445 | 2624,83 | 496 | 2796,44 |
| 242 | 1911,99 | 293 | 2095,55 | 344 | 2276,12 | 395 | 2453,67 | 446 | 2628,23 | 497 | 2799,78 |
| 243 | 1915,62 | 294 | 2099,12 | 345 | 2279,63 | 396 | 2457,13 | 447 | 2631,62 | 498 | 2803,11 |
| 244 | 1919,24 | 295 | 2102,69 | 346 | 2283,14 | 397 | 2460,58 | 448 | 2635,01 | 499 | 2806,44 |
| 245 | 1922,87 | 296 | 2106,26 | 347 | 2286,64 | 398 | 2464,03 | 449 | 2638,40 | 500 | 2809,78 |
| 246 | 1926,49 | 297 | 2109,82 | 348 | 2290,15 | 399 | 2467,47 | 450 | 2641,79 | | |
| 247 | 1930,12 | 298 | 2113,39 | 349 | 2293,66 | 400 | 2470,92 | 451 | 2645,18 | | |
| 248 | 1933,74 | 299 | 2116,95 | 350 | 2297,16 | 401 | 2474,37 | 452 | 2648,57 | | |
| 249 | 1937,36 | 300 | 2120,52 | 351 | 2300,66 | 402 | 2477,81 | 453 | 2651,95 | | |
| 250 | 1940,98 | 301 | 2124,08 | 352 | 2304,17 | 403 | 2481,25 | 454 | 2655,34 | | |
| 251 | 1944,60 | 302 | 2127,64 | 353 | 2307,67 | 404 | 2484,70 | 455 | 2658,72 | | |
| 252 | 1948,22 | 303 | 2131,20 | 354 | 2311,17 | 405 | 2488,14 | 456 | 2662,10 | | |
| 253 | 1951,83 | 304 | 2134,75 | 355 | 2314,67 | 406 | 2491,58 | 457 | 2665,48 | | |
| 254 | 1955,45 | 305 | 2138,31 | 356 | 2318,16 | 407 | 2495,02 | 458 | 2668,86 | | |
| 255 | 1959,06 | 306 | 2141,87 | 357 | 2321,66 | 408 | 2498,45 | 459 | 2672,24 | | |
| 256 | 1962,68 | 307 | 2145,42 | 358 | 2325,16 | 409 | 2501,89 | 460 | 2675,62 | | |
| 257 | 1966,29 | 308 | 2148,97 | 359 | 2328,65 | 410 | 2505,33 | 461 | 2679,00 | | |
| 258 | 1969,90 | 309 | 2152,52 | 360 | 2332,14 | 411 | 2508,76 | 462 | 2682,37 | | |
| 259 | 1973,51 | 310 | 2156,08 | 361 | 2335,64 | 412 | 2512,19 | 463 | 2685,74 | | |
| 260 | 1977,12 | 311 | 2159,62 | 362 | 2339,13 | 413 | 2515,62 | 464 | 2689,12 | | |
| 261 | 1980,73 | 312 | 2163,17 | 363 | 2342,62 | 414 | 2519,06 | 465 | 2692,49 | | |
| 262 | 1984,33 | 313 | 2166,72 | 364 | 2346,10 | 415 | 2522,48 | 466 | 2695,86 | | |
| 263 | 1987,94 | 314 | 2170,27 | 365 | 2349,59 | 416 | 2525,91 | 467 | 2699,23 | | |
| 264 | 1991,54 | 315 | 2173,81 | 366 | 2353,08 | 417 | 2529,34 | 468 | 2702,60 | | |
| 265 | 1995,14 | 316 | 2177,36 | 367 | 2356,56 | 418 | 2532,77 | 469 | 2705,97 | | |
| 266 | 1998,75 | 317 | 2180,90 | 368 | 2360,05 | 419 | 2536,19 | 470 | 2709,33 | | |
| 267 | 2002,35 | 318 | 2184,44 | 369 | 2363,53 | 420 | 2539,62 | 471 | 2712,70 | | |
| 268 | 2005,95 | 319 | 2187,98 | 370 | 2367,01 | 421 | 2543,04 | 472 | 2716,06 | | |
| 269 | 2009,54 | 320 | 2191,52 | 371 | 2370,49 | 422 | 2546,46 | 473 | 2719,42 | | |
| 270 | 2013,14 | 321 | 2195,06 | 372 | 2373,97 | 423 | 2549,88 | 474 | 2722,78 | | |
| 271 | 2016,74 | 322 | 2198,60 | 373 | 2377,45 | 424 | 2553,30 | 475 | 2726,14 | | |
| 272 | 2020,33 | 323 | 2202,13 | 374 | 2380,93 | 425 | 2556,72 | 476 | 2729,50 | | |
| 273 | 2023,93 | 324 | 2205,67 | 375 | 2384,40 | 426 | 2560,13 | 477 | 2732,86 | | |
| 274 | 2027,52 | 325 | 2209,20 | 376 | 2387,88 | 427 | 2563,55 | 478 | 2736,22 | | |
| 275 | 2031,11 | 326 | 2212,73 | 377 | 2391,35 | 428 | 2566,96 | 479 | 2739,57 | | |
| 276 | 2034,70 | 327 | 2216,26 | 378 | 2394,82 | 429 | 2570,38 | 480 | 2742,93 | | |
| 277 | 2038,29 | 328 | 2219,79 | 379 | 2398,29 | 430 | 2573,79 | 481 | 2746,28 | | |
| 278 | 2041,88 | 329 | 2223,32 | 380 | 2401,76 | 431 | 2577,20 | 482 | 2749,63 | | |
| 279 | 2045,46 | 330 | 2226,85 | 381 | 2405,23 | 432 | 2580,61 | 483 | 2752,98 | | |
| 280 | 2049,05 | 331 | 2230,38 | 382 | 2408,70 | 433 | 2584,02 | 484 | 2756,33 | | |

Tab. 11.a

12. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER PTC-FÜHLER

12.1 Modelle PTC0150000 – PTC0600000

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | 0T150 °C |
| Arbeitsbereich | 0T150 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Fühler | SEN.KTY81/121-20/5 |
| Genauigkeit | ± 2 °C; 0T50 °C; ± 3 °C; -50T90 °C; ± 4 °C; 90T120 °C. |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 15 s |
| Kabel | Silikon |
| Schutzart des Messelements | IP65 |
| Gehäuse des Messelements | Abm. 40x6 mm |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Isolierwiderstand bei 500 Vdc | >20 MOhm |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 2000 Vac |

Tab. 12.a

12.2 Modelle PTC015W000 - PTC060W000 - PTC060WA00

| | |
|---|--|
| Lagerungsbedingungen | -50T100 °C |
| Arbeitsbereich | -50T100 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Fühler | SEN.KTY81/121-20/5 |
| Genauigkeit | ± 2 °C; 0T50 °C; ± 3 °C; -50T90 °C; ± 4 °C; 90T120 °C. |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 mW |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 15 s |
| Kabel | Silikon |
| Schutzart des Messelements | IP67 |
| Gehäuse des Messelements | Abm. 40x6 mm - 180x6 mm (PTC060WA00) |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac |
| Isolierwiderstand bei 500 Vdc | >20 mOhm |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 2000 Vac |

Tab. 12.b

12.3 Modelle PTC03000W1 - PTC03003000D1 - PTC03000G1

| | | |
|---|--|--------------------|
| Lagerungsbedingungen | -30T105 °C | |
| Arbeitsbereich | PTC03000W1 | Bereich -30*105 °C |
| | PTC03000D1 | Bereich -30*105 °C |
| | PTC03000G1 | Bereich -50*120 °C |
| Anschlüsse | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm | |
| Fühler | SEN.KTY81/121-20/5 | |
| Genauigkeit | ± 2 °C; 0T50 °C; ± 3 °C; -50T90 °C; ± 4 °C; 90T120 °C. | |
| Verlustfaktor (in Luft) | 3 m | |
| Zeitliche Wärmekonstante (in Luft) | Ca. 15 s | |
| Kabel | PVC Schwarz (PTC03000D1) Silikon Grau (PTC03000G1) PVC Weiß (PTC03000W1) | |
| Schutzart des Messelements | IP67 | |
| Gehäuse des Messelements | Abm. 40x6 mm | |
| Schutzklasse gegen Stromschläge (Messelement und Kabel) | Grundisolierung für 250 Vac | |
| Isolierwiderstand bei 500 Vdc | >20 MtOhm | |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 2000 Vac | |

Tab. 12.c

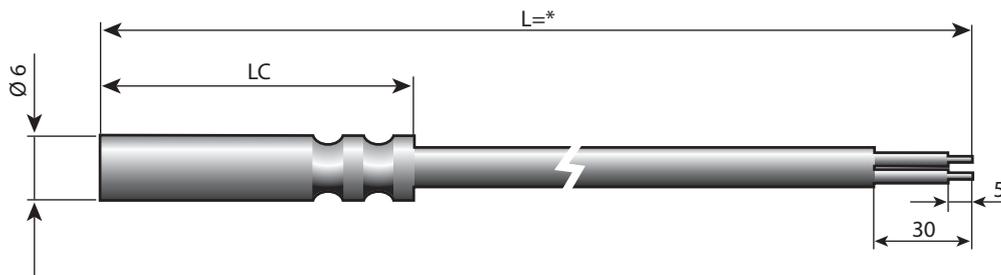


Fig. 12.a

* = Siehe Tabelle der Produktcodes in der Preisliste

Zubehör

- Tauchhülse: vernickeltes Messing - Code 1413306AXX

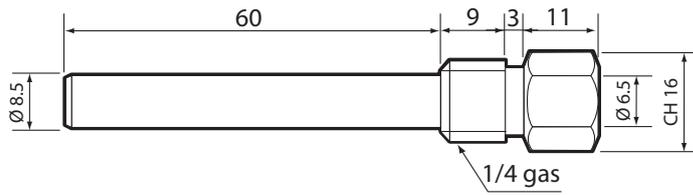


Fig. 12.b

Max. Arbeitsdruck: 35 bar
Temperatur -20...95 °C

- Tauchhülse 2: Edelstahl AISI 316 - Code 1413309AXX

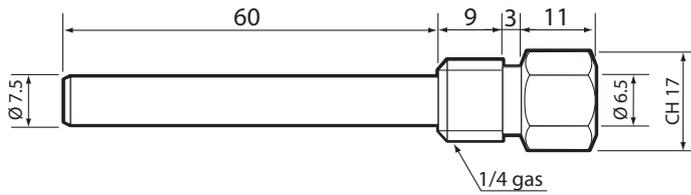


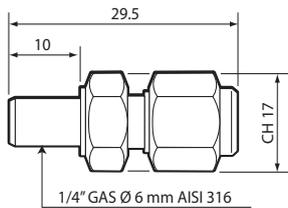
Fig. 12.c

Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur -20...95 °C



NB:

- Kabelbefestigung mit Kabelverschraubung PG7 - IP68 an sechskantigem Ende; es ist ein kompletter Bausatz mit Tauchhülse und Kabelverschraubung verfügbar.
- Kompressionsverbindungsstück mit Metalldruckring - Code 1309589AXX



Max. Arbeitsdruck: 40 bar
Temperatur -50...250 °C

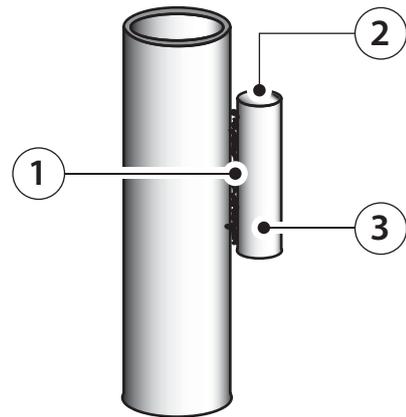
Fig. 12.d

13. INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR TEMPERATURFÜHLER

1



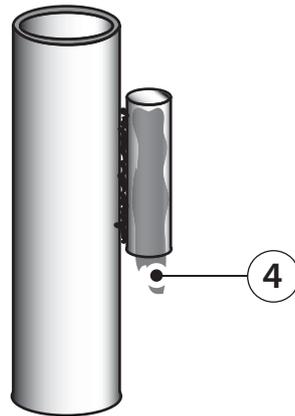
2



1. Verlötung der Tauchhülse an Rohrleitung
2. Geschlossene Seite der Tauchhülse - oberer Teil
3. Rohrinnendurchmesser 6 mm - Mindestlänge 70 mm

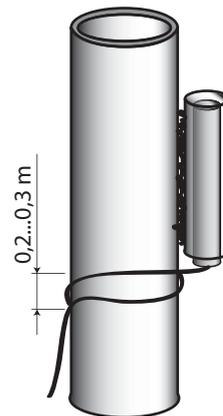
Die Tauchhülse so verlöten, dass eine gute thermische Bindung entsteht.

3



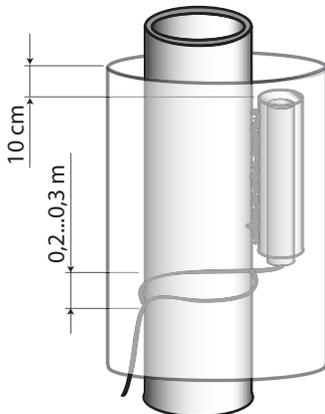
4. Wärmeleitmasse
Die Tauchhülse mit Wärmeleitmasse füllen.

4



- Den gesamten Fühler in die Tauchhülse einfügen.
0,2...0,3 m Kabel um das Rohr wickeln.

5



Die Kopplung gut wärmeisolieren.

NB: Bei der Installation an einer horizontalen Rohrleitung gelten dieselben Anleitungen, jedoch ohne Einschränkungen für den geschlossenen Teil der Tauchhülse.

14. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DES LICHTSENSORS

14.1 Modell PSOPZLHT00

| | |
|--------------------------------------|---|
| Lagerungsbedingungen | -20T70 °C |
| Arbeitsbereich des Messelements | -20T70 °C |
| Fühler | Fühler Perkin Elmer Optoelectronics A906011 |
| Material der Kapsel | Transparentes Polypropylen mit Epoxidharz |
| Kabel | PVC Schwarz Durchm. 4,6 mm |
| Anschlüsse Versorgung und Ausgang | Abisolierte Klemmen, Abmessungen: 6±1mm |
| Isolationswiderstand | 20 Mohm 500 V |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit | 2000 Vac |
| Gehäuse des Messelements | Transparentes Polypropylen |
| Gehäuse des Messelements | Abm. 7x26 mm |

Tab. 14.a

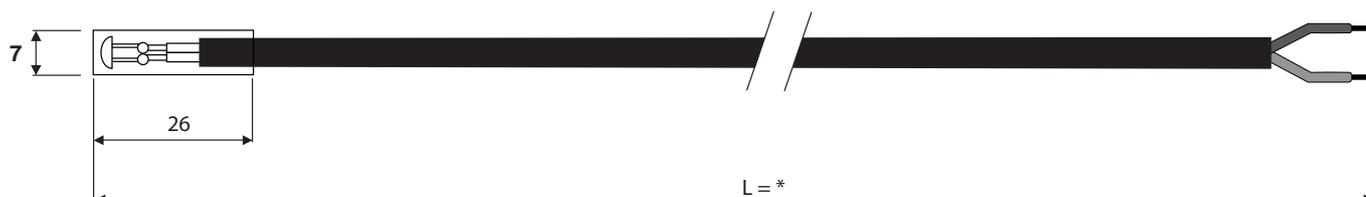


Fig. 14.a

14.2 Technische Spezifikationen des Messelements

| Typ | R10 | R100 | R01 | R05 | Vmax | Pmax | γ _{10/100} | λ _{peak} |
|-----------|--------|---------|--------|--------|------|------|---------------------|-------------------|
| M.E. | KΩ | KΩ typ. | M Ωmin | MΩ min | V | mW | typ | nm |
| A 9060 11 | 9...20 | 3,5 | 0,06 | 0,18 | 150 | 90 | 0,65 | 600 |

Tab. 14.b

15. ZUBEHÖR

Farbetiketten, anzubringen an den Fühlerenden. Damit wird der Anschluss an die Steuerung vereinfacht.

Für allgemeine Anwendungen

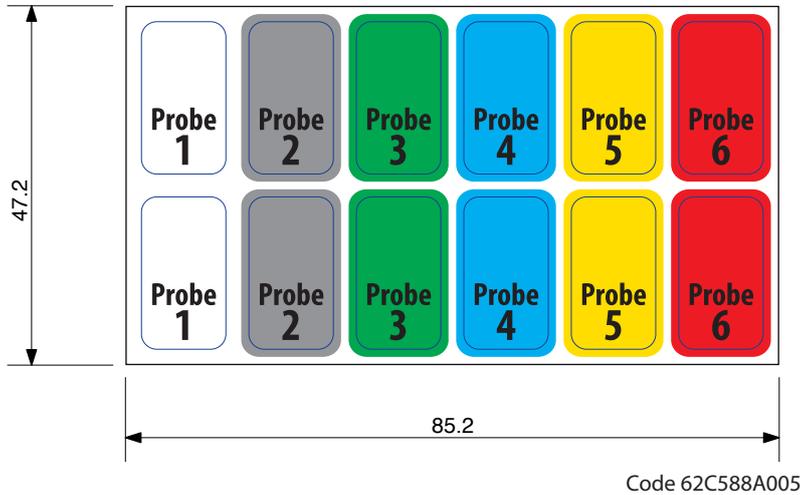


Fig. 15.a

Für kältetechnische Anwendungen

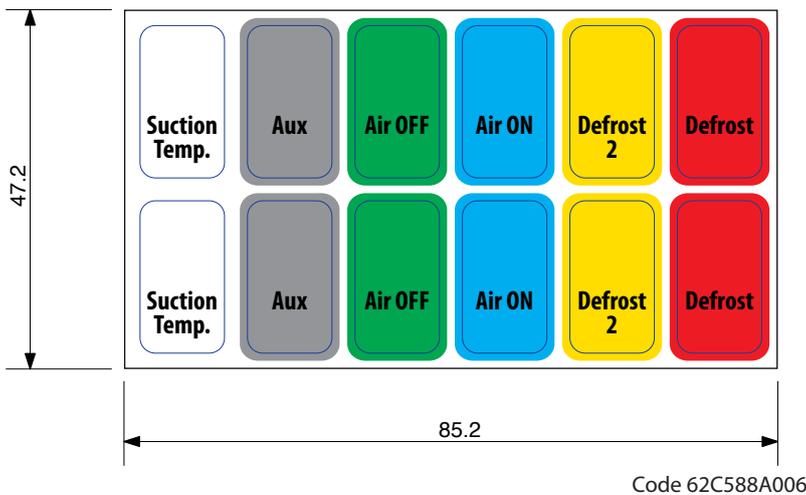


Fig. 15.b

Beispiel



Fig. 15.c

CAREL behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen vornehmen zu können.

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: