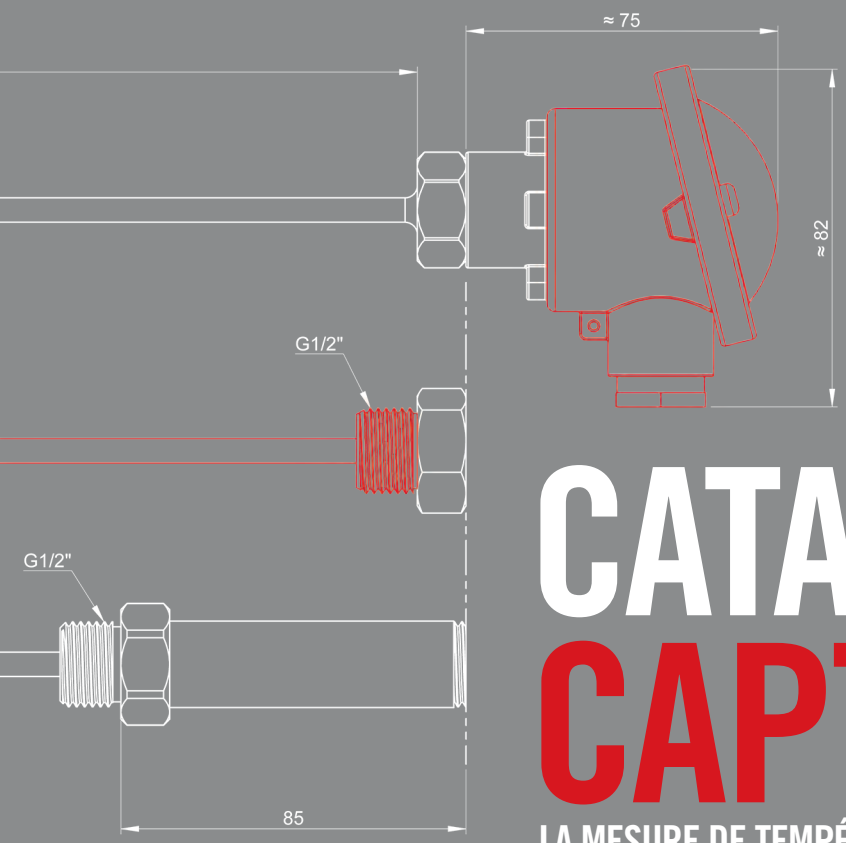
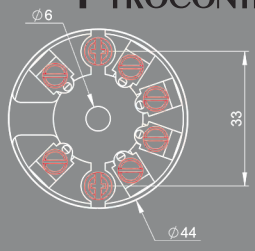
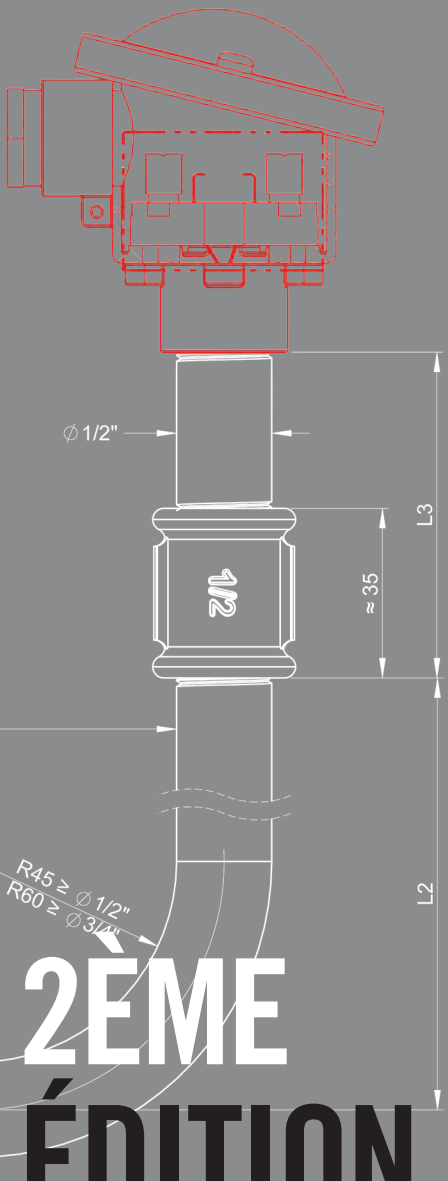
CHAUVIN ARNOUX
PYROCONTROLE

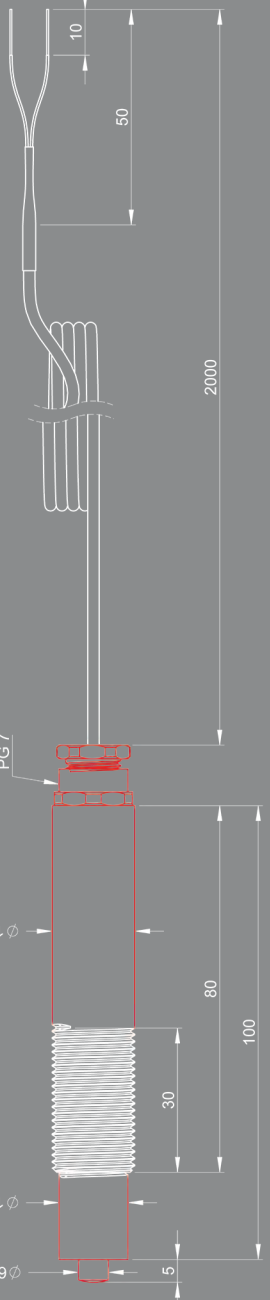
CATALOGUE CAPTEURS

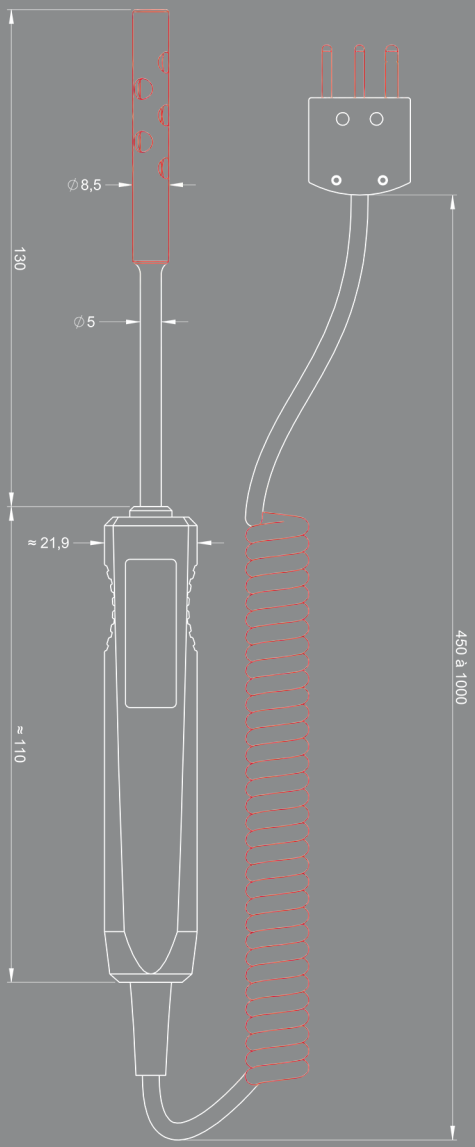
LA MESURE DE TEMPÉRATURE EN MILIEU INDUSTRIEL











2ÈME ÉDITION

Mesurer pour mieux Agir

SOMMAIRE

GUIDE TECHNIQUE 8

PRESTATIONS DE SERVICE D'ÉTALONNAGE 24

CAPTEURS CHEMISÉS 36

CAPTEURS POUR APPLICATIONS HAUTES TEMPÉRATURES 102

CAPTEURS DE TEMPÉRATURES DE SURFACE & AMBIANTE 142

CAPTEURS DE PROCESS À ÉLÉMENTS INTERCHANGEABLES 172

CAPTEURS POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES 182

PUITS THERMOMÉTRIQUES 266

CAPTEURS POUR APPLICATIONS SPÉCIALES 288

THERMOMÈTRES BIMÉTALLIQUES 318

ACCESSOIRES 332

Fondé en 1893 par **Raphaël CHAUVIN** et **René ARNOUX**, **CHAUVIN ARNOUX** est expert de la mesure des grandeurs électriques et physiques dans les domaines industriel et tertiaire.

La maîtrise totale de la conception et de la fabrication des produits en interne permet au groupe d'innover en permanence et de proposer à ses clients une offre produits et services très large répondant à tous les besoins.

La **politique qualité** du groupe se traduit par la mise à disposition de produits conformes aux engagements, respectueux des normes, tant internationales que nationales, dans les domaines métrologiques, environnementaux et de la sécurité des utilisateurs.



QUELQUES CHIFFRES

- **100** millions d'euros de chiffre d'affaires
- **10** filiales dans le monde
- **1000** collaborateurs
- **6** bureaux d'études dans le monde
- **8** sites de production
- **11%** du chiffre d'affaires investis dans la R&D

LA SOCIÉTÉ PYROCONTROLE

PYROCONTROLE, a rejoint le groupe Chauvin Arnoux en 1997 et bénéficie, depuis, des six centres de Recherche et de Développement et du réseau commercial international du groupe assuré par dix filiales en Europe, aux Etats-Unis et en Chine.

Basé près de Lyon en Auvergne-Rhône-Alpes, le site industriel de **PYROCONTROLE** conçoit pour toutes les industries de process thermique des capteurs de haute précision pour environnement sévère et des solutions adaptées aux besoins de contrôle et de régulation de température.

Une large gamme de capteurs et une expertise forgée depuis de nombreuses années de la chaîne du process industriel font de

PYROCONTROLE le partenaire incontournable des industries du nucléaire, de la pétrochimie, du verre, de la métallurgie…**PYROCONTROLE** propose également des équipements de régulation tels que des régulateurs de température, des régulateurs de puissance électrique, des enregistreurs sans papier et des Interfaces Hommes Machines associés à des Modules E/S.

Du sur-mesure aux produits standardisés fabriqués en série, **PYROCONTROLE** sait s'adapter aux besoins spécifiques de chaque client et répondre à l'ensemble des problématiques de la mesure de température grâce à sa maîtrise complète de la chaîne du process thermique.

MESURES

Avec plus de 70 ans d'expertise, **PYROCONTROLE** s'est principalement développé dans la mesure de très hautes températures.
L'entreprise conçoit essentiellement des capteurs de température, sondes, capteurs pyrométriques, thermocouples pour les industries de pointe : nucléaire, chimie, pétrochimie, cimenterie, métallurgie et les transports.

RÉGULATION

Tout procédé de fabrication industriel requiert la mise en place d'instruments et de solutions visant à maîtriser et à réguler la température et la puissance. Les gammes de régulateurs de température et de puissance
PYROCONTROLE sont les garants du bon fonctionnement de vos process.

SUPERVISION

Parce qu'il est essentiel de garder un œil sur l'ensemble des process de fabrication, **PYROCONTROLE** a développé une gamme d'enregistreurs de données sans papier et d'appareils de supervision, indispensables pour valider un process, contrôler en temps réel, analyser et comprendre à postériori ce qui s'est passé sur l'installation. C'est aussi la garantie d'enregistrements fiables et infalsifiables.

MÉTROLOGIE

Doté d'un laboratoire de métrologie accrédité COFRAC, **PYROCONTROLE** réalise des prestations d'étalonnage (pouvant être in situ), et appareils de mesure de température.

UN SAVOIR-FAIRE RECONNU DANS DES SECTEURS CLÉS



Nucléaire



Chimie, Pétrochimie



Cimenterie, verrerie, céramique, métallurgie, agroalimentaire



Ferroviaire, aéronautique

UNE OFFRE COMPLÈTE, UNE

Disposant d'une maîtrise complète de la chaîne du process thermique, PYROCONTROLE propose des solutions pertinentes et fiables en réponse aux besoins de chaque client, une offre unique perpétuellement élargie par la sortie de nouveaux produits.

MESURE DE TEMPÉRATURE

- Du capteur de définition standardisée au capteur sur mesure de -268 °C à +1 800 °C.
- Capteurs de température : thermocouples industriels, capteurs pyrométriques, capteurs spécifiques, Pt100…





cofrac
ETALONNAGE
Accréditation N° 2-1385
Portée disponible sur www.cofrac.fr

MÉTROLOGIE

- Laboratoire de Métrologie Cofrac
- Plage d'étalonnage de -40 °C à +1 500 °C
- Systèmes et matériels d'étalonnage

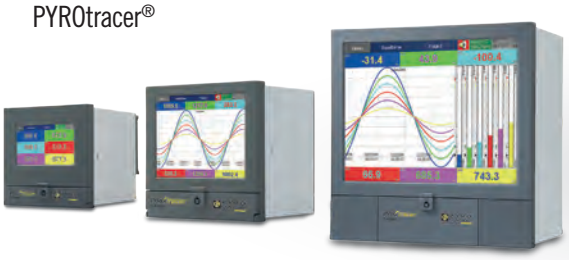
ÉLÉMENTS CHAUFFANTS

- Gamme PHR



ENREGISTREMENT DE PROCESS

- Enregistreurs vidéo à écran tactile PYROtracer®



SOLUTION À CHAQUE BESOIN

TRAITEMENT DU SIGNAL

- Transmetteur universel CA 3420 pour conditionner tous les signaux de température et de process.



2

RÉGULATION DE TEMPÉRATURE

- Régulateurs de température STATOP® : analogiques ou numériques, de formats différents, à entrées fixes ou universelles… Pour toutes informations complémentaires sur notre gamme de régulateurs de température (fiche produit, documentation commerciale,...) nous consulter.



3

RÉGULATION DE PUISSANCE

- Gamme Thyritop régulateurs de puissance à thyristors, de 15 A à 600 A, monophasé, biphasé ou triphasé, pour charges résistives et inductives.
- Prestations de formation et commissioning : « Process de régulation ».

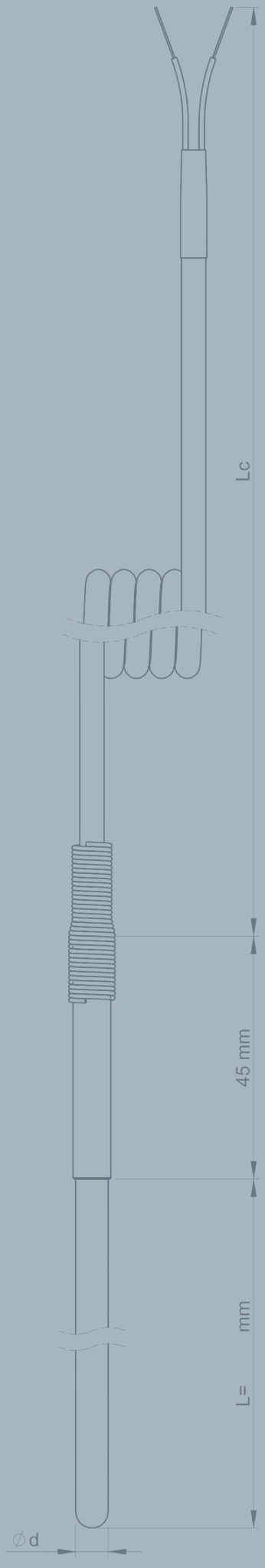


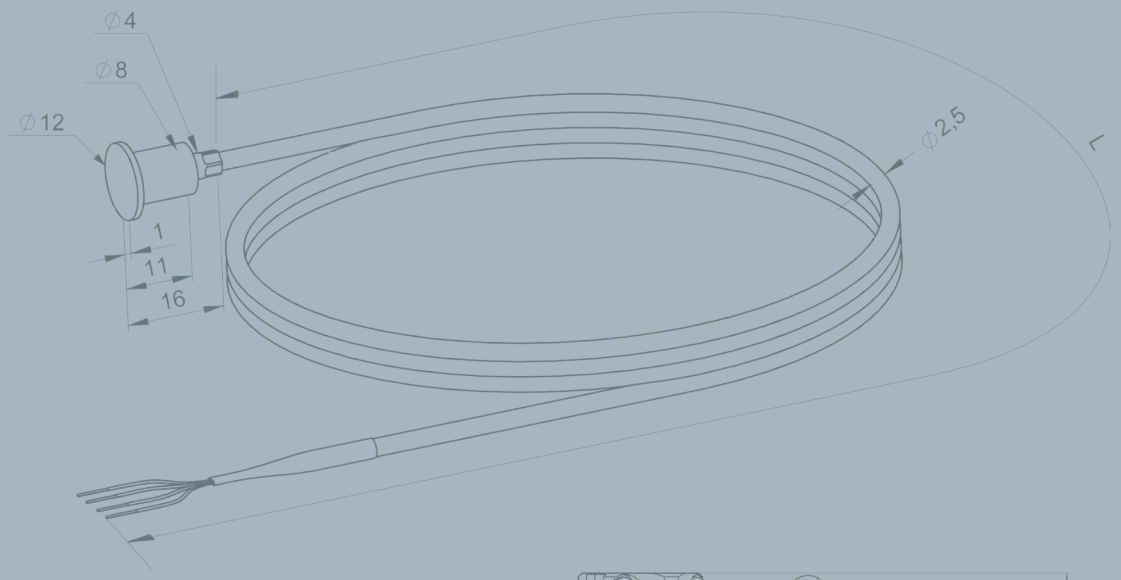
4

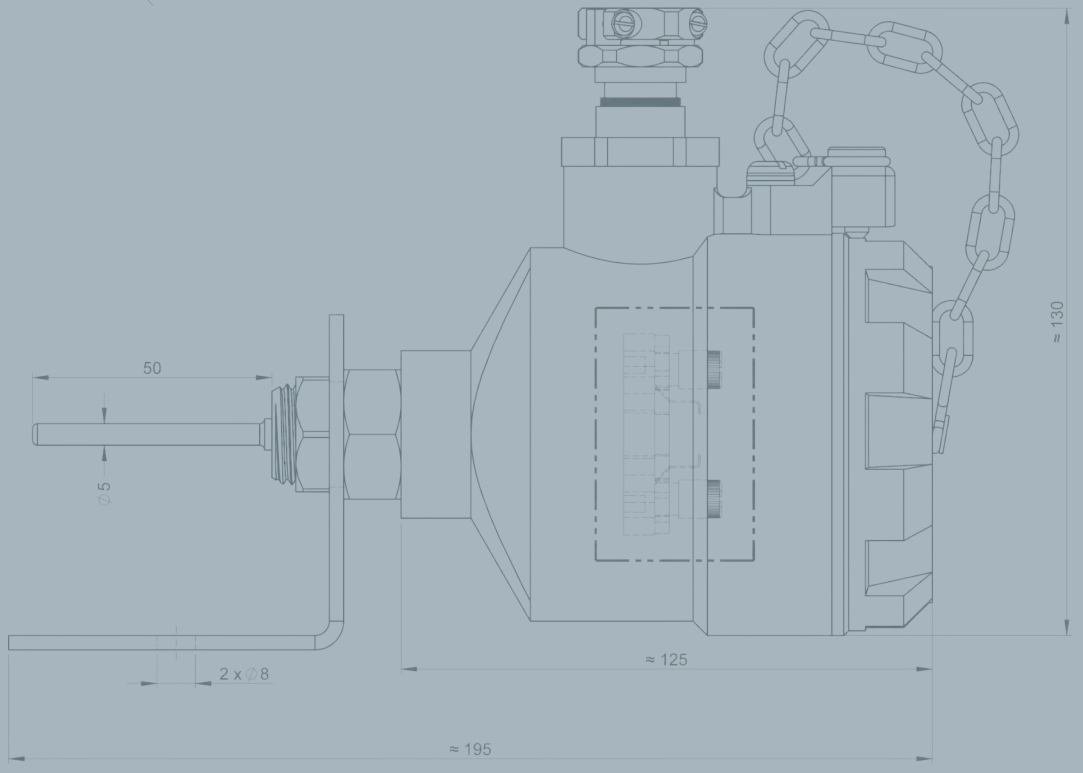
SUPERVISION

- Gamme CPS Touch© Interfaces Homme-Machine tactiles, de 4,3 à 15 pouces, pour une supervision industrielle performante et intuitive.
- Modules d'Entrées/Sorties PDM : une gamme complète de convertisseurs économiques et modulables.
- Enregistreurs Pyrotracer© sans papier « plug and play », restituant les données instantanément pour une exploitation immédiate.

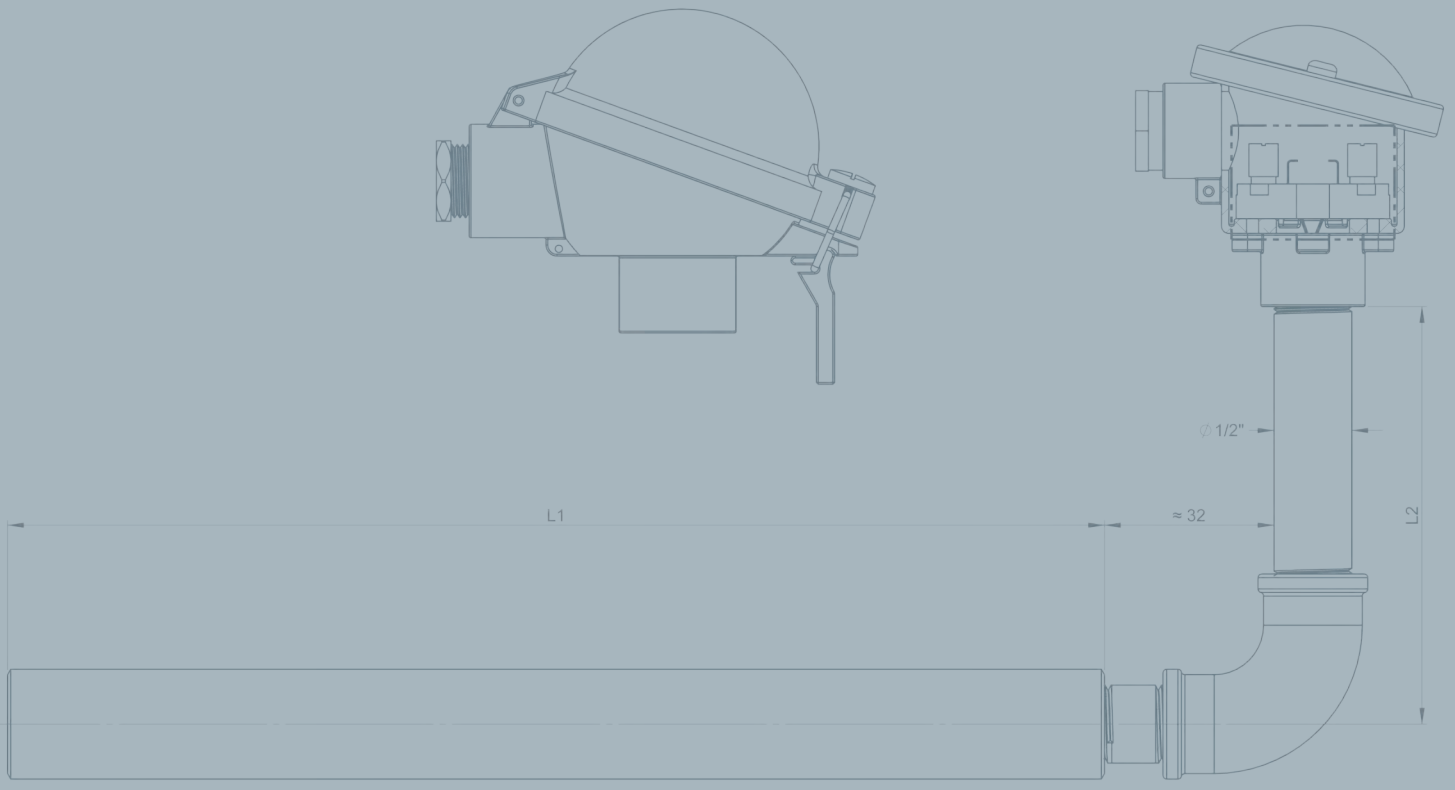








GUIDE TECHNIQUE



LA TEMPÉRATURE 10

LES THERMOCOUPLES 11

RAPPELS TECHNIQUES 11
LOIS RÉGISSANT L'UTILISATION DES THERMOCOUPLES 11
MODES DE FABRICATION DES THERMOCOUPLES 12
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES THERMOCOUPLES 13
CRITÈRES DE CHOIX POUR DÉFINIR UN CAPTEUR DE TEMPÉRATURE À BASE DE THERMOCOUPLES 16

LES SONDES À RÉSISTANCE Pt100 17

RAPPELS TECHNIQUES 17
MONTAGE DE LA SONDE Pt100 17
NORME 18

PUITS THERMOMÉTRIQUES 19

MATÉRIAUX POUR LA RÉALISATION DES PUITS THERMOMÉTRIQUES 19
LA DIRECTIVE N° 2014/68/UE : EQUIPEMENTS SOUS PRESSION 22

A - LA TEMPÉRATURE

Il existe plusieurs définitions de la température, suivant le domaine auquel elle fait référence. Par exemple :

Physique : Phénomène physique se présentant comme une manifestation de l'énergie cinétique qui traduit le degré d'agitation calorifique des molécules d'un corps ou d'une substance; paramètre arbitraire qui sert à mesurer ce phénomène.

Climatologie : État énergétique de l'air se manifestant par un échauffement plus ou moins important.

Physiologie : Degré de chaleur du corps humain ou animal.

La température est donc une grandeur intensive (grandeur utilisée pour décrire l'état d'un système dont la valeur numérique est indépendante de la quantité de matière qui constitue ce système), ce qui rend sa mesure difficile et incite à recourir à une échelle pratique, reposant sur des phénomènes physiques répétables et aisément identifiables, permettant de la repérer.

Aujourd'hui, l'échelle en vigueur est **l'échelle internationale de température de 1990 (EIT-90)**. Elle est le résultat de l'évolution des connaissances en thermométrie depuis la première échelle, datant de 1927, jusqu'à nos jours. Elle repose sur des points fixes de température (basés sur des transitions de phase de corps purs), des instruments (thermomètres) et des formules d'interpolation entre les points fixes ou d'extrapolation. L'évolution dans le temps de cette échelle est inéluctable ; elle rend compte de l'amélioration de l'exactitude de la température des points fixes et tend à rapprocher la matérialisation de l'échelle de la température thermodynamique.

Nous pouvons différentier deux catégories d'unités de mesure de la température: absolue et relative.

- **Absolue** est celle qui part du zéro absolu, et qui est la température théorique la plus basse possible. Elle correspond au point dans lequel les molécules et les atomes d'un système ont la plus petite énergie thermique possible.

- **Kelvin (système international)**: représenté par la lettre K et sans symbole "°" de degré. Il a été créé par William Thomson. Cette unité fut établie dans le système international d'unités en 1954. L'unité de température thermodynamique (le kelvin) est définie à partir de la valeur assignée au point triple de l'eau, 273,16 K (ou 0,01 °C).

- **Relatives** parce qu'elles sont comparées avec un procédé physico-chimique établi qui se produit toujours à la même température.

- **Degrés Celsius (système international)**: aussi appelé degré centigrade, représenté par le symbole °C. Cette unité de mesure est définie en choisissant le point de congélation de l'eau à 0° et le point d'ébullition de l'eau à 100°, les deux mesures dans une atmosphère de pression et en divisant l'échelle en 100 parts égales dans lesquelles chacune correspond à 1 degré. Cette échelle fut proposée par Anders Celsius en 1742, un physicien et astronome suédois.

- **Degrés Fahrenheit (système international)** : cette unité de mesure est une prise de divisions entre les points de congélation et d'évaporation des dissolutions de chlorure d'ammonium. Ainsi la proposition de Daniel Gabriel Fahrenheit en 1724, établit le zéro et le cent pour les températures de congélation et d'évaporation du chlorure d'ammonium dans l'eau. Il utilisa un thermomètre portable à mercure dans lequel il avait introduit un mélange de glace pilée et du chlorure d'ammonium à parts égales. Cette dissolution saline concentrée donnait la température la plus basse possible en laboratoire, à cette époque. Ensuite, il effectua un autre mélange de glace pilée et d'eau pure, qui détermina le point 30 °F, qui fut ensuite fixé à 32 °F (point de fusion de la glace) puis il exposa le thermomètre portable à la vapeur de l'eau bouillante pour obtenir le point 212 °F (point d'ébullition de l'eau). La différence entre les deux points est de 180 °F, qui, divisée en 180 parts égales, détermine le degré Fahrenheit.

L'EIT-90 est définie pour les températures situées au-dessus de 0,65 K et jusqu'à la température la plus élevée qu'il soit possible de mesurer à partir de la loi de Planck pour un rayonnement monochromatique. La température mesurée dans cette échelle (T90) est celle qui s'approche au mieux de la température thermodynamique. Elle a donc un caractère universel.

L'EIT-90 comporte plusieurs domaines. Pour chaque domaine de températures, elle définit donc **des points fixes de température ainsi qu'un instrument spécifique de mesure et d'interpolation** entre ces points fixes. Les points fixes de température correspondent à des transitions de phase de corps purs, par exemple les points de congélation du zinc, de l'étain ou de l'argent, les points de fusion du gallium ou les points triples de l'oxygène, du mercure ou de l'eau.

TEMPÉRATURE DU POINT FIXE (EN K)	CORPS	TYPE DE POINT
de 3 à 5	hélium	pression de vapeur saturante
13,8033	hydrogène	triple
environ 17	hydrogène (ou hélium)	pression de vapeur saturante (ou thermomètre à gaz)
environ 20,3	hydrogène (ou hélium)	pression de vapeur saturante (ou thermomètre à gaz)
24,5561	néon	triple
54,3584	oxygène	triple
83,8058	argon	triple
234,3156	mercure	triple
273,16	eau	triple
302,9146	gallium	fusion
429,7485	indium	congélation
505,078	étain	congélation
692,677	zinc	congélation
933,473	aluminium	congélation
1 234,93	argent	congélation
1 337,33	or	congélation
1 357,77	cuivre	congélation

En particulier, pour les températures les plus usuelles, l'EIT-90 définit :

- entre 13,803 K (- 259,346 °C) et 1 234,93 K (961,78 °C), 14 points fixes et l'instrument d'interpolation est un thermomètre à résistance de platine étalon ;
- au-dessus de 1 234,93 K (961,78 °C), 3 points fixes et la température est mesurée par pyrométrie optique en utilisant la loi de rayonnement de Planck par extrapolation à l'un de ces trois points fixes.

La température est aujourd'hui, après le temps, la grandeur la plus mesurée. Dans l'industrie, cette grandeur est particulièrement importante. En effet, elle conditionne souvent la qualité des produits fabriqués. Par ailleurs, sa mesure par des capteurs et son contrôle (par des régulateurs, des automates ou autre. . .) assurent également la sécurité des process et la maîtrise des dépenses énergétiques.

Il faut donc utiliser des capteurs adaptés aux process et permettant une mesure la plus précise possible en fonction des conditions d'utilisation. Il existe deux types de capteurs couramment employés pour réaliser cette fonction.

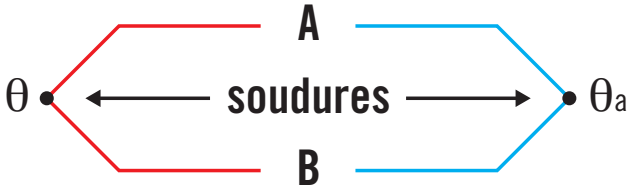
B - LES THERMOCOUPLES

1 - RAPPELS TECHNIQUES

L'effet Seebeck (ou effet thermoélectrique) :

Le physicien allemand Thomas Johann Seebeck donna son nom au phénomène qu'il découvrit en 1821. Il correspond à l'apparition d'une force électromotrice (F.E.M.) produite par une différence de température entre les jonctions de deux conducteurs de nature différente (A et B ci-dessous). La F.E.M. dépend de la différence de température et de la nature des conducteurs employés.

C'est ce phénomène qui est exploité pour la mesure de température. Un thermocouple est donc constitué de deux fils de métaux différents, soudés à l'une de leurs extrémités. Cette jonction est appelée « soudure chaude » et est installée dans le milieu dont on souhaite mesurer la température. Les deux autres extrémités sont reliées à l'appareil mesurant la F.E.M. produite par le thermocouple. Cette jonction est appelée « soudure froide ». La température de référence de cette soudure froide est habituellement à 0°C.



Le thermocouple défini ci-dessus est caractérisé par :

Son domaine d'utilisation

Sa limite de résolution, en mV/°C. Elle correspond à la F.E.M. créée par une différence de température entre les deux jonctions.

La F.E.M. générée par cette différence de température peut être calculée à partir de la formule suivante :

$$\Delta V = \int_{T_{ref}}^{T_c} S_{ab}(\theta)\, d\theta$$

Tc : température du milieu à mesurer dans lequel la soudure chaude est plongée

Tref : température de la soudure froide

Sab : coefficient de Seebeck, dépendant de la nature des conducteurs A et B

En pratique, cette FEM est souvent représentée en imposant la température de la soudure froide à 0°C. L'évolution de la FEM en fonction de la température de la soudure chaude, pour une soudure froide maintenue à 0 °C, n'est pas linéaire. Un thermocouple dont la FEM varie de manière importante permet de faire des mesures avec une plus grande sensibilité. Ainsi la mesure est plus précise.

2 - LOIS RÉGISSANT L'UTILISATION DES THERMOCOUPLES :

3 principes fondamentaux régissent le phénomène thermoélectrique

- L'effet Seebeck (vu précédemment)
- L'effet Peltier
- L'effet Thompson

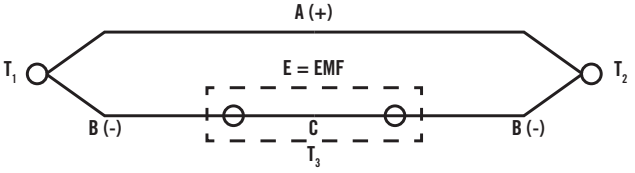
De ces 3 principes découlent les 3 lois suivantes :

- Loi des métaux (ou conducteurs) intermédiaires
- Loi des métaux (ou circuits) homogènes
- Loi des températures intermédiaires (ou successives)

Loi des métaux intermédiaires :

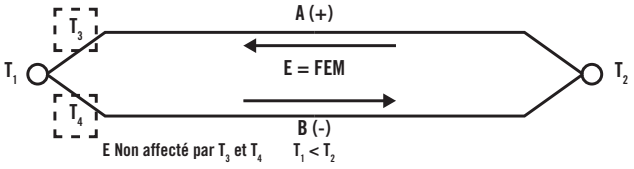
Cette loi précise qu'un métal ajouté (un conducteur de nature différente) dans le circuit du thermocouple n'a pas d'incidence sur la FEM produite tant que les jonctions du métal ajouté avec les autres métaux sont à la même température.

Cette situation est très fréquente. C'est le cas lorsqu'un voltmètre ou tout autre appareil (équivalent à un conducteur unique) est utilisé : il ne modifiera pas la FEM à mesurer.



Loi des métaux homogènes :

Cette loi établit « qu'un courant électrique ne peut être maintenu dans un circuit constitué d'un seul métal homogène, quelles qu'en soient les variations de sections, par l'application seule de chaleur ». Si une jonction de deux métaux différents est maintenue à T1, tandis que l'autre est maintenue à T2, l'effet FEM produit est indépendant et non affecté par la distribution de température le long des fils T3 et T4.



Loi des températures intermédiaires :

Dans les installations industrielles, il n'est pas aisé de maintenir la jonction de référence d'un thermocouple à une température constante (0°C). En effet, des moyens doivent être mis en œuvre pour que la FEM produite au niveau de la jonction de référence soit équivalente à celle qui serait générée si la jonction de référence était maintenue à une température standard, habituellement 0°C.

La loi des températures intermédiaires fournit un moyen d'associer la FEM produite par un thermocouple dans des conditions ordinaires avec une température standardisée constante. En effet, cette loi établit que la somme des FEM produites par deux thermocouples (l'un ayant ses jonctions à 0°C et à une température de référence donnée et l'autre ayant ses jonctions à cette température de référence et à la température mesurée) est équivalente à la FEM produite par un seul thermocouple avec ses jonctions à 0°C et à la température mesurée.

Conclusion :

En combinant ces trois lois fondamentales, nous pouvons utiliser le thermocouple pour mesurer une température. En effet,

- La somme algébrique de la FEM thermoélectrique générée dans tout circuit contenant des métaux homogènes de nature différente varie uniquement en fonction de la température au niveau de la jonction.
- Si toutes les jonctions d'un circuit, à l'exception de l'une d'entre elles, sont maintenues à une température de référence donnée, la FEM générée varie uniquement en fonction de la température de cette jonction et peut être utilisée pour mesurer sa température.

3 - MODE DE FABRICATION DES THERMOCOUPLES :

D'une manière générale, les thermocouples sont très employés dans l'industrie en raison de leur polyvalence : ils peuvent être utilisés sur une échelle de température très large (jusqu'à 2000°C), ont un temps de réponse rapide et une durée de vie élevée. Ils sont par ailleurs robustes, car de fabrication relativement simple et résistent très bien aux chocs et aux vibrations. Ils s'intègrent également facilement du fait de leur faible encombrement.

Néanmoins, aucun thermocouple n'est conçu pour répondre à tous les besoins. De nombreux types de thermocouples sont aujourd'hui disponibles sur le marché. Chacun présente des avantages et des inconvénients qu'il faut connaître pour déterminer s'il est adapté à l'environnement dans lequel il sera utilisé. Il s'agit de trouver le meilleur compromis.

Il existe plusieurs modes de fabrication. Les plus courants sont :

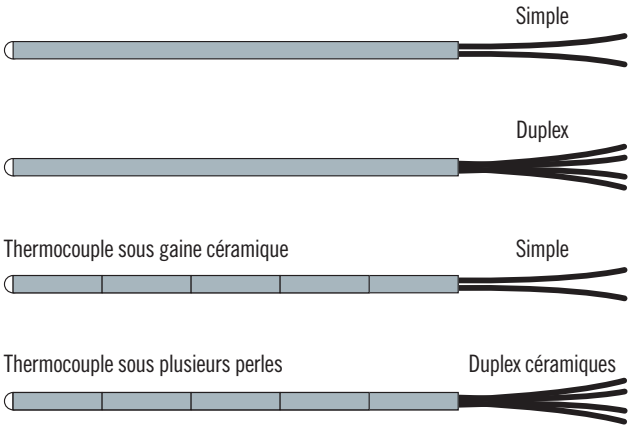
- A fils nus
- A isolation minérale

3.1 LES THERMOCOUPLES À FILS NUS :

Le thermocouple à fils est le plus basique. Il est composé de deux métaux de nature différente reliés à une extrémité afin de créer une jonction de mesure (soudure chaude). Le point commun de ce type de thermocouples est qu'ils ont tous une jonction de mesure exposée.

Pour la plupart d'entre eux, les avantages sont : temps de réponse rapide, solidité et utilisation à hautes températures. Le fait que la jonction soit exposée est toutefois un inconvénient, car cette exposition le rend sensible à l'environnement (notamment aux milieux oxydants et réducteurs) ; une protection est donc nécessaire.

Ci-dessous différents types de montage de thermocouples à fils nus



3.2 LES THERMOCOUPLES À ISOLATION MINÉRALE :

Afin de pallier aux inconvénients des modèles à fils, les thermocouples à isolation minérale peuvent être utilisés. Les deux fils du thermocouple sont incorporés dans un isolant céramique et sont protégés par une gaine métallique. Pour que le thermocouple dure longtemps, des gaines étanches aux contaminations par les produits chimiques et aux compositions physiques connues sont utilisées.

Les deux principaux composants sont :

A : Le matériau de l'isolation minérale :

Le tableau ci-dessous présente les quatre matériaux les plus utilisés pour ce type de thermocouple.

ISOLATION	FORMULE	POINT DE FUSION	TEMP. MAX. EN MILIEU OXYDANT	RÉS. AUX CHOCS THERMIQUES	STABILITÉ				
					ATM. RÉDUCTRICE	CARBONE	SCORIES ACIDES	SCORIES BASIQUES	MÉTAL
Alumine	Al 2 O 3	2037°C	1954°C	Bonne	Bonne	Correcte	Bonne	Bonne	Bonne
Magnésium	MgO	2760°C	2395°C	Correcte	Faible	Bonne	Faible	Bonne	Correcte
Dioxyde de thorium	ThO 2	3315°C	2700°C	Faible	Bonne	Correcte	Faible	Bonne	Exc.
Dioxyde de zirconium	ZrO 2	2590°C	2510°C	Correcte	Bonne	Correcte	Bonne	Faible	Bonne

Les paramètres les plus importants à prendre en considération dans le choix des isolations minérales sont la limite de température maximale et les performances à cette température. D'autres paramètres peuvent bien évidemment être pris en considération, tels que la résistivité, la pureté et la fragmentation. Ces paramètres sont toutefois secondaires par rapport à la température. Par exemple : le MgO, qui est l'isolant le plus utilisé a une limite de température maximale de 2 395 °C, une haute résistivité, une excellente pureté et une très bonne solidité.

B : La gaine métallique

Le tableau ci-dessous présente quelques-uns des nombreux matériaux qui peuvent être utilisés pour protéger les thermocouples à isolation minérale. Les deux paramètres les plus importants à prendre en considération pour le choix de la gaine sont : la température de fonctionnement et le milieu. Celui-ci peut être oxydant, réducteur, neutre ou bien sous vide. Par exemple, la gaine en inox 304 peut être utilisée dans tout type de milieu avec une température de fonctionnement maximale de 890 °C.

MATÉRIAU DE LA GAINE À ISOLATION MINÉRALE				
GAINE	POINT DE FUSION EN °C	TEMPÉRATURE MAX. DE L'AIR EN °C	TYPE DE MILIEU	TEMPÉRATURE CONTINUE MAX.
304 SS	1400°C	1048°C	O,R,N,V	895°C
310 SS	1400°C	1071°C	O,R,N,V	1145°C
316 SS	1250°C	960°C	O,R,N,V	930°C
321 SS	1415°C	815°C	O,R,N,V	871°C
347 SS	1425°C	915°C	O,R,N,V	871°C
Inconel	1398°C	1095°C	O,N,V (*)	1145°C
Cuivre	1082°C	315°C	O,R,N,V (**)	315°C
Aluminium	660°C	425°C	O,R,N,V	371°C
Platine	1770°C	1648°C	O,N (*)	1648°C
Molybdène	2620°C	535°C	V,N,R	2626°C
Tantale	3004°C	400°C	V	2760°C
Titane	1815°C	315°C	V,N	1090°C

O = Oxydant R=Réducteur. N = Neutre. V = Vide
(*) = Sensible à la corrosion sulfurique
(**) = Se dégrade rapidement en milieu oxydant

4 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES THERMOCOUPLES

4-1 : LES DIFFERENTS TYPES DE SOUDURES CHAUDES :

La partie où la soudure chaude est réalisée est exposée à la température à mesurer. Il existe principalement trois types de montages :

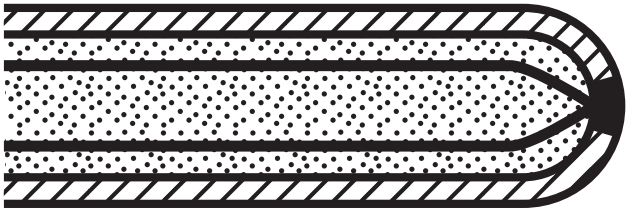
- Soudure chaude exposée
- Soudure chaude à la masse
- Soudure chaude isolée

Soudure chaude exposée :

Ce type de jonction permet un temps de réponse très court. Cependant, le thermocouple devra être utilisé dans des ambiances où les conditions environnementales sont clémentes (atmosphère neutre, sous pression atmosphérique, sans choc mécanique ou sans abrasion…). Dans des conditions plus sévères, le thermocouple pourra être destiné à un usage unique (en métallurgie, par exemple).

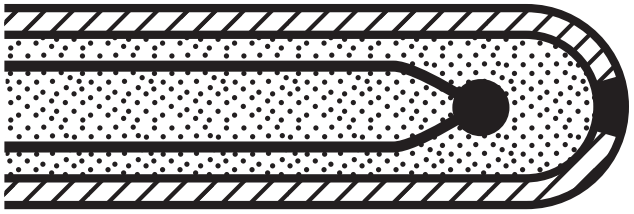
Soudure chaude à la masse :

Pour ce type de montage, on utilise des thermocouples chemisés. La soudure chaude est elle-même soudée à la gaine afin d'avoir un temps de réponse court. Le thermocouple est ainsi protégé des conditions environnementales dans lesquelles il est plongé. Avec ce mode de fabrication, les thermocouples de petits diamètres peuvent avoir un temps de réponse identique, voire meilleure, que les jonctions exposées. En effet, grâce à la gaine, la capacité opérationnelle (meilleure tenue aux atmosphères réductrices ou oxydantes, par exemple) et la température maximale supportée par la soudure chaude sont augmentées.



Soudure chaude isolée :

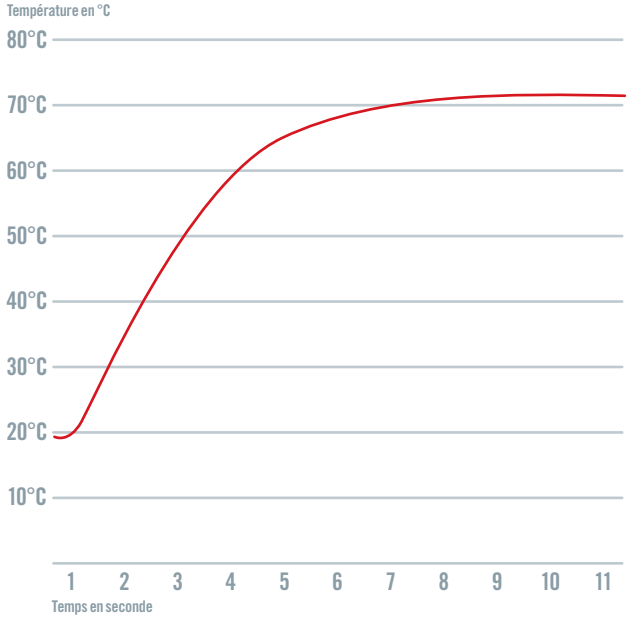
Dans ce montage, la soudure chaude et la gaine du thermocouple chemisé sont isolées grâce à l'isolation minérale. Ce type de jonction sera choisi lorsque le thermocouple est utilisé dans un environnement industriel. En effet, sans isolation, des perturbations électriques peuvent être présentes, et polluer la mesure. Elles peuvent aussi endommager, jusqu'à les détruire, les appareils sur lesquels les capteurs sont raccordés. L'inconvénient est un temps de réponse plus long que les deux montages précédents, à diamètre externe équivalent.



4-2 – TEMPS DE REPONSE :

La valeur du temps de réponse en secondes permet de caractériser la rapidité de réponse du thermocouple par rapport à une sollicitation thermique. Cette valeur représente le temps nécessaire pour atteindre 63% de la valeur finale.

(ci-dessous courbe représentative d'une mesure de temps de réponse)



En fonction du type de soudure chaude réalisées, les temps de réponse caractéristiques que l'on peut obtenir sont indiqués ci-dessous :

- Exposée : 0,1 seconde
- À la masse : 2,1 secondes
- Isolée : 4,5 secondes

Les valeurs du tableau ci-dessous sont valables pour des thermocouples réalisés avec du câble chemisé avec une isolation minérale. Elles sont données à titre d'information.

DIAMÈTRE	SOUDURE CHAUDE	TEMPS DE RÉPONSE (S)
0,5 mm	isolée	0, 3
0,5 mm	A la masse terre	0,05
1,0 mm	isolée	0,4
1,0 mm	A la masse	0,1
3,0 mm	isolée	1,5
3,0 mm	A la masse	0,7
4,5 mm	isolée	2,0
4,5 mm	A la masse terre	1,1
6,0 mm	isolée	4,0
6,0 mm	A la masse terre	2,1
6,0 mm	exposée	0,1

En règle générale, plus le diamètre du thermocouple est gros, plus le temps de réponse est long et plus le capteur aura une durée de vie importante.



4-3 – NORME DE REFERENCE :

La norme CEI 584, et sa version française NF EN 60584, traite des couples thermoélectriques.

Partie 1 : Spécifications et tolérances en matière de FEM
Partie 3 : Câbles d'extension et de compensation

Tableau de correspondance entre température et FEM suivant le type de thermocouple (extrait de la norme NF EN 60584-1) :

TEMP.	TYPE DE THERMOCOUPLE							
	CEI 584							ASTM E988
	T	J	K	N	R	S	B	WRe 3 % -25 %
-40°C	-1,475	-1,960	-1,527	-1,023	-0,188	-0,194		
0°C	0	0	0	0	0	0	0	0
50°C	2,036	2,585	2,023	1,340	0,296	0,299	0,002	0,528
100°C	4.279	5,269	4,096	2,774	0,647	0,646	0,033	1,145
150°C	6.704	8,010	6,138	4,302	1,041	1,029	0,092	1,841
200°C	9.288	10,779	8,138	5,913	1,469	1,441	0,178	2,603
300°C	14,862	16,327	12,209	9,341	2,401	2,323	0,431	4,287
400°C	20.872	21,848	16,397	12,974	3,408	3,259	0,787	6,130
500°C		27,393	20,644	16,784	4,471	4,233	1,242	8,078
600°C		33,102	24,905	20,613	5,583	5,239	1,792	10,088
800°C			33,275	28,455	7,980	7,345	3,154	14,170
1000°C			41,276	36,256	10,506	9,587	4,834	18,230
1200°C			48,838	43,846	13,228	11,951	6,786	22,149
1400°C					16,040	14,373	8,956	25,882
1600°C					18,843	16,777	11,263	29,412
1800°C							13,591	32,712
2000°C								35,717

TYPE DE THERMOCOUPLE	VALEURS DE TOLÉRANCE1 (±°C) ET LIMITES DE TEMPÉRATURE DE VALIDITÉ		
	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3
Type T	0,5 ou 0,004 x [t] -40°C à 350°C	1 ou 0,0075 x [t] -40°C à 350°C	1 ou 0,015 x [t] -200°C à 40°C
Type E Type J Type K Type N	1,5 ou 0,004 x [t] -40°C à 800°C -40°C à 750°C -40°C à 1 000°C -40°C à 1 000°C	2,5 ou 0,0075 x [t] -40°C à 900°C -40°C à 750°C -40°C à 1 200°C -40°C à 1 200°C	2,5 ou 0,015 x [t] -200°C à 40°C - -200°C à 40°C -200°C à 40°C
	1 pour t < 1 100°C. [1 + 0,003 x (t-1 100)] pour t > 1 100°C	1,5 ou 0,0025 x [t]	4 ou 0,005 x [t]
Type R ou S Type B	0°C à 1 600°C -	0°C à 1 600°C 600°C à 1 700°C	- 600°C à 1 700°C
Type C	-	426°C à 2 315°C	-
	-	0,01 x [t]	-
Type A	-	1 000°C à 2 500°C	-

CÂBLES D'EXTENSION OU DE COMPENSATION

SYMBOLE DU T.C	SYMBOLE DE L'EXTENSION	SYMBOLE DE LA COMPENSATION	CEI 584-3 JUILL. 90
T	TX	TC	
J	JX	JC	
E	EX	EC	
K	KX	KC	
N	NX	NC	
R-S	-	KC / SCA	
B	-	BC	

5 - CRITÈRES DE CHOIX DES THERMOCOUPLES POUR DÉFINIR UN CAPTEUR DE TEMPÉRATURE À BASE DE THERMOCOUPLE

Les thermocouples définis dans la norme ont des plages de températures différentes et des comportements différents suivant l'atmosphère dans laquelle ils sont plongés. La connaissance de ces paramètres est indispensable pour le choix du type de thermocouple à utiliser.

Le tableau ci-dessous indique les plages de température théoriques d'utilisation des thermocouples ainsi que les atmosphères admissibles :

TYPE DE THERMOCOUPLE	CODE	PLAGE DE TEMPÉRATURE	ATMOSPHÈRE
Cu - CuNi	T	-20 °C / +350 °C	Moyennement oxydante ou réductrice
Fe - CuNi	J	-20 °C / +760 °C	Réductrice, usage limité en atm. Oxydante
NiCr - Ni allié	K	-40 °C / +1100 °C	Oxydante propre ou inerte
Nicrosil - Nisil	N	0 °C / 1100 °C	Oxydante propre, usage limité en atm. Réductrice
Pt - PtRh13%	R	0 °C / 1600 °C	Oxydante
Pt - PtRh10%	S	0 °C / 1550 °C	Oxydante
PtRh6 % - PtRh30%	B	100 °C / 1600 °C	Oxydante
Tungstène(W) Rhénium (Re)	C, A	0 °C / 2300 °C	Réducttrice, inerte, hydrogène

5-1 THERMOCOUPLE À FILS NUS

Dans de nombreuses applications les thermocouples de type K peuvent être utilisés (température inférieure à 1100°C.

Nous recommandons les types emperlés pour les thermocouples platine / rhodium, qui peuvent être soumis à des températures plus élevées.

Pour utiliser les thermocouples de type R, S et B, nous utilisons une taille nominale du fil de 0,5 mm. L'isolant utilisé pour ce type de thermocouple est de l'alumine pure à 99,7 %.

5-2 CHOIX DES THERMOCOUPLES À ISOLANT MINÉRAL

Le comportement des thermocouples chemisés est étroitement lié à leur diamètre, par rapport à la température d'utilisation.

Température maxi. d'utilisation pour les thermocouples chemisés :

TC	GAINE		TEMP. MAXI. (°C)
	Ø (MM)	NATURE	
T	1	Inox 304L	260
	1,5		260
	2		260
	3		315
	4,5		350
	6		350
	8		350
J	1	Inox 304L	260
	1,5		440
	2		440
	3		520
	4,5		620
	6		720
	8		720
K	1	AISI 310	650
	1,5		650
	2		700
	3		750
	4,5		800
	6		800
	8		800
	1	AISI 446	700
	1,5		920
	2		920
	3		1070
	4,5		1100
	6		1100
	8		1100
	0,5	Inconel 600	600
	1		650
	1,5		650
	2		700
	3		750
	4,5		800
	6		1000
	8		1050
N	1,5	Inonel 600	650
	2		700
	3		750
	4,5		800
	6		1000
	3	Pyrosil	1070
	4,5		1150
	6		1150
	8		1150
S	1,5	Inconel 600	800
	2		800
	1,5	PtRh10%	1300

Ces températures maxi. d'utilisation sont données à titre indicatif. Les conditions d'utilisation (atmosphère oxydante, ou, au contraire, réductrice, cyclages thermiques…)peuvent altérer ces caractéristiques.

On accordera une attention particulière aux dérives, parfois élevées chez les thermocouples (pollution, diffusion métallurgique au point chaud…).

Un étalonnage périodique peut être approprié, voire nécessaire pour détecter cette dérive.

Le tableau ci-dessous présente les thermocouples les plus courants.

NOS DIAMÈTRES STANDARD POUR NOS CÂBLES IM (CÂBLES DE THERMOCOUPLES À ISOLATION MINÉRALE)		
DIAMÈTRE	TYPE T/C	GAINE
0,5 mm	K,N,J et T	Inconel 600 ou SS 316
1,0 mm	K,N,J et T	Inconel 600 ou SS 316
1,5 mm	K,N,J et T	Inconel 600 ou SS 316
3,0 mm	K,N,J,R,S et T	Inconel 600 ou SS 316
6,0 mm	K,N,J,R,S et T	Inconel 600 ou SS 316

Remarques : D'autres diamètres et gaines sont disponibles à la demande. Par exemple : les thermocouples de type N sont disponibles avec plusieurs gaines en Nicrobel et/ou en Pyrosil.

C - LES SONDES À RESISTANCES

1 - RAPPELS TECHNIQUES

Une sonde à résistance, appelée aussi RTD en anglais (Resistance Temperature Detector) fonctionne selon le principe de l'augmentation ou la diminution de la résistance électrique de certains métaux face à un changement de température, et ces variations sont reproductibles et prévisibles.

Les plages de température des sondes RTD sont plus réduites que certains thermocouples et leur temps de réponse est plus lent, mais ces sondes sont plus stables et ont une meilleure répétabilité sur de longues périodes de temps.

Comparativement aux thermocouples, ils présentent donc les avantages suivants :

1. Grande plage de températures de -200 °C à +650 °C (théorique, voir plus bas)
2. Courbe caractéristique quasi linéaire
3. Précision élevée
4. Bonne interchangeabilité

La sonde à résistance la plus utilisée dans l'industrie est la sonde Pt100. Elle est fabriquée à base de platine (Pt) et a une résistance de 100 ohms à 0°C. Des variantes existent : Pt50, Pt200…Pt1000, ainsi que des sondes à résistance à base de cuivre ou de nickel (utilisation de moins en moins fréquente).

LOI DE VARIATION RÉSISTANTE/TEMPÉRATURE

Les valeurs fondamentales des résistances de mesure en platine dans les domaines d'utilisation 0 à 850°C et -200 à 0°C sont déterminées sur la base des fonctions d'interpolation suivantes (valeurs basées sur l'EIT 90) :

$R(t) = R_0 (1 + At + Bt^2)$ de 0°C à 850°C

$R(t) = R_0 [1 + At + Bt^2 + Ct^3 (t-100)]$ de -200°C à 0°C

$A = 3{,}9083 \times 10^{-3}\ °C^{-1}$

$B = -5{,}775 \times 10^{-7}\ °C^{-2}$

$C = -4{,}183 \times 10^{-12}\ °C^{-3}$

On distingue deux technologies :

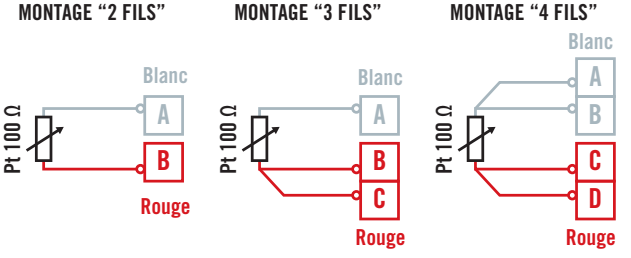
- **résistances à fil de platine enroulé sur support isolant**. Ce support est dans la plupart des cas un corps céramique, mais il existe des supports en verre. Les domaines d'utilisation vont jusqu'à 450 °C, exceptionnellement jusqu'à 850 °C.

Ces éléments sensibles sont utilisés pour leur grande exactitude et grande stabilité.

- **dépôt sur un substrat céramique d'un film de platine**. Les domaines d'utilisation vont jusqu'à 450 °C. Leur stabilité est moindre par rapport aux éléments traditionnels à enroulement, mais elles ont une excellente tenue à la vibration jusqu'à 200 °C, un temps de réponse plus court, et un coût plus faible.

2 - MONTAGE DE LA SONDE Pt100

Il existe 3 possibilités de montage d'une sonde Pt100 dans un capteur :



Ces trois modes de montage présentent tous des avantages et des inconvénients.

- Le montage « 2 fils » est le plus simple et le moins coûteux mais il est aussi le moins précis. En effet, la résistance des câbles de raccordement s'ajoute à la résistance du capteur et introduit une erreur importante qui augmente avec la longueur du câble.

En effet, la résistance des câbles est :

R= Ro xL/s

avec Ro : résistivité du câble (fonction de la nature du matériau utilisé)

L : longueur du câble

S : section du conducteur

Le cuivre a une résistivité de $17x10^{-9}$ ohms/mètre.

Si on utilise un câble en cuivre avec deux conducteurs de 0,25mm² de section et de 1 mètre pour raccorder la Pt100, la résistance sera de :

R = 17x10-9 x 1 / 0,25x10-6 = 0,068 ohm par conducteur.

La résistance totale sera de 0,136 ohm.

Sachant que la résistance d'une Pt100 varie de 0,3851 ohm/°C, 0,136 ohm représente donc une erreur de 0,35 °C !

- Le montage « 3 fils » est le montage le plus couramment utilisé dans l'industrie car c'est le meilleur compromis entre le coût et la précision. En effet, avec ce montage, on compense la résistance du câble en réalisant une mesure des résistances des boucles A-B et B-C par pont de Wheatstone. Cela implique que les trois conducteurs aient une résistance identique. Comme ce n'est jamais le cas, il subsiste une erreur mais celle-ci est minime.

- Le montage « 4 fils » est le plus précis car les résistances de ligne et de contact sont éliminées par mesure (mesures entre A-D et B-C). Cette solution est surtout utilisée en laboratoire car elle coûte plus cher à mettre en œuvre (ajout d'un conducteur supplémentaire).

3 - NORME

La norme internationale CEI 60751 (Thermomètres à résistance de platine industriels et capteurs thermométriques en platine) définit des caractéristiques pour les éléments sensibles et pour les capteurs de température comme :

- La relation entre la résistance et la température
- les tolérances pour les éléments
- les tolérances pour les capteurs

TABLE DE CORRESPONDANCE CEI 751 (EXTRAITS) : TEMPÉRATURE ET RÉSISTANCE

°C EIT 90	Ω	°C EIT 90	Ω	°C EIT 90	Ω	°C EIT 90	Ω	°C EIT 90	Ω
-200	18,52	10	103,9	210	179,53	410	250,53	610	316,92
-190	22,83	20	107,79	220	183,19	420	253,96	620	320,12
-180	27,10	30	111,67	230	186,84	430	257,38	630	323,30
-170	31,34	40	115,54	240	190,47	440	260,78	640	326,48
-160	35,54	50	119,4	250	194,10	450	264,18	650	329,64
-150	39,72	60	123,24	260	197,71	460	267,56	660	332,79
-140	43,88	70	127,08	270	201,31	470	270,93	670	335,93
-130	48,00	80	130,90	280	204,90	480	274,29	680	339,06
-120	52,11	90	134,71	290	208,48	490	277,64	690	342,18
-110	56,19	100	138,51	300	212,05	500	280,98	700	345,28
-100	60,26	110	142,29	310	215,61	510	284,30	710	348,38
-90	64,30	120	146,07	320	219,15	520	287,62	720	351,46
-80	68,33	130	149,83	330	222,68	530	290,92	730	354,53
-70	72,33	140	153,58	340	226,21	540	294,21	740	357,59
-60	76,33	150	157,33	350	229,72	550	297,49	750	360,64
-50	80,31	160	161,05	360	233,21	560	300,75	760	363,67
-40	84,27	170	164,77	370	236,70	570	304,01	770	366,70
-30	88,22	180	168,48	380	240,18	580	307,25	780	369,71
-20	92,16	190	172,17	390	243,64	590	310,49	790	372,71
-10	96,09	200	175,86	400	247,09	600	313,71	800	375,70
0	100,00							810	378,68
								820	381,65
								830	384,60
								840	387,55
								850	390,48

CLASSE DE TOLÉRANCE DES CAPTEURS

La Norme CEI 751 définit les tolérances d'interchangeabilité comme suit :

CLASSE DE TOLÉRANCE	TOLÉRANCE
A	0,15 + 0,002 x [t]
B	0,3 + 0,005 x [t]

[t] est la valeur absolue de la température en °C.

D'après la norme, les capteurs de température ne peuvent pas être exposés à des températures supérieurs à 600°C.

Selon notre expérience, nous limitons les capteurs industriels Pt 100 à 450 °C pour ce qui concerne la Classe A.

CLASSE DE TOLÉRANCE POUR LES SONDES Pt100

TEMPÉRATURE (°C)	TOLÉRANCE			
	CLASSE A		CLASSE B	
	(+/-°C)	(+/-Ω)	(+/-°C)	(+/-Ω)
-200	0,55	0,24	1,30	0,56
-100	0,35	0,14	0,80	0,32
0	0,15	0,06	0,30	0,12
100	0,35	0,13	0,80	0,30
200	0,55	0,20	1,30	0,48
300	0,75	0,27	1,80	0,64
400	0,95	0,33	2,30	0,79
500			2,80	0,93
600			3,30	1,06

La norme prévoit la possibilité d'avoir des classes de tolérance définies à partir d'une fraction de la classe B.

Classe B/3 : Tolérance : 0,1 + 0,0017 x t

D - PUITS THERMOMETRIQUES

Les puits thermométriques (ou doigts de gant) et les tubes de protection sont utilisés pour protéger les éléments de mesure des thermocouples (soudure chaude) ou sonde Pt100 contre les dommages mécaniques et contre les milieux corrosifs ou contaminants.

Les différents types de construction disponibles permettent à l'utilisateur de choisir la bonne combinaison en fonction de ses besoins.

Par exemple : les tubes de protection en fonte sont principalement utilisés dans les installations utilisant de l'aluminium, du magnésium ou du zinc en fusion. Les tubes en céramique sont quant à eux utilisés dans les industries telles que : les industries sidérurgiques, l'industrie du verre, du ciment et de la chaux. Leurs principaux avantages sont leur résistance aux hautes températures et aux chocs thermiques, leur inertie chimique, leur bonne résistance à l'abrasion et leur rigidité diélectrique élevée.

Les puits thermométriques doivent remplir deux missions principales :

La première est de protéger les capteurs de température contre la corrosion ou l'oxydation liée au traitement et contre les contraintes mécaniques. Chacun des matériaux susmentionnés fournit différents degrés de protection pour différentes conditions de fonctionnement. Ils permettent également de démonter les capteurs sans arrêter la production.

La deuxième est d'assurer la sécurité de l'installation en réalisant une étanchéité parfaite entre le process et l'extérieur. Ils doivent donc être conçus pour résister aux conditions, parfois sévères, de pression, débit, viscosité du fluide dans lequel ils sont plongés.

Quand la Directive N°2014/68/UE : EQUIPEMENTS SOUS PRESSION est d'application pour les installations de nos clients, nous pouvons fournir des éléments afin d'être conforme.(Voir chapitre D-2)

Dans les pages suivantes, vous trouverez la liste des différents matériaux avec quelques recommandations d'utilisation. En règle générale, il convient d'utiliser des éléments à forte teneur en chrome en raison de sa résistance à l'oxydation et au souffre à forte température. La présence d'aluminium (1-2 %) dans la surface est également utile pour sa forte résistance : un film de protection en mélange d'oxyde de chrome / alumine se forme.

D-1 : MATERIAUX POUR LA RÉALISATION DES PUITS THERMOMETRIQUES

De nombreuses variétés d'aciers et d'alliages à base de nickel sont utilisées pour la fabrication des puits thermométriques. Aucun autre matériau n'est en mesure de supporter les conditions de fonctionnement requises.

Il est important d'utiliser le bon métal pour concevoir ce type de produit. Il est évident que l'utilisation d'un métal inadapté entrainera un dysfonctionnement prématuré et qu'un métal dépassant les caractéristiques requises pour une installation donnée engendrera des frais inutiles.

Les principaux métaux utilisés pour la fabrication de doigts de gant sont l'acier au carbone, les aciers au chrome-molybdène, les aciers inoxydables (304, 310, 316, 321, 347, 304L, 316L, 446) et les alliages à base de nickel (Inconel, Incoloy, Hastelloy).

- ACIERS INOXYDABLES :

Ce groupe de métaux forme un film invisible en oxyde de chrome résistant à l'oxydation et aux attaques corrosives par les produits chimiques et les acides. Pour être efficaces, ils doivent contenir au minium 14 % de chrome. Les aciers inoxydables de la série

300 sont dit « austénitiques » et ceux de la série 400 sont dits « ferritiques ». Contrairement aux aciers ferritiques, les aciers inoxydables austénitiques ne deviennent pas cassants à basses températures.

SS 304 : Cet acier inoxydable austénitique est généralement le plus recommandé. Comme les autres aciers inoxydables de la série 300, l'acier SS 304 est sujet à la « précipitation de carbure » entre 370 et 900 ºC. En d'autres termes, le chrome produit des carbures lorsque l'acier SS 304 est refroidit lentement dans cette même plage de températures. L'effet net est un épuisement localisé du chrome autour des carbures, ce qui peut entrainer une corrosion intergranulaire par les acides d'autres substances corrosives. Cet effet est particulièrement visible au niveau des soudures (avec pour conséquence la désintégration des soudures). La température maximale de l'air supportée par l'acier SS 304 en fonctionnement continu est de 900 ºC. Il faut rester vigilant car la solidité du métal chute considérablement à fortes températures. L'acier SS 304 est très utilisé pour la fabrication de doigts de gant destinés à des applications à faibles températures car la plupart des produits chimiques organiques et inorganiques n'ont aucun effet sur lui.

SS 310 : Contient davantage de chrome (25 %) et de nickel (20 %) pour améliorer la résistance aux fortes températures. L'acier SS 310 est sujet à la précipitation de carbure entre 400 et 870 ºC. La température maximale de l'air supportée par l'acier SS 310 en fonctionnement continu est de 1 150ºC. Il est utilisé pour des applications nécessitant une bonne résistance aux fortes températures ou dans les milieux cémentants et réducteurs.

SS 316 : Un autre acier inoxydable austénitique très utilisé pour sa grande polyvalence. L'acier SS 316 contient 18 % de chrome et 12 % de nickel, mais contient également 2-3 % de molybdène pour améliorer sa résistance aux chlorures. L'acier SS 316 est sujet à la précipitation de carbure entre 400 et 870 ºC. La température maximale de l'air qu'il supporte en fonctionnement continu est de 900ºC. L'acier SS 316 est utilisé lorsque qu'une résistance accrue à la corrosion est requise, en particulier en présence de chlorures.

304L et 316L : Les versions des aciers SS 304 et SS 316 avec une faible teneur en carbone. Ces alliages permettent de résoudre le problème de précipitation des carbures grâce à leur faible teneur en carbone (0,03 % au lieu de 0,08 % maximum).

3 - ALLIAGES À BASE DE NICKEL :

A. Incoloy, Inconel, Monel

Les alliages Inconel et Incoloy à base de nickel sont un groupe d'alliages très importants. Leur résistance aux attaques corrosives par de nombreux produits chimiques agressifs est excellente. Leur résistance à l'oxydation est également excellente à fortes températures et leur résistance aux fortes températures est bonne. Ils contiennent généralement 15 à 23 % de chrome pour créer un film de protection en oxyde. L'Inconel contient 40 à 73 % de nickel tandis que l'Incoloy en contient 32 à 42 % et 30 à 36 % de fer. Certaines classes contiennent une petite quantité de titane ou de tantale pour améliorer la résistance aux fortes températures et de l'aluminium pour renforcer la protection assurée par le film en oxyde lorsqu'il est soumis à de fortes températures (un film composé d'un mélange d'oxyde de chrome et d'aluminium).

Inconel 600 : Forte teneur en nickel (76%) et en chrome (15,5%), pour résister aux milieux oxydants et réducteurs. Cet alliage est utilisé dans plusieurs milieux corrosifs à fortes températures.

Inconel 601: Forte teneur en nickel (76%) et en chrome (15,5%), plus 1,5% d'aluminium. Bonne résistance aux fortes températures. I601 fournit une résistance remarquable à l'oxydation et une bonne résistance aux milieux cémentants et aux milieux contenant du soufre.

Incoloy 800: 32,5 % nickel, 46,0 % fer, 21 % chrome. Résistance à l'oxydation et à la cémentation à fortes températures. Résiste aux attaques sulfuriques et à la corrosion dans de nombreux milieux.

Incoloy 800H : Une version spéciale de l'acier Incoloy 800, avec une petite quantité contrôlée de carbone pour améliorer la résistance aux fortes températures.

Monel 400 : Forte teneur en nickel (76%) et en chrome (15,5%). Le Monel assure une bonne résistance à la corrosion en eau salée. Non sujet à la fissuration par corrosion sous chlorure. Le Monel est utilisé pour les échangeurs de chaleur et les applications utilisant de l'acide sulfurique.

B. Hastelloy

Ce type d'alliages à base de nickel est utilisé pour son excellente résistance à la corrosion dans de nombreux milieux agressifs grâce à leur forte teneur en molybdène.

Hastelloy B : 61 % de nickel, 28 % de molybdène. Excellente résistance à la corrosion par les acides hydrochloriques et les acides sulfuriques, phosphoriques et acétiques ainsi que par le chlorure d'hydrogène.

Hastelloy C : 54 % de nickel, 16 % de molybdène, 15,5 % de chrome, 4 % de tungstène. Excellente résistance à la corrosion par de nombreux environnements chimiques, notamment l'acide ferrique et le chlorure cuivrique, les acides minéraux contaminés et le gaz chloré humide. Résistant à l'oxydation à 1 000 °C.

Hastelloy X : 47 % de nickel, 9 % de molybdène, 22 % de chrome, 0, 5% de tungstène. Bonne résistance aux fortes températures et résistant à la corrosion à 1 200 °C. Bonne résistance également aux milieux réducteurs.

4 – AUTRES MATERIAUX :

Pour de nombreuses applications, la température est trop élevée pour effectuer des mesures avec des matériaux en acier inoxydable standard ou avec des doigts de gant fabriqués avec des alliages à base de nickel. Les aciers inoxydables les plus courants et les alliages à base de nickel fondent avant ou à 1400 °C et s'affaiblissent ou deviennent moins rigides avant d'arriver aux alentours de 1 400 °C. D'autres matériaux doivent être utilisés pour ce type d'applications.

Il existe deux types de métaux avec un point de fusion bien supérieur aux aciers inoxydables et aux alliages à base de nickel : le tantale : 2 996°C et le molybdène : 2 610°C. La nature de ces métaux limite toutefois leur utilisation à forte température :

- ils s'oxydent rapidement (le tantale au dessus de 276 °C et le molybdène au-dessus de 500 °C). Ils ne peuvent donc pas être utilisés pour la fabrication de puits thermométriques, sauf dans des milieux strictement non oxydants.

- Par ailleurs, ils coûtent trop cher pour être utilisés pour la fabrication de puits thermométriques ou de tubes de protection en standard. Seules quelques applications utilisent ces matériaux, comme, par exemple, les fours de frittage pour l'industrie nucléaire.

La solution est d'utiliser des tubes de protection en matériaux non métalliques ou céramiques. Il existe de nombreux matériaux de ce type résistants aux fortes températures, chacun avec ses propres capacités : le quartz, le carbure de silicium, le nitrure de bore, la mullite et l'alumine.

Bien que ces matériaux présentent différents degrés de résistance aux fortes températures, ils ont également leurs inconvénients. Étant presque entièrement composés de céramique, ils sont extrêmement cassants et peuvent être brisés assez facilement lorsqu'ils subissent un choc mécanique. En outre, la plupart de ces matériaux ont une très faible résistance aux chocs thermiques. Si le matériau est exposé subitement à une flamme sur un côté, il se dilate. Étant donné que l'autre côté est plus froid, la dilatation n'est pas uniforme. Si le choc thermique est suffisamment important, le tube de protection finira par se fissurer. Plus le coefficient de dilatation thermique de ces matériaux est faible, plus ils seront résistants aux chocs thermiques et ils se fissureront donc moins facilement.

Vous trouverez ci-après une présentation des matériaux susmentionnés avec quelques exemples d'applications courantes.

Quartz :

Le quartz, silice pure, a un très faible coefficient de dilatation thermique, il est donc très résistant à la fissuration par choc thermique. C'est également un matériau très inerte chimiquement qui résiste aux attaques par de nombreux produits chimiques corrosifs et métaux liquides. Malheureusement, le fait que le quartz soit un « verre » surfondu limite ses possibilités d'utilisation. Il se dévitrifie aux alentours de 1 094 °C, il ne peut donc pas être utilisé pour des installations fonctionnant au-delà de cette température. De plus, toute contamination de la surface accélère la dévitrification à fortes températures (la dévitrification signifie que le quartz se re-cristallise et ne peut pas être utilisé au-dessus de 1 094 °C).

Le quartz est souvent utilisé par l'industrie spécialisée dans la fonte de métaux comme tube de protection jetable pour thermocouple en raison de son excellente résistance aux chocs thermiques. Le tube en quartz est plongé dans le métal en fusion pour mesurer la température (il est utilisé pour contrôler la température de coulée). Grâce à son excellente résistance aux chocs thermiques, le quartz fondu peut supporter les changements brusques de température, de température ambiante à température de fusion.

Carbure de silicium :

Le carbure de silicium est un autre minéral résistant à la corrosion provoquée par de nombreux milieux agressifs, tels que les gaz sulfureux. Son faible coefficient de dilatation thermique lui confère une excellente résistance aux chocs thermiques et une bonne conductivité thermique. Ce matériau est fabriqué par la société Carborundum Company Groupe St-Gobain. Il existe deux types de carbures de silicium : Carbofrax A : environ 90 % de carbure de silicium, comblé principalement par de la silice ; Carbure de silicium KT : environ 96 % de carbure de silicium.

Les puits thermométriques avec du carbofrax coûtent beaucoup moins cher que le carbure de silicium KT, mais ils ne sont pas étanches aux gaz. Leur résistance aux fortes températures est toutefois excellente, allant jusqu'à 1 649 °C. Lorsqu'il convient d'utiliser ce type de capteur, un « manchon » interne en alumine permet de protéger les thermocouples en platine-rhodium contre les contaminations. Le carbure de silicium KT est utilisé dans le cadre d'applications spéciales, lorsque des thermocouples étanches aux gaz très denses sont nécessaires. Le carbure de silicium est souvent utilisé en métallurgie pour sa bonne résistance aux chocs thermiques et pour ses capacités face aux températures élevées. Il est utilisé comme tube de protection, inséré dans une poche de coulée pour mesurer la température de fusion.

Nitrure de bore :

Le nitrure de bore est un matériau de synthèse fabriqué par la Carborundum Company Groupe St-Gobain pouvant être utilisé en milieu oxydant jusqu'à environ 1 094 °C ou en réduction de milieu inerte jusqu'à environ 2 760 °C. Son coefficient de dilatation thermique est très faible ce qui le rend très résistant aux chocs thermiques. Il n'est pas sujet à la mouillabilité de nombreux métaux liquides. Son principal avantage est qu'il est usinable avec des équipements ordinaires et que son caractère lubrifiant est assez

similaire à celui du graphite. Le nitrure de bore est utilisé depuis peu comme doigt de gant avec un thermocouple étalonné de type B pour mesurer la température de coulée des cupronickels.

Alumine et Mullite :

L'alumine (oxyde d'aluminium) et la mullite (un composé d'alumine et de silice) ont été utilisés pendant de nombreuses années comme doigts de gant pour les thermocouples en chrome-alumel et platine-rhodium. Ils peuvent être utilisés à fortes températures : 1 900 °C en ce qui concerne l'alumine très pure et 1 700 °C pour la mullite. L'un des problèmes de ces deux matériaux est qu'ils sont sensibles aux chocs thermiques. Ils peuvent se fissurer s'ils sont exposés à de brusques changements de température localisés et non uniformes, en refroidissement comme en chauffage.

Le coefficient de dilatation thermique de la mullite est égal à environ 2/3 du coefficient de dilatation thermique de l'alumine, ce qui le rend proportionnellement plus résistant aux chocs thermiques. Ces deux matériaux sont étanches aux gaz. Contrairement à la mullite, l'alumine doit être utilisée pour les thermocouples en platine-rhodium avec des applications en tous types de milieux, exceptés les milieux oxydants. En effet, le silicium peut être réduit par la mullite et il contamine les thermocouples en platine-rhodium, ce qui compromet leur étalonnage.

Généralement, l'alumine et la mullite servent à la fabrication de tubes de protection utilisés dans des applications à fortes températures, où le risque de choc thermique ou de dommage mécanique est faible. Ce type de tube de protection est aussi largement utilisé par l'industrie du verre.

D-2 - LA DIRECTIVE N°2014/68/UE : ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION

La directive européenne « équipements sous pression » (DESP) fixe les exigences envers les équipements sous pression pour la mise en circulation des équipements sous pression à l'intérieur de l'espace économique européen. La version actuellement en vigueur est la directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression.

Suite à l'examen des fiches du Comité de Liaison des Appareils sous Pression (CLAP) relatives à la Directive 2014/68/UE, PYROCONTROLE vous informe que

- Un capteur isolé ne répond pas à la définition de l'accessoire sous-pression (Numéro d'orientation A-25 – Numéro CLAP X029)

- Si on considère un capteur comme un composant incorporé à un équipement, les exigences doivent être vérifiées mais le marquage ne s'applique pas (Numéro d'orientation A-22 – Numéro CLAP X027)

- Les procédures d'évaluation de la conformité et les exigences essentielles de sécurité de la DESP 97/23/CE s'appliquent à la chaîne de sécurité complète (Numéro d'orientation A-25 – Numéro CLAP X029)

En conséquence, le marquage CE ne peut être apposé (au titre de la Directive Équipements sous pression) sur un capteur isolé.

Pour satisfaire les exigences nous sommes en capacité de fournir les éléments suivants :

- note de calcul (ASME 19.3 ou autres référentiels)
- traçabilité matière
- qualification des soudures
- qualification des soudeurs
- essais et contrôles (ressuage, test hélium, PMI, épreuve hydraulique, ...)

EXEMPLE DE CONFIGURATION DE VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande

MODÈLE	RACCORDEMENT PROCESS	TÊTE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR		EN OPTION OPTIONS
TCG	5	2	-	1J	-	CM	-	6	-	500	-	I	A	0-600°	-	2
Référence tableau et schéma	1	2		3		4		5		6			7			
Choix possible	Sans : 5 Avec extension et raccord G1/2" : 6 Avec raccord sous tête G1/2" : 9	DAN : 2		1T 1J 1K 1N 2K 2J		316L : AC INCONEL600 : CM PYROSIL : DB		4,5 6 8		100 à 30000		Isolé : I (standard) à la Masse : M	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C			IP65 : 1 Epoxy : 2 IP65 + epoxy : 3

SCHÉMA

TCG52

TCG62

TCG92

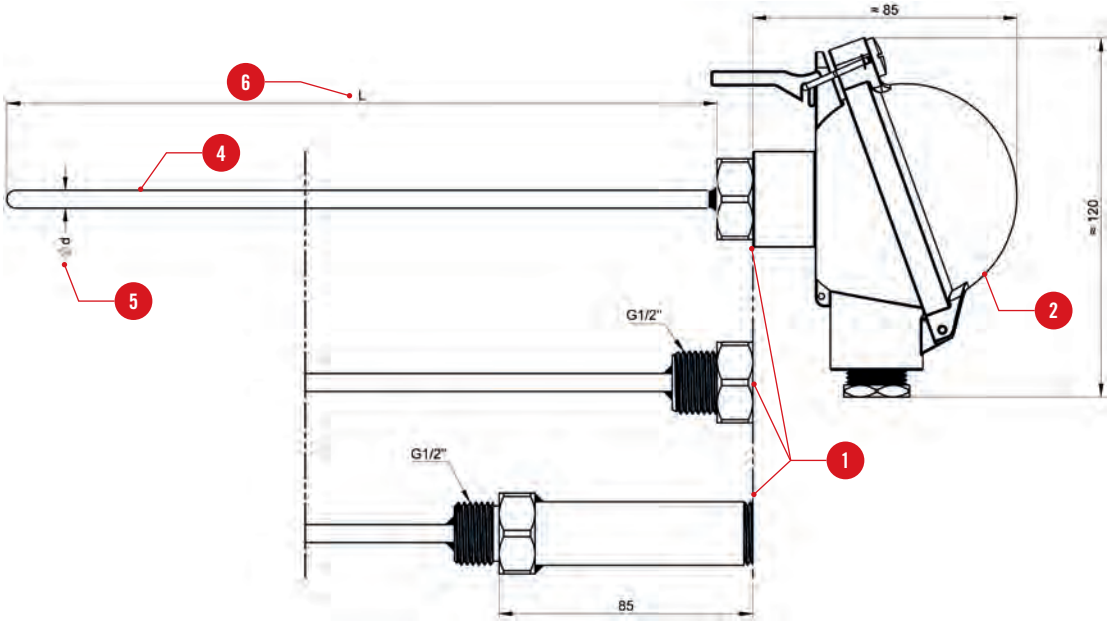


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

3 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)		
	4,5	6	8
T (classe 2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	- 4
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

TRANSMETTEUR (NON COMPATIBLE EN DUPLEX) 7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT

Thermocouple simple

Rouge +

Noir -

Thermocouple duplex

Rouge +

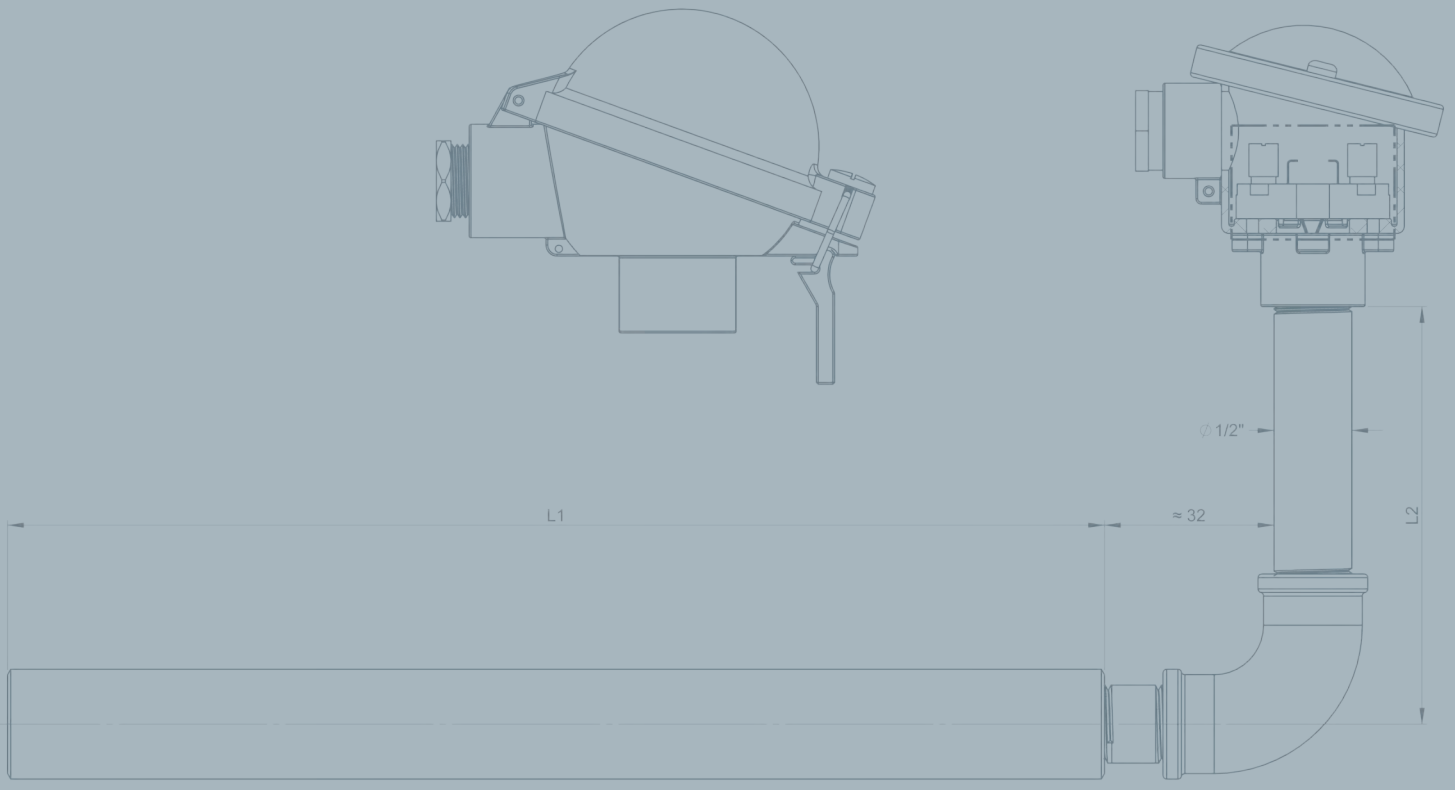
Noir -

Vert +

-



PRESTATIONS DE SERVICE D'ÉTALONNAGE



ÉTALONNAGE PYROCONTROLE 27

ÉTALONNAGE ACCRÉDITÉ COFRAC 28

ETALONNAGE IN SITU DE CAPTEURS 30

CAPTEURS ÉTALONS 32

ÉTALONS DE RÉFÉRENCE ETR 32
ÉTALONS DE TRAVAIL ETT 34



PRESTATION D'ÉTALONNAGE

DE CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

DESCRIPTION

Disposant de son propre laboratoire de métrologie des températures, Pyrocontrole propose les services suivants :

- Étalonnage des capteurs neufs Pyrocontrole et autres fabricants.
- Ré-étalonnage périodique des capteurs Pyrocontrole et autres marques.

Équipé d'appareils de mesure raccordés aux étalons nationaux et internationaux, notre laboratoire réalise, suivant les normes en vigueur, des étalonnages de haute qualité allant de -40 °C à +450 °C pour les sondes à résistance et de -40 °C à +1 500 °C pour les couples thermoélectriques.

Selon le degré d'exigence, deux niveaux de prestation sont proposés :

- Étalonnage Pyrocontrole avec délivrance d'un Procès-Verbal (PV) garantissant des mesures fiables et conformes aux exigences clients.
- Étalonnage accrédité Cofrac, l'accréditation Cofrac garantie la maîtrise des moyens, des méthodes et des compétences du personnel. L'ensemble de ces points permet d'atteindre un haut niveau de prestation reconnu au niveau national et international.

PV ou Cofrac ? Nos spécialistes vous conseillent selon vos besoins et votre niveau d'exigence.

cofrac
ETALONNAGE
Accréditation
N° 2-1385
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr

- **Laboratoire de métrologie accrédité Cofrac n° 2-1385**
- **Deux prestations possibles : Étalonnage Pyrocontrole avec délivrance d'un procès-verbal**

Étalonnage accrédité Cofrac

ÉTALONNAGE PYROCONTROLE

Le Laboratoire Pyrocontrole réalise l'étalonnage par comparaison avec delivrance d'un certificat d'étalonnage rattaché au Système International d'unités par ses étalons.

Etalonnage par comparaison de sondes à résistance Pt100, sonde seule ou chaîne de mesure sonde associé a un afficheur
Etalonnage par comparaison de thermocouples, Tc seul ou chaîne de mesure Tc associé à un afficheur
Etalonnage par comparaison de sonde avec transmetteur sortie courant
Etalonnage par comparaison de thermocouple avec transmetteur sortie courant

INCERTITUDE DU LABORATOIRE

Objet soumis à l'étalonnage	Etendue de mesure	Incertitude d'étalonnage	Méthode et moyens mis en œuvre
Sonde à résistance de Platine Chaîne de mesure (sonde à resistance)	De -40 à 90°C	0,07	Comparaison à un thérmomètre à resistance de platine étalon.
	De 90 à 450°C	0,12	
Sonde à resistance de platine associé a un transmetteur sortie courant	De -40 à 90°C	0,10	
	De 90 à 450°C	0,13	
Couple thermoélectrique Chaîne de mesure (couple thermoélectrique)	De -40 à 290°C	0,30	Comparaison à un thérmocouple de type "S" étalon.
	De 290 à 450°C	0,56	
	De 450°C à 980°C	1,80	
	De 980 à 1200°C	2,70	
	De 1200 à 1500°C	3,30	
Couple thermoélectrique associé a un transmetteur sortie courant	De -40 à 290°C	0,30	Comparaison à un thérmomètre à resistance de platine étalon. Comparaison à un thérmocouple de type "S" étalon.
	De 290 à 450°C	0,56	
	De 450°C à 980°C	1,80	
	De 980 à 1200°C	2,70	
	De 1200 à 1500°C	3,30	

DIMMENSION DES CAPTEURS

Moyen	Etendue de mesure	Diamètre des capteurs à étalonner	Longueur des capteurs à étalonner
Bain thermostaté	De -40 à 90°C	Ø ≤ 10mm	L ≥ 150mm
Bain thermostaté	De 90 à 300°C	Ø ≤ 14mm	L ≥ 150mm
Bain à lit fluidisé	De 300 à 450°C	Ø ≤ 11mm	L ≥ 350mm
Four	De 450 à 1200°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 350mm
Four	De 500°C à 800°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 400mm
Four	De 800 à 1500°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 650mm

NOTA:

Nous ne pouvons étalonner des capteurs de longueur de plus de 1m.
Possiblilité d'étalonnage de thermomètres à resistance de platine montage 2 et 3 fils.
L'incertitude figurant sur le certificat d'étalonnage délivré pourra etre degradée en fonction des performances du capteur ou de la chaîne de mesure
Compter 50 mm de plus pour la partie droite des capteurs coudés ≥ 90°.
Possibilité de fourniture d'une table de correspondance RESISTANCE ou FEM / TEMPERATURE (Pt100 ou Thermocouple)

ÉTALONNAGE ACCRÉDITÉ COFRAC

Le Laboratoire Pyrocontrole réalise l'étalonnage par comparaison avec delivrance d'un certificat d'étalonnage délivré par notre laboratoire accrédité COFRAC (Accréditation n°2-1385)

Etalonnage par comparaison de sondes à résistance Pt100, sonde seule ou chaîne de mesure sonde associé a un afficheur

Etalonnage par comparaison de thermocouples, Tc seul ou chaîne de mesure Tc associé à un afficheur

cofrac
ETALONNAGE
Accréditation N° 2-1385 Portée disponible sur www.cofrac.fr

INCERTITUDE DU LABORATOIRE

Objet soumis à l'étalonnage	Etendue de mesure	Incertitude d'étalonnage	Méthode et moyens mis en œuvre
Sonde à résistance de Platine Chaîne de mesure (sonde à resistance)	De -40 à 90°C	0,07	Comparaison à un thérmomètre à resistance de platine étalon.
	De 90 à 450°C	0,12	
Couple thermoélectrique Chaîne de mesure (couple thermoélectrique)	De -40 à 290°C	0,30	
	De 290 à 450°C	0,56	
	De 450°C à 980°C	1,80	Comparaison à un thérmocouple de type "S" étalon.
	De 980 à 1200°C	2,70	
	De 1200 à 1500°C	3,30	

DIMMENSION DES CAPTEURS

Moyen	Etendue de mesure	Diamètre des capteurs à étalonner	Longueur des capteurs à étalonner
Bain thermostaté	De -40 à 90°C	Ø ≤ 10mm	L ≥ 150mm
Bain thermostaté	De 90 à 300°C	Ø ≤ 14mm	L ≥ 150mm
Bain à lit fluidisé	De 300 à 450°C	Ø ≤ 11mm	L ≥ 350mm
Four	De 450 à 1200°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 350mm
Four	De 500°C à 800°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 400mm
Four	De 800 à 1500°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 650mm

NOTA:

Nous ne pouvons étalonner des capteurs de longueur de plus de 1m.
Possiblilité d'étalonnage de thermomètres à resistance de platine montage 3 fils.
L'incertitude figurant sur le certificat d'étalonnage délivré pourra etre degradée en fonction des performances du capteur ou de la chaîne de mesure
Compter 50 mm de plus pour la partie droite des capteurs coudés ≥ 90°.


1
2
3
0
4
-1
5

DÉRIVE DE CAPTEURS...

À l'usage, en fonction des contraintes du process, un capteur de température perd plus ou moins vite son exactitude et de ce fait ne garantit plus la bonne mesure définie au départ (selon sa norme, sonde Pt 100 Ω ou thermocouple).

- **Son étalonnage périodique est donc nécessaire.**

Un TC dérive toujours à la baisse, de plusieurs degrés par an. Pour compenser ce phénomène, les industriels mettent leur process en surchauffe avec une marge suffisante pour intégrer cette dérive jusqu'au prochain étalonnage ; généralement une fois par an. Ils fixent ainsi une consigne supérieure à la température optimale pour le traitement thermique.

- **Cette surchauffe a évidemment des conséquences :** la création possible de défauts et d'hétérogénéités sur les pièces, l'usure prématurée des réfractaires et enfin une consommation excessive d'énergie. D'où l'intérêt de mieux maîtriser la dérive des capteurs.

...ÉTALONNAGE IN SITU !

Les capteurs pyrométriques Pyrocontrole avec étalonnage in situ vous permettent de suivre l'évolution de la dérive de vos capteurs de température dans le temps, par une méthode simple à mettre en oeuvre. Cette technologie présente de nombreux avantages en termes d'économie d'énergie, de productivité, de qualité et de traçabilité :

- La diminution d'incertitude de vos mesures offre la possibilité de baisser la consigne de chauffe d'où des économies d'énergie. En évitant les surchauffes, les équipements voient leur durée de vie améliorée.
- Le process reste disponible, plus besoin d'arrêter une fabrication ; l'étalonnage se fait sur l'équipement en fonctionnement, sans avoir à démonter les capteurs donc sans risque de casse. Les temps d'interventions sont réduits. Cette technologie apporte une grande souplesse dans le calendrier de suivi métrologique.
- La meilleure précision de vos mesures permet de diminuer vos écarts types ; la qualité du produit fini est améliorée et le suivi de qualité est facilité. Vous disposez finalement d'une meilleure traçabilité de votre process thermique.



Sx3



SPS



TCG 52

MÉTHODE D'ÉTALONNAGE IN SITU, SANS DÉMONTER LE CAPTEUR

Cette méthode* de vérification par comparaison est simple et rapide à mettre en oeuvre.

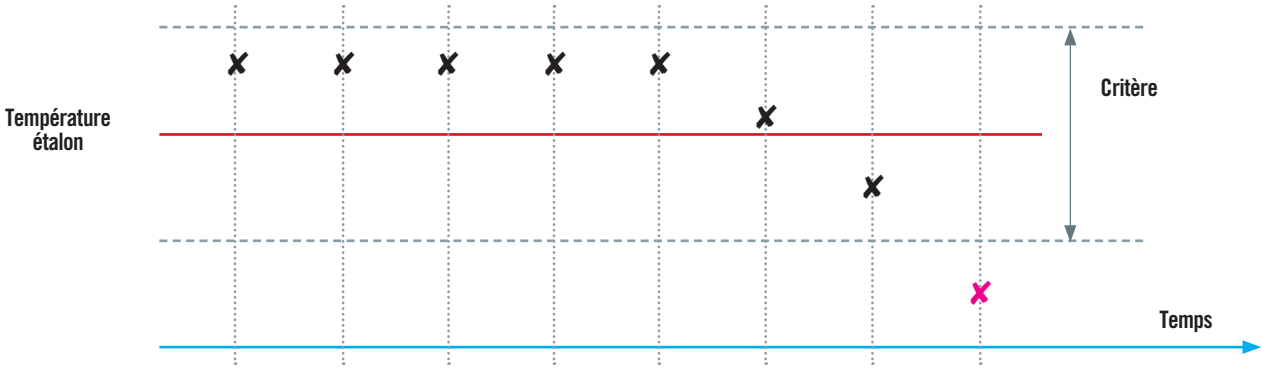


* Brevet déposé n° 0213616

- Ouverture de la tête de raccordement du capteur à vérifier.
- Introduction du capteur étalon dans le tube-guide.
- Raccordement du capteur étalon au thermomètre de précision.
- Stabilisation en température.
- Étalonnage par comparaison de la température de l'étalon et du capteur de process.

DÉCIDEZ DE LA PÉRIODICITÉ DES CONTRÔLES

Au point de fonctionnement, la comparaison régulière de la température lue avec le capteur étalon permet de détecter la dérive de la mesure.



Document non contractuel - Caractérisques à se faire confirmer avant commande.

PRESTATIONS ET SERVICES ASSOCIÉS

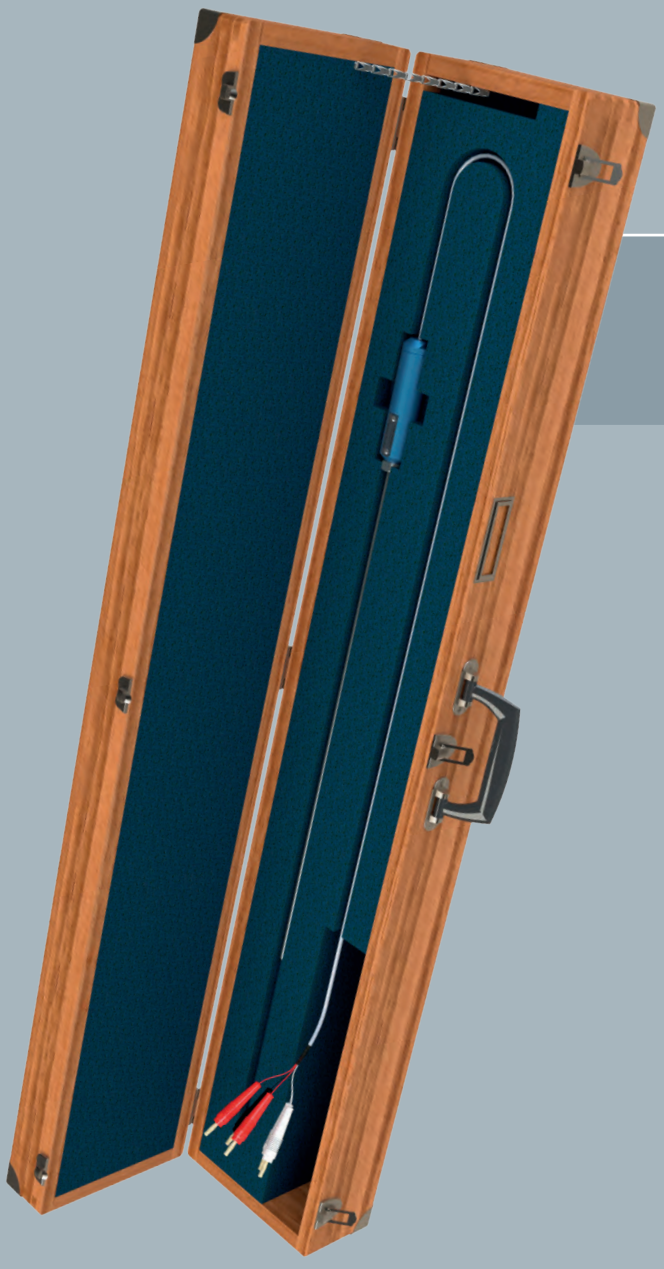
Pyrocontrole dispose d'un laboratoire d'étalonnage en métrologie des températures.
Accréditation COFRAC n° 2-1385 - Étalonnage par comparaison.

- De -40 °C à +450 °C pour les sondes Pt 100 Ω
- De -40 °C à +1 500 °C pour les thermocouples

Nous pouvons ajouter la fonction "étalonnage In-Situ" sur tous les capteurs équipés d'une tête DIN/DAN et à partir d'un diamètre de 6 mm.
Consultez-nous pour bénéficier de cette facilité sur vos prochains capteurs.

cofrac
ETALONNAGE
Accréditation N° 2-1385
Portée disponible sur www.cofrac.fr

906 210 192 - Ed 1 - 06/2009.



ETR
PT100 & THERMOCOUPLE

CLASSE A | IEC 60751 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1554°C

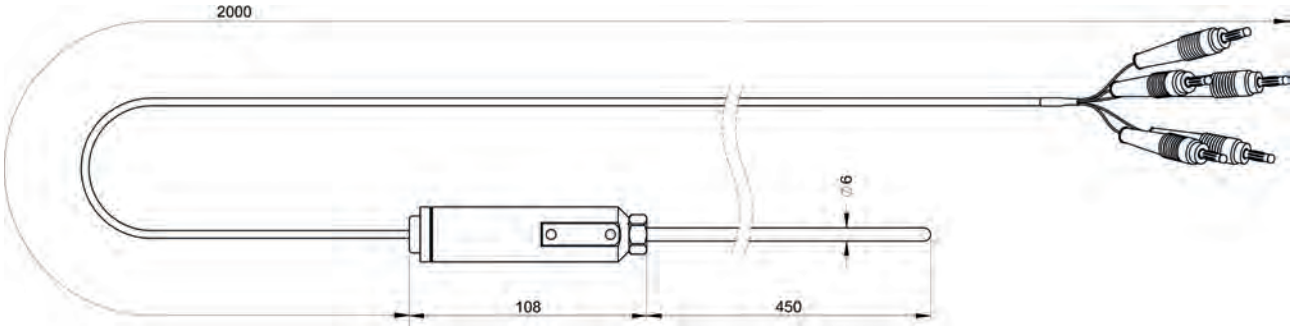
DESCRIPTION

Étalons de référence, utilisés uniquement dans les laboratoires, ils permettent de réaliser des étalonnages avec un bon niveau d'incertitude (prévoir un étalonnage périodique auprès d'un laboratoire accrédité Cofrac). Livrés dans leur coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison ou aux points fixes de l'EIT : nous consulter.

CARACTÉRISTIQUES

	Sonde Pt100 ETR-PT	Thermocouples type S Modèle LNE S80
Gammes	-100°C à +450°C	0°C à +1554°C
Résistance à 0°C	100 Ω	-
Stabilité	jusqu'à 0.05°C	-
Courant de mesure	1 mA	-
Coefficient alpha	0,003850°C ±4ppm	-
Courant nominal	1 mA	-
Diamètre et longueur de la partie sensible	6 x 450 mm	-
Classe d'interchangeabilité	Classe A selon CEI 60751	-
Certificat d'étalonnage	par comparaison	
Fabrique sous licence	-	LNE
Matière	-	Platine rhodié 10% / platine pur
Dimension	-	7 mm x 650 mm
Accessoires	Livré dans un coffret	

SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Sonde Pt100

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Domaine	Fidélite	Code
-100 °C à +450 °C	≤ 10mΩ (soit ≤ 26mK)	L918746-001

Thermocouples type S

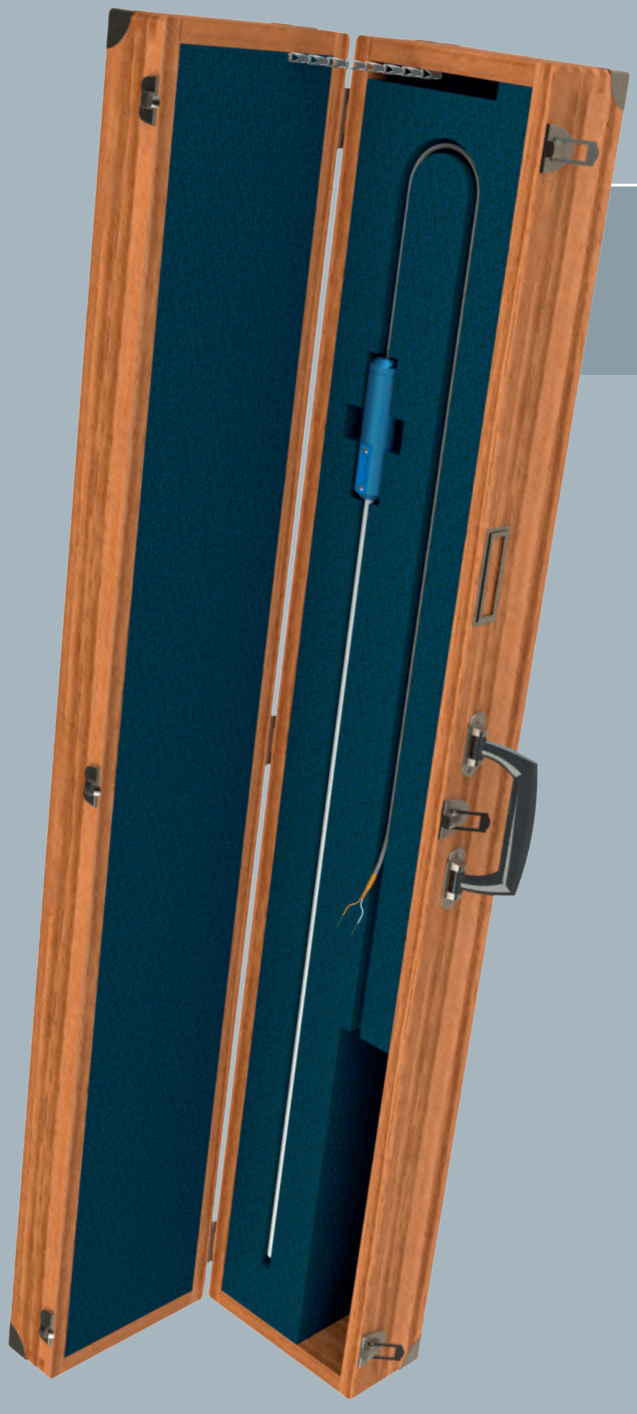
Étalon de référence

Modèle BNM-LNE S80 : 0 °C à 1 554 °C

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison (7 points : 400, 600, 800, 1 000, 1 200, 1 400 et 1 500 °C) ou aux points fixes de l'EIT.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Prestation associée	Modèle	Code
Sans étalonnage	BNM-LNE S80	L918189-000
Etalonnage par comparaison	BNM-LNE S80	L968028-001
Etalonnage point fixe	BNM-LNE S80	L968028-002



ETT
PT100 & THERMOCOUPLE

CLASSE A | IEC 60751 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1554°C

DESCRIPTION

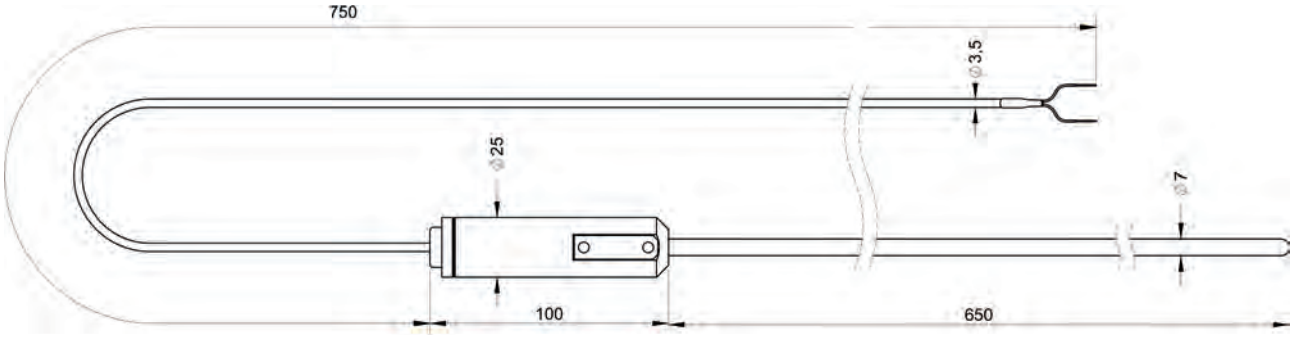
Étalons de travail, utilisés dans les ateliers ou dans les laboratoires, ils permettent de réaliser des étalonnages. Ils doivent être étalonnés périodiquement auprès d'un étalon de référence.

Possibilité de certificat d'étalonnage aux points fixes de l'EIT-90 ou par comparaison.

CARACTÉRISTIQUES

	ETT-PT Sonde Pt100	ETT-TCS Thermocouples type S Modèle S90-03
Gammes	-100°C à +400°C et -100°C à +550°C	0°C à +1554°C
Résistance à 0°C	100 Ω	-
Stabilité	jusqu'à 0.05°C	-
Courant de mesure	1 mA	-
Coefficient alpha	0,003850°C ±4ppm	-
Courant nominal	1 mA	-
Diamètre et longueur de la partie sensible	6 x 450 mm	-
Classe d'interchangeabilité	Classe A selon CEI 60751	-
Option	Coffret	-
Matière	-	Platine rhodié 10% / platine pur
Dimension	-	7 mm x 650 mm
Certificat d'étalonnage	-	Par comparaison
Accessoires	-	Livré dans un coffret

SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Sonde Pt100

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Domaine	Fidélite	Code
-100 °C à +400 °C	≤ 25 mΩ (soit ≤ 60 mK)	L918749-002
-100 °C à +550 °C		L918749-001

Thermocouples type S

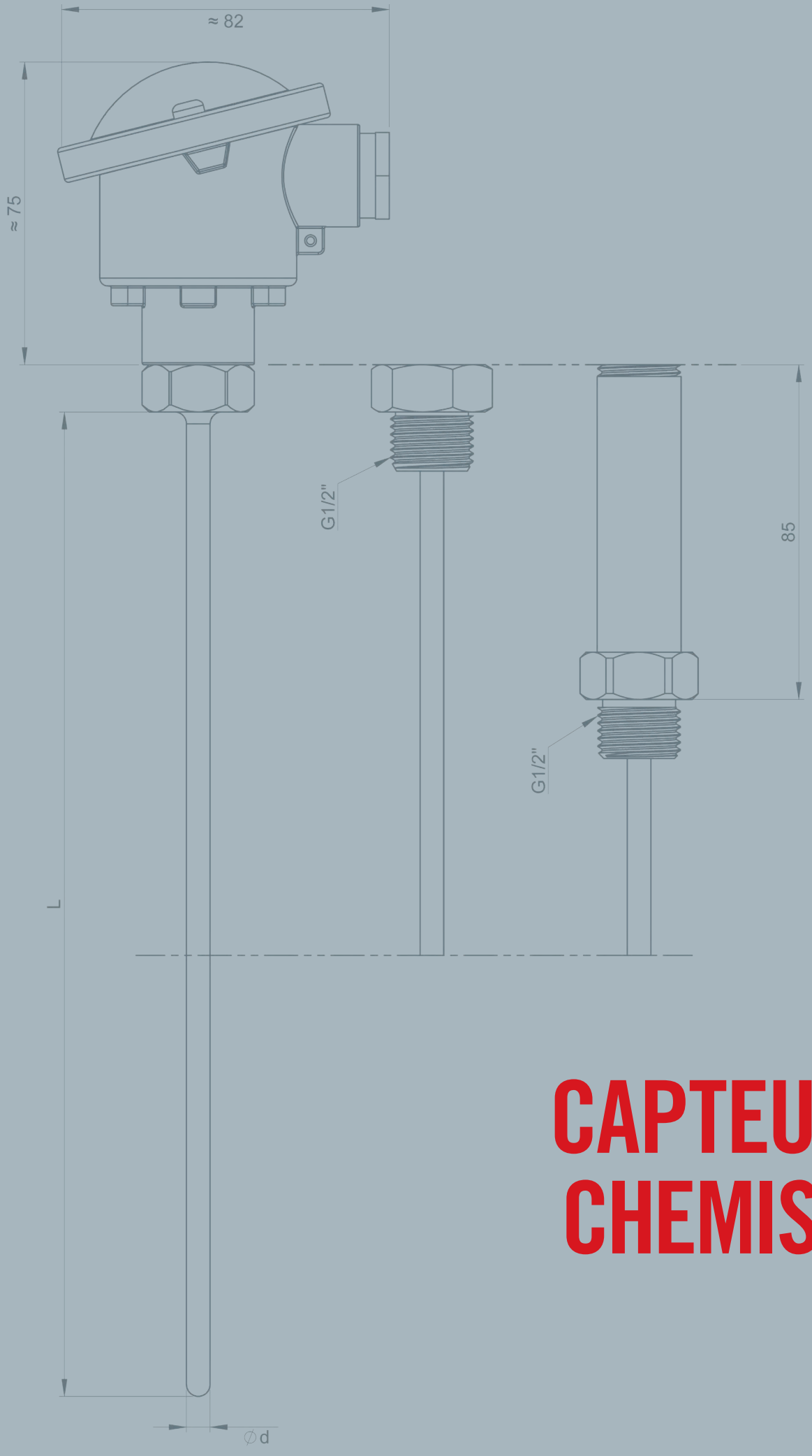
Etalon de travail

Modèle S90-03 : 0 °C à 1 554 °C

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison.

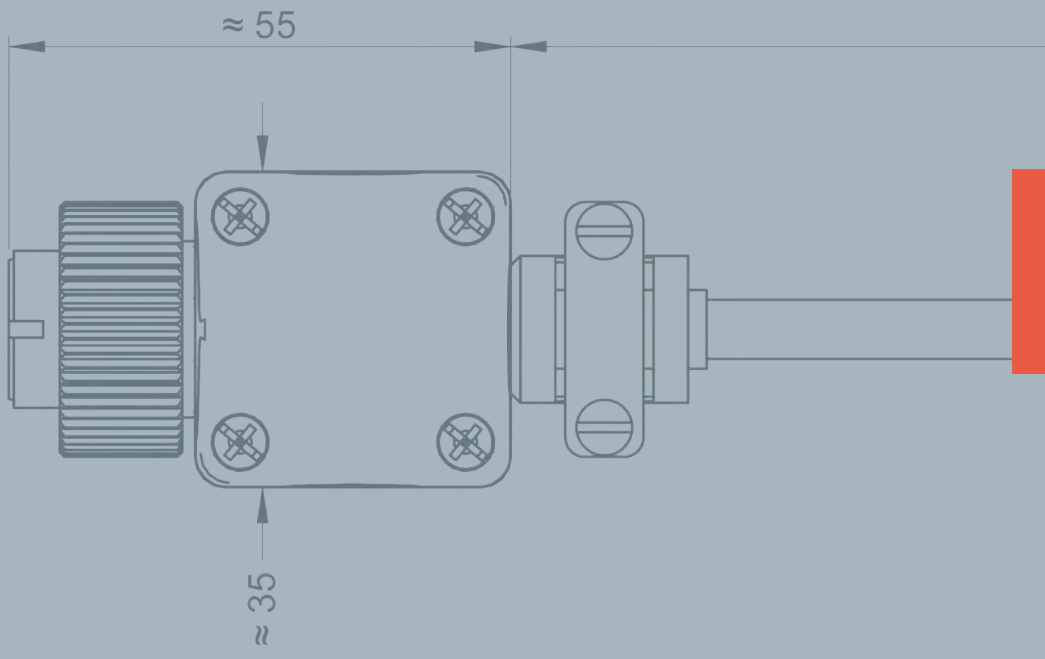
Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Domaine	Modèle	Code
Etalonnage par comparaison	Modèle S90-03	L918189-000



CAPTEURS CHEMISÉS



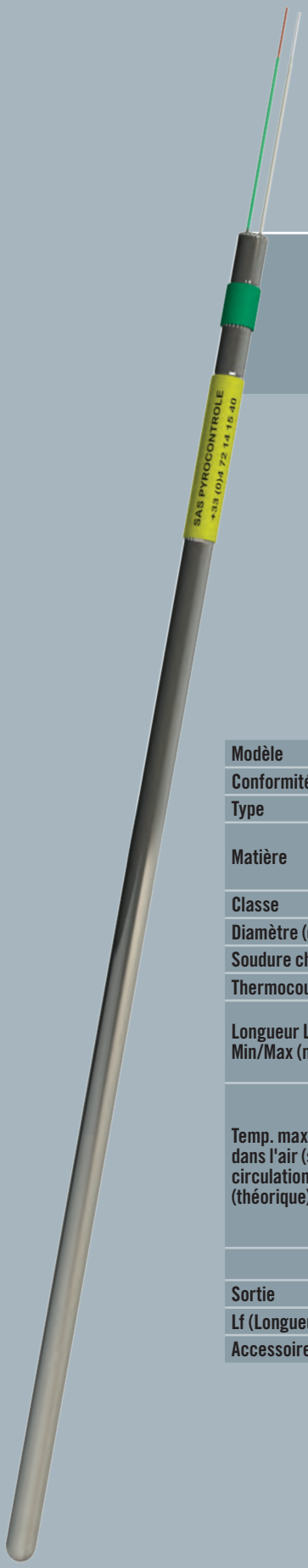


THERMOCOUPLES 38

TCG1 : sortie dénudée et isolée 38
TCG3 : câble PVC tenue 105°C 40
TCG31 : ø 0,5 mm - fils FEP tenue 205°C 42
TCG32 : câble FEP tenue 205°C 44
TCG33 : câble silicone tenue 250°C 46
TCG34 : câble soie de verre, tenue 350°C 48
TCG35 : câble soie de verre, tenue 250°C 50
TCG4 : sortie sur connecteur JAEGER 52
TCG5 : sortie sur connecteur LEMO 54
TCG6 : sortie sur connecteur standard 56
TCG11 : sortie sur connecteur miniature 58
TCG51 : sortie tête type MA 60
TCGx2 : sortie tête type DAN 62
TCGx3 : sortie tête type DIN B 64
TA : application industrielle non exigeante 66
TB : application industrielle, exigeante 68
TMA : milieu abrasifs 70
SKxx : pour thermomètre portable 72

Pt100 74

S1 : sortie sur câble température jusqu'à 450°C 74
S2 : sortie sur câble température jusqu'à 200°C 76
S41 : sortie sur connecteur JAEGER 78
S40 : sortie sur connecteur LEMO 80
S44 : sortie connecteur standard 3 broches 82
S43 : sortie connecteur miniature 3 broches 84
S51 : sortie tête type MA 86
Sx2 : sortie tête type DAN 88
Sx3 : sortie tête type DIN B 90
SPxx : pour thermomètre portables 92



TCG1
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit. Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court.

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG1				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L (simple) / 304L (Duplex)	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L Min/Max (mm)	ø 0,5 mm	100 à 2 500mm				
	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm				
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air (sans circulation) (théorique)	ø 0,5 mm	600°C	250°C	250°C	600°C	650°C
	ø 1 -1,5 mm	650°C	260°C	260°C	650°C	700°C
	ø 2 mm	700°C	440°C	260°C	700°C	900°C
	ø 3 mm	750°C	520°C	315°C	750°C	1000°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Sortie		Fils dénudés et isolés				
Lf (Longueur fils) (mm)		15 mm si d ≤ 2 mm; 40 mm si d ≥ 3 mm				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE
TCG1	-	1J	-	DB	-	1	-	12 000	-	M
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		
Choix possible		1T 1J 1K 1N 2T 2J 2K		304L : AB 316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB		0.5 1 1.5 2 4.5 6 8		L pour Ø 0.5 : 100 à 2500 mm L pour Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 mm L pour Ø 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000 mm		Isolée : I À la masse : M

SCHÉMA (MM)

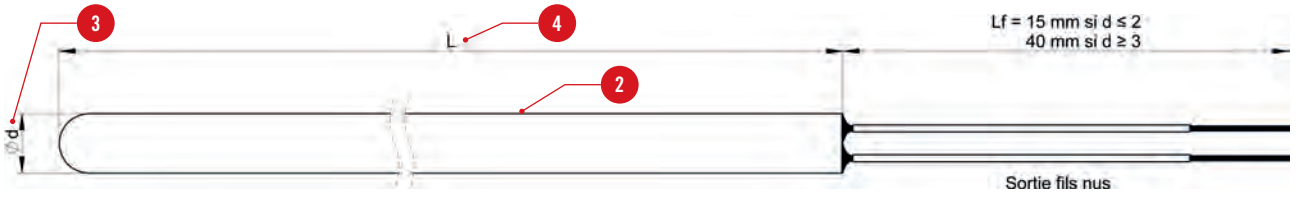
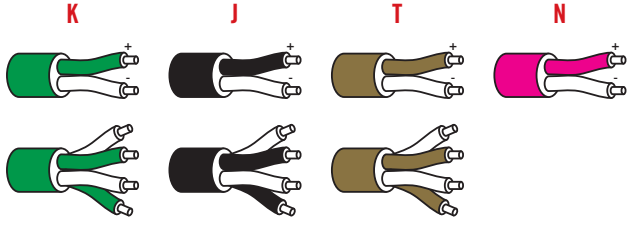


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

TC Classe 1 (1)	Diamètre de la gaine (mm) (3)							
	0,5	1	1,5	2	3	4,5	6	8
T (classe2)	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	-
	-	-	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL (2)
2T (Classe 2)	-	-	-	304L	-	304L	304L	-
2J	-	-	-	316L	316L	316L	316L	316L
2K	-	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

BRANCHEMENTS



POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 94

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG3
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CÂBLE PVC | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit. Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance. Le câble sera choisi en fonction de la température ambiante et de l'environnement dans lequel il est utilisé. Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG3				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L		Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L Min/ Max (mm)	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm				
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1 -1,5 mm	650°C	260°C	260°C	650°C	700°C
	ø 2 mm	700°C	440°C	260°C	700°C	900°C
	ø 3 mm	750°C	520°C	315°C	750°C	1000°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Sortie	Nature du câble	Compensation				
	Gaine du Câble	PVC				
	Température max	105°C				
	Conducteurs	2x0,22 mm², isolés PVC				
	Tresse	Interne, en cuivre, non reliée à la gaine du capteur				
	Longueur Lc Min/ Max (mm)	200 à 10 000 mm				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	SOUDURE CHAUDE	LONG. LC (mm)	RACCORDEMENT	RESSORT DE PROTECTION
TCG3	- 1T	- AB	- 2	- 20 000	- I	- 4 000	- SM	- 0
Référence tableau et schéma	1	2	3	4		5	6	7
Choix possible	1T 1J 1K 1N 2J 2K	304L : AB 316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	1 1.5 2 3 4.5 6 8	Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000	Isolé : I (standard) À la masse : M	Lc : 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)	Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle : SM Connecteur standard femelle : SF Connecteur miniature mâle : MM Connecteur miniature femelle : MF	Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

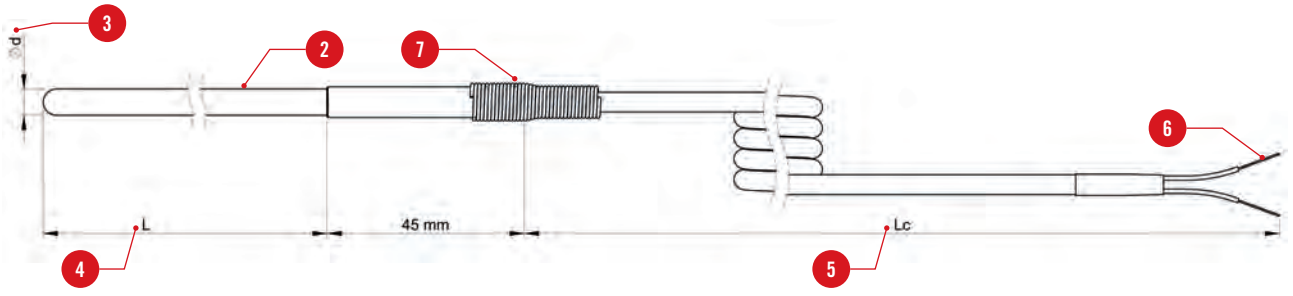
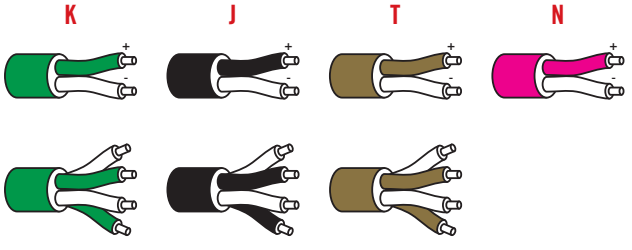


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)						3
	1	1,5	2	3	4,5	6	8
T (classe2)	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	-
	-	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL 2
2J	-	-	316L	316L	316L	316L	316L
2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

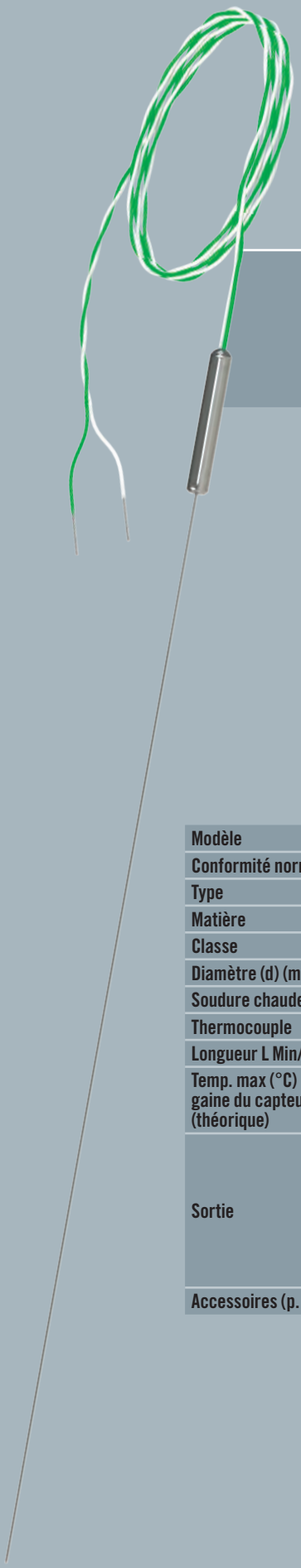
BRANCHEMENTS



POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 95

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG31
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | DIAMÈTRE 0,5 MM | FILS GAINÉS FEP | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance. Le câble est choisi pour tenir dans la majorité des environnements industriels.

Les thermocouples doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG31		
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515		
Type		K	J	T
Matière		Inconel600	316L	316L
Classe		1		2
Diamètre (d) (mm)		0,5		
Soudure chaude		Isolée / À la masse		
Thermocouple		Simple		
Longueur L Min/Max (mm)		100 à 2 500mm		
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)		600°C	250°C	250°C
Sortie	Nature du câble	Extension		
	Gaine du Câble	FEP		
	Température max	205°C		
	Conducteurs	2x0,5 mm², torsadés, souples.		
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10000 mm		
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE		LONG. LC (mm)		RACCORDEMENT
TCG31	-	1K	-	AC	-	0,5	-	400	-	M	-	4 000	-	MM
Référence tableau et schéma		1		2				3				4		5
Choix possible		1J 1K 1T		316L : AC INCONEL 600 : CM		0,5		100 à 2500		Isolée : I (standard) À la masse : M		Lc : 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle : SM Connecteur standard femelle : SF Connecteur miniature mâle : MM Connecteur miniature femelle : MF

SCHÉMA (MM)

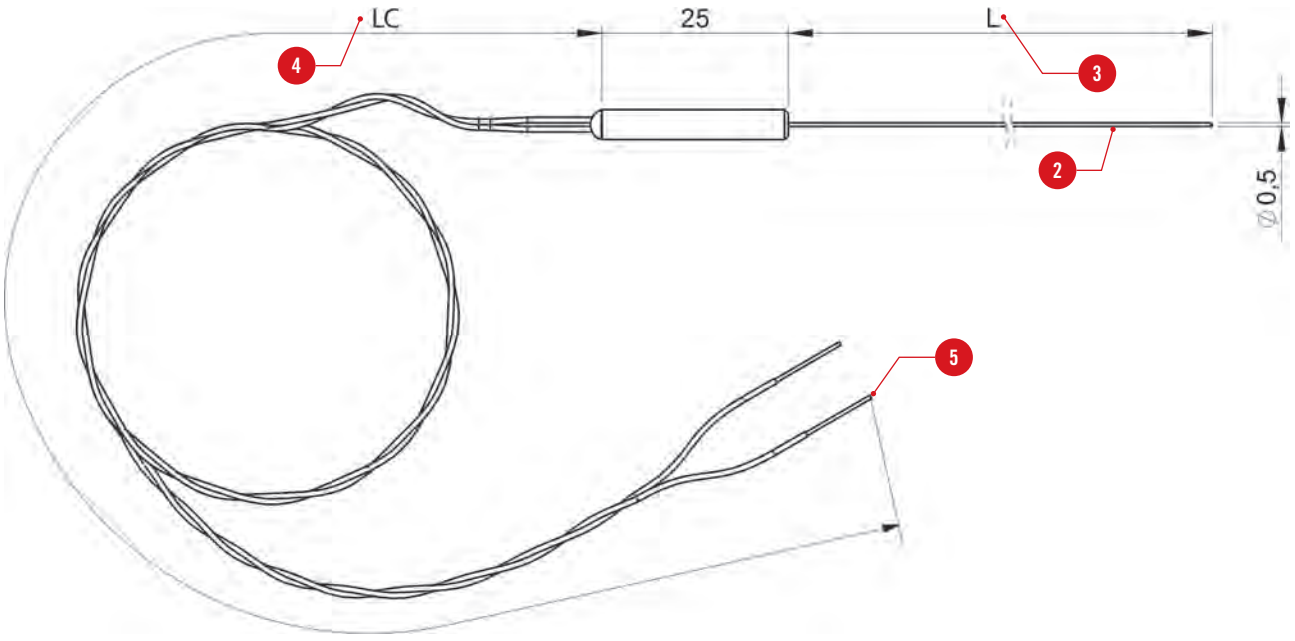
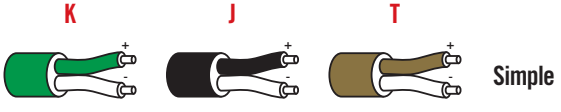


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)
	0,5
T (classe2)	316L
J	316L
K	INCONEL600

2

BRANCHEMENTS



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG32
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CÂBLE FEP | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance. Le câble sera choisi en fonction de la température ambiante et de l'environnement dans lequel il est utilisé. Le câble FEP a une bonne tenue aux agents chimiques et peut être utilisé dans des environnements agressifs.

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG32	
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515	
Type		K	J
Matière		Inconel600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée / À la masse	
Thermocouple		Simple	
Longueur L Min/Max (mm)	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	ø 2 mm	700°C	440°C
	ø 3 mm	750°C	520°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	Extension	
	Gaine du Câble	FEP	
	Température max	205°C	
	Conducteurs	2x0,22 mm², isolés FEP	
	Tresse	Interne, en cuivre, non reliée à la gaine du capteur	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 mm à 10000mm	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE		LONG. LC (mm)		RACCORDEMENT		RESSORT DE PROTECTION
TCG32	-	1J	-	CM	-	2	-	520	-	M	-	2 000	-	FN	-	1
Référence tableau et schéma		1		2		3		4				5		6		7
Choix possible		1J 1K		316L : AC INCONEL 600 : CM		1 1.5 2 3 4.5 6 8		Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000		Isolée : I (standard) À la masse : M		Lc : 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle : SM Connecteur standard femelle : SF Connecteur miniature mâle : MM Connecteur miniature femelle : MF		Sans : 0 Avec : 1 (standard)	

SCHÉMA (MM)

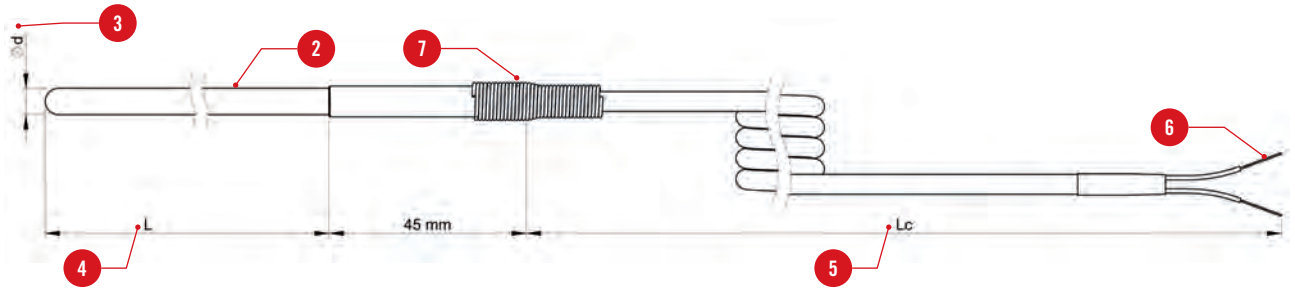
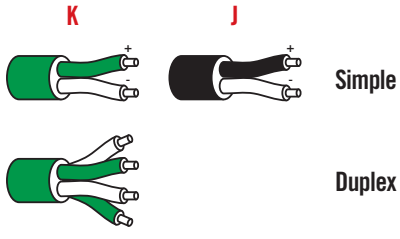


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)						3
	1	1,5	2	3	4,5	6	8
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

2

BRANCHEMENTS



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG33
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CÂBLE SILICONE | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit. Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance. Le câble sera choisi en fonction de la température ambiante et de l'environnement dans lequel il est utilisé. Le câble silicone est souple et a une bonne tenue en température pour une utilisation dans des environnements où la température ambiante est élevée. Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG33	
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515	
Type		K	J
Matière		Inconel600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée / À la masse	
Thermocouple		Simple	
Longueur L Min/Max (mm)	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	ø 2 mm	700°C	440°C
	ø 3 mm	750°C	520°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	Extension	
	Gaine du Câble	Silicone	
	Température max	250°C	
	Conducteurs	2 x 0,5 mm², isolés soie de verre	
	Tresse	Interne, en cuivre, non reliée à la gaine du capteur	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 mm à 10 000mm	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	SOUDURE CHAUDE	LONG. LC (mm)	RACCORDEMENT	RESSORT DE PROTECTION
TCG33	1J	AC	6	30 000	M	2 000	FN	0
Référence tableau et schéma	1	2	3	4		5	6	7
Choix possible	1J 1K	316L : AC INCONEL 600 : CM	1 1.5 2 3 4.5 6 8	Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 mm Ø 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000 mm	Isolée : I (standard) À la masse : M	Lc : 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)	Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle : SM Connecteur standard femelle : SF Connecteur miniature mâle : MM Connecteur miniature femelle : MF	Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

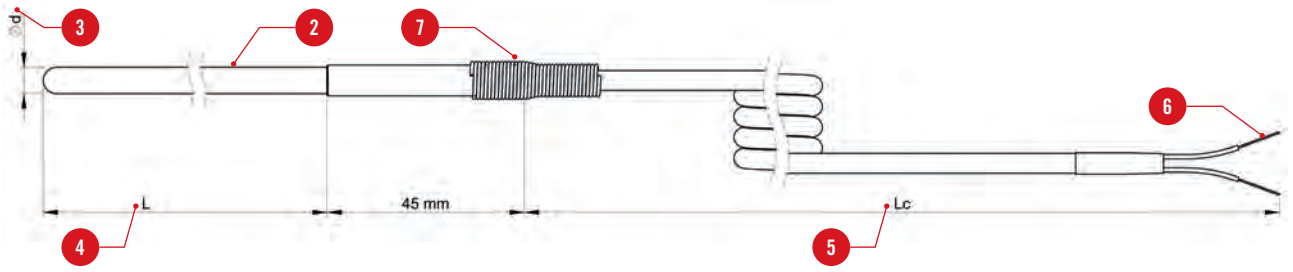
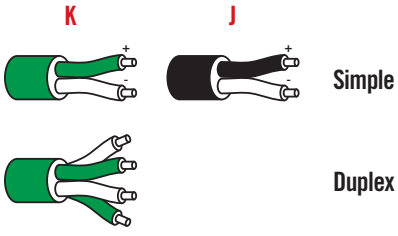


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)						3
	1	1,5	2	3	4,5	6	8
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

2

BRANCHEMENTS



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG34
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CÂBLE SOIE DE VERRE | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit. Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance. Le câble sera choisi en fonction de la température ambiante et de l'environnement dans lequel il est utilisé. Le câble soie de verre est protégé par une tresse en acier inoxydable et a une haute tenue en température pour une utilisation dans des environnements où la température ambiante et les risques mécaniques sont élevés. Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG34	
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515	
Type		K	J
Matière		Inconel600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée / À la masse	
Thermocouple		Simple / Duplex	Simple
Longueur L Min/Max (mm)	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	ø 2 mm	700°C	440°C
	ø 3 mm	750°C	520°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	Extension	
	Gaine du Câble	Soie de verre	
	Température max	350°C	
	Conducteurs	2 x 0,5 mm², isolés soie de verre	
	Tresse	Interne, en soie de verre	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 mm à 10 000mm	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE		LONG. LC (mm)		RACCORDEMENT		RESSORT DE PROTECTION
TCG34	-	1J	-	AC	-	3	-	4 000	-	I	-	7 000	-	SM	-	1
Référence tableau et schéma		1		2		3		4				5		6		7
Choix possible		1J 1K 2K		316L : AC INCONEL 600 : CM		1 1.5 2 3 4.5 6 8		Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000		Isolée : I (standard) À la masse : M		Lc : 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle : SM Connecteur standard femelle : SF Connecteur miniature mâle : MM Connecteur miniature femelle : MF		Sans : 0 Avec : 1 (standard)	

SCHÉMA (MM)

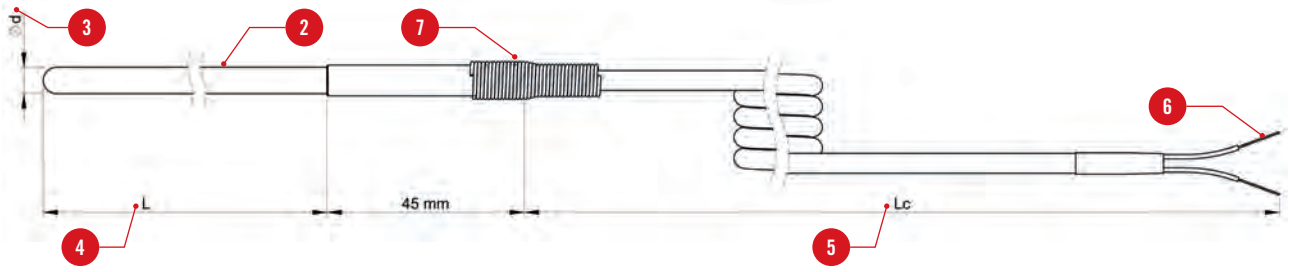
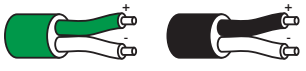


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)							
	1	1,5	2	3	4,5	6	8	3
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L	
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	2
2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	

BRANCHEMENTS

K J



Simple



Duplex

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG35
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CÂBLE SOIE DE VERRE | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit. Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance. Le câble sera choisi en fonction de la température ambiante et de l'environnement dans lequel il est utilisé. Le câble soie de verre est protégé par une tresse en acier galvanisé pour une meilleure tenue mécanique et a une bonne tenue en température pour une utilisation dans des environnements où la température ambiante et les risques mécaniques sont élevés. Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG35	
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515	
Type		K	J
Matière		Inconel600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée / À la masse	
Thermocouple		Simple	
Longueur L Min/Max (mm)	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	ø 2 mm	700°C	440°C
	ø 3 mm	750°C	520°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	Extension	
	Gaine du Câble	Soie de verre	
	Température max	250°C	
	Conducteurs	2 x 1,34 mm², isolés soie de verre	
	Tresse	Externe : acier galvanisé	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 mm à 10 000 mm	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	SOUDURE CHAUDE	LONG. LC (mm)	RACCORDEMENT	RESSORT DE PROTECTION
TCG35	- 1K	- AC	- 3	- 30 000	- M	- 2 000	- MM	- 0
Référence tableau et schéma	1	2	3	4		5	6	7
Choix possible	1J 1K	316L : AC INCONEL 600 : CM	1 1.5 2 3 4.5 6 8	Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000	Isolée : I (standard) À la masse : M	Lc : 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)	Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle : SM Connecteur standard femelle : SF Connecteur miniature mâle : MM Connecteur miniature femelle : MF	Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

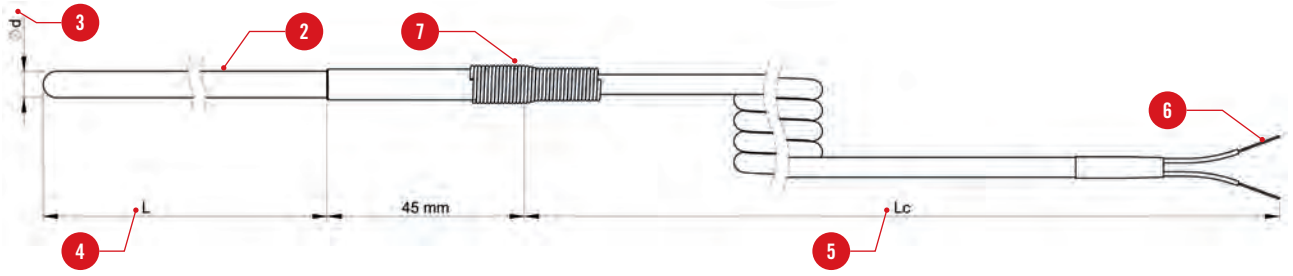
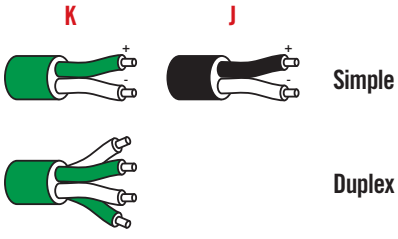


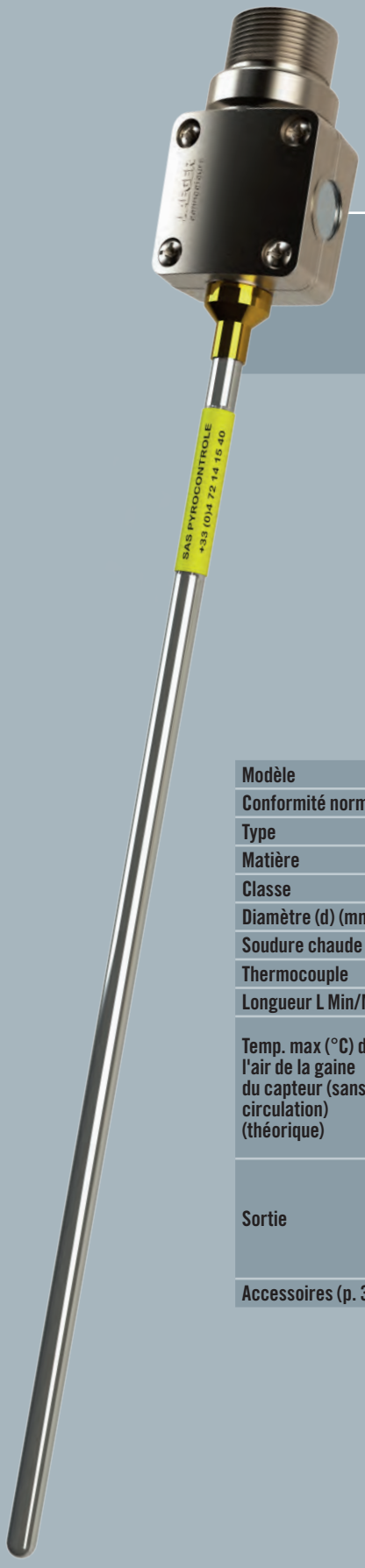
TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)						3
	1	1,5	2	3	4,5	6	8
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600 2

BRANCHEMENTS



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG4
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CONNECTEUR JAEGER | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé en sortie d'un connecteur Jaeger brochable pour un raccordement rapide.

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG4				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre (d) (mm)		1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L Min/Max (mm)		100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1,5 mm	650°C	260°C	260°C	650°C	700°C
	ø 2 mm	700°C	440°C	250°C	700°C	900°C
	ø 3 mm	750°C	520°C	300°C	750°C	1000°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
Sortie		Connecteur brochable JAEGER mâle, référence 532203 (simple) ou 532204 (duplex).				
	Option	Prolongateur avec fiche femelle JAEGER et serre-câble, référence 42953 (simple) ou 43085 (duplex), et câble d'extension PVC, conducteurs 2x0,22mm², isolés PVC, tresse de cuivre interne. Tenue à 105°C.				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

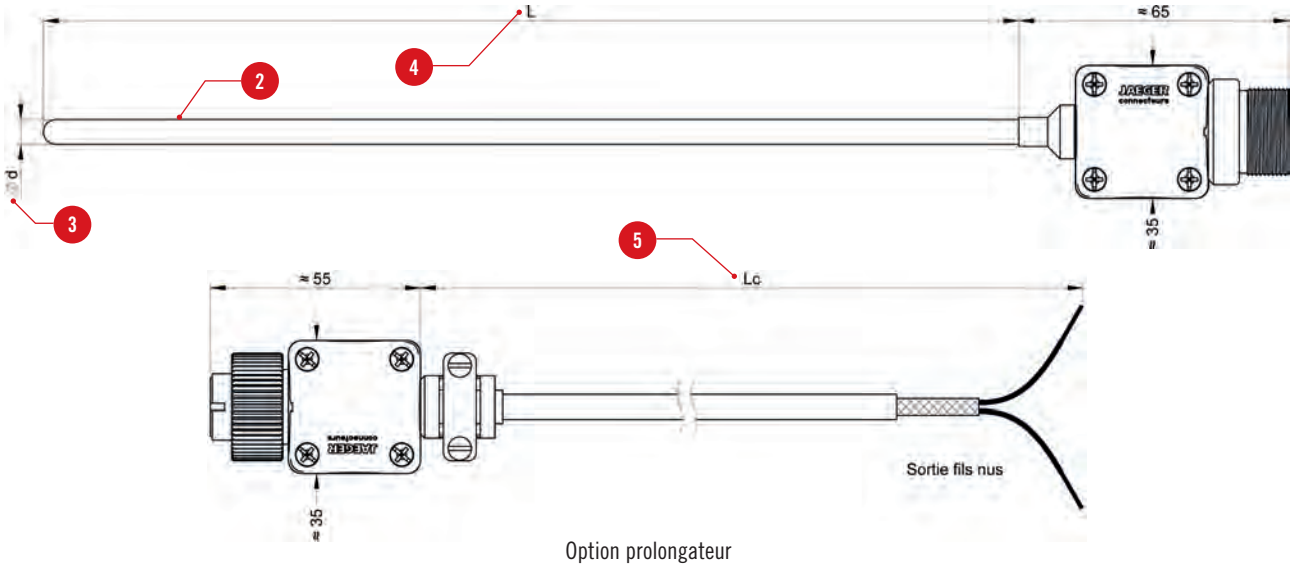
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE	EN OPTION CÂBLE PROLONGATEUR
TCG4	-	1N	-	DB	-	2	-	1 000	-	I	- 10 000
Référence tableau et schéma		1		2		3		4			5
Choix possible		1T 1J 1K 1N 2J 2K		316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB		1,5 2 3 4,5 6		Ø 2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 - 6 : 100 à 30000		Isolée : I (standard) À la masse : M	Longueur Lc : 200 à 25000 mm

SCHÉMA (MM)



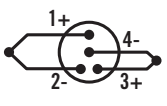
Option prolongateur

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

TC (1)	Diamètre de la gaine (mm) (3)				
	1,5	2	3	4,5	6
T	316L	316L	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N (2)	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	-	316L	316L	316L	316L
2K	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

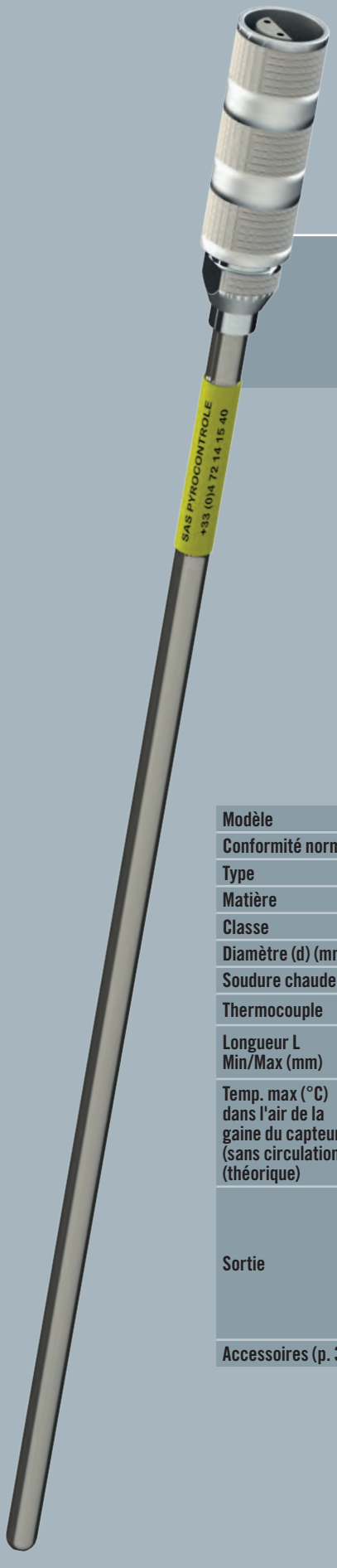
BRANCHEMENTS

Simple 



Duplex

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG5
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CONNECTEUR LEMO | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé en sortie d'un connecteur Lemo brochable pour un raccordement rapide. En option, le prolongateur avec la fiche correspondante peut être fourni avec un câble PVC pour une tenue à 105°C.

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG5				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L / 304L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L Min/Max (mm)	ø 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm				
	ø > 2 mm	100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 1-1,5 mm	650°C	260°C	250°C	650°C	700°C
	ø 2 mm	700°C	440°C	250°C	700°C	900°C
	ø 3 mm	750°C	520°C	300°C	750°C	1000°C
	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
Sortie		Connecteur brochable LEMO PC mâle Référence : PC1 pour d = 1 à 3 mm Référence : PC2 pour d = 4.5 mm				
	Option	Prolongateur avec fiche LEMO F Référence : F1 pour d = 1 à 3 mm Référence : F2 pour d = 4.5 mm et câble d'extension PVC, conducteurs 2x0,22mm², isolés PVC, tresse de cuivre interne. Tenue à 105°C.				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

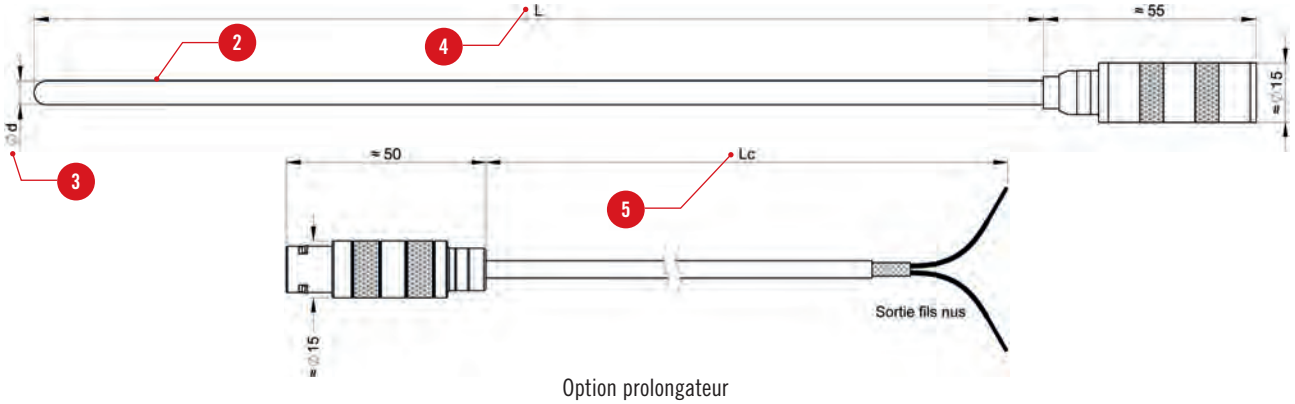
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	SOUDURE CHAUDE	EN OPTION LONGUEUR LC (mm)
TCG5	2K	CH	1	34 000	M	5 000
	1	2	3	4		5

Référence tableau et schéma	1	2	3	4		5
Choix possible	1T 1J 1K 1N 2T 2J 2K	304L : AB 316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	1 1.5 2 3 4.5	Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 : 100 à 30000	Isolée : I (standard) À la masse : M	Lc: 200 à 25000 mm

SCHÉMA (MM)



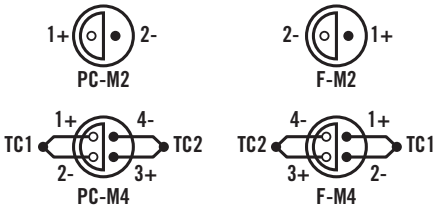
Option prolongateur

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC	Diamètre de la gaine (mm)				3
	1	1,5	2	3	4,5
T	316L	316L	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
	-	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2T	-	-	304L	-	304L
2J	-	-	316L	316L	316L
2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

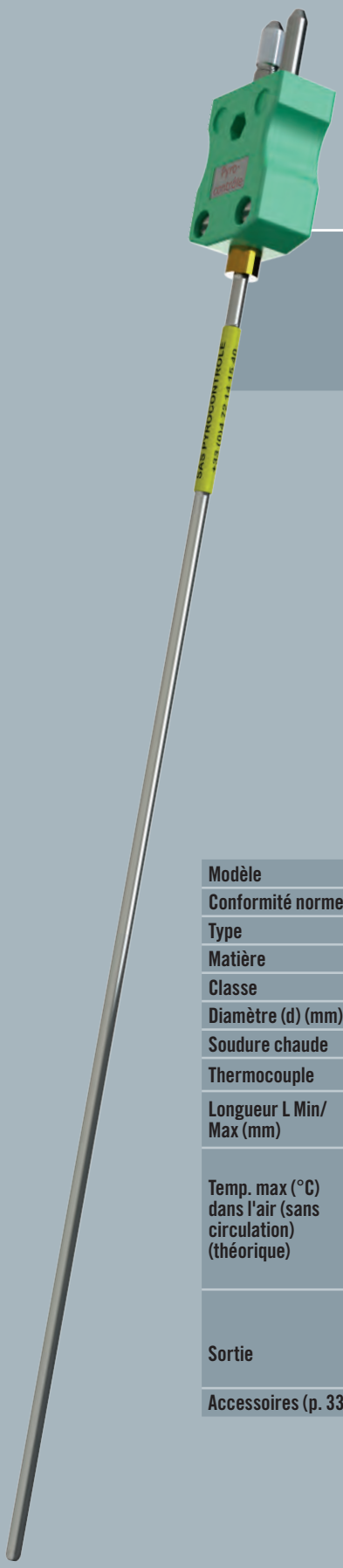
2

BRANCHEMENTS



Capteur Prolongateur

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG6
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CONNECTEUR STANDARD | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé en sortie d'un connecteur brochable standard mâle à contacts compensés pour un raccordement rapide. En option, le prolongateur avec la fiche femelle correspondante peut être fourni avec un câble PVC pour une tenue à 105°C.

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG6				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L / 304L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1.5 / 2 / 3 / 4.5 / 6				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L Min/ Max (mm)	Diam. 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm				
	Diam. > 2 mm	100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air (sans circulation) (théorique)	Diam. 1 -1,5 mm	650°C	260°C	250°C	650°C	700°C
	Diam. 2 mm	700°C	440°C	250°C	700°C	900°C
	Diam. 3 mm	750°C	520°C	300°C	750°C	1000°C
	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
Sortie		Connecteur brochable standard mâle à contacts compensés				
	Option	Prolongateur avec fiche femelle standard à contacts compensés et serre-câble, et câble d'extension PVC, conducteurs 2x0,22mm², isolés PVC, tresse de cuivre interne. Tenue à 105°C."				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants, connecteurs				

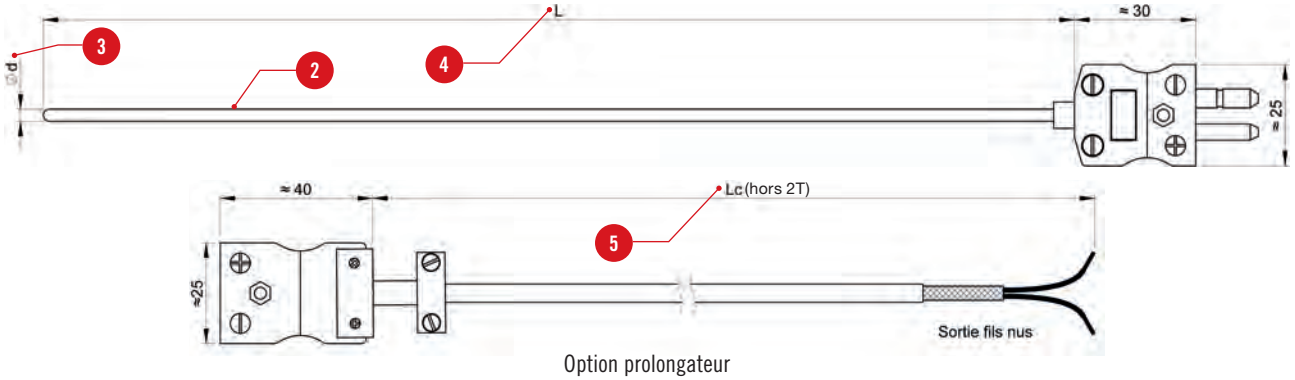
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	SOUDURE CHAUDE	EN OPTION LONGUEUR LC
TCG6	2J	AB	1	450	M	520
Référence tableau et schéma	1	2	3	4		5
Choix possible	1T 1J 1K 1N 2T 2J 2K	304L : AB 316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	1 1.5 2 3 4.5 6	Ø 1-1.5-2 : 100 à 36000 Ø 3 - 4.5 : 100 à 30000	Isolée : I (standard) À la masse : M	200 à 25000 mm

SCHÉMA (MM)

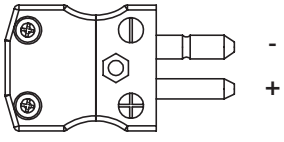


Option prolongateur

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC	Diamètre de la gaine (mm)						3
	1	1,5	2	3	4,5	6	
T	316L	316L	316L	316L	316L	316L	
J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	
N	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	2
	-	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	
2T	-	-	304L	-	304L	304L	
2J	-	-	316L	316L	316L	316L	
2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	

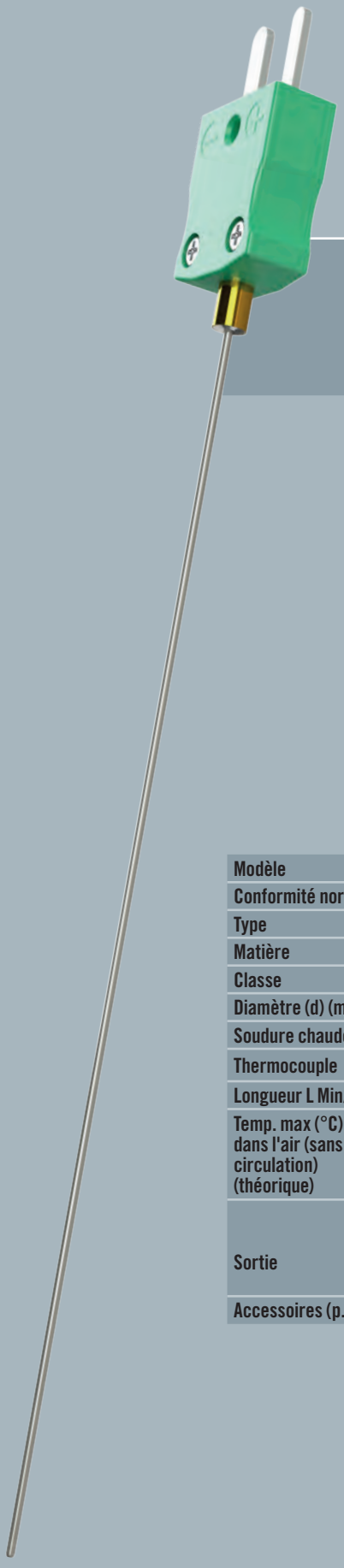
BRANCHEMENTS



POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 96

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG11
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | CONNECTEUR MINIATURE | jusqu'à 900°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé en sortie d'un connecteur brochable miniature mâle à contacts compensés pour un raccordement rapide. En option, le prolongateur avec la fiche femelle correspondante peut être fourni avec un câble PVC pour une tenue à 105°C.

Les thermocouples doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG11				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1.5 / 2 / 3				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple				
Longueur L Min/Max (mm)		100 à 36 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air (sans circulation) (théorique)	Diam. 1 -1,5 mm	650°C	260°C	250°C	650°C	700°C
	Diam. 2 mm	700°C	440°C	250°C	700°C	900°C
Sortie		Connecteur brochable miniature mâle à contacts compensés				
	Option	Prolongateur avec fiche femelle miniature à contacts compensés et serre-câble, et câble d'extension PVC, conducteurs 2x0,22mm², isolés PVC, tresse de cuivre interne. Tenue à 105°C."				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants, connecteurs				

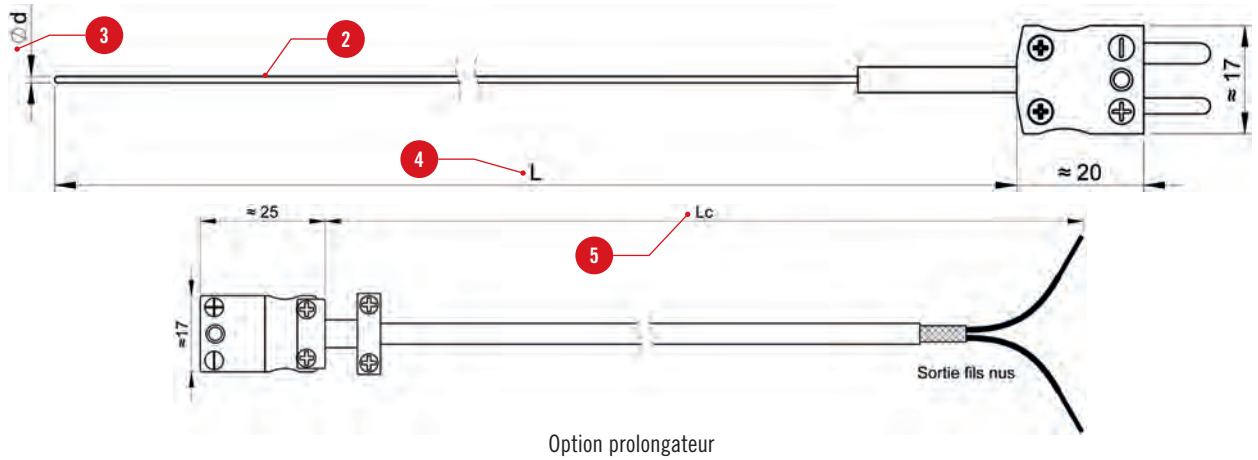
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	SOUDURE CHAUDE	EN OPTION LONGUEUR LC (mm)
TCG11	1N	CM	3	4 200	I	1 000
Référence tableau et schéma	1	2	3	4		5
Choix possible	1T 1J 1K 1N	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	1 1.5 2 3	100 à 36000	Isolée : I (standard) À la masse : M	Longueur Lc : 200 à 25000 mm

SCHÉMA (MM)

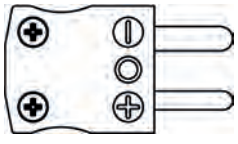


Option prolongateur

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1 TC	Diamètre de la gaine (mm)				
	1	1,5	2	3	3
T	316L	316L	316L	316L	
J	316L	316L	316L	316L	
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	2
N	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	
	-	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	

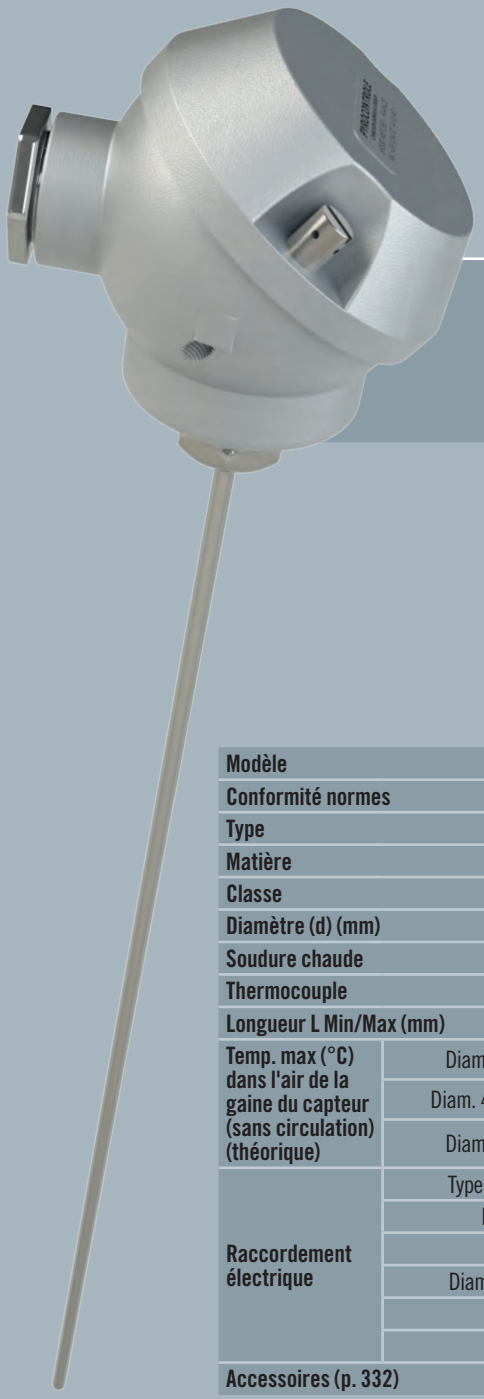
BRANCHEMENTS



Pour toute autre configuration, nous consulter.

POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 97



TCG51
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Thermocouple chemisé à sortie par tête MA. A utiliser lorsque la place disponible pour la tête de raccordement est limitée.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG51				
Conformité normes		CEI 584-1				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre (d) (mm)		3 / 4,5 / 6				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L Min/Max (mm)		100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 3 mm	750°C	520°C	300°C	750°C	1000°C
	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
Raccordement électrique	Type de tête	MA				
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE PG09				
	Diam. câble	4 mm à 6mm				
	Bornier	2 à 4 bornes				
	IP	IP54				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	RACCORDEMENT PROCESS	TÊTE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE
TCG	5	1	-	1N	-	AC	-	3	-	20 000	-	I
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5		
Choix possible	Sans : 5	MA : 1		1T 1J 1K 1N 2K 2J		316L : AC INCONEL600 : CM PYROSIL : DB		3 4,5 6		100 à 30000		Isolée : I (standard) À la masse : M

SCHÉMA (MM)

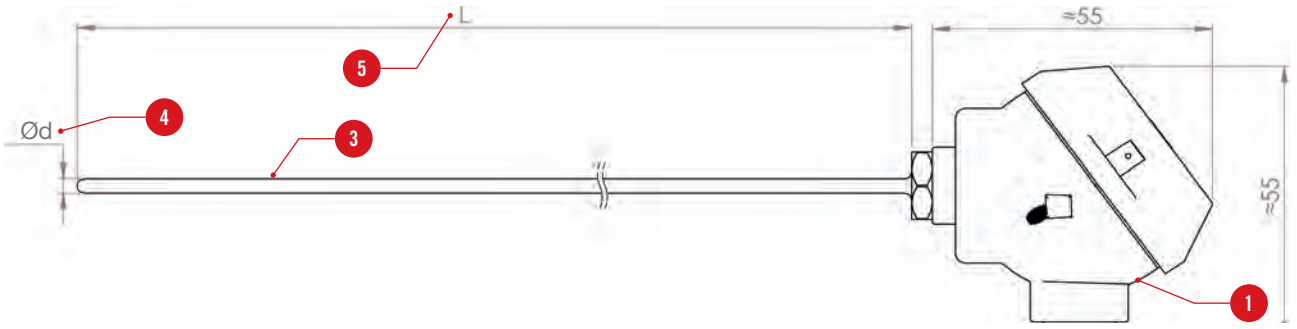
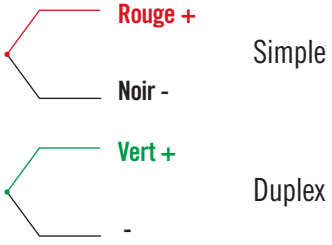


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

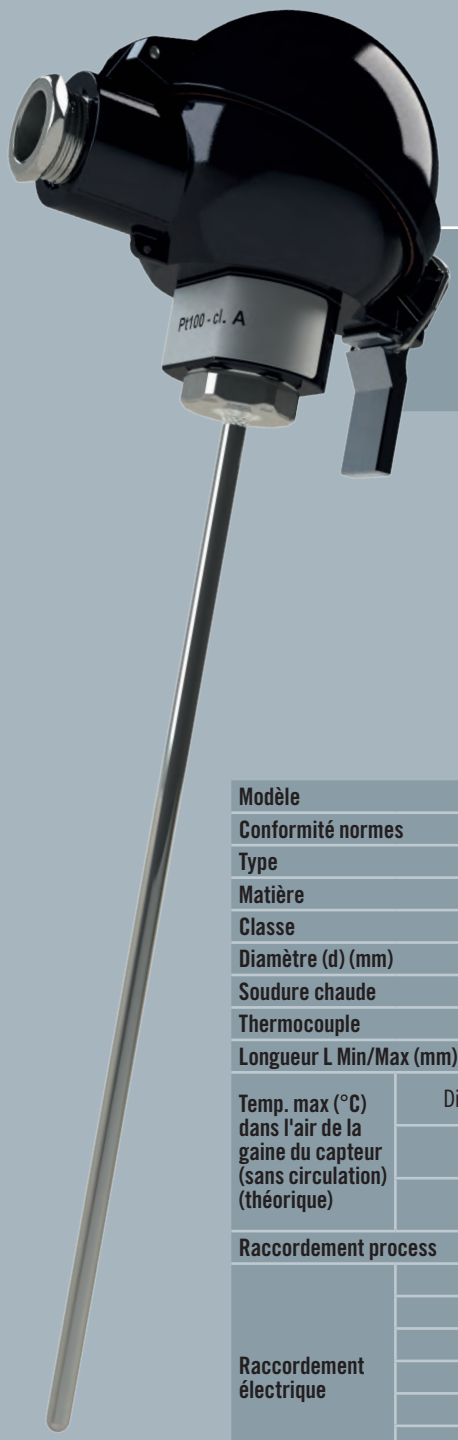
2 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)			
	3	4,5	6	4
T (classe 2)	316L	316L	316L	
J	316L	316L	316L	
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	
N	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	3
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	
2J	316L	316L	316L	
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	

BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.

TCGx2
THERMOCOUPLE



IP 54 | IP 65 (Option) | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Thermocouple chemisé à sortie par tête DAN. La tête DAN est polyvalente et est facile à ouvrir avec son levier à clapet et peut être équipée d'un bornier de raccordement ou d'un transmetteur 4-20mA.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCGx2				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		4,5 / 6 / 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L Min/Max (mm)		100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		sans - sous tête G1/2 - Extension + raccord G1/2				
Raccordement électrique	Type de tête	DAN				
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20x1,5				
	Diam. câble	5,5 mm à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)				
	Revêtement	sans (standard) ou epoxy (option)				
	IP	IP54 (standard) ou IP65 (option)				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	RACCORDEMENT PROCESS	TÊTE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE	EN OPTION TRANSMETTEUR		ÉCHELLE TRANSMETTEUR		OPTIONS
TCG	6	2	-	1K	-	CM	-	6	-	20 000	-	M	A	-	0/420	-	1
Référence tableau et schéma	1	2		3		4		5		6			7				
Choix possible	Sans : 5 Avec extension et raccord G1/2" : 6 Avec raccord sous tête G1/2" : 9	DAN : 2		1T 1J 1K 1N 2K 2J		316L : AC INCONEL600 : CM PYROSIL : DB		4,5 6 8		100 à 30000		Isolée : I (standard) À la masse : M	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C				Epoxy + vis (IP65) : 1 Epoxy + levier (IP54) : 2 ⚠ Si IP65, couvercle vissé et sans levier à clapet

SCHÉMA (MM)

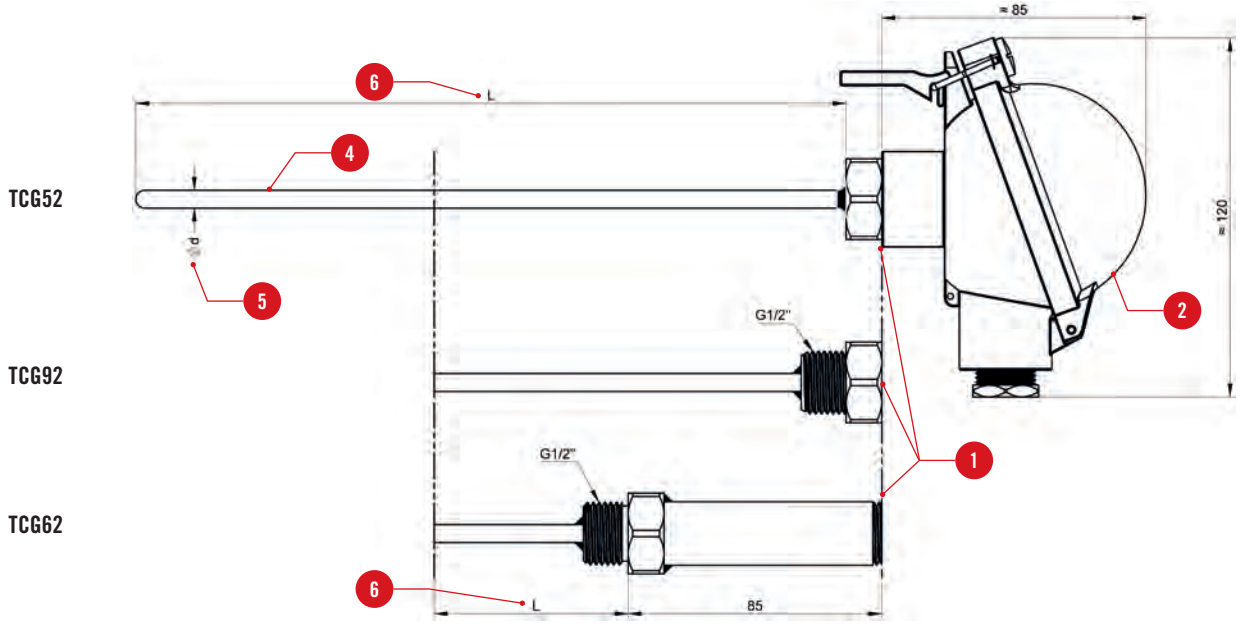


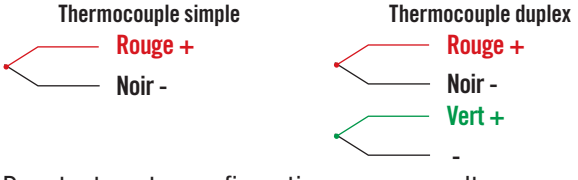
TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

3 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)		
	4,5	6	8
T (classe 2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	- 4
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

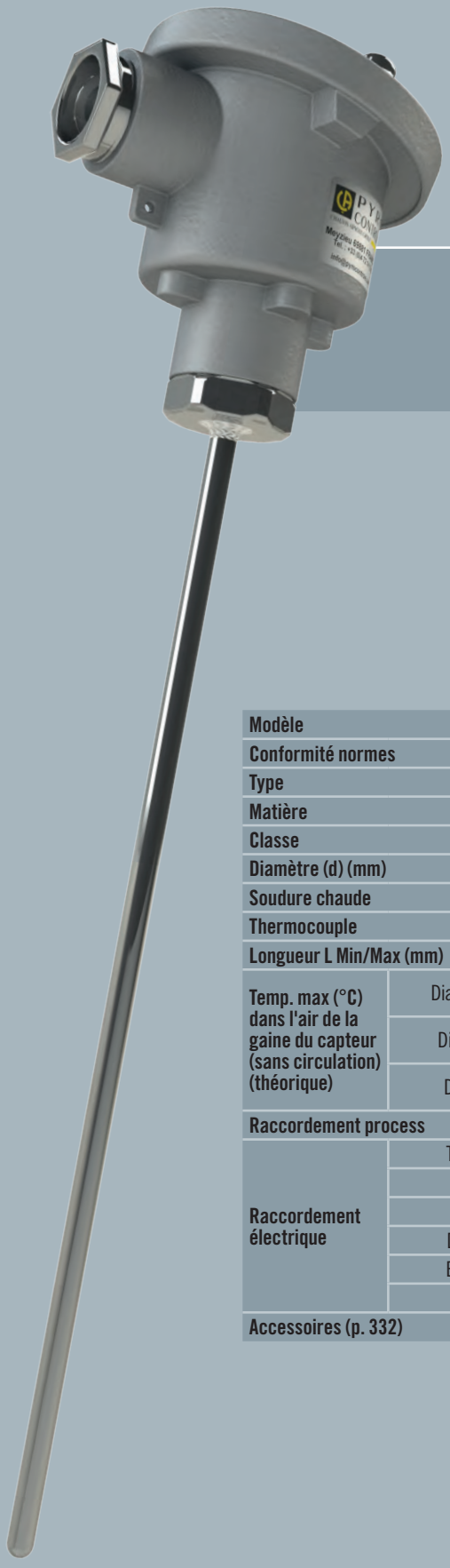
TRANSMETTEUR (NON COMPATIBLE EN DUPLEX) 7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCGx3
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Thermocouple chemisé à sortie par tête DIN B. La tête DIN B est polyvalente économique et peut être équipée d'un bornier de raccordement ou d'un transmetteur 4-20mA.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCGx3				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		4,5 / 6 / 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L Min/Max (mm)		100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm"	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		sans - sous tête G1/2 - extension + raccord G1/2				
Raccordement électrique	Type de tête	DIN B				
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20x1,5				
	Diam. câble	5,5 mm à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)				
	IP	IP54				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	RACCORDEMENT PROCESS	TÊTE		TC	NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		SOUDURE CHAUDE	EN OPTION: TRANSMETTEUR		EN OPTION: ÉCHELLE TRANSMETTEUR
TCG	5	3	-	1J	AC	-	6	-	2 500	-	I		-	
Référence tableau et schéma	1	2		3	4		5		6			7		
Choix possible	Sans : 5 Avec extension et raccord G1/2" : 6 Avec raccord sous tête G1/2" : 9	DIN B : 3		1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL600 : CM PYROSIL : DB		4,5 6 8		100 à 30000		Isolée : I (standard) À la masse : M	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C		

SCHÉMA (MM)

TCG53

TCG93

TCG63

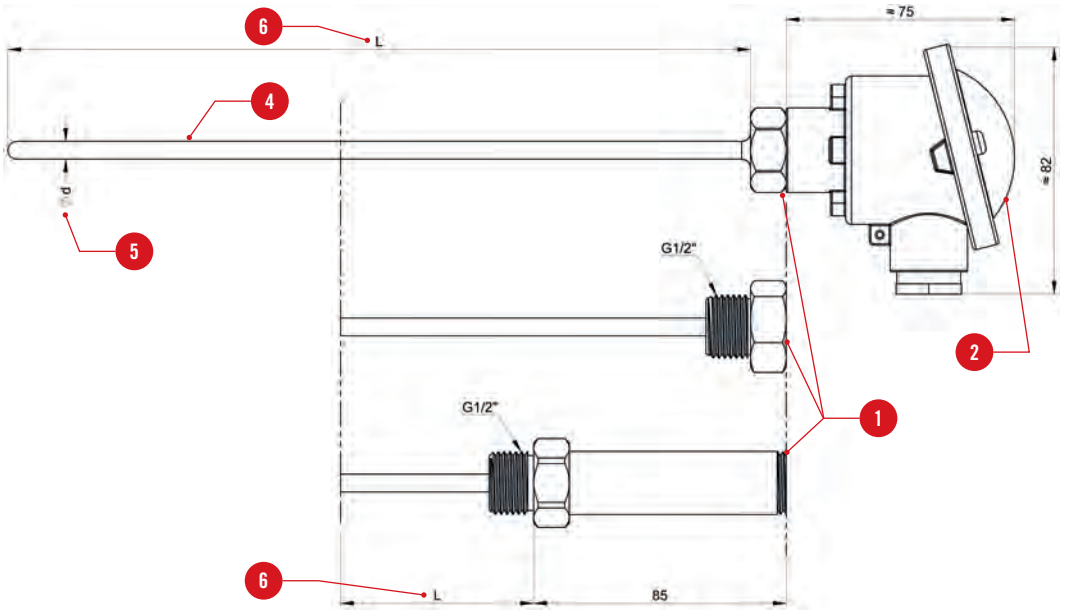


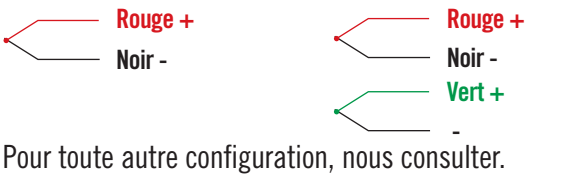
TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIÀMÈTRE FILS

3 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)		
	4,5	6	8
T (classe 2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	- 4
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

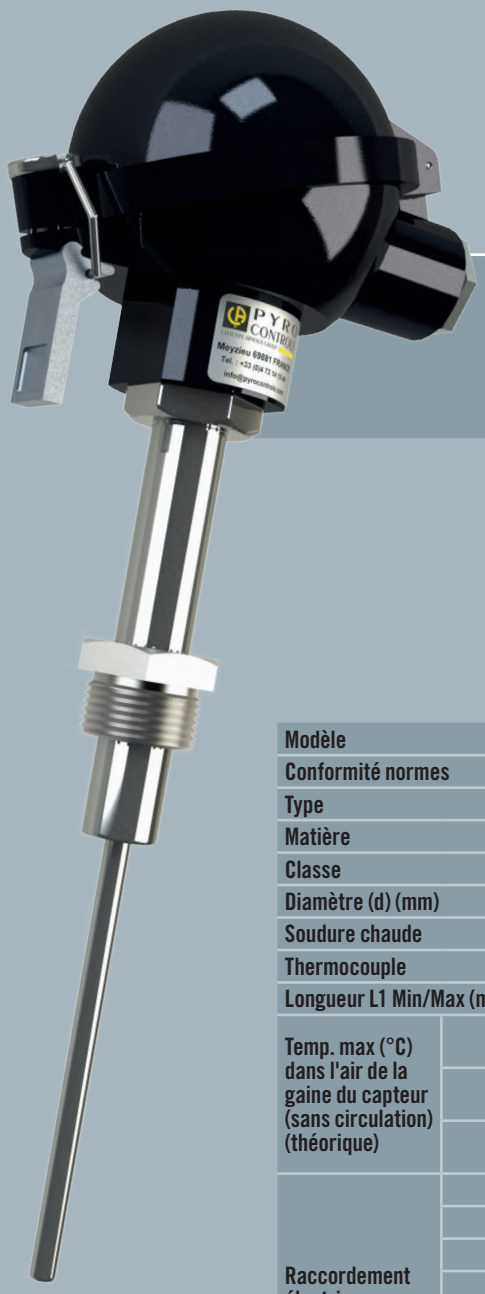
TRANSMETTEUR (NON COMPATIBLE EN DUPLEX) 7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TA
THERMOCOUPLE

IP 54 | IP 65 Option | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur pour applications industrielles. Le montage TA est une fabrication robuste pour des applications non exigentes.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TA				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre (d) (mm)		4,5 / 6 / 8				
Soudure chaude		Isolée/A la Masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L1 Min/Max (mm)		100 à 30 000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1150°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1150°C
	Diam. 8 mm	1050°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement électrique	Type de tête	DIN B ou DAN				
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20x1,5				
	Diam. câble	5,5 mm à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)				
	Revêtement	sans (standard) ou epoxy (option DAN)				
	IP	IP54 (standard) ou IP65 (option DAN)				
Accessoires (p. 332)		Câbles, presse-étoupe Eléments de mesure interchangeables (p. 71)				

TYPES DE FIXATION



Sans fixation | Raccord fileté sous tête | Raccord fileté soudé | Raccord a bicone | Manchon fileté a l'extrémité | Bride EBA

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	SOUDURE CHAUDE	FIXATION
TA	2	2K	CM	6	4 500	M	0
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5		6
Choix possible	DAN : 2 DIN B : 3	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6 8	100 à 30000	Isolée : I (standard) À la masse : M	Sans : 0 Raccord fileté sous tête : 1 Raccord fileté soudé : 2 Raccord à bicône : 3 Manchon fileté à l'extrémité : 4 Bride EBA : 5

				EN OPTION		
FILETAGE / TAILLE BRIDE	LONG. L2 (mm)	Ø MANCHON	LONG. L3 (mm)	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR	OPTIONS*
A	500	1	200	A	0/450	1
	7	8	9	10		
G 1/2" : A 1/2" NPT : B 3/4" NPT : C Sans : 0	100 à 500 mm	1/4" : 1 3/8" : 2 1/2" : 3	0 à 300 mm	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C		Epoxy + vis (IP65) : 1 Epoxy + levier (IP54) : 2 (*) : si tête DAN ⚠ Si IP65, couvercle vissé et sans levier à clapet

SCHÉMA (MM)

Montage avec raccord fileté

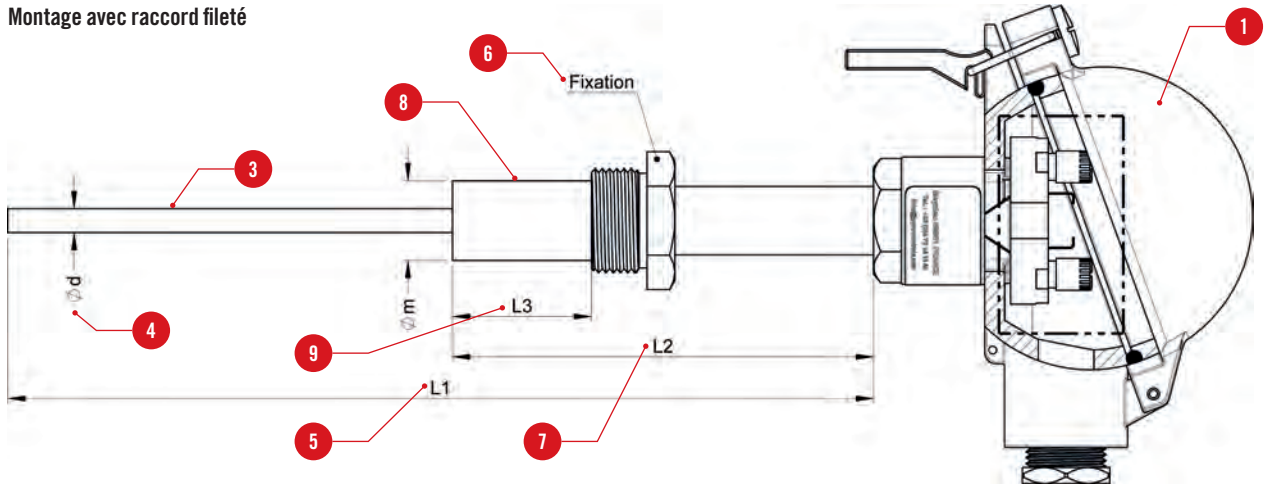


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

TC Classe 1 (2)	Diamètre de la gaine (mm)		
	4,5	6	8 (4)
T (classe 2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	- (3)
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

Pour toute autre configuration, nous consulter.

TRANSMETTEUR (NON COMPATIBLE EN DUPLEX) (10)

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT





TB
THERMOCOUPLE

IP 54 | **CLASSE 1** | **IEC 584-1** | jusqu'à 1200°C

DESCRIPTION

Capteur conçu pour les applications en milieux exigents comme les poudres en mouvement, le sable, les granulats, le malaxage de bitume, le caoutchouc. Le thermocouple est protégé par un protecteur pour améliorer la tenue.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TB				
Conformité normes		CEI 584-1 / EN 61515				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		4,5 / 6 / 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L1 Min/Max (mm)		100 à 3000 mm				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement électrique	Type de tête	DIN B ou DAN				
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20x1,5				
	Diam. câble	5,5 mm à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)				
	Revêtement	sans (standard) ou epoxy (option DAN)				
	IP	IP54 (standard) ou IP65 (option DAN)				
Accessoires (p. 332)		Câbles, presse-étoupe. Eléments de mesure interchangeables (p.71)				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	SOUDURE CHAUDE	FIXATION
TB	2	15	CM	6	2 000	J	A
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5		6
Choix possible	DAN : 2 DIN B : 3	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6 8	100 à 3000	Isolée : I (standard) À la Masse : M	Sans : 0 G1/2" : A 1/2NPT : B 3/4 NPT : C

EN OPTION

PROTECTEUR	Ø PROTECTEUR	LONG. L2 (mm)	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR	OPTIONS*
AC	1/4"	1 500	A	0/450	1
7	8	9	10		
316L : AC 304L : AB 310 : BA AISI446 : BB Inconel 600 : CM	13,5 mm : 1/4" 17,2 mm : 3/8" 21,3 mm : 1/2"	50 à 2950 mm	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C		Epoxy + vis (IP65) : 1 Epoxy + levier (IP54) : 2 (*) : si tête DAN ⚠ Si IP65, couvercle vissé et sans levier à clapet

SCHÉMA (MM)

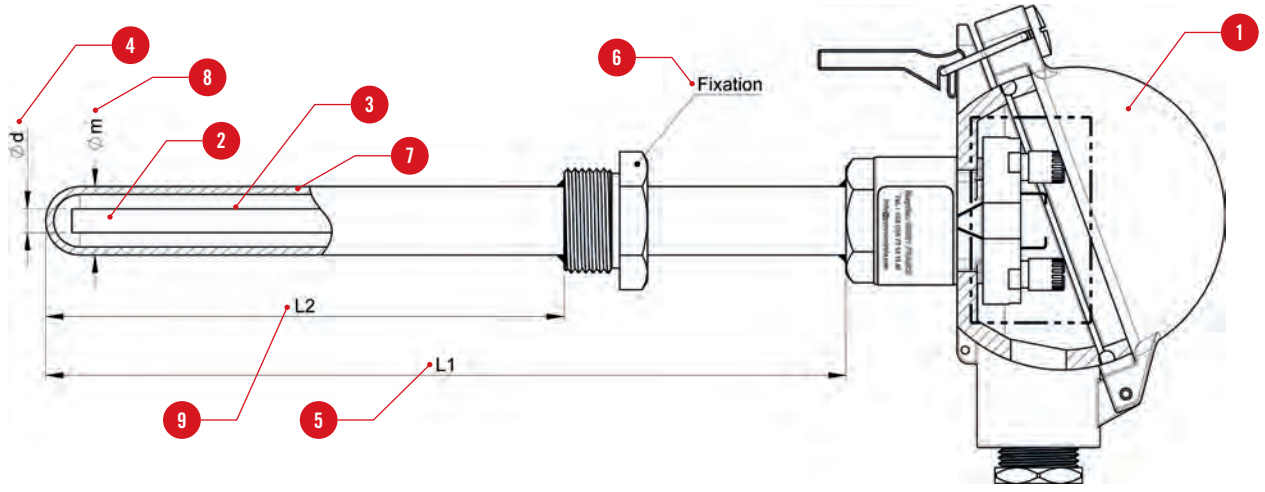


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE GAINE

TC Classe 1 (2)	Diamètre de la gaine (mm)		
	4,5	6	8 (4)
T (classe 2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	- (3)
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

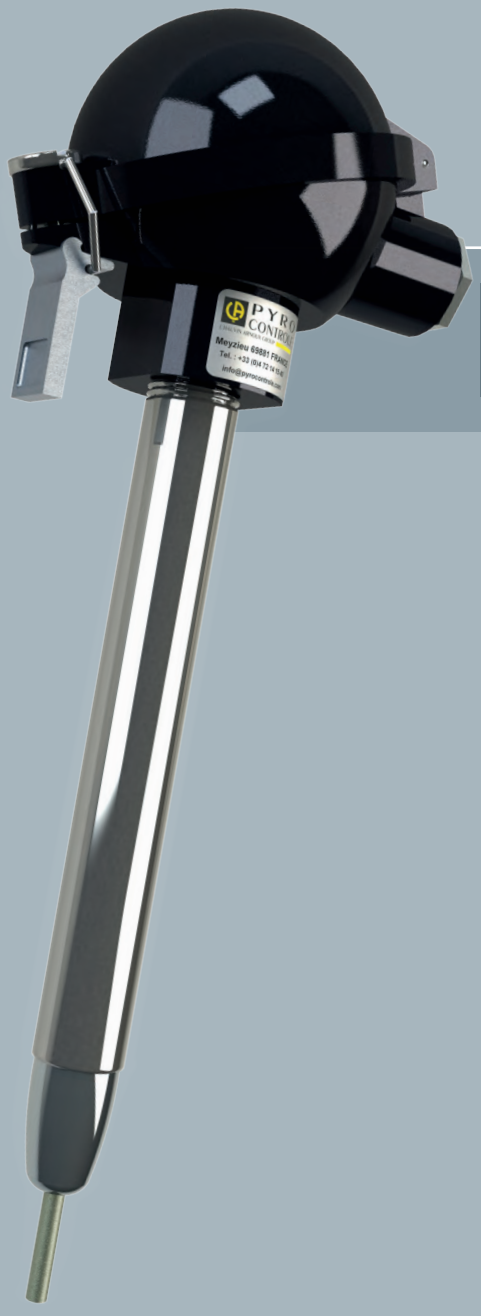
Pour toute autre configuration, nous consulter.

TRANSMETTEUR (NON COMPATIBLE EN DUPLEX) (10)

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT





TMA
THERMOCOUPLE

IP 54 | IP 65 Option | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 500°C

DESCRIPTION

Capteur conçu pour les applications en milieux abrasifs comme les poudres en mouvement, le sable, les granulats, le malaxage de bitume, le caoutchouc... La soudure chaude du thermocouple est reliée à la masse pour un temps de réponse rapide et est protégée par un embout en carbure de tungstène pour la résistance mécanique à l'abrasion.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TMA
Conformité normes		CEI 584-1
Type		K / J
Classe		1
Soudure chaude		À la masse
Thermocouple		Simple
Matière	Embout	Carbure de tungstène
	Raccord	Chrome dur
	Prolongateur	AISI 310
Diamètre (mm)	Embout	5
	Prolongateur	21
Longueur L1 Min/Max (mm)		150 à 500 mm
Fixation		Sans (standard) ou raccord fileté sur gaine diam. 21mm ou bride (option)
Temp. max (°C) (sans circulation) (théorique)		500°C (embout serti)
Raccordement électrique	Type de tête	DAN
	Matière	Alliage léger
	Sortie	1 PE M20x1,5
	Diam. câble	5,5 mm à 7,5 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)
	Revêtement	sans (standard) ou epoxy (option DAN)
	IP	IP54 (standard) ou IP65 (option DAN)
Accessoires (p. 332)		Câbles, presse-étoupe

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

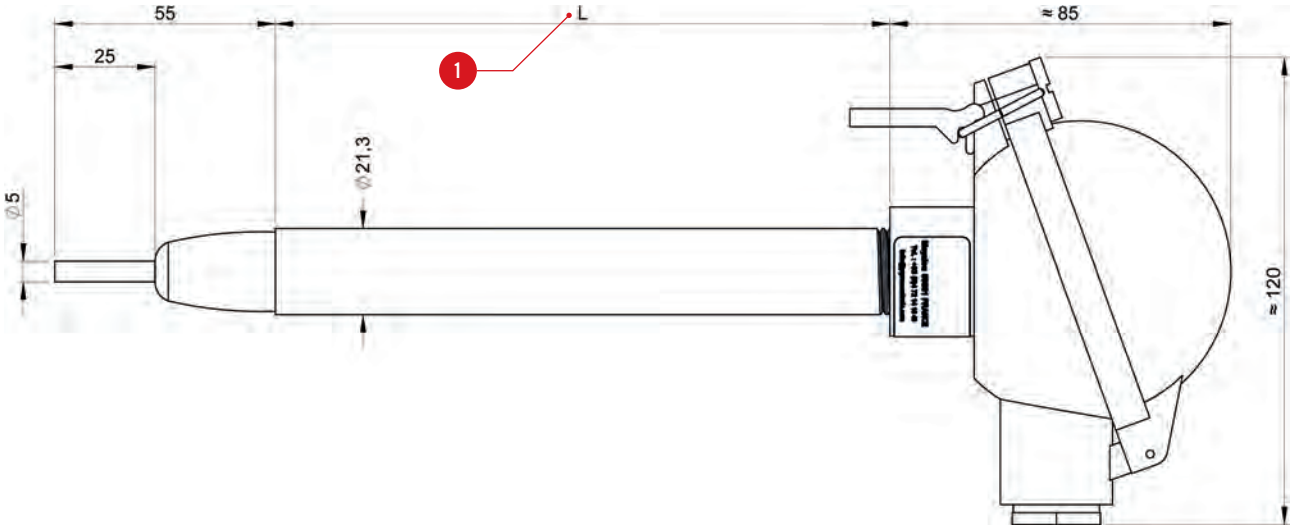
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

EN OPTION

MODÈLE		TC		LONG. L1 (mm)		TRANSMETTEUR		ÉCH. TRANSMETTEUR		OPTIONS TÊTE DAN
TMA	-	15	-	400	-	C	-		-	
Référence tableau et schéma				1		2				
Choix possible		1J 1K		100 à 500		LC5334A-100 : A LC5335A-100 : C				Epoxy + vis (IP65) : 1 Epoxy + levier (IP54) : 2 ⚠ Si IP65, couvercle vissé et sans levier à clapet

SCHÉMA (MM)



TRANSMETTEUR

2

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

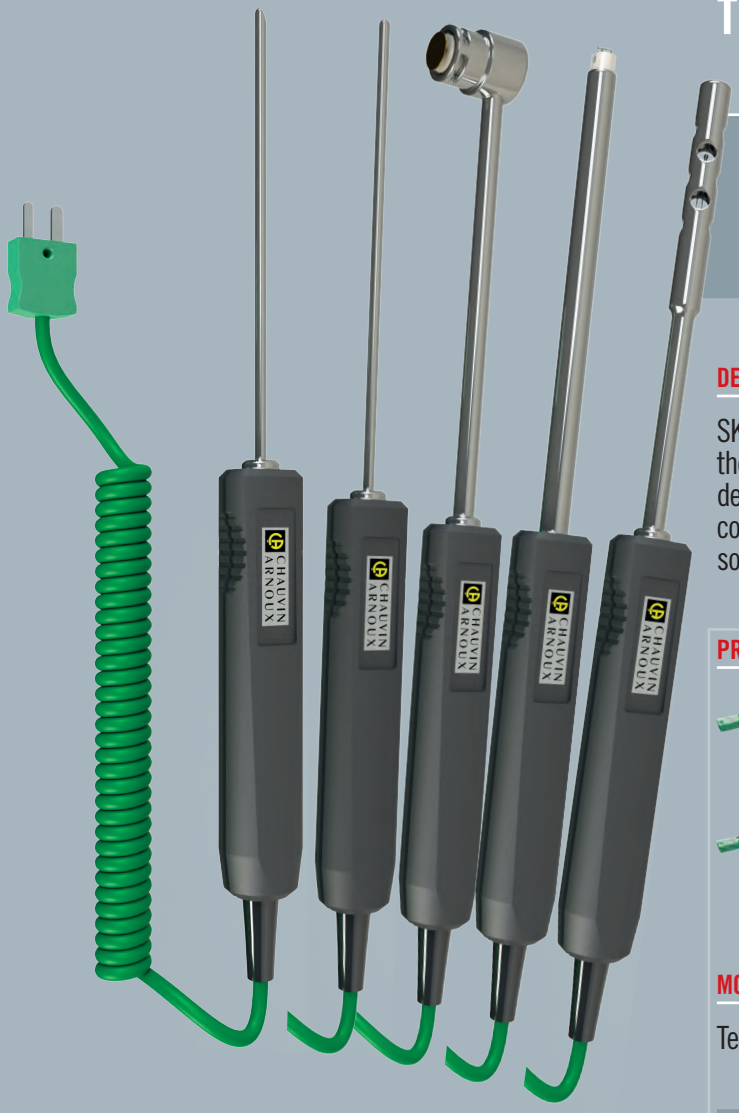
BRANCHEMENT

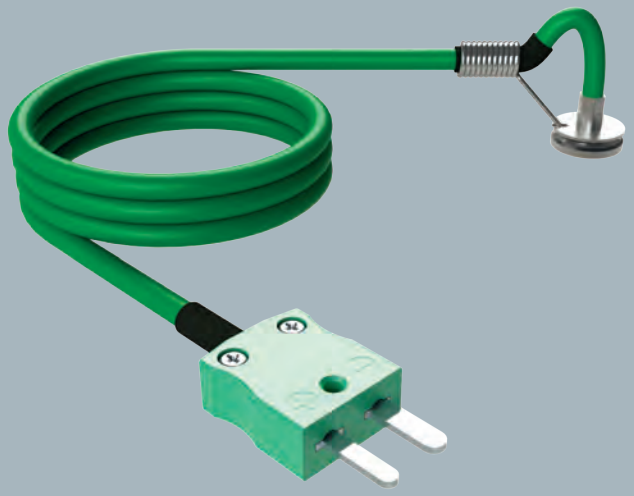


Simple

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SKxx
THERMOCOUPLE



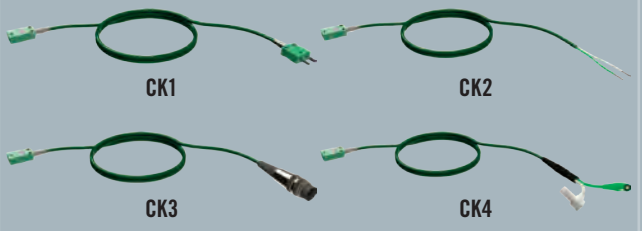


IEC 584-1 | IP 54 | CLASSE 1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

SKxx, gamme complète de capteurs et prolongateurs type thermocouples K pour mesure de température d'ambiance, de surface ou d'immersion / pénétration. Équipés de connecteurs de type compensé miniature mâle, ces capteurs sont interchangeables.

PROLONGATEURS



MODÈLES

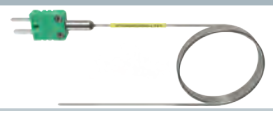
Tenue en température des prolongateurs : -40 °C à +100 °C

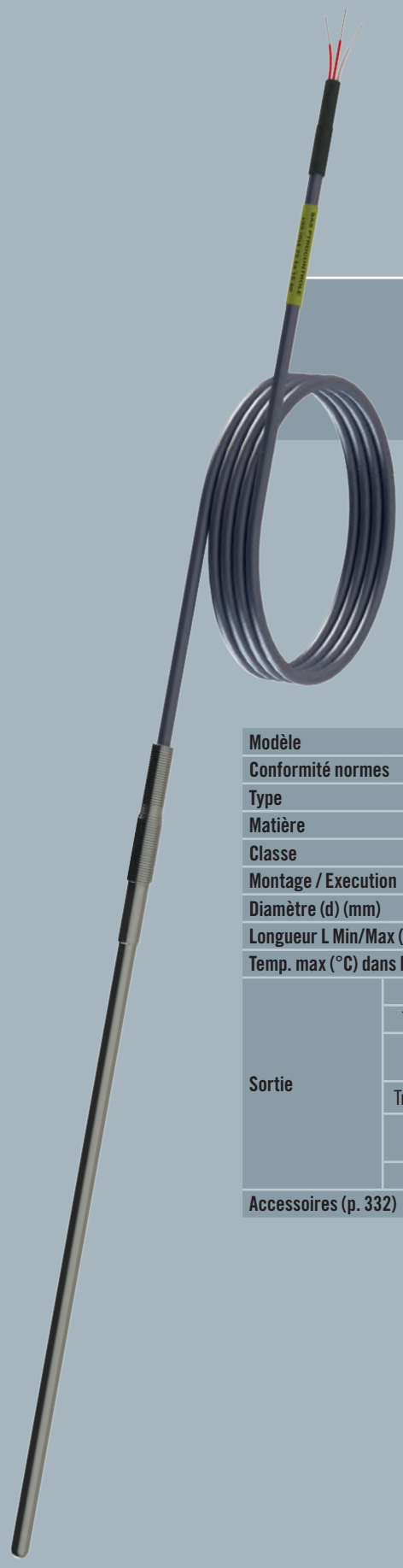
	Description	Diamètre	Longueur	Référence
CK1	Terminé par fiche mâle / fiche femelle	4 mm	1 m	P03652909
CK2	Terminé par fiche mâle / 2 fils dénudés	4 mm	1 m	P03652910
CK3	Terminé par fiche DIN 5 broches / prise femelle	4 mm	1 m	P03652913
CK4	Terminé par 2 fiches banane / prise femelle	4 mm	1 m	P03652914

ACCESSOIRES / RECHANGES

- PP1 poignée pour prolongateurs CK P03652912
- Connecteur miniature mâle 2 pôles, compensé P03652925

CARACTÉRISTIQUES ET CODE POUR COMMANDER

Modèle	Modèle	Description	Plage de mesure	Classe de tolérance	Temps de réponse à 63%	Diamètre Plongeur	Longueur Plongeur	Réf.
	SK20	Capteur chemisé selon la norme NF EN 61615. Soudure chaude isolée de la masse. Gaine de protection en inconel 600	-40 °C à 450 °C	Cl. 1	1 s	1,5 mm	1 m	P01655010
	SK13	Capteur gainé en inox	-50 °C à 1100 °C	Cl. 2	6 s	3 mm	30 cm	P03652918
	SK3	Capteur gainé inox légèrement déformable	-50 °C à 1000 °C	Cl. 2	2 s	4,5 mm	50 cm	P03652903
	SK2	Capteur gainé inox déformable au gré de l'utilisation. Rayon de courbure > 4 mm	-50 °C à 1000 °C	Cl. 2	3 s en ambiance	2 mm	1 m	P03652902
	SK6	Capteur « passe-partout » recommandé pour les points de mesure difficilement accessibles. Ne pas utiliser dans les liquides (extrémité non étanche)	-50 °C à 285 °C	Cl. 2	1 s par contact	1 mm	1 m	P03652906
	SK7	En ambiance « calme » sans mouvement d'air, agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique	-50 °C à 250 °C	Cl. 2	12 s	5 mm	15 cm	P03652907
	SK17	En ambiance « calme » sans mouvement d'air. Agiter le capteur pour favoriser l'échange thermique	-50 °C à 600 °C	Cl. 2	5 s	6 mm	13 cm	P03652921
	SK1	Capteur gainé inox pour pénétration (20 mm mini.) dans les milieux pâteux, visqueux ou liquides	-50 °C à 800 °C	Cl. 2	1 s	3 mm	15 cm	P03652901
	SK11	Capteur gainé inox pour pénétration (20 mm mini) dans les milieux pâteux, visqueux ou liquides	50 °C à 600 °C	Cl. 2	12 s	3 mm	13 cm	P03652917
	SK4	Capteur gainé avec élément sensible en inox et embase en téflon. Pour surfaces planes de dimensions réduites. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact	0°C à 250°C	Cl. 2	1 s	5 mm	15 cm	P03652904
	SK14	Pour température de surface d'accès difficile	-50°C à 450°C	Cl. 2	8 s	6 mm	13 cm	P03652919
	SK5	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact	-50°C à 500°C	Cl. 2	1 s	5 mm Ø au contact 8,5 mm	15 cm	P03652905
	SK15	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement. L'utilisation de graisse silicone améliore la qualité du contact.	-50°C à 900°C	Cl. 2	2 s	8 mm	13 cm	P03652920
	SK8	Pour mesures sur tuyauteries. La feuille de cuivre s'applique sur le tuyau propre et sec, le ruban Velcro double face assurant le contact par enroulement	-50°C à 140°C	Cl. 2	10 s sur tuyau inox de diamètre 12 mm	Ø 10-90 mm	32 cm	P03652908
	SK19	Capteur avec aimant pour surfaces planes métalliques	-50°C à 200°C	Cl. 2	7 s	4 mm	1 m	P03652922



S1
Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | jusqu'à 600°C | SIMPLE OU DUPLEX

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, sortie sur câble, pour une mesure de température jusqu'à 600°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S1		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316L		
Classe		A : jusqu'à 450°C - B de 450°C à 600°C		
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils - Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		1,6 / 3 / 4,5/ 6 / 8		
Longueur L Min/Max (mm)		Voir tableau ci-contre		
Temp. max (°C) dans l'air		600°C		
Sortie	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés PVC	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	NBRE PT100	MONTAGE	Ø GAINE (mm)	LONG. L (mm)	CÂBLE	LONG. LC (mm)	RACCORDEMENT	RESSORT DE PROTECTION
S1	1	B	3	50/1500	PVC	2 500	SM	0
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	7	8
Choix possible	1 - 2	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	1,6 3 4,5 6 8	Suivant tableau ci-dessous	PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL	200 à 10000 mm	Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle 3 broches : SM Connecteur miniature mâle 3 broches : MM Connecteur LEMO taille 2 PC2M3 : LE Connecteur Jaeger taille 1 : JA	Sans : 0 Avec : 1 (standard)

⚠ Câble silicone impossible en montage 2x3 fils

SCHÉMA (MM)

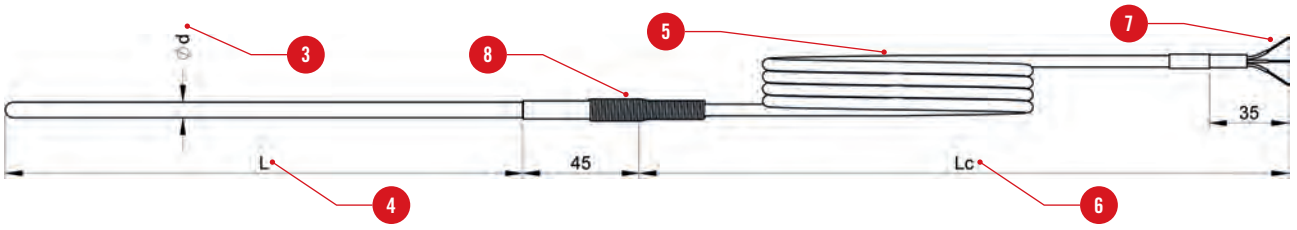


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIÀMÈTRE FILS

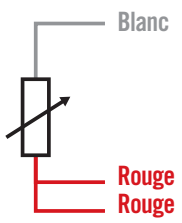
1 Nombre de Pt100	2 Montage	Longueur mini/maxi (mm) Diamètre de la gaine (mm) 1,6	3	4,5	6	8
1	1x3 fils	50 / 250	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500
	1x4fils	50 / 250	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500
2	2x2fils	-	50 / 250	50 / 250	50 / 250	50 / 250
	2x3fils	-	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500

3

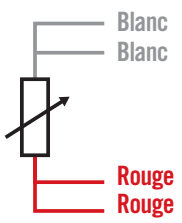
4

BRANCHEMENTS

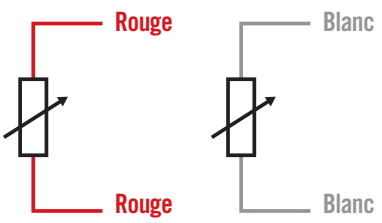
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



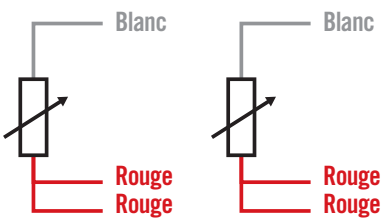
Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



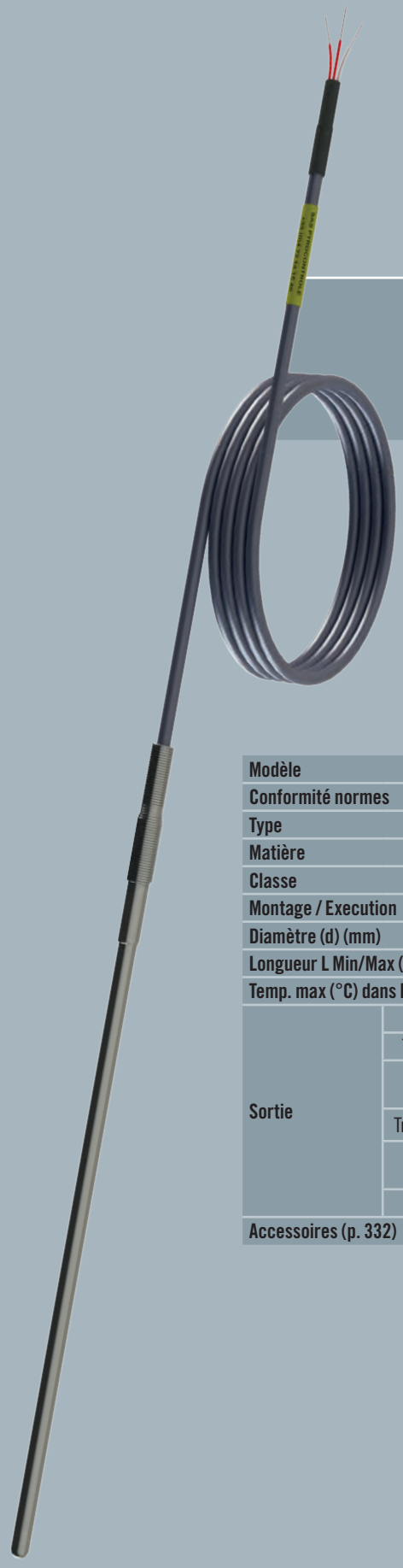
Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Pour toute autre configuration, nous consulter.

POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 98



S2
Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | jusqu'à 300°C | SIMPLE OU DUPLEX

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, sortie sur câble, pour une mesure de température jusqu'à 300°C. Montage économique conçu pour une utilsation dans des environnements à basse pression et débit faible.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S2x		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316L		
Classe		A : jusqu'à 200°C / B : de 200 à 300°C		
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils - Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		3 / 4,5 / 6 / 8		
Longueur L Min/Max (mm)		Suivant tableau ci-contre		
Temp. max (°C) dans l'air		Max selon câble (voir ci-dessous)		
Sortie	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	250°C	250°C
	Conducteurs	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés PVC	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		CÂBLE		NBRE PT100		MONTAGE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		LONG. LC (mm)		RACCORDEMENT		RESSORT DE PROTECTION
S2	-	2	-	1	-	B	-	3	-	150	-	5 200	-	MM	-	0
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5		6		7		8
Choix possible		PVC : 0 FEP : 1 Silicone : 2		1 2		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E		3 4,5 6 8		suivant tableau ci-dessous		200 à 10000 mm		Fils nus : FN (standard) Connecteur standard mâle 3 broches : SM Connecteur miniature mâle 3 broches : MM Connecteur LEMO taille 2 PC2M3 : LE Connecteur Jaeger taille 1 : JA		Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

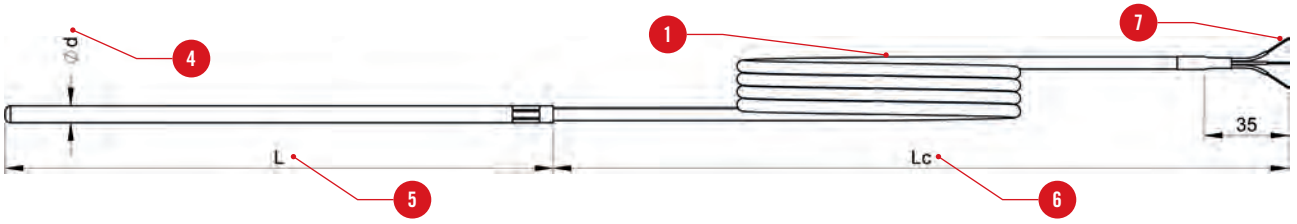
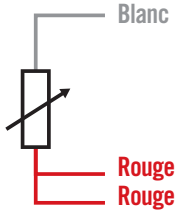


TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

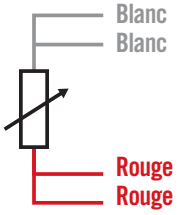
Nombre de Pt100	Montage (3)	Longueur mini/maxi (mm) — Diamètre de la gaine (mm) 3	4,5	6	8 (4)
1	1x3 fils	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 500
(2)	1x4fils	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 500
2	2x2fils	-	50 / 250	50 / 250	50 / 250 (5)
	2x3fils	-	-	50 / 1500	50 / 500

BRANCHEMENTS (3)

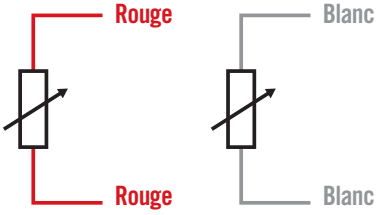
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



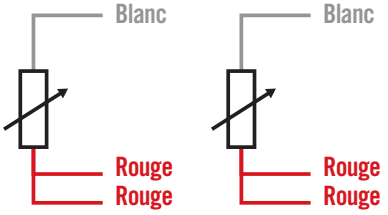
Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



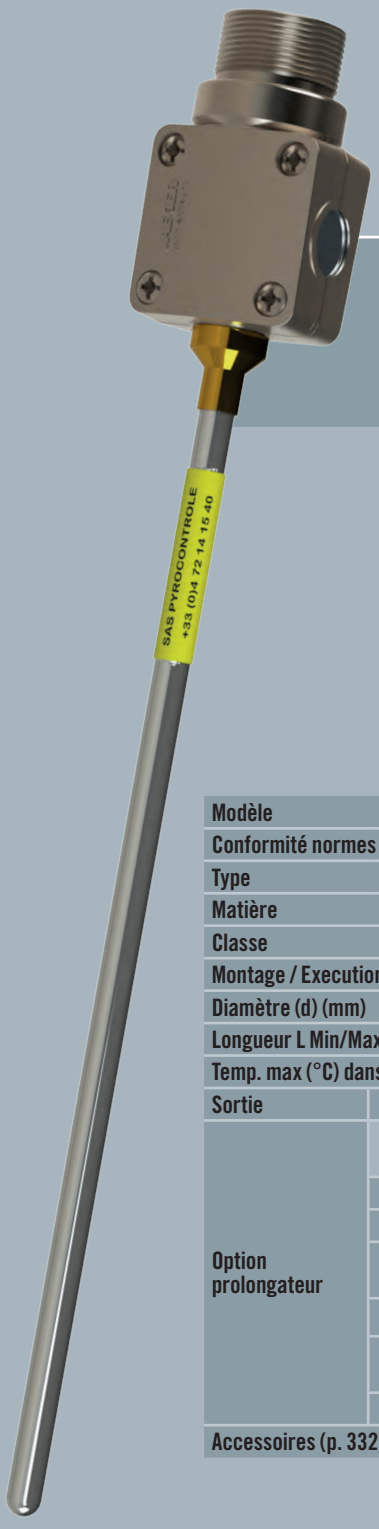
Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Pour toute autre configuration, nous consulter.

POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 99



S41

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | CONNECTEUR JAEGER | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, sortie par connecteur Jaeger, pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S41		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316L		
Classe		A : Jusqu'à 450°C / B : jusqu'à 600°C		
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils - Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		3 / 4,5 / 6		
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500		
Temp. max (°C) dans l'air (classe A)		200 / 450°C		
Sortie	Connecteur	Jaeger taille 1 réf. 0532.203		
Option prolongateur		Prolongateur avec fiche femelle JAEGER et serre-câble et câble d'extension PVC, FEP ou silicone		
	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés PVC	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants		

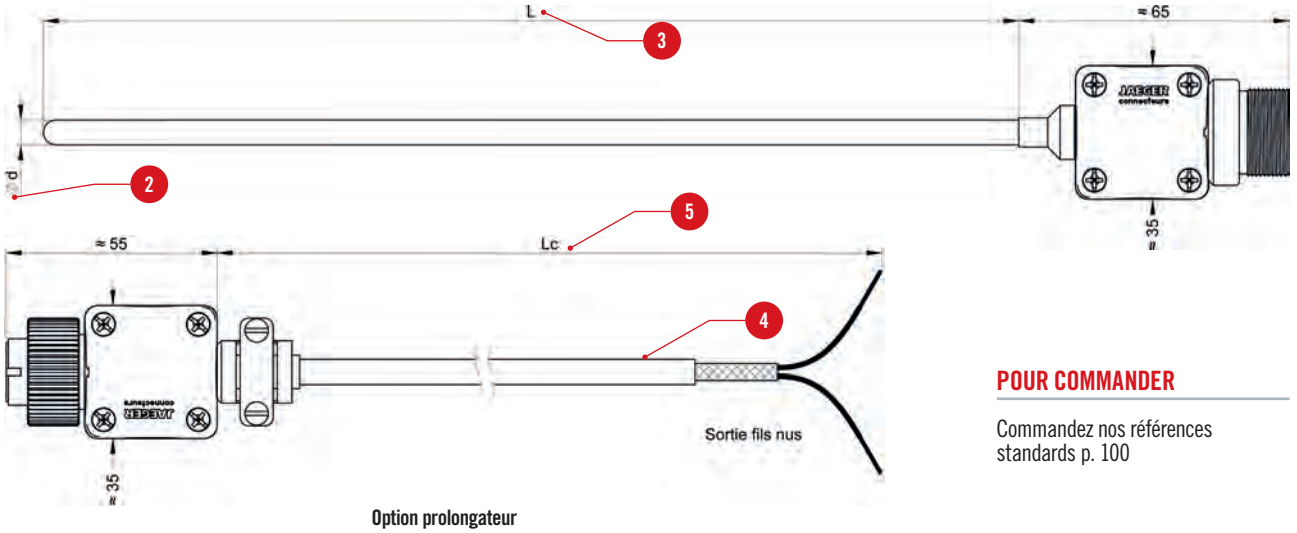
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

	MODÈLE		TEMP. UTILISATION (°C)		MONTAGE		Ø (mm)		LONG. L (mm)	EN OPTION: CÂBLE PROLONGATEUR		EN OPTION: LONGUEUR LC (mm)
	S41	-	200	-	B	-	3	-	750	FEP	-	9 000
Référence tableau et schéma					1		2		3	4		5
Choix possible			200 450		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E		3 4,5 6		50 à 1500	PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL		200 à 10000 mm

SCHÉMA (MM)



Option prolongateur

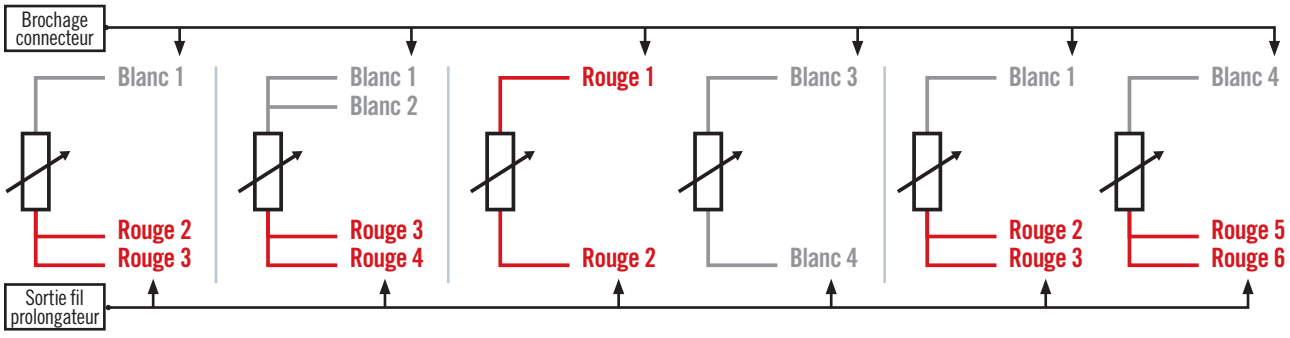
POUR COMMANDER

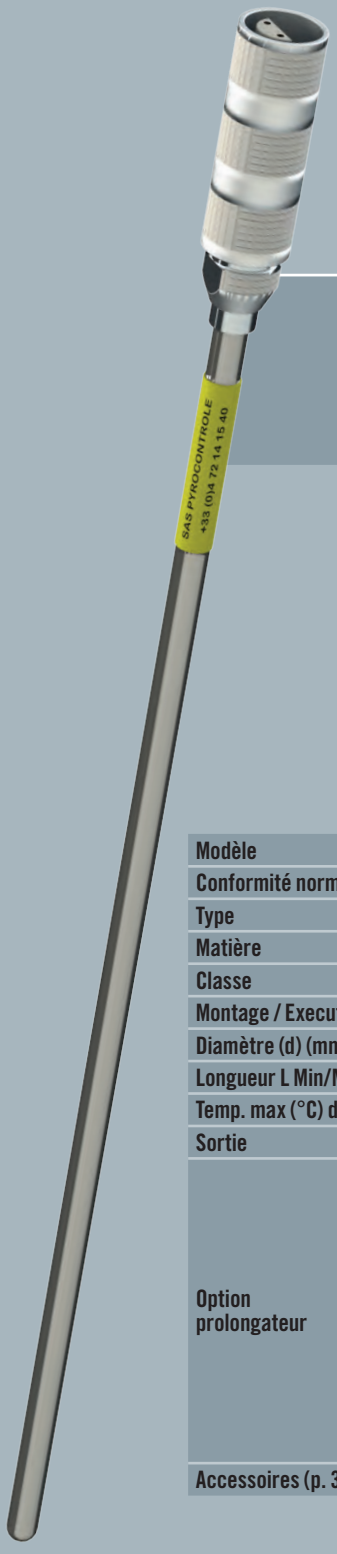
Commandez nos références standards p. 100

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

Diamètre (mm)	1 Pt100		2 Pt100	
	1x3 fils	1x4 fils	2x2 fils	2x3 fils
3	50/1500	50/1500	-	-
4,5	50/1500	50/1500	50/250	50/1500
6	50/1500	50/1500	50/250	50/1500

BRANCHEMENTS





S40

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | CONNECTEUR LEMO | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, sortie par connecteur LEMO, pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S40		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316L		
Classe		A : jusqu'à 450°C - B : de 450°C à 600°C		
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils - Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		3 / 4,5 / 6		
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500		
Temp. max (°C) dans l'air		200 / 450°C		
Sortie	Connecteur	LEMO taille 2 réf. PC2M3		
Option prolongateur		Prolongateur avec fiche femelle LEMO et câble d'extension PVC, FEP ou silicone.		
	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés PVC	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants		

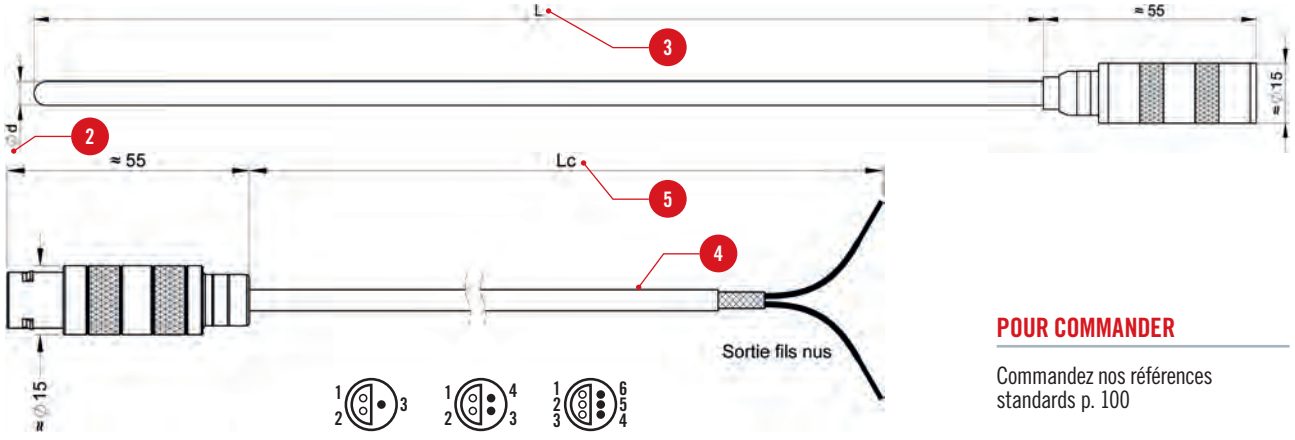
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TEMP. UTILISATION (°C)		MONTAGE		Ø (mm)		LONG. L (mm)	EN OPTION CÂBLE PROLONGATEUR		EN OPTION LONGUEUR LC (mm)
S40	-	200	-	C	-	4,5	-	75	PVC	-	5 200
Référence tableau et schéma				1		2		3	4		5
Choix possible		200 450		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E		3 4,5 6		50 à 1500	PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL		200 à 10000 mm

SCHÉMA (MM)



Option prolongateur

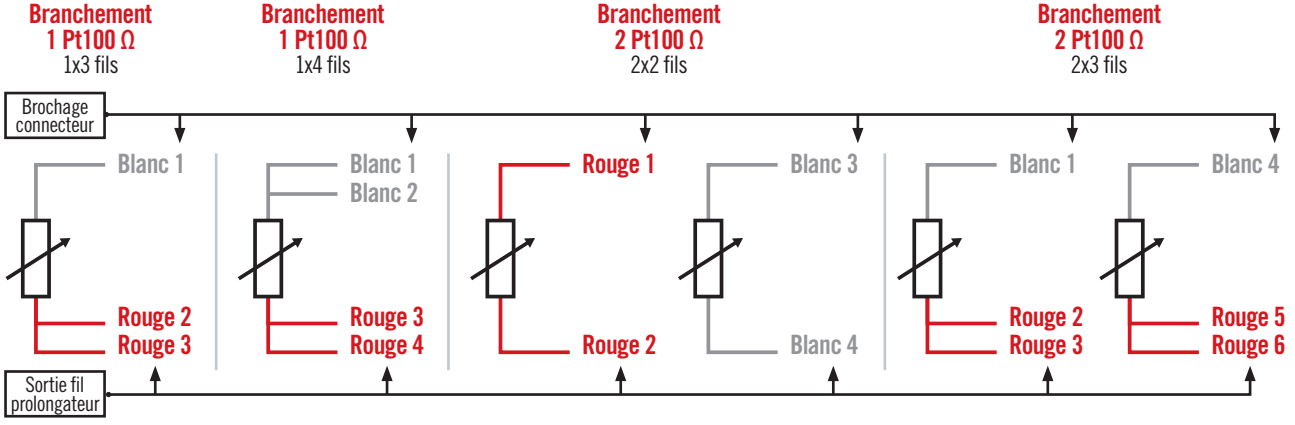
POUR COMMANDER

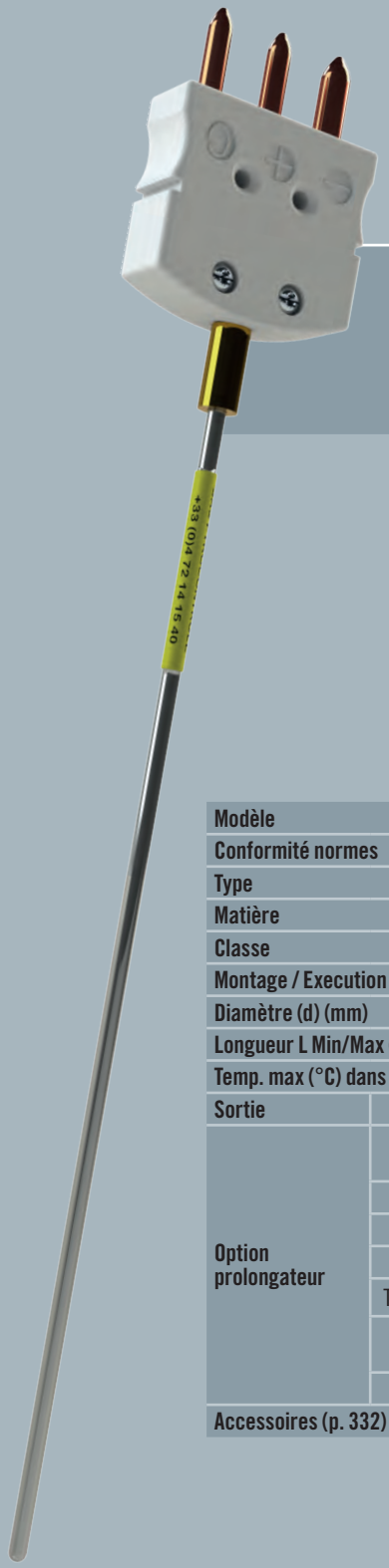
Commandez nos références standards p. 100

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

Diamètre (mm)	1 Pt100		2 Pt100	
	1x3 fils	1x4 fils	2x2 fils	2x3 fils
3	50/1500	50/1500	50/250	50/1500
4,5	50/1500	50/1500	50/250	50/1500
6	50/1500	50/1500	50/250	50/1500

BRANCHEMENTS





S44

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | CONNECTEUR STANDARD | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, sortie par connecteur standard mâle 3 broches, pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S44		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316L		
Classe		A : jusqu'à 450°C - B : de 450°C à 600°C		
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		3 / 4,5 / 6		
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500		
Temp. max (°C) dans l'air		200 / 450°C		
Sortie	Connecteur	Standard mâle 3 broches		
Option prolongateur		Prolongateur avec fiche standard femelle 3 broches et câble d'extension PVC, FEP ou silicone		
	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3 x 0,22 mm, isolés PV	3 x 0,22 mm, isolés FEP	3 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants		

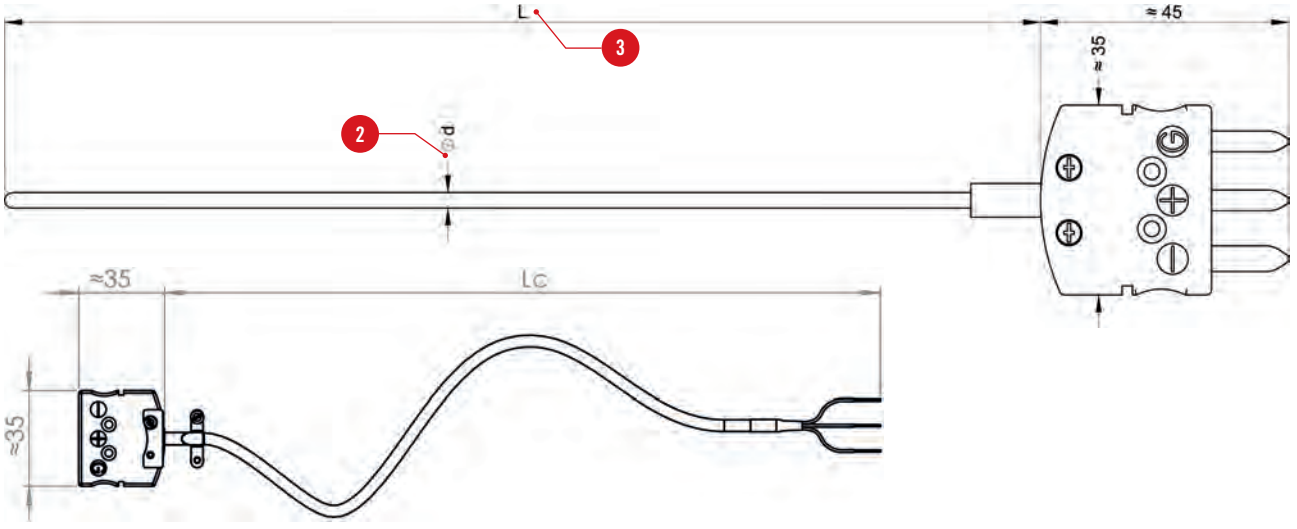
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TEMP. UTILISATION (°C)		Ø (mm)		LONG. L (mm)		EN OPTION: CÂBLE PROLONGATEUR		EN OPTION: LONGUEUR LC (mm)
S44	-	450	-	3	-	1 000	-	PVC	-	5 000
Référence tableau et schéma		1		2		3				
Choix possible		200 450		3 4,5 6		50 à 1500		PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL		200 à 10000 mm

SCHÉMA (MM)

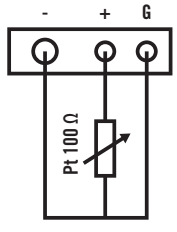


LIMITE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT EN FONCTION DU DIAMÈTRE

Diamètre (mm)	Température	
	200°C	450°C
3	•	•
4,5	•	•
6	•	•

BRANCHEMENT

Connecteur standard 3 broches



Pour toute autre configuration, nous consulter.

POUR COMMANDER

Commandez nos références standards p. 101



S43
Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | CONNECTEUR MINIATURE | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, sortie par connecteur miniature 3 broches, pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S43		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316L		
Classe		A : jusqu'à 450°C - B : de 450°C à 600°C		
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		3		
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500		
Temp. max (°C) dans l'air		200 / 450°C		
Sortie	Connecteur	Miniature mâle 3 broches		
	Format	Miniature		
	Dimensions (Lxlxh) (mm)	19 x 24 x 8		
	Tenue en température	-50… + 210°C		
	Matière	Broches : Cuivre Corps : nylon chargé de fibres de verre		
Option prolongateur		Prolongateur avec fiche standard femelle 3 broches et câble d'extension PVC, FEP ou silicone		
	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3 x 0,22 mm, isolés PV	3 x 0,22 mm, isolés FEP	3 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Serre-câble pour connecteur, connecteur femelle, traversées étanches, raccords tournants		

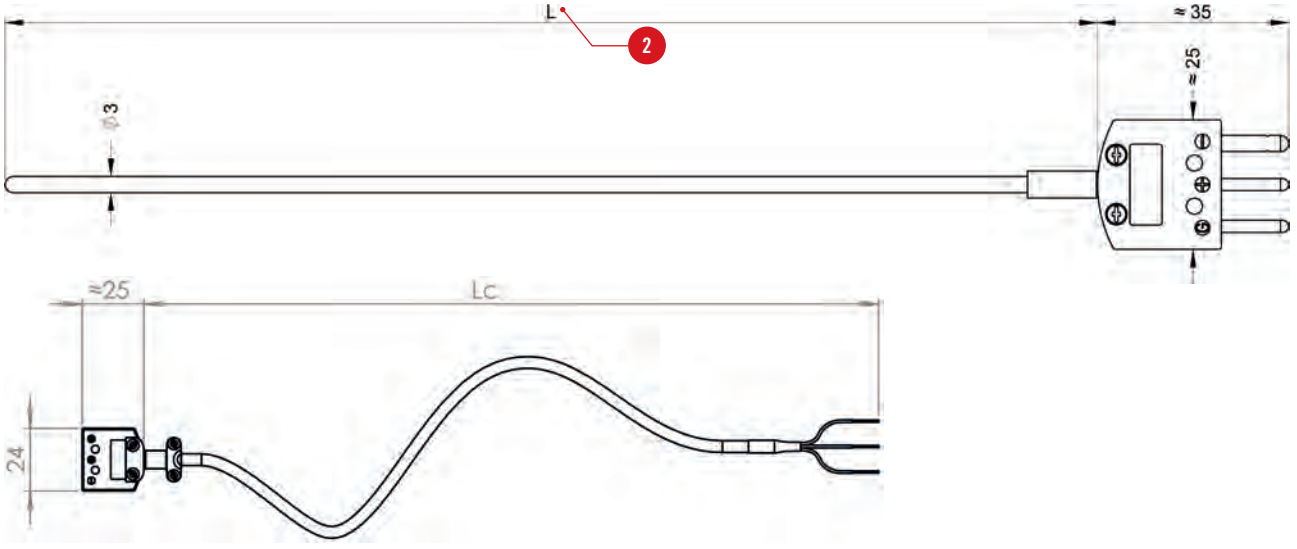
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TEMP. UTILISATION (°C)		LONG. L (mm)		EN OPTION CÂBLE PROLONGATEUR		EN OPTION LONGUEUR LC (mm)
S43	-	450	-	1 250	-	PVC	-	5 000
Référence tableau et schéma		1		2				
Choix possible		200 450		50 à 1500		PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL		200 à 10000 mm

SCHÉMA (MM)

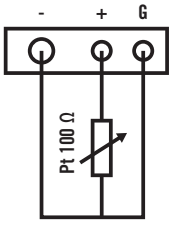


POUR COMMANDER

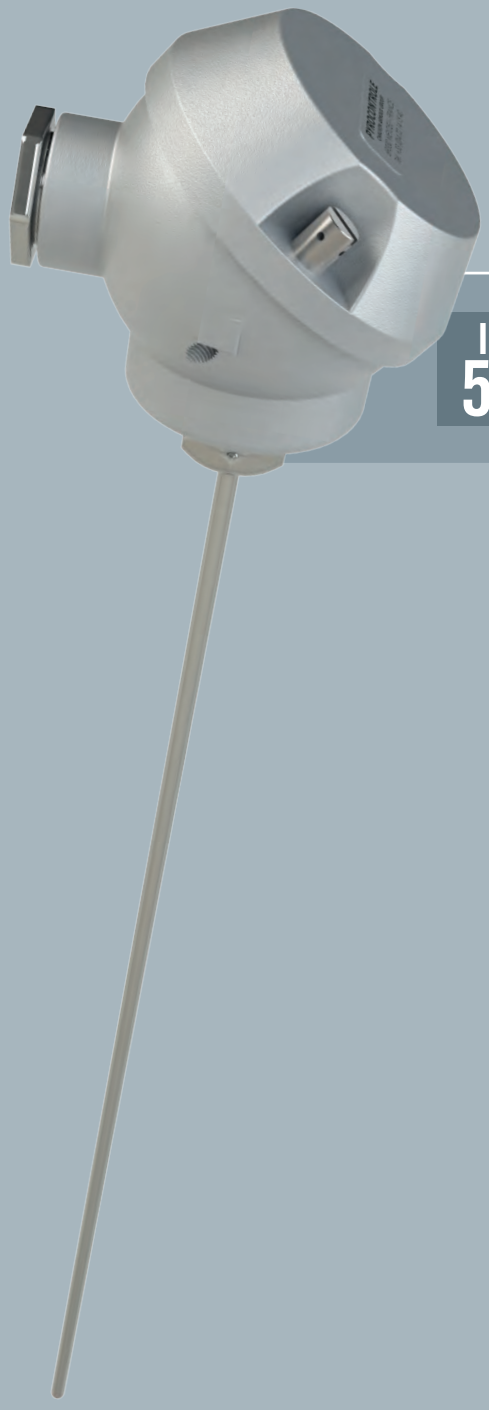
Commandez nos références standards p. 95

BRANCHEMENT

Connecteur standard 3 broches



Pour toute autre configuration, nous consulter.



S51
Pt100

IP 54 | CLASSE A | IEC 60751 | jusqu'à 600°C | SIMPLE OU DUPLEX

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, à sortie par tête MA pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible. A utiliser lorsque la place disponible pour la tête de raccordement est limitée.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S51
Conformité normes		CEI 60751
Classe		A : jusqu'à 450°C - B : de 400°C à 600°C
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils Duplex : 2x2 fils
Diamètre (d) (mm)		3 / 4,5 / 6
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500
Temp. mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+250°C / -40…+600°C
Raccordement process		sans
Raccordement électrique	Type de tête	MA
	Matière	Alliage léger
	Sortie	1 PE PG 9 x 1,5
	Diamètre câble	diam. 5 et 6
	Bornier	2 à 4 bornes
	IP	IP54
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants

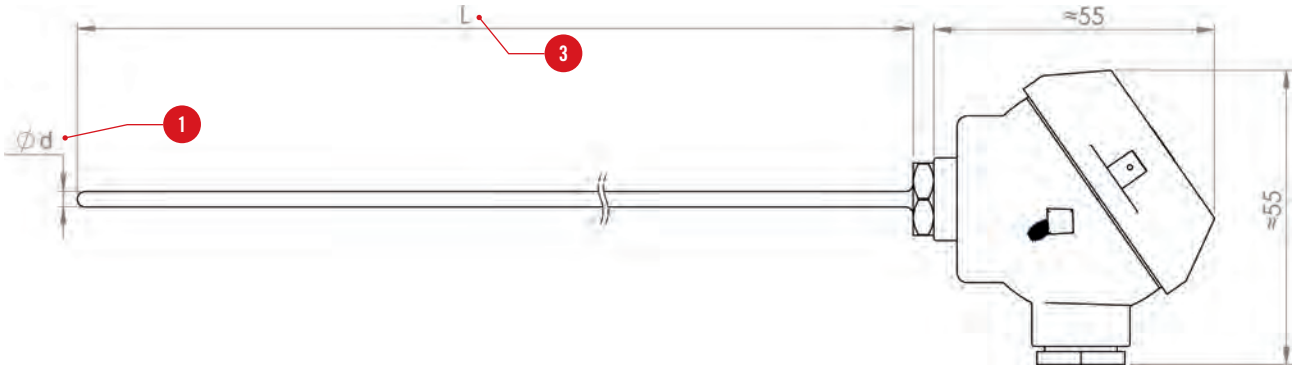
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TEMPÉRATURE		Ø (mm)		MONTAGE		LONGUEUR L (mm)
S51	-	450	-	6	-	B	-	750
Référence tableau et schéma				1		2		3
Choix possible		200 450		3 4,5 6		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D		50 à 1 500 voir tableau

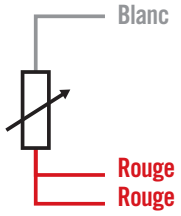
SCHÉMA (MM)



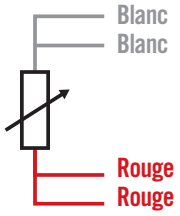
BRANCHEMENTS

2

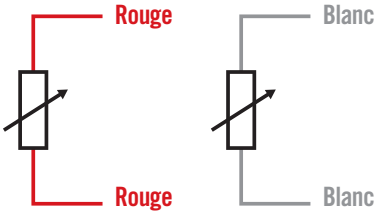
Branchement 1 Pt100 Ω 1x3 fils



Branchement 1 Pt100 Ω 1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x2 fils

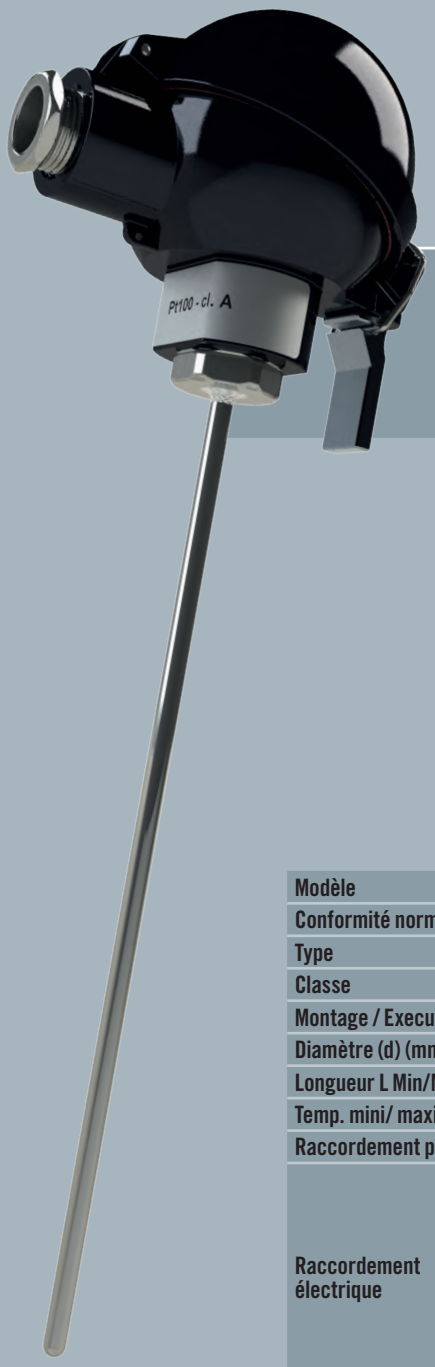


LONGUEUR EN FONCTION DU TYPE DE MONTAGE ET DU DIAMÈTRE DE GAINE

Nombre Pt100	1		2
Diamètre (mm)	Type de montage		
	1x3 fils	1x4 fils	2x2 fils
3	50/1500	50/1500	•
6	50/1500	50/1500	50/250

1 2 3

Pour toute autre configuration, nous consulter.



Sx2
Pt100

IP 65 | CLASSE A | IEC 60751 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, à sortie par tête DAN pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible. La tête DAN est polyvalente et est facile à ouvrir avec son levier à clapet et peut être équipée d'un bornier de raccordement ou d'un transmetteur 4-20mA.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		Sx2
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Classe		A : jusqu'à 450°C - B : de 450°C à 600°C
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils - Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils
Diamètre (d) (mm)		4,5 / 6 / 8
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500
Temp. mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C / -40…+600°C
Raccordement process		sans - sous tête G1/2 - extension + raccord G1/2
Raccordement électrique	Type de tête	DAN
	Matière	Alliage léger
	Sortie	1 PE M 20 x 1,5
	Diamètre câble	5,5 à 7,5 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)
	Revêtement	sans (standard) ou epoxy (option)
	IP	IP54 (standard) ou IP65 (option)
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants

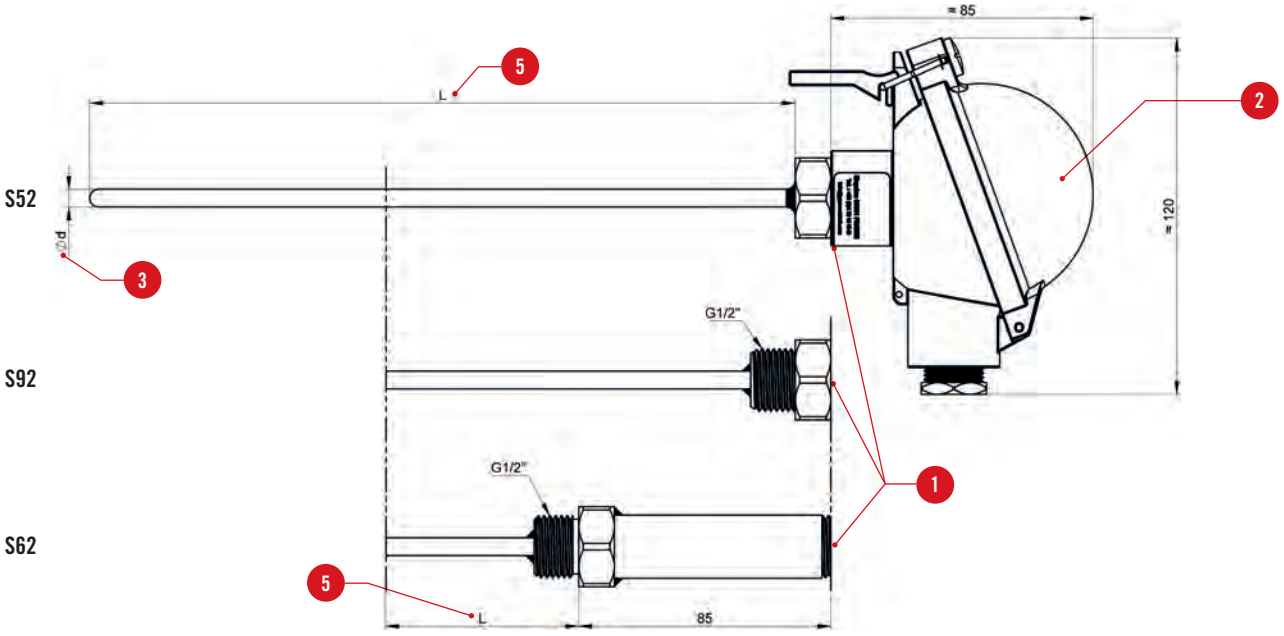
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	RACCORDEMENT PROCESS	TÊTE		TEMP.		Ø (mm)		MONTAGE		LONG. L (mm)		EN OPTION TRANSMETTEUR		EN OPTION ÉCHELLE TRANSMET.		EN OPTION OPTIONS
S	5	2	-	450	-	6	-	C	-	1 200	-	C	-	0/450	-	1
Référence tableau et schéma	1	2				3		4		5		6				
Choix possible	Sans : 5 Avec extension et raccord G1/2" : 6 Avec raccord sous tête G1/2" : 9	DAN		200 450		4,5 6 8		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E		50 à 1 500*		LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C LC5333A-100 : D				Epoxy + vis (IP65) : 1 Epoxy + levier (IP54) : 2 ⚠ Si IP65, couvercle vissé et sans levier à clapet

*Montage 2x2 fils : longueur L limitée à 250 mm. Montage S62 : longueur L limitée à 1 400 mm

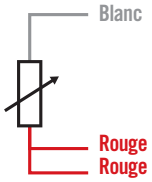
SCHÉMA (MM)



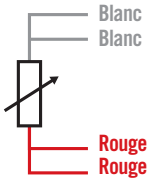
BRANCHEMENTS

4

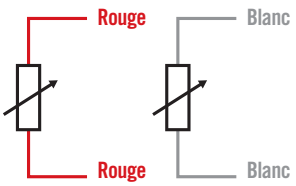
Branchement 1 Pt100 Ω 1x3 fils



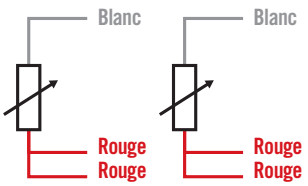
Branchement 1 Pt100 Ω 1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x3 fils

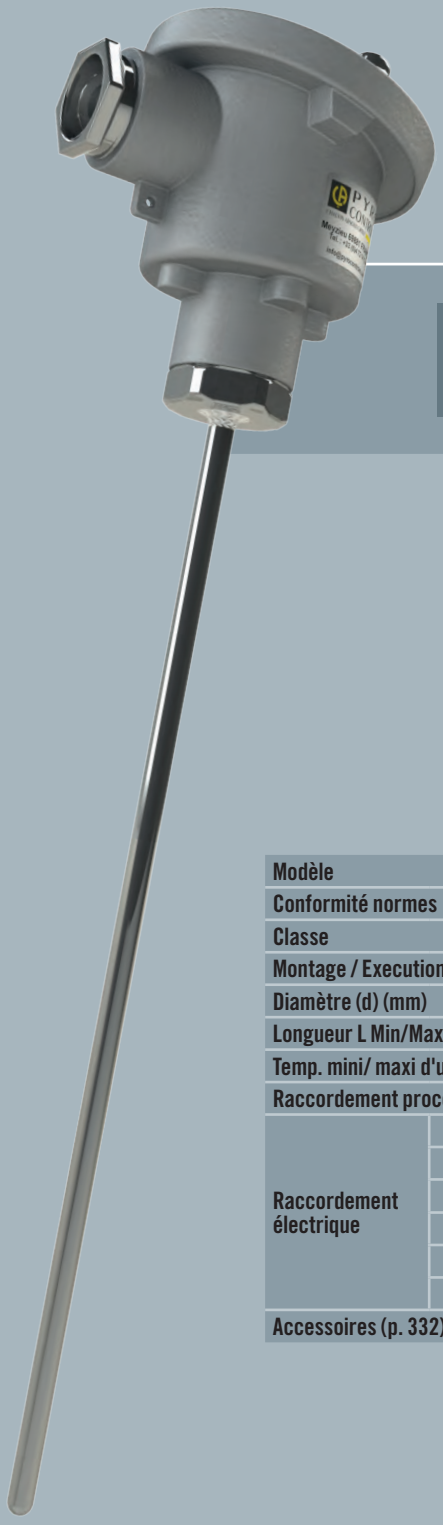


TRANSMETTEUR (uniquement avec 1 Pt 100) - EN OPTION

6

Transmetteur			
Entrée	**Sortie**	**Isolation galvanique**	**Référence**
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	**LC5331A-321**
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	**LC5335A-100**
Pt100	4-20mA	non	**LC5333A-100**

Pour toute autre configuration, nous consulter.



Sx3
Pt100

IP 54 | CLASSE A | IEC 60751 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant CEI 60751, à sortie par tête DIN B pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible. La tête DIN B est économique et polyvalente et peut être équipée d'un bornier de raccordement ou d'un transmetteur 4-20mA.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		Sx3
Conformité normes		CEI 60751
Classe		A : jusqu'à 450°C - B : de 450°C à 600°C
Montage / Execution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils - Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils
Diamètre (d) (mm)		4,5 / 6 / 8
Longueur L Min/Max (mm)		50 … 1500
Temp. mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C / -40…+600°C
Raccordement process		sans - sous tête G1/2 - extension + raccord G1/2
Raccordement électrique	Type de tête	DIN B
	Matière	Alliage léger
	Sortie	1 PE M 20 x 1,5
	Diamètre câble	5,5 à 7,5 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou transmetteur 4-20mA (option)
	IP	IP54
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants

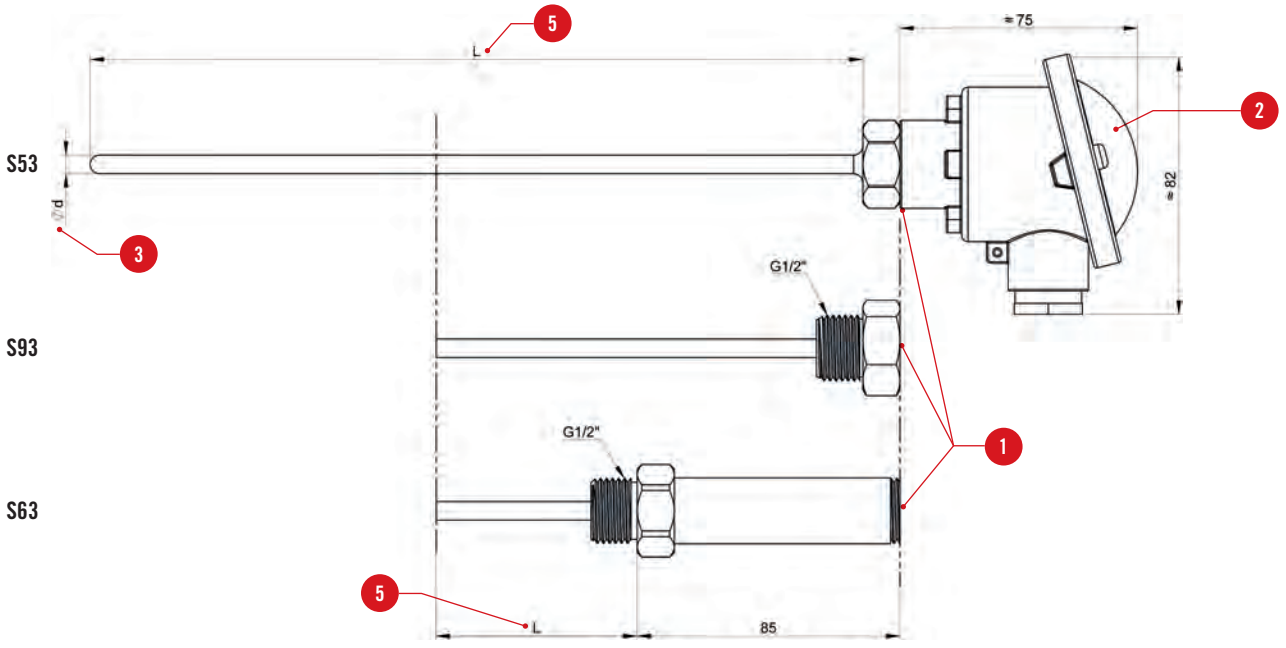
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	RACCORDEMENT PROCESS	TÊTE		TEMPÉRAT.		Ø (mm)	MONTAGE	LONG. L (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMET.
S	9	3	-	450	-	8	E	750	C	0/600
Référence tableau et schéma	1	2				3	4	5	6	
Choix possible	Sans : 5 Avec extension et raccord G1/2" : 6 Avec raccord sous tête G1/2" : 9	DIN B		200 450		4,5 6 8	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	50 à 1 500*	LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C LC5333A-100 : D	

*Montage 2x2 fils : longueur L limitée à 250 mm. Montage S63 : longueur L limitée à 1 400 mm

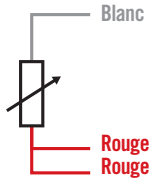
SCHÉMA (MM)



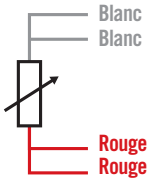
BRANCHEMENTS

4

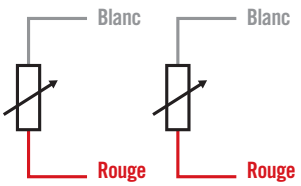
Branchement 1 Pt100 Ω 1x3 fils



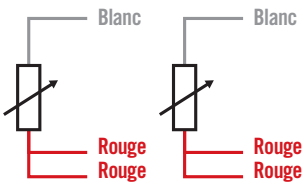
Branchement 1 Pt100 Ω 1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x3 fils

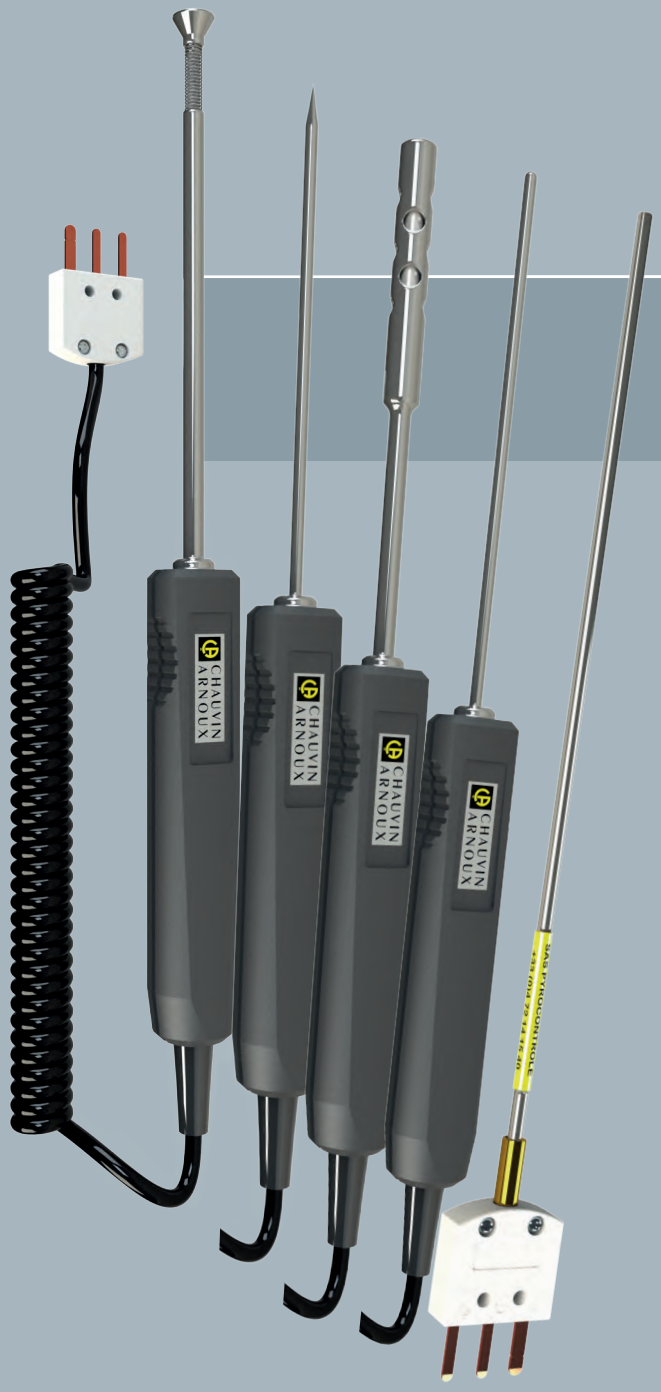


TRANSMETTEUR (uniquement avec 1 Pt 100) - EN OPTION

6

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100
Pt100	4-20mA	non	LC5333A-100

Pour toute autre configuration, nous consulter.



SPxx

Pt100

CLASSE A

IEC 60751

jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

SPxx, gamme complète de sondes résistives Pt100 pour mesure de température d'ambiance, de surface ou d'immersion / pénétration. Ces sondes Pt100 de classe A/B répondent à des besoins diversifiés : mesure de température d'air ambiant, de liquide, de produits pâteux, visqueux ou industriels dans un domaine de - 100 °C à 600 °C. Chaque capteur est équipé d'une poignée et cordon spiralé pour prise manuelle (de 45 cm à 1 m) et d'un connecteur miniature mâle à 3 broches plates.

CARACTÉRISTIQUES ET CODE POUR COMMANDER

Modèle	Modèle	Description	Plage de mesure	Classe de tolérance	Temps de réponse à 63%	Diamètre Plongeur	Longueur Plongeur	Références
	SP14	Capteur usage général. Gainé en inox	-40 °C à 450 °C	Cl. A	7 s	3 mm	20 cm	P01655020
	SP10	Capteur de surface à ressort	-50 °C à 200 °C	Cl. B	6 s	5 mm	13 cm	P03652712
	SP11	Capteur en inox aiguille pour pénétration	-100 °C à 600 °C	Cl. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652713
	SP12	Capteur d'air	-100 °C à 600 °C	Cl. B	5 s	5 mm	13 cm	P03652714
	SP13	Capteur en inox pour immersion	-100 °C à 600 °C	Cl. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652715

PRODUITS ASSOCIÉS

Thermomètres de contact

Pour thermocouple



CA 1821
CA 1822
voir page 342

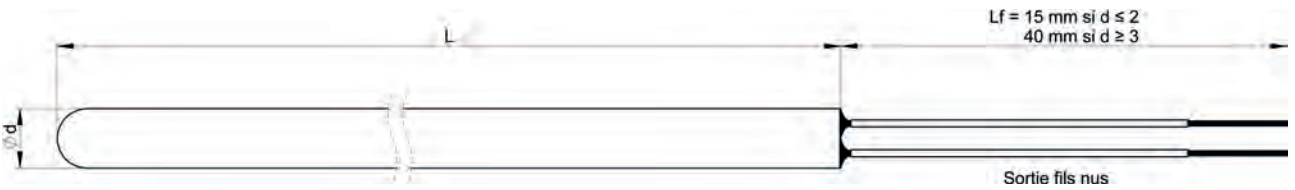
Pour sonde de température



CA 1823

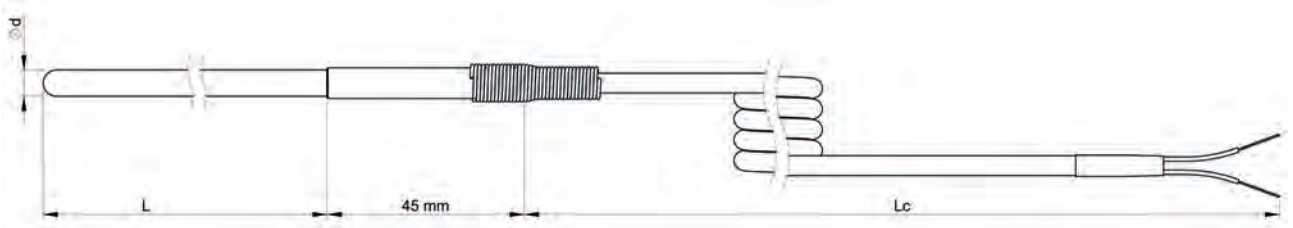
voir page 343

TCG1



TC	Nature gaine	Ø gaine (mm)	Longueur L (mm)	Soudure chaude	Code configurateur	Référence
1K	INCONEL 600	0,5	262	Isolée	TCG1-1K-CM-0,5-262-I	L220151-009
1K	INCONEL 600	0,5	512	Isolée	TCG1-1K-CM-0,5-512-I	L220151-014
1K	INCONEL 600	0,5	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-0,5-1012-I	L220151-024
1K	INCONEL 600	0,5	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-0,5-2012-I	L220151-034
1K	INCONEL 600	0,5	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-0,5-3012-I	L220151-038
1K	INCONEL 600	1	262	Isolée	TCG1-1K-CM-1-262-I	L220152-009
1K	INCONEL 600	1	512	Isolée	TCG1-1K-CM-1-512-I	L220152-014
1K	INCONEL 600	1	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-1-1012-I	L220152-024
1K	INCONEL 600	1	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-1-2012-I	L220152-034
1K	INCONEL 600	1	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-1-3012-I	L220152-038
1K	INCONEL 600	1,5	262	Isolée	TCG1-1K-CM-1,5-262-I	L220153-009
1K	INCONEL 600	1,5	512	Isolée	TCG1-1K-CM-1,5-512-I	L220153-014
1K	INCONEL 600	1,5	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-1,5-1012-I	L220153-024
1K	INCONEL 600	1,5	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-1,5-2012-I	L220153-034
1K	INCONEL 600	1,5	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-1,5-3012-I	L220153-038
1K	INCONEL 600	2	262	Isolée	TCG1-1K-CM-2-262-I	L220154-009
1K	INCONEL 600	2	512	Isolée	TCG1-1K-CM-2-512-I	L220154-014
1K	INCONEL 600	2	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-2-1012-I	L220154-024
1K	INCONEL 600	2	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-2-2012-I	L220154-034
1K	INCONEL 600	2	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-2-3012-I	L220154-038
1K	INCONEL 600	3	262	Isolée	TCG1-1K-CM-3-262-I	L220155-009
1K	INCONEL 600	3	512	Isolée	TCG1-1K-CM-3-512-I	L220155-014
1K	INCONEL 600	3	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-3-1012-I	L220155-024
1K	INCONEL 600	3	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-3-2012-I	L220155-034
1K	INCONEL 600	3	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-3-3012-I	L220155-038
1K	INCONEL 600	4,5	262	Isolée	TCG1-1K-CM-4,5-262-I	L220156-009
1K	INCONEL 600	4,5	512	Isolée	TCG1-1K-CM-4,5-512-I	L220156-014
1K	INCONEL 600	4,5	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-4,5-1012-I	L220156-024
1K	INCONEL 600	4,5	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-4,5-2012-I	L220156-034
1K	INCONEL 600	4,5	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-4,5-3012-I	L220156-038
1K	INCONEL 600	6	262	Isolée	TCG1-1K-CM-6-262-I	L220157-009
1K	INCONEL 600	6	512	Isolée	TCG1-1K-CM-6-512-I	L220157-014
1K	INCONEL 600	6	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-6-1012-I	L220157-024
1K	INCONEL 600	6	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-6-2012-I	L220157-034
1K	INCONEL 600	6	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-6-3012-I	L220157-038
1K	INCONEL 600	8	262	Isolée	TCG1-1K-CM-8-262-I	L220158-009
1K	INCONEL 600	8	512	Isolée	TCG1-1K-CM-8-512-I	L220158-014
1K	INCONEL 600	8	1012	Isolée	TCG1-1K-CM-8-1012-I	L220158-024
1K	INCONEL 600	8	2012	Isolée	TCG1-1K-CM-8-2012-I	L220158-034
1K	INCONEL 600	8	3012	Isolée	TCG1-1K-CM-8-3012-I	L220158-038

TCG3



TC	Nature gaine	Ø gaine (mm)	Longueur L (mm)	Soudure chaude	Longueur Lc (mm)	Longueur L (mm)	Soudure chaude	Code configurateur	Référence
1K	INCONEL 600	1,5	100	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-100-I-2000-FN-1	L220353-100
1K	INCONEL 600	1,5	150	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-150-I-2000-FN-1	L220353-150
1K	INCONEL 600	1,5	200	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-200-I-2000-FN-1	L220353-200
1K	INCONEL 600	1,5	250	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-250-I-2000-FN-1	L220353-509
1K	INCONEL 600	1,5	300	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-300-I-2000-FN-1	L220353-300
1K	INCONEL 600	1,5	400	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-400-I-2000-FN-1	L220353-400
1K	INCONEL 600	1,5	500	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-500-I-2000-FN-1	L220353-514
1K	INCONEL 600	1,5	750	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-750-I-2000-FN-1	L220353-750
1K	INCONEL 600	1,5	1000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-1000-I-2000-FN-1	L220353-524
1K	INCONEL 600	1,5	2000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-2000-I-2000-FN-1	L220353-534
1K	INCONEL 600	1,5	3000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-1,5-3000-I-2000-FN-1	L220353-538
1K	INCONEL 600	3	100	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-100-I-2000-FN-1	L220355-100
1K	INCONEL 600	3	150	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-150-I-2000-FN-1	L220355-150
1K	INCONEL 600	3	200	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-200-I-2000-FN-1	L220355-200
1K	INCONEL 600	3	250	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-250-I-2000-FN-1	L220355-509
1K	INCONEL 600	3	300	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-300-I-2000-FN-1	L220355-300
1K	INCONEL 600	3	400	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-400-I-2000-FN-1	L220355-400
1K	INCONEL 600	3	500	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-500-I-2000-FN-1	L220355-514
1K	INCONEL 600	3	750	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-750-I-2000-FN-1	L220355-750
1K	INCONEL 600	3	1000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-1000-I-2000-FN-1	L220355-524
1K	INCONEL 600	3	2000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-2000-I-2000-FN-1	L220355-534
1K	INCONEL 600	3	3000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-3-3000-I-2000-FN-1	L220355-538
1K	INCONEL 600	4,5	100	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-100-I-2000-FN-1	L220356-100
1K	INCONEL 600	4,5	150	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-150-I-2000-FN-1	L220356-150
1K	INCONEL 600	4,5	200	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-200-I-2000-FN-1	L220356-200
1K	INCONEL 600	4,5	250	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-250-I-2000-FN-1	L220356-509
1K	INCONEL 600	4,5	300	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-300-I-2000-FN-1	L220356-300
1K	INCONEL 600	4,5	400	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-400-I-2000-FN-1	L220356-400
1K	INCONEL 600	4,5	500	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-500-I-2000-FN-1	L220356-514
1K	INCONEL 600	4,5	750	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-750-I-2000-FN-1	L220356-750
1K	INCONEL 600	4,5	1000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-1000-I-2000-FN-1	L220356-524
1K	INCONEL 600	4,5	2000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-2000-I-2000-FN-1	L220356-534
1K	INCONEL 600	4,5	3000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-4,5-3000-I-2000-FN-1	L220356-538
1K	INCONEL 600	6	100	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-100-I-2000-FN-1	L220357-100
1K	INCONEL 600	6	150	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-150-I-2000-FN-1	L220357-150
1K	INCONEL 600	6	200	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-200-I-2000-FN-1	L220357-200
1K	INCONEL 600	6	250	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-250-I-2000-FN-1	L220357-509
1K	INCONEL 600	6	300	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-300-I-2000-FN-1	L220357-300
1K	INCONEL 600	6	400	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-400-I-2000-FN-1	L220357-400
1K	INCONEL 600	6	500	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-500-I-2000-FN-1	L220357-514
1K	INCONEL 600	6	750	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-750-I-2000-FN-1	L220357-750
1K	INCONEL 600	6	1000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-1000-I-2000-FN-1	L220357-524
1K	INCONEL 600	6	2000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-2000-I-2000-FN-1	L220357-534
1K	INCONEL 600	6	3000	Isolée	2000	Fils nus	Sans	TCG3-1K-CM-6-3000-I-2000-FN-1	L220357-538

TCG6



TC	Nature gaine	Ø gaine (mm)	Longueur L (mm)	Soudure chaude	Code configurateur	Référence
1K	INCONEL 600	1,5	250	Isolée	TCG6-1K-CM-1,5-250-I	L220653-009
1K	INCONEL 600	1,5	500	Isolée	TCG6-1K-CM-1,5-500-I	L220653-014
1K	INCONEL 600	1,5	1000	Isolée	TCG6-1K-CM-1,5-1000-I	L220653-024
1K	INCONEL 600	1,5	2000	Isolée	TCG6-1K-CM-1,5-2000-I	L220653-034
1K	INCONEL 600	1,5	3000	Isolée	TCG6-1K-CM-1,5-3000-I	L220653-038
1K	INCONEL 600	3	250	Isolée	TCG6-1K-CM-3-250-I	L220655-009
1K	INCONEL 600	3	500	Isolée	TCG6-1K-CM-3-500-I	L220655-014
1K	INCONEL 600	3	1000	Isolée	TCG6-1K-CM-3-1000-I	L220655-024
1K	INCONEL 600	3	2000	Isolée	TCG6-1K-CM-3-2000-I	L220655-034
1K	INCONEL 600	3	3000	Isolée	TCG6-1K-CM-3-3000-I	L220655-038
1K	INCONEL 600	4,5	250	Isolée	TCG6-1K-CM-4,5-250-I	L220656-009
1K	INCONEL 600	4,5	500	Isolée	TCG6-1K-CM-4,5-500-I	L220656-014
1K	INCONEL 600	4,5	1000	Isolée	TCG6-1K-CM-4,5-1000-I	L220656-024
1K	INCONEL 600	4,5	2000	Isolée	TCG6-1K-CM-4,5-2000-I	L220656-034
1K	INCONEL 600	4,5	3000	Isolée	TCG6-1K-CM-4,5-3000-I	L220656-038
1K	INCONEL 600	6	250	Isolée	TCG6-1K-CM-6-250-I	L220657-009
1K	INCONEL 600	6	500	Isolée	TCG6-1K-CM-6-500-I	L220657-014
1K	INCONEL 600	6	1000	Isolée	TCG6-1K-CM-6-1000-I	L220657-024
1K	INCONEL 600	6	2000	Isolée	TCG6-1K-CM-6-2000-I	L220657-034
1K	INCONEL 600	6	3000	Isolée	TCG6-1K-CM-6-3000-I	L220657-038

TCG11



TC	Nature gaine	Ø gaine (mm)	Longueur L (mm)	Soudure chaude	Code configurateur	Référence
1K	INCONEL 600	1	250	Isolée	TCG11-1K-CM-1-250-I	L221152-009
1K	INCONEL 600	1	500	Isolée	TCG11-1K-CM-1-500-I	L221152-014
1K	INCONEL 600	1	1000	Isolée	TCG11-1K-CM-1-1000-I	L221152-024
1K	INCONEL 600	1	2000	Isolée	TCG11-1K-CM-1-2000-I	L221152-034
1K	INCONEL 600	1	3000	Isolée	TCG11-1K-CM-1-3000-I	L221152-038
1K	INCONEL 600	1,5	250	Isolée	TCG11-1K-CM-1,5-250-I	L221153-009
1K	INCONEL 600	1,5	500	Isolée	TCG11-1K-CM-1,5-500-I	L221153-014
1K	INCONEL 600	1,5	1000	Isolée	TCG11-1K-CM-1,5-1000-I	L221153-024
1K	INCONEL 600	1,5	2000	Isolée	TCG11-1K-CM-1,5-2000-I	L221153-034
1K	INCONEL 600	1,5	3000	Isolée	TCG11-1K-CM-1,5-3000-I	L221153-038
1K	INCONEL 600	3	250	Isolée	TCG11-1K-CM-3-250-I	L221155-009
1K	INCONEL 600	3	500	Isolée	TCG11-1K-CM-3-500-I	L221155-014
1K	INCONEL 600	3	1000	Isolée	TCG11-1K-CM-3-1000-I	L221155-024
1K	INCONEL 600	3	2000	Isolée	TCG11-1K-CM-3-2000-I	L221155-034
1K	INCONEL 600	3	3000	Isolée	TCG11-1K-CM-3-3000-I	L221155-038

S1



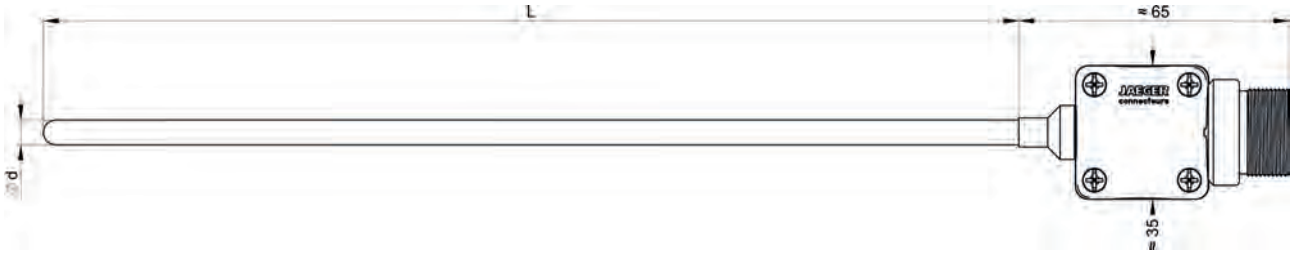
Nombre PT100	Montage	Diamètre	Longueur	Cable	Longueur câble	Raccordement	Ressort	Température classe A	Température maxi	Code configurateur
1	C	3	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-3-500-PVC-2000-FN-1
1	C	3	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-3-1000-PVC-2000-FN-1
1	C	3	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-3-1500-PVC-2000-FN-1
1	C	4,5	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-4,5-500-PVC-2000-FN-1
1	C	4,5	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-4,5-1000-PVC-2000-FN-1
1	C	4,5	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-4,5-1500-PVC-2000-FN-1
1	C	6	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-6-500-PVC-2000-FN-1
1	C	6	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-6-1000-PVC-2000-FN-1
1	C	6	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-6-1500-PVC-2000-FN-1
1	C	8	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-8-500-PVC-2000-FN-1
1	C	8	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-8-1000-PVC-2000-FN-1
1	C	8	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-1-C-8-1500-PVC-2000-FN-1
2	E	3	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-3-500-PVC-2000-FN-1
2	E	3	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-3-1000-PVC-2000-FN-1
2	E	3	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-3-1500-PVC-2000-FN-1
2	E	4,5	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-4,5-500-PVC-2000-FN-1
2	E	4,5	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-4,5-1000-PVC-2000-FN-1
2	E	4,5	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-4,5-1500-PVC-2000-FN-1
2	E	6	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-6-500-PVC-2000-FN-1
2	E	6	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-6-1000-PVC-2000-FN-1
2	E	6	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-6-1500-PVC-2000-FN-1
2	E	8	500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-8-500-PVC-2000-FN-1
2	E	8	1000	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-8-1000-PVC-2000-FN-1
2	E	8	1500	PVC	2000	FN	1	450	600	S1-2-E-8-1500-PVC-2000-FN-1

S2



Nombre PT100	Montage	Diamètre	Longueur	Cable	Longueur câble	Raccordement	Ressort	Température classe A	Température maxi	Code configurateur
1	C	3	500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-3-500-2000-FN-1
1	C	3	1000	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-3-1000-2000-FN-1
1	C	3	1500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-3-1500-2000-FN-1
1	C	4,5	500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-4,5-500-2000-FN-1
1	C	4,5	1000	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-4,5-1000-2000-FN-1
1	C	4,5	1500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-4,5-1500-2000-FN-1
1	C	6	500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-6-500-2000-FN-1
1	C	6	1000	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-6-1000-2000-FN-1
1	C	6	1500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-1-C-6-1500-2000-FN-1
2	E	3	500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-3-500-2000-FN-1
2	E	3	1000	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-3-1000-2000-FN-1
2	E	3	1500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-3-1500-2000-FN-1
2	E	4,5	500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-4,5-500-2000-FN-1
2	E	4,5	1000	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-4,5-1000-2000-FN-1
2	E	4,5	1500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-4,5-1500-2000-FN-1
2	E	6	500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-6-500-2000-FN-1
2	E	6	1000	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-6-1000-2000-FN-1
2	E	6	1500	PVC	2000	FN	1	200	300	S2-0-2-E-6-1500-2000-FN-1

S41



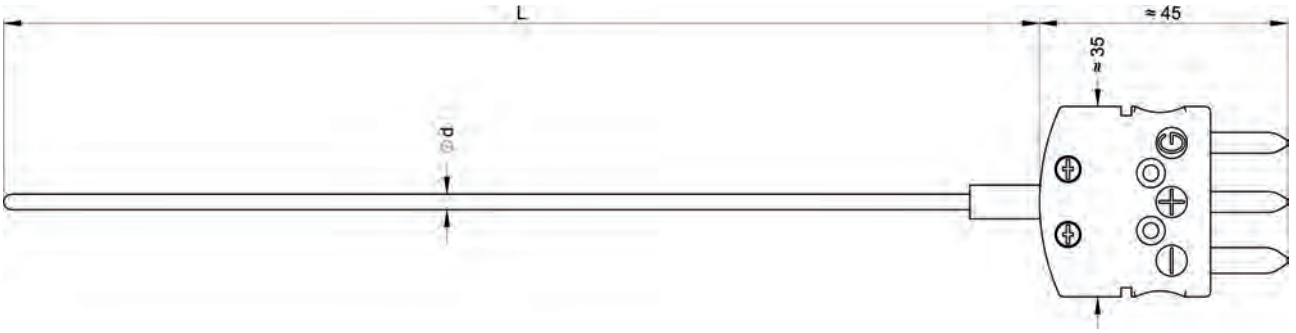
Nombre PT100	Montage	Diamètre	Longueur	Température classe A	Température maxi	Code configurateur
1	C	3	500	450	600	S41-450-C-3-500
1	C	3	1000	450	600	S41-450-C-3-1000
1	C	3	1500	450	600	S41-450-C-3-1500
1	C	4,5	500	450	600	S41-450-C-4,5-500
1	C	4,5	1000	450	600	S41-450-C-4,5-1000
1	C	4,5	1500	450	600	S41-450-C-4,5-1500
1	C	6	500	450	600	S41-450-C-6-500
1	C	6	1000	450	600	S41-450-C-6-1000
1	C	6	1500	450	600	S41-450-C-6-1500
2	E	3	500	450	600	S41-450-E-3-500
2	E	3	1000	450	600	S41-450-E-3-1000
2	E	3	1500	450	600	S41-450-E-3-1500
2	E	4,5	500	450	600	S41-450-E-4,5-500
2	E	4,5	1000	450	600	S41-450-E-4,5-1000
2	E	4,5	1500	450	600	S41-450-E-4,5-1500
2	E	6	500	450	600	S41-450-E-6-500
2	E	6	1000	450	600	S41-450-E-6-1000
2	E	6	1500	450	600	S41-450-E-6-1500

S40



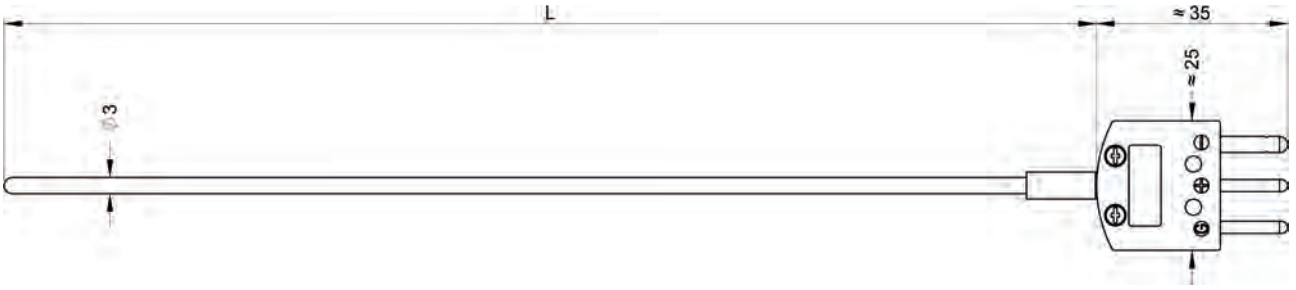
Nombre PT100	Montage	Diamètre	Longueur	Température classe A	Température maxi	Code configurateur
1	C	3	500	450	600	S40-450-C-3-500
1	C	3	1000	450	600	S40-450-C-3-1000
1	C	3	1500	450	600	S40-450-C-3-1500
1	C	4,5	500	450	600	S40-450-C-4,5-500
1	C	4,5	1000	450	600	S40-450-C-4,5-1000
1	C	4,5	1500	450	600	S40-450-C-4,5-1500
1	C	6	500	450	600	S40-450-C-6-500
1	C	6	1000	450	600	S40-450-C-6-1000
1	C	6	1500	450	600	S40-450-C-6-1500
2	E	3	500	450	600	S40-450-E-3-500
2	E	3	1000	450	600	S40-450-E-3-1000
2	E	3	1500	450	600	S40-450-E-3-1500
2	E	4,5	500	450	600	S40-450-E-4,5-500
2	E	4,5	1000	450	600	S40-450-E-4,5-1000
2	E	4,5	1500	450	600	S40-450-E-4,5-1500
2	E	6	500	450	600	S40-450-E-6-500
2	E	6	1000	450	600	S40-450-E-6-1000
2	E	6	1500	450	600	S40-450-E-6-1500

S44

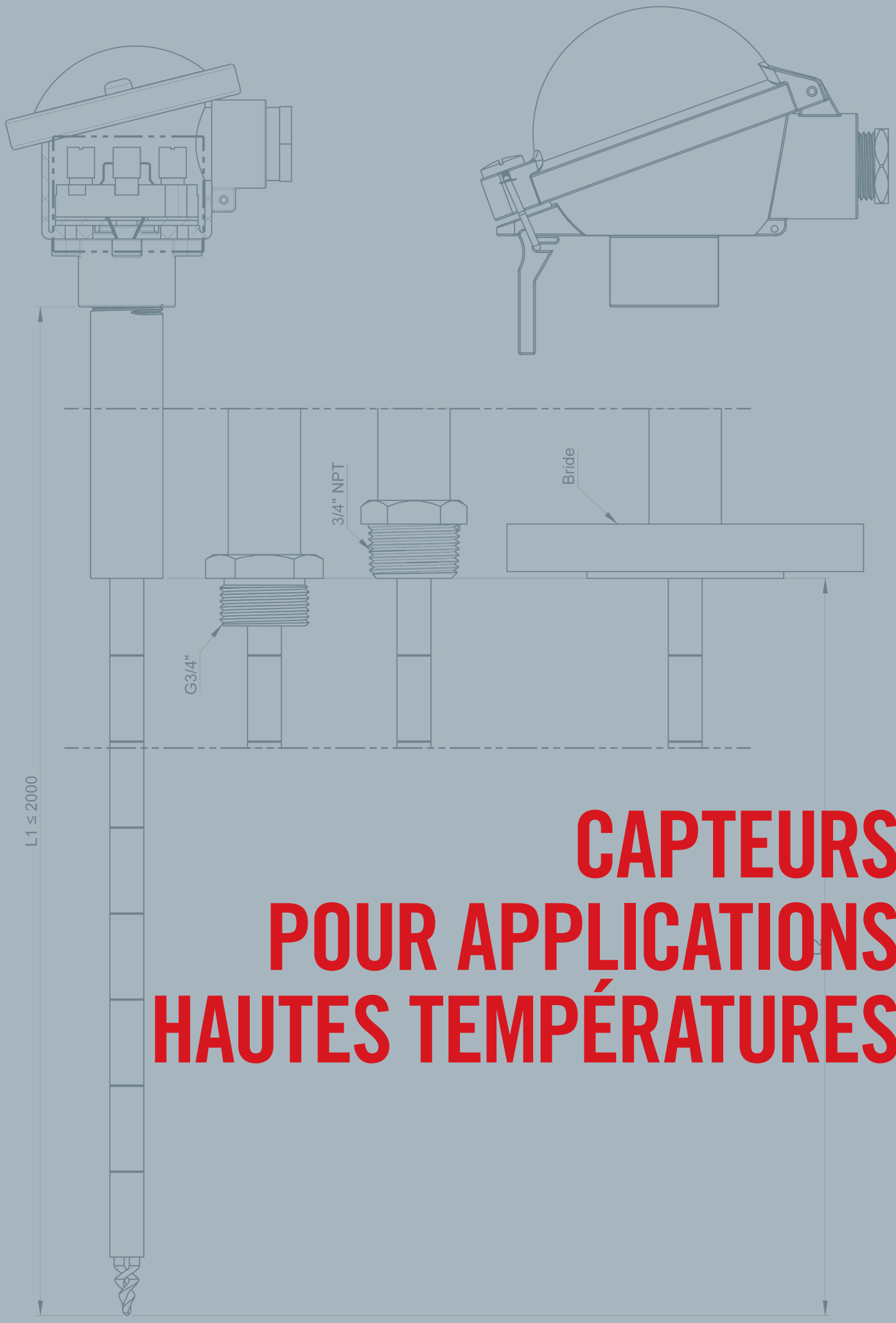


Nombre PT100	Diamètre	Longueur	Température classe A	Température maxi	Code configurateur
1	3	500	450	600	S44-450-3-500
1	3	1000	450	600	S44-450-3-1000
1	3	1500	450	600	S44-450-3-1500
1	4,5	500	450	600	S44-450-4,5-500
1	4,5	1000	450	600	S44-450-4,5-1000
1	4,5	1500	450	600	S44-450-4,5-1500
1	6	500	450	600	S44-450-6-500
1	6	1000	450	600	S44-450-6-1000
1	6	1500	450	600	S44-450-6-1500

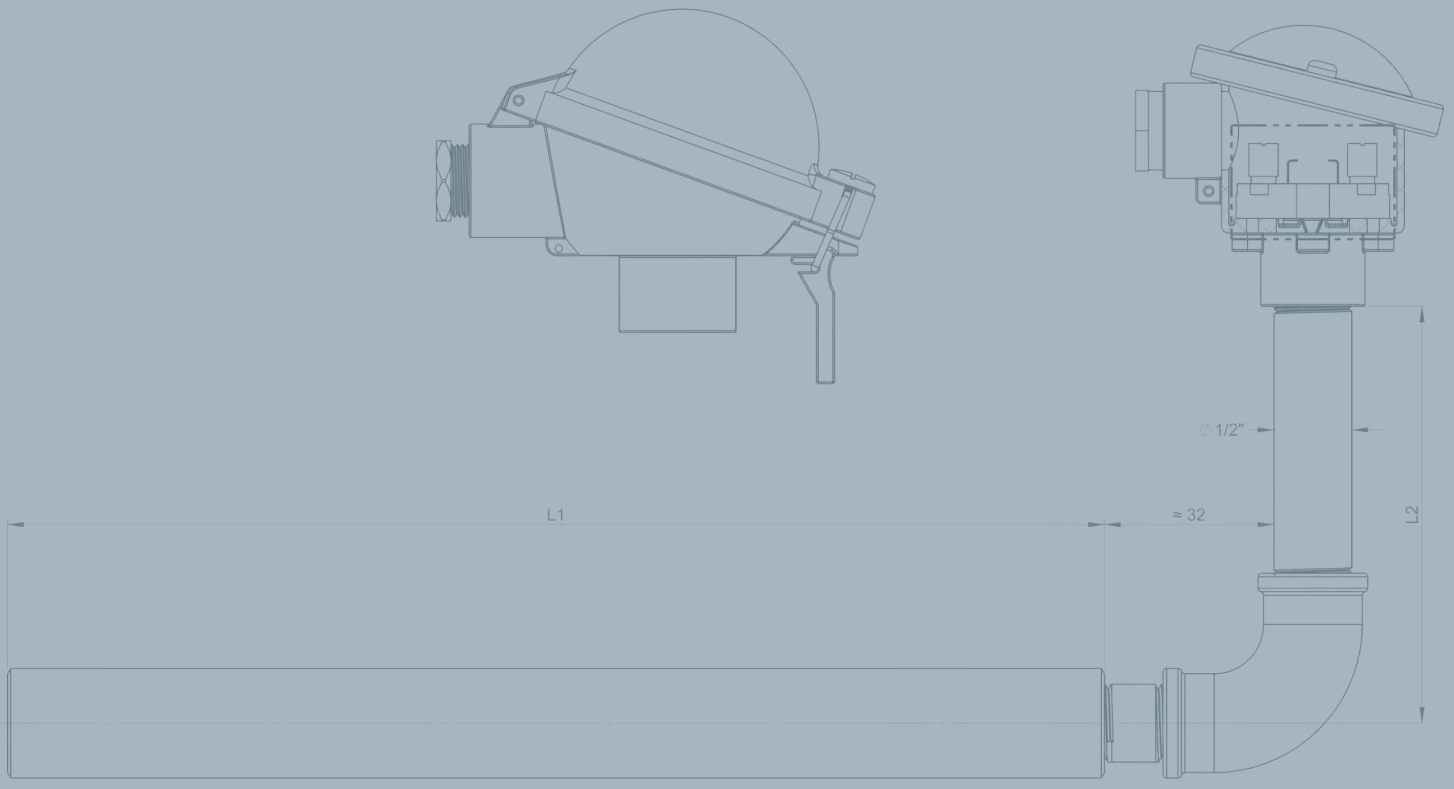
S43



Nombre PT100	Diamètre	Longueur	Température classe A	Température maxi	Code configurateur
1	3	500	450	600	S43-500
1	3	1000	450	600	S43-1000
1	3	1500	450	600	S43-1500



CAPTEURS POUR APPLICATIONS HAUTES TEMPÉRATURES



CADID DROITES 108

A 108
B 110
C 112
D 114
E 116
H 118
J 120

CADID DROITES DÉMONTABLES 122

F 122
G 124

CADID COUDÉES DÉMONTABLES 126

LB 126
LC 128
LD 130
LE 132

CADID CINTRÉES 134

XB 134
XC 136
XD 138
XE 140

CAPTEURS PYROMÉTRIQUES

GAMME CADID



- **Applications** : température des bains, étuves, fours et incinérateurs en métallurgie et verrerie.
- Réalisées dans tous les types de thermocouples couramment utilisés en pyrométrie, proposées en **montage simple ou duplex**.
- En fonction du protecteur, elles s'utilisent **en atmosphères neutres, réductrices, oxydantes, corrosives, sulfureuses ou carburantes.**

GAMME COMPLÈTE

- **17 modèles de Capteurs réparties en 3 séries** : normale, renforcée et haute température, définies selon la température et l'atmosphère. **Différents profils et protecteurs sont disponibles.**
- **Capteurs configurables** : choix important de terminaisons à définir (matériau, tête de raccordement…)

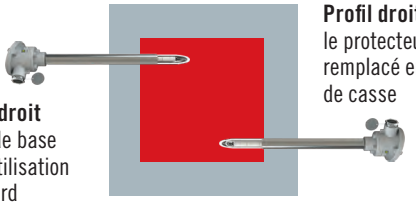
1 CHOISISSEZ VOTRE CAPTEUR CADID » **2** CONFIGUREZ VOTRE CAPTEUR CADID » **3** GUIDE DE MISE EN SERVICE

CODE - CONFIGURATEUR

Série CADID	Conditions d'exploitation
NORMALE	Usage général
RENFORCÉE	Adaptée aux atmosphères plus corrosives et/ou températures plus élevées (protecteurs plus épais et sans soudure)
HAUTE TEMPÉRATURE	Adaptée aux hautes températures (protecteur en alumine/céramique)

CHOIX DU PROFIL DU PROTECTEUR

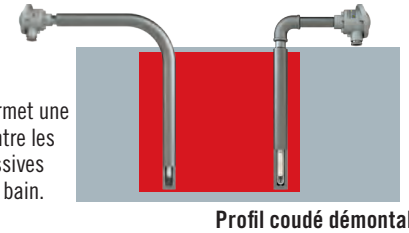
POUR LES FOURS ET ÉTUVES



Profil droit démontable
le protecteur peut être remplacé en cas d'usure ou de casse

Profil droit
profil de base pour utilisation standard

POUR LES BAINS



Profil cintré
le cintrage du protecteur permet une protection contre les vapeurs agressives au-dessus du bain.

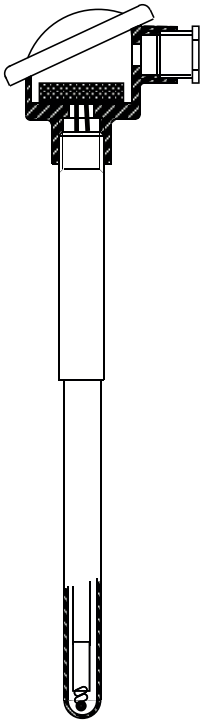
Profil coudé démontable :
le protecteur est interchangeable

GUIDE DE CHOIX CAPTEURS CADID

17 modèles de capteurs CADID aux caractéristiques techniques spécifiques

Protection des thermocouples / Profil du protecteur			Droit	Droit démontable	Coudé démontable	Cintré
Sans Protecteur			CADID A page 108	–	–	–
Série Normale		Protecteur mécano-soudé	CADID B page 110	–	CADID LB page 126	CADID XB page 134
		Avec gaine de doublage	CADID C page 112	–	CADID LC page 128	CADID XC page 136
Série renforcée		Métallique foré dans la masse	CADID D page 114	CADID F page 122	CADID LD page 130	CADID XD page 138
		Avec gaine de doublage	CADID E page 116	CADID G page 124	CADID LE page 132	CADID XE page 140
Série haute température		Gaine céramique ou alumine	CADID H page 118	–	–	–
		Avec gaine de doublage	CADID J page 120	–	–	–

1 CHOISISSEZ VOTRE CAPTEUR CADID » **2** **CONFIGUREZ VOTRE CAPTEUR CADID** » **3** GUIDE DE MISE EN SERVICE



Pour chaque modèle de Capteur CADID, différentes configurations sont à définir.



ÉTAPE 1 : THERMOCOUPLE

Type Conducteurs		Type Conducteurs°C Mini	Type Conducteurs°C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/ Cuivre Nickel	- 40	+ 750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome / Nickel allié	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5
B	Platine rhodié 5% / Platine rhodié 30%	+ 600	+ 1 700	1,5°C ou 0,25°C de t	0,35 0,5

Conseils pour optimiser la durée de vie de votre thermocouple

- Prendre un thermocouple ayant une tenue en température plus élevée
- Augmenter le diamètre des fils du thermocouple
- Protéger le thermocouple par une 2e gaine alumine 710

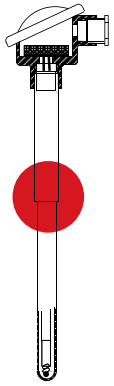
Température et tension en mV, extrait de la table de correspondance CEI584 :

T°	Type de thermocouple							
	CEI584							ASTM E988
	T	J	k	N	R	S	B	WRe 3% -25%
-40°C	-1,475	-1,960	-1,527	-1,023	-0,188	-0,194		
0°C	0	0	0	0	0	0	0	0
50°C	2,036	2,585	2,023	1,340	0,296	0,299	0,002	0,528
100°C	4,279	5,269	4,096	2,774	0,647	0,646	0,033	1,145
150°C	6,704	8,010	6,138	4,302	1,041	1,029	0,092	1,841
200°C	9,288	10,779	8,138	5,919	1,469	1,441	0,178	2,603
300°C	14,862	16,327	12,209	9,341	2,401	2,323	0,431	4,287
400°C	20,872	21,848	16,397	12,974	3,408	3,259	0,787	6,130
500°C		27,393	20,644	16,748	4,471	4,233	1,242	8,078
600°C		33,102	24,905	20,613	5,583	5,239	1,792	10,088
800°C			33,275	28,455	7,980	7,345	3,154	14,170
1000°C			41,276	36,256	10,506	9,587	4,834	18,230
1200°C			48,838	43,846	13,228	11,951	6,786	22,149
1400°C					16,040	14,373	8,956	25,882
1600°C					18,843	16,777	11,263	29,412
1800°C							13,591	32,712
2000°C								35,717

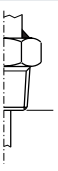
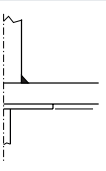
ÉTAPE 2 : MATÉRIAU DU PROTECTEUR



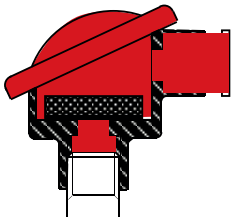
Série	Atmosphère	Température maxi	Matériau du protecteur
Normale	Neutre ou oxydante	800°C	AISI 304L
		1 050°C	AISI 316L
	Réductrice	1 050°C	AISI 446
		1 100°C	Inconel 600
	Sulfureuse ou carburante	1 050°C	AISI 446
	Corrosive	-	AISI 446
Renforcée	Neutre	800°C	Fer pur
		1 050°C	AISI 316L
	Neutre ou oxydante	1 050°C	AISI 446
		1 100°C	Inconel 600
	Réductrice	1 050°C	AISI 446
		1 100°C	Inconel 600
	Sulfureuse ou carburante	1 050°C	AISI 446
	Corrosive	-	Inconel 600
Haute température	Neutre ou oxydante	1 400°C	AISI 446
		1 500°C	Inconel 600
	Réductrice	1 050°C	AISI 304L
		1 100°C	AISI 316L
	Sulfureuse ou carburante Corrosive	1 350°C	Céramique - alumine
		1 400°C	Double Céramique - alumine



ÉTAPE 3 : FIXATION DU CAPTEUR

Fixation	Manchon	Raccord vissé		Bride
Construction				
Caractéristiques techniques	Le manchon est vissé ou soudé sur le process.	Filetage G (gaz) Filetage cylindrique assurant l'étanchéité via des surfaces situées en amont du filetage. (joint)	Filetage NPT selon ANSI B 1.20.1. Il est conçu selon une norme américaine pour les raccords de conduite auto-étanches. L'étanchéité est obtenue en serant le raccord sur l'inotallation.	Les brides sont définies selon les normes selon DIN ou ANSI/ASME. Elles se distinguent en fonction de leur matériau, diamètre nominal et tenue à la pression.

ÉTAPE 4 : TÊTE DE RACCORDEMENT

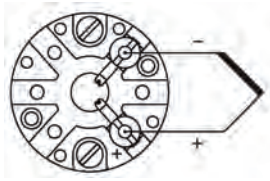


Modèle	DIN A	DIN B	DAN
Construction			
Caractéristiques techniques	Couvercle à visser	Couvercle à visser	Couvercle pivotant imperdable
	Manchon 3/4 maxi	Manchon ½ maxi	Manchon ½ maxi
	Facilité de câblage	La plus petite La + économique	Ouverture/fermeture rapide Couvercle solidaire du socle

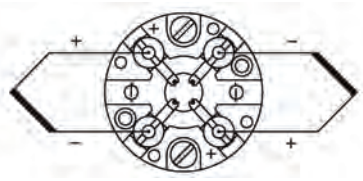
1 CHOISISSEZ VOTRE CAPTEUR CADID » 2 CONFIGUREZ VOTRE CAPTEUR CADID » 3 **GUIDE DE MISE EN SERVICE**

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Schémas de câblage des thermocouples



SIMPLE



DUBLEX

CÂBLES D'EXTENSION ET DE COMPENSATION

Câbles d'extension

Fabriqués avec des fils de même composition que les fils des couples thermoélectriques correspondants. Ils sont repérés par la lettre "X" placée après le code du couple thermoélectrique, par exemple "KX".

Câbles de compensation

Fabriqués avec des fils de composition différents des fils de thermocouples correspondants. Ils sont repérés par la lettre "C" placée après le code du couple thermoélectrique.

Symbole du T.C	Symbole de l'extension	Symbole de la compensation	NFC 42323 Fév. 1985	EC 584-3 Juill. 90 NFC 42324 Déc. 93
T	TX	TC		
J	JX	JC		
E	EX	EC		
K	KX	KC		
N	NX	NC		
R-S		KC/SCA		
B		BC		

Préconisations d'installation

- Les capteurs CADID doivent être manutentionnées avec précaution.
- Les capteurs avec gaine alumine/céramique ne supportent aucun choc ni aucune flexion.
- Pour la première chauffe d'un four neuf : monter de 100°C maxi par heure. En cas de nécessité de montage à chaud, introduire la Capteur en plusieurs paliers successifs, notamment pour les capteurs avec gaine alumine.

MISE EN SERVICE

Montage à froid recommandé pour éviter tout choc thermique.



CADID A
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type A	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		200 à 1500 mm	
Manchon	**Matière**	Inox	
	Longueur	100 à 500 mm	
	Diamètre	1/2"	
Fixation		Sans / raccord inox / bride	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation, brides EBA	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	LONG. L1 (mm)	FIXATION	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
CADID	A	1J	3,0	DAN	1000	001	200	A	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	300 à 2000	Sans : 000 G3/4" : 001 3/4"NPT : 002 Bride : suivant tableau ci-dessous	200 à 1500	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/Cuivre Nickel	-40	+750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome/ Nickel	0	+1200	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TABLEAU DES FIXATIONS

4

Code Bride	Matière	EN1092-1 DN	EN1092-1 PN	EN1092-1 Face
405	316L	25	10/40	B1
400	316L	40	10/40	B1
413	316L	50	10/40	B1

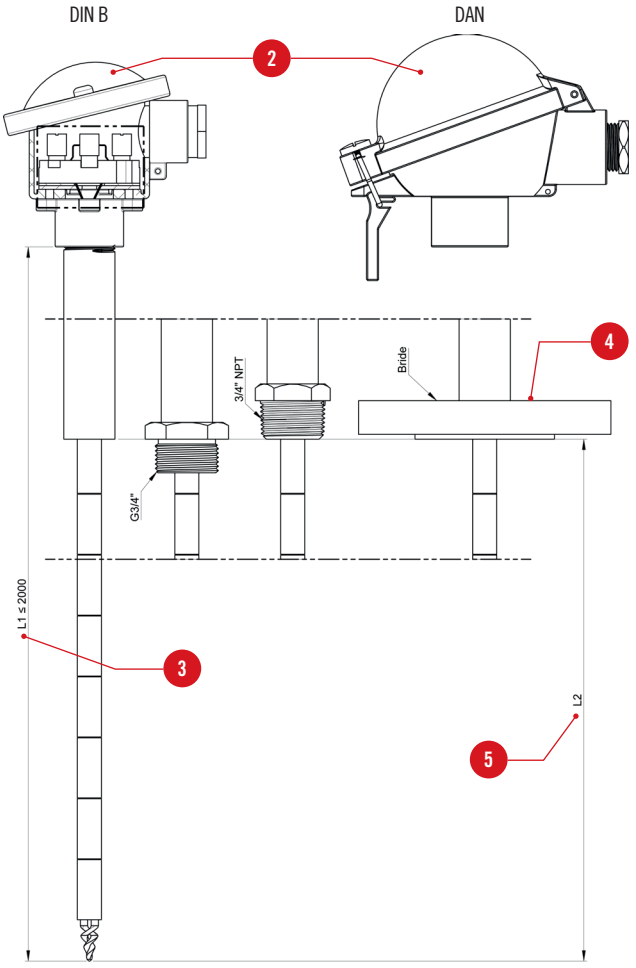
TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

6

Transmetteur Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

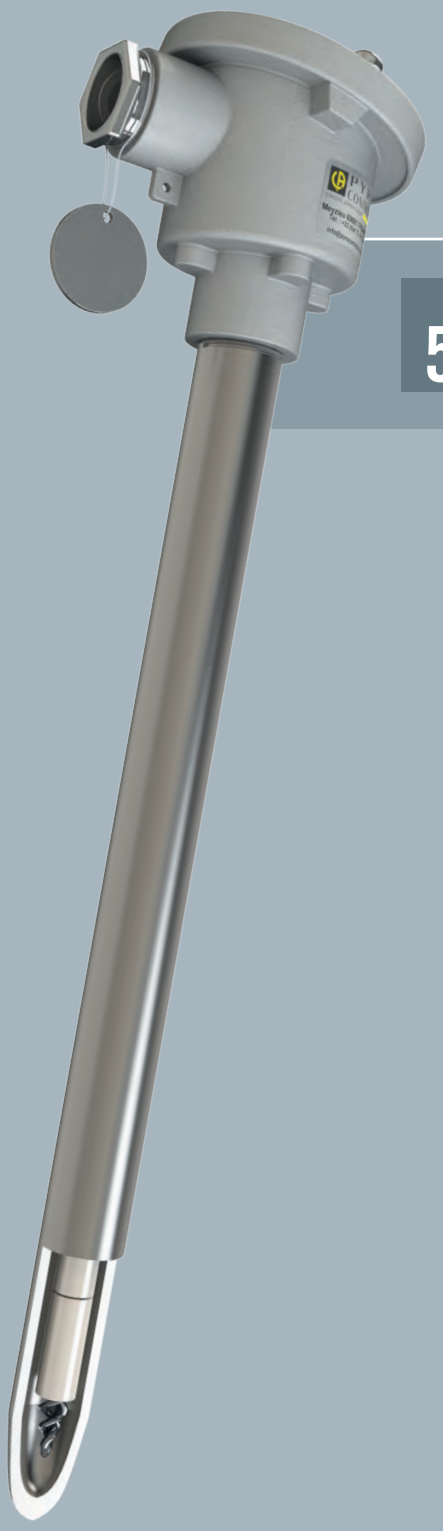
Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



BRANCHEMENT SUR BORNIER





CADID B
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type B	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		200 à 1500 mm	
Protecteur		Retreint soudé	
	Matière	304L / 310 / 316 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	3/8" - 1/2"	
Fixation		Sans / raccord inox / bride	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation, brides EBA	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	Ø PROT.	LONG. L1 (mm)	FIXATION	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
CADID	B	2K	1,5	DIB	AB	1/2"	1000	003	500	B	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	304L : AB 310 : BA 316L : AC 446 : BB Inconel 600 : CM	3/8" 1/2"	300 à 2000	Sans : 000 G1/2" : 003 G3/4" : 001 1/2"NPT : 004 3/4"NPT : 002 Bride : suivant tableau ci-dessous	200 à 1500	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/Cuivre Nickel	-40	+750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome/ Nickel	-40	+1000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TABLEAU DES FIXATIONS

6

Code Bride	Matière	EN1092-1 DN	EN1092-1 PN	EN1092-1 Face
405	316L	25	10/40	B1
400	316L	40	10/40	B1
413	316L	50	10/40	B1

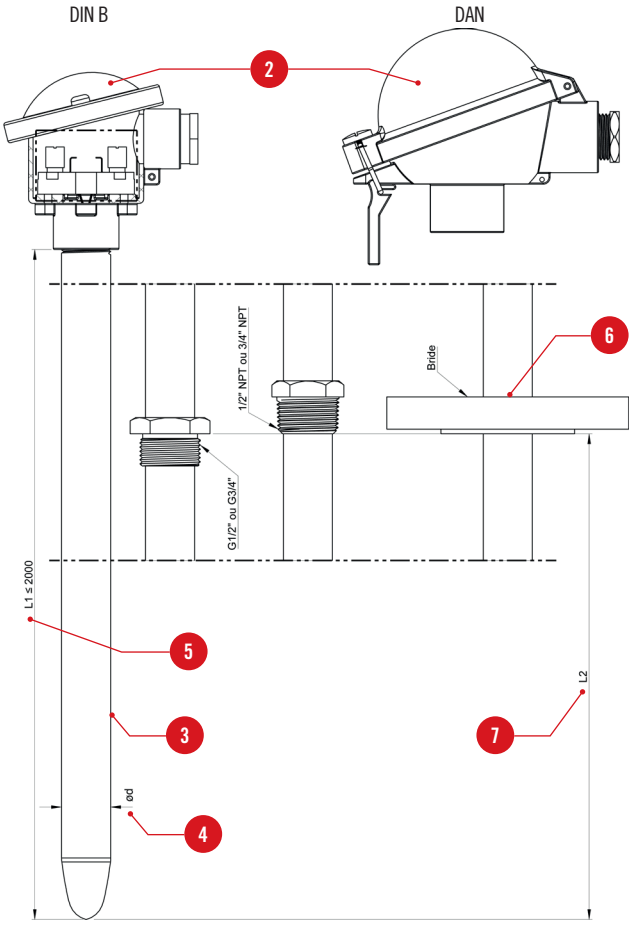
TRANSMETTEUR 1 TC UNIQUEMENT - EN OPTION

8

Transmetteur Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

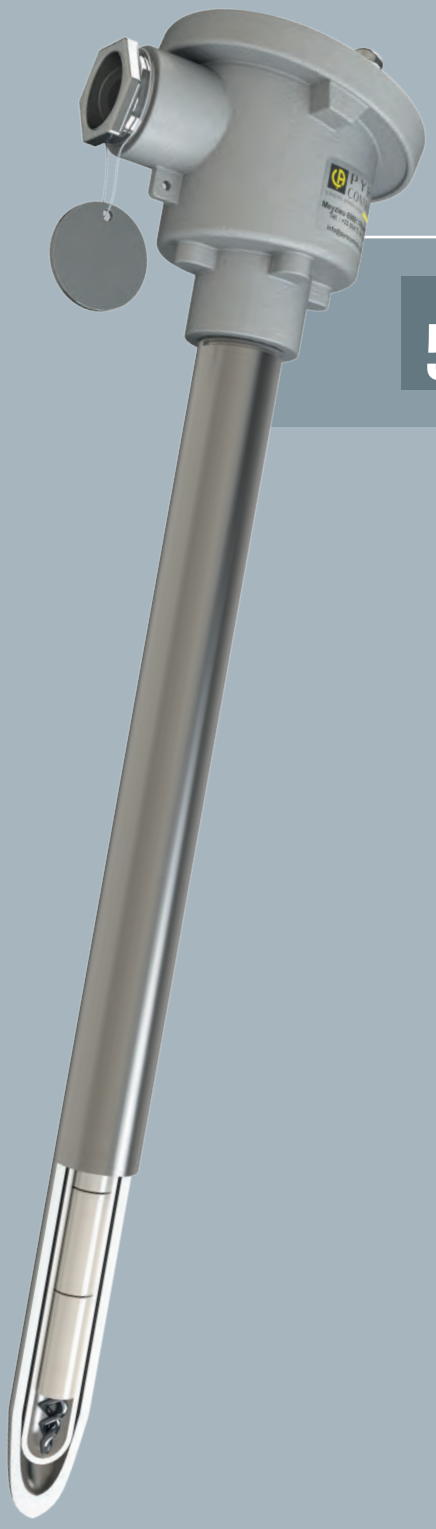
Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



BRANCHEMENT SUR BORNIER





CADID C
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type C	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		S	
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		0,35 / 0,5	
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		200 à 1500 mm	
Gaine de doublage		Céramique 610 Diam. 10x1,5mm	
Protecteur		Retreint soudé	
	Matière	310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	1/2"	
Fixation		Sans / raccord inox / bride	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation, brides EBA	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	FIXATION	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
CADID	C	2S	0,5	DAN	BB	500	000	200	A	0/200
		1	1	2	3	4	5	6	7	

Référence tableau et schéma	Choix possible
1	1S 2S
1	0,35 0,5
2	DIN B : DIB DAN : DAN
3	310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM
4	300 à 2000
5	Sans : 000 G3/4" : 001 3/4"NPT : 002 Bride : suivant tableau ci-dessous
6	200 à 1500
7	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
S	Platine rhodié 10 % / Platine	0	+1600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TABLEAU DES FIXATIONS

4

Code Bride	Matière	EN1092-1 DN	EN1092-1 PN	EN1092-1 Face
405	316L	25	10/40	B1
400	316L	40	10/40	B1
413	316L	50	10/40	B1

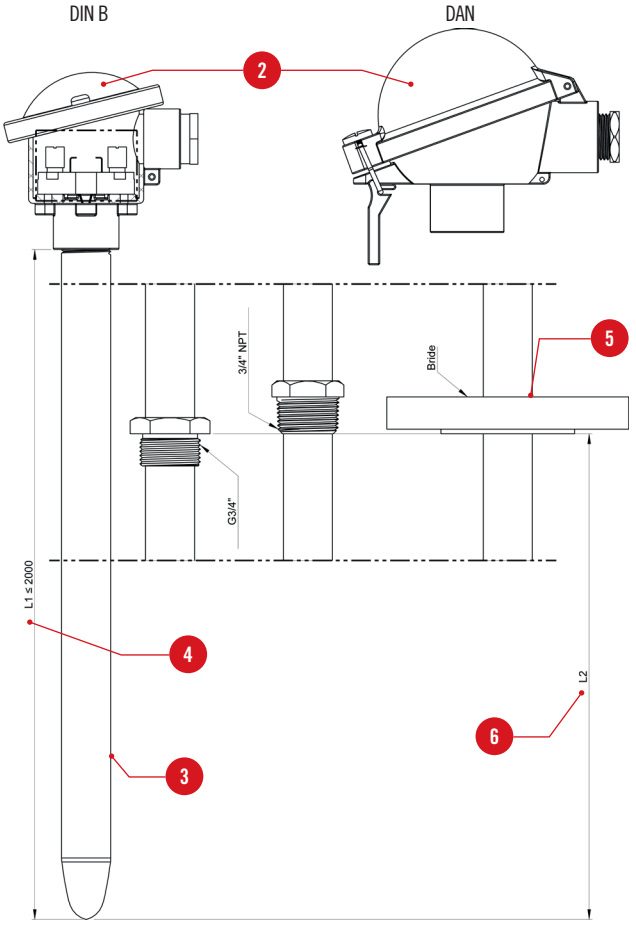
TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

7

Transmetteur Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



BRANCHEMENT SUR BORNIER





CADID D
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type D	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONGUEUR L1 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
CADID	D	1K	3,0	DAN	BB	800	C	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM Fer pur : FF	300 à 2000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

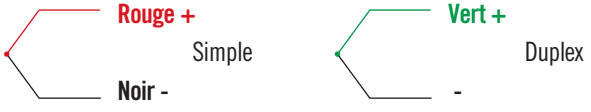
Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/Cuivre Nickel	-40	+750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome/ Nickel	-40	+1000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

5

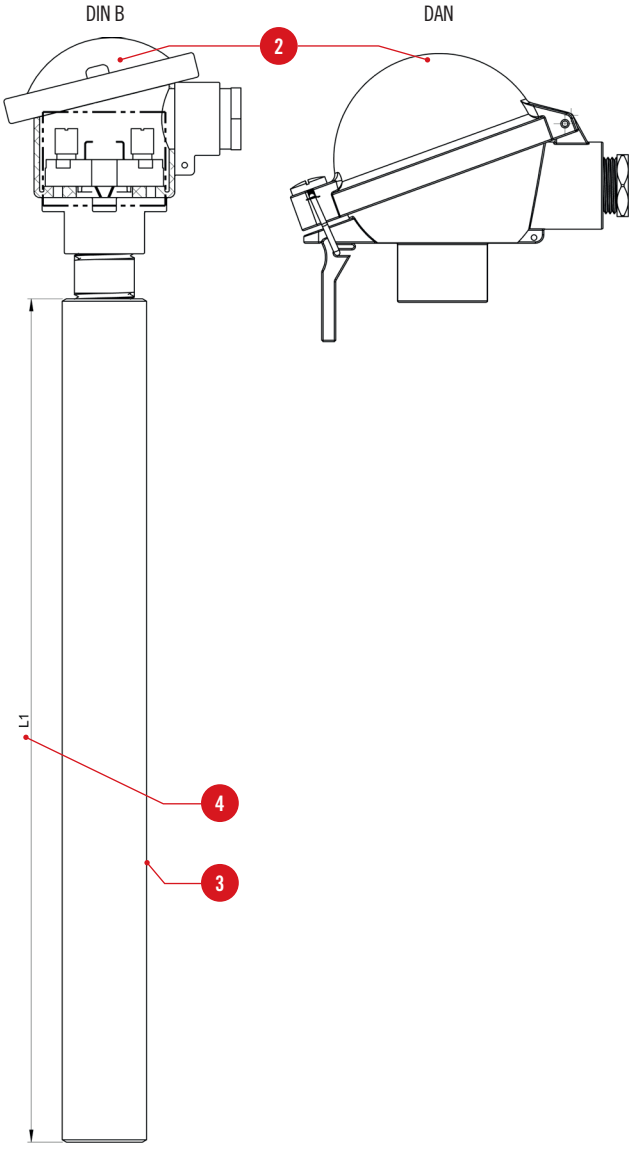
Transmetteur Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER



Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)





CADID E
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type E	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	S
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5	0,35 / 0,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Gaine de doublage	**Matière**	Céramique 610	
	Diamètre	15 x 2 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONGUEUR L1 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
CADID	E	2S	0,35	DB	BA	1200	B	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	
Choix possible		1K 1S 2K 2S	0,35 0,5 1,5	DIN B : DIB DAN : DAN	310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM Fer pur : FF	300 à 2000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

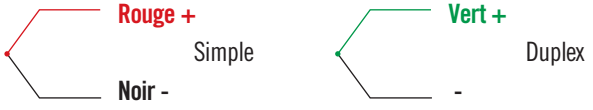
TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS 1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
K	Nickel Chrome/ Nickel	-40	+1000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
S	Platine rhodié 10% Platine	0	+1600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION 5

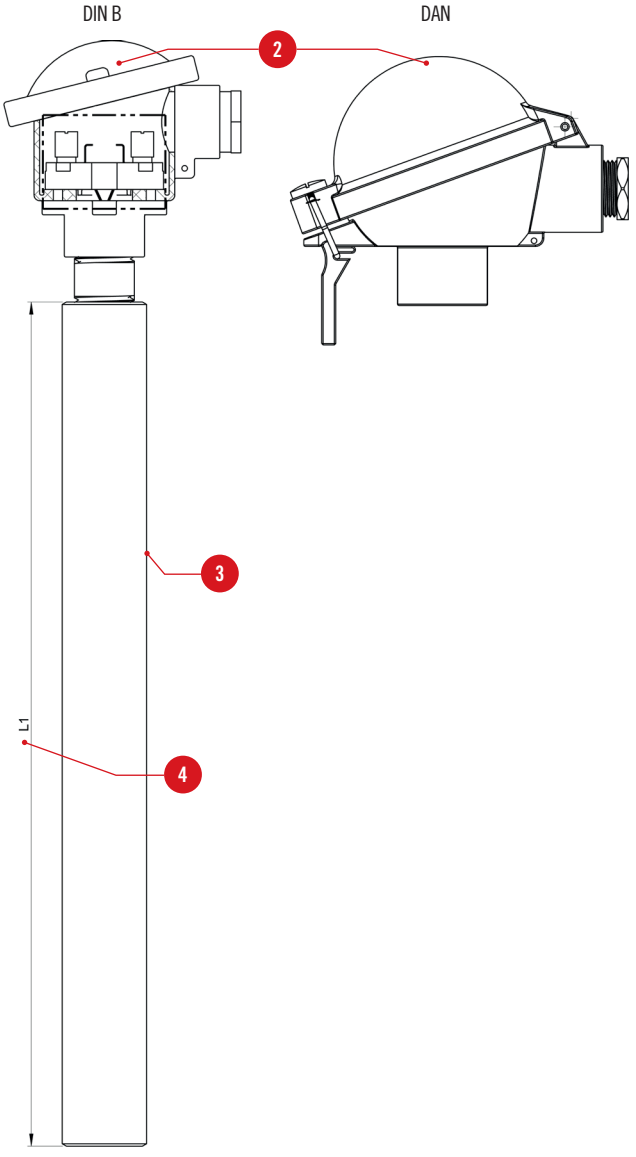
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

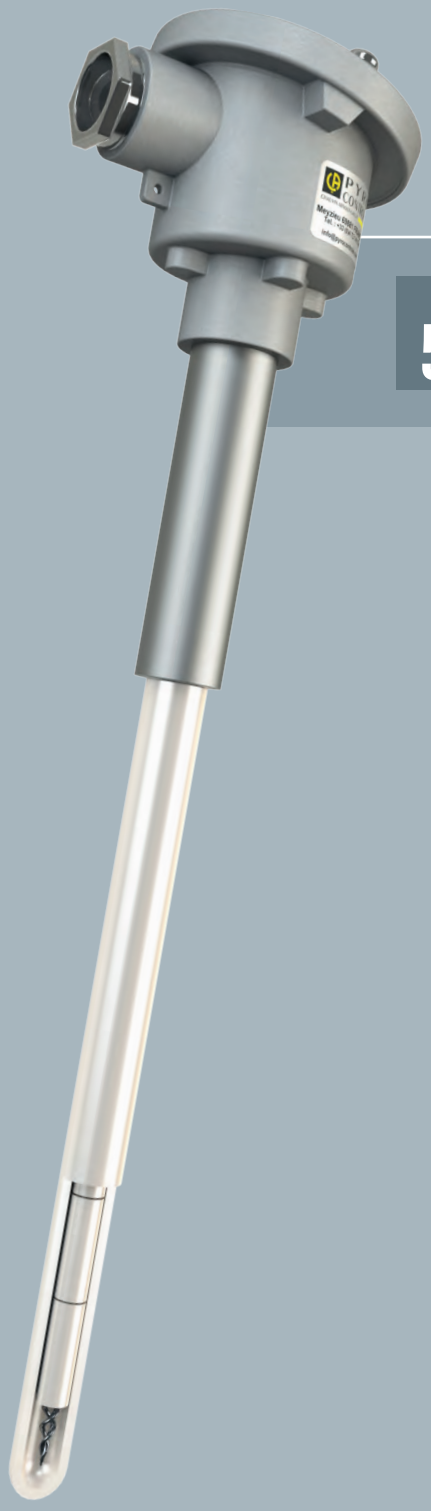
BRANCHEMENT SUR BORNIER



Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)





CADID H
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1500°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type H		
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1		
Type		K	S	B
Classe		1		2
Diamètre fils (mm)		2,3	0,35/0,5	0,5
TC		Simple / Duplex		
Montage TC		Emperlé, perles céramique		
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm		
Manchon scellement		Inox, diam. 1/2", longueur 80mm		
Gaine	**Matière**	Céramique 610	Alumine 710	
	Diamètre	15 x 2 mm	15 x 2,5 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B	
	Matière	Alliage léger		
	Sortie	1 PE M20x1,5		
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm		
	Equipement	Bornier céramique		
	IP	IP54		
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	GAINE	LONGUEUR L1 (mm)	LONGUEUR LM (mm)	FIXATION	LONGUEUR L2 (mm)
CADID	H	1K	2,3	DAN	FP	850	80	001	500
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7
Choix possible		1K 1S 1B 2K 2S 2B	0,35 0,5 2,3	DIN B : DIB DAN : DAN	Céramique 610 : FP Alumine 710 : FQ	300 à 2000	LM > 80mm LM Standard : 80 mm	Sans : 000 G3/4" : 001 3/4"NPT : 002 Bride : suivant tableau ci-dessous	200 à 1500

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C		Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
		Mini	Maxi		
K	Nickel Chrome/ Nickel alié	- 40	+ 1 000	1°C ou 0,4% de t	2,3
S	Platine rhodié 10% Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5
B	Platine rhodié 5% / Platine rhodié 30%	+ 600	+ 1 700	1,5°C ou 0,25% de t	0,5

TABLEAU DES FIXATIONS

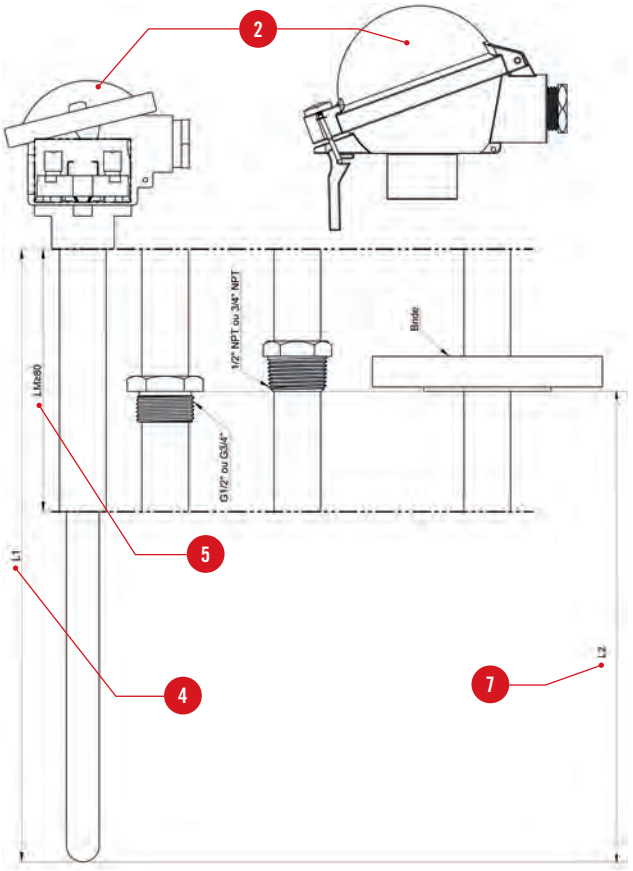
6

Code Bride	Matière	E1092-1		
		DN	PN	Face
405	316L	25	10/40	B1
400	316L	40	10/40	B1
413	316L	50	10/40	B1

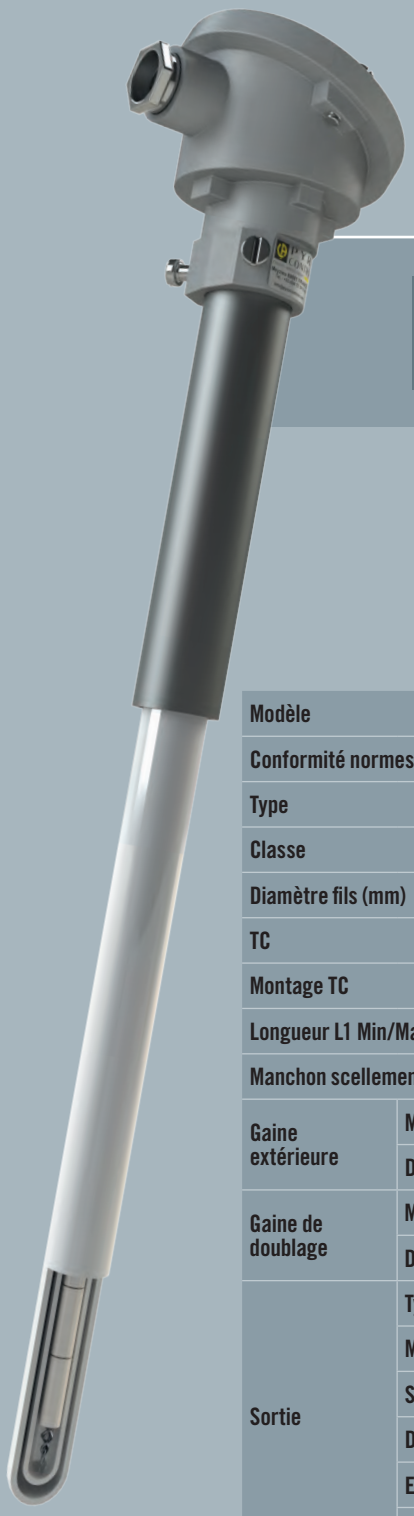
BRANCHEMENT SUR BORNIER



SCHÉMA (MM)



Pour toute autre configuration, nous consulter.



CADID J
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1500°C

DESCRIPTION

Capteur droit

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type J			
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1			
Type		S		B	
Classe		1		2	
Diamètre fils (mm)		0,35 / 0,5			
TC		Simple / Duplex			
Montage TC		Emperlé, perles céramique			
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm			
Manchon scellement		Inox, diam. 32 x 2mm, longueur 150mm			
Gaine extérieure	**Matière**	Métal-Céramique	Céramique 610	Céramique 530	Céramique 710
	Diamètre	22x 3 mm	24 x 2,5 mm	26 x 4 mm	24 x 3 mm
Gaine de doublage	**Matière**	Céramique 610		Alumine 710	
	Diamètre	15 x 2 mm		15 x 2,5 mm	
Sortie	**Type de tête**	DIN A			
	Matière	Alliage léger			
	Sortie	1 PE M20x1,5			
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm			
	Equipement	Bornier céramique			
	IP	IP54			
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation			

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	GAINE EXTÉRIEURE	LONG. L1 (mm)	GAINE DOUBLAGE	LONG. LM (mm)	FIXATION	LONG. L2 (mm)
CADID	J	1S	0,5	GD	1000	FQ	200	001	200
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7
Choix possible		1S 1B 2S 2B	0,35 0,5	Métal-céramique : GD Céramique 610 : FP Céramique 530 : FR Alumine 710 : FQ	300 à 2000	Céramique 610 : FP Alumine 710 : FQ	LM > 150mm LM Standard : 200 mm	Sans : 000 G3/4" : 001 3/4"NPT : 002 Bride : suivant tableau ci-dessous	200 à 1500

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C		Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
		Mini	Maxi		
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5
B	Platine rhodié 5% / Platine rhodié 30%	+ 600	+ 1 700	1,5°C ou 0,25% de t	0,35 0,5

TABLEAU DES FIXATIONS

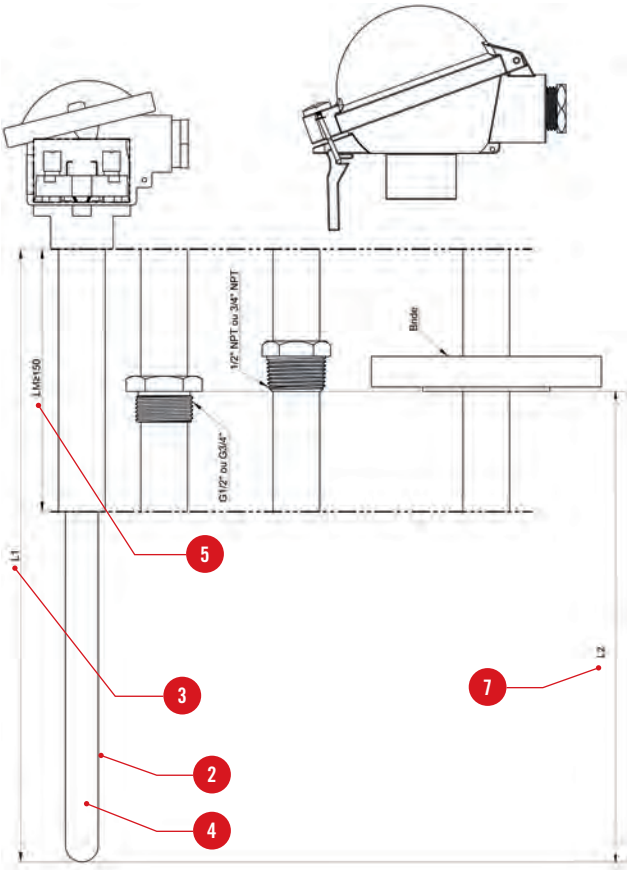
6

Code Bride	Matière	E1092-1		
		DN	PN	Face
405	316L	25	10/40	B1
400	316L	40	10/40	B1
413	316L	50	10/40	B1

BRANCHEMENT SUR BORNIER



SCHÉMA (MM)



Pour toute autre configuration, nous consulter.



CADID F
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur droit démontable

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type F	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Montage TC		Emperlé, perles céramique	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Manchette		Inox, diam. 1/2", longueur 200 mm	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extrension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	F	2J	1,5	DB	FF	450	C	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	Fer pur : FF 310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	300 à 2000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/Cuivre Nickel	-40	+750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome/ Nickel	-40	+1000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

5

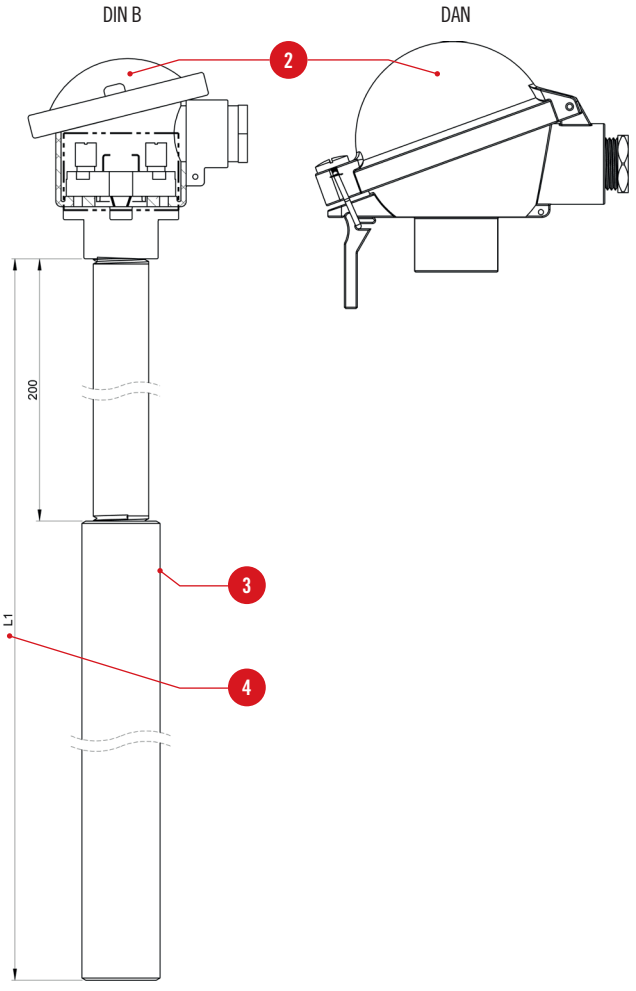
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

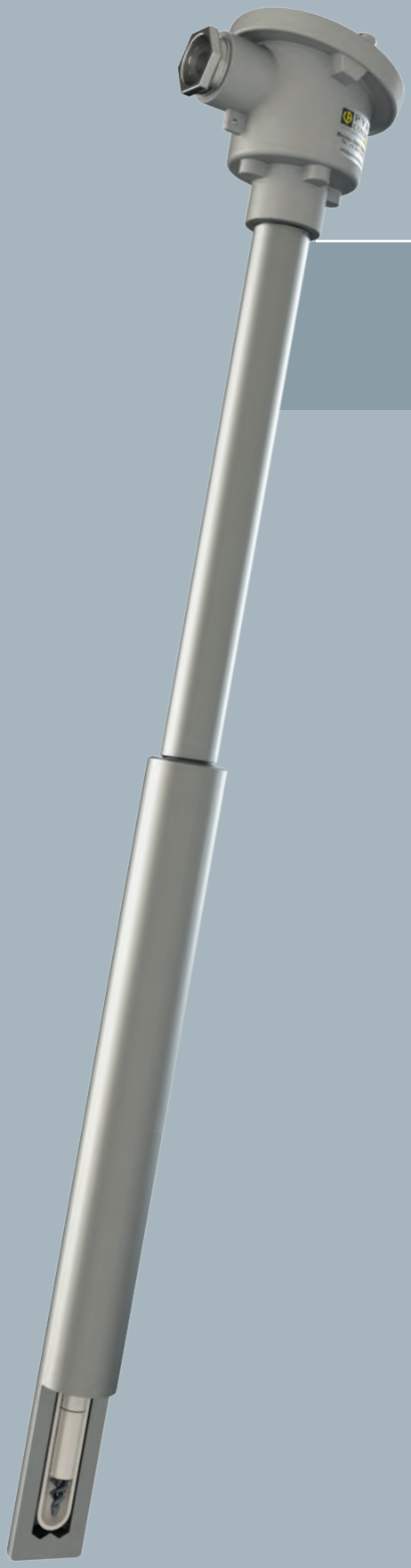
BRANCHEMENT SUR BORNIER



Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)





CADID G
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur droit démontable

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type G	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	S
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5	0,35 / 0,5
TC		Simple / Duplex	
Montage TC		Emperlé, perles céramique	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Manchette		Inox, diam. 1/2", longueur 200mm	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Gaine de doublage	**Matière**	Céramique 610	
	Diamètre	15 x 2 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	G	1S	0,35	DAN	BA	850	B	0/200
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	
Choix possible		1K 1S 2K 2S	0,35 0,5 1,5	DIN B : DIB DAN : DAN	Fer pur : FF 310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	300 à 2000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

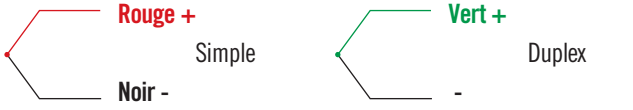
Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
K	Nickel Chrome / Nickel allié	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

5

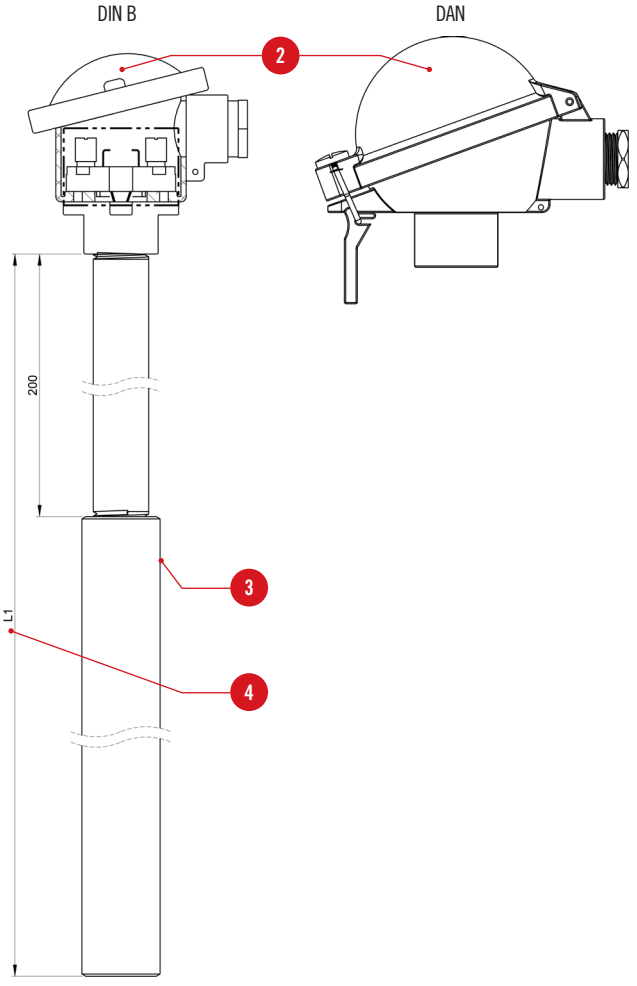
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20 mA	1,5 kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20 mA	1,5 kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20 mA + HART	1,5 kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER

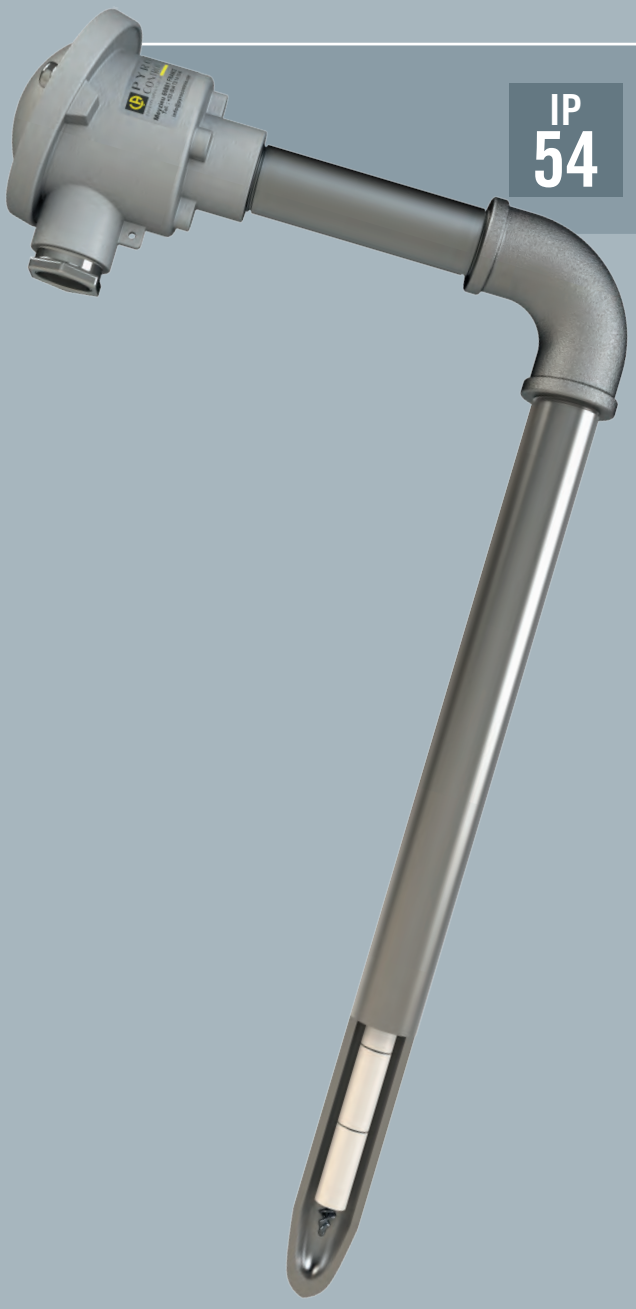


Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA



CADID LB
THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur coudé démontable

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type LB	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		150 à 1000 mm	
Tube support		Inox, diam. 1/2".	
Protecteur		Retreint soudé	
	Matière	304L / 310 / 316 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	1/2" - 3/4"	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	Ø PROT.	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMET.
CADID	LB	1J	3,0	DIB	AB	1/2"	1200	800	A	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	304L : AB 310 : BA 316L : AC 446 : BB Inconel 600 : CM	1/2" 3/4"	300 à 2000	150 à 1000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS (1)

Type conducteurs		Type CONDUCTEURS °C Mini	Type CONDUCTEURS °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/ Cuivre Nickel	- 40	+ 750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome / Nickel	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT - FIL 1,5 MM MAX) - EN OPTION (7)

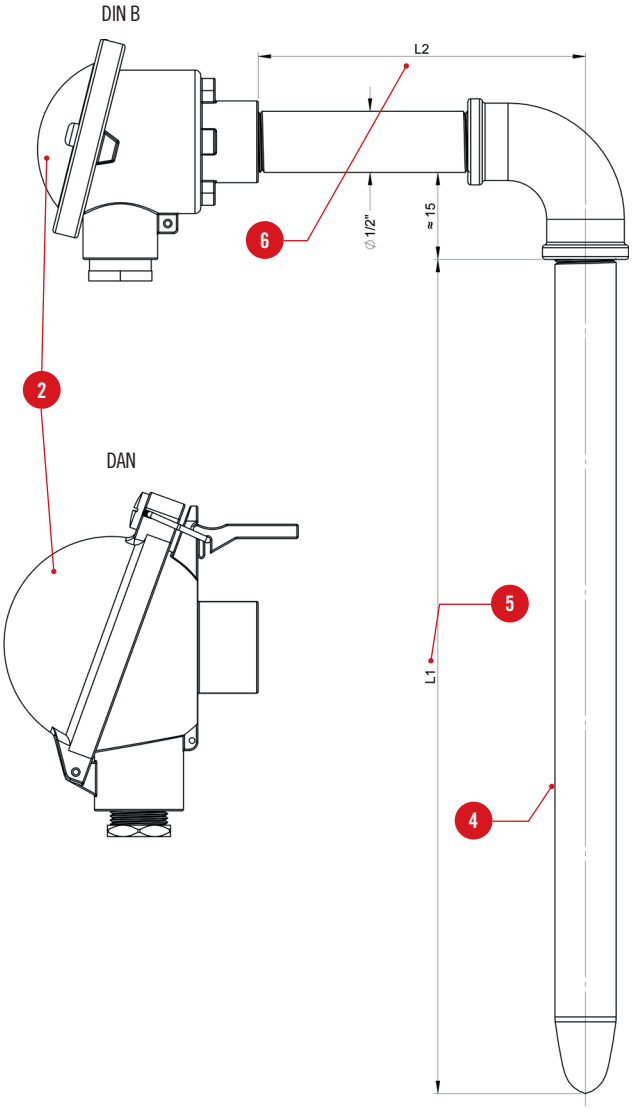
Transmetteur Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER

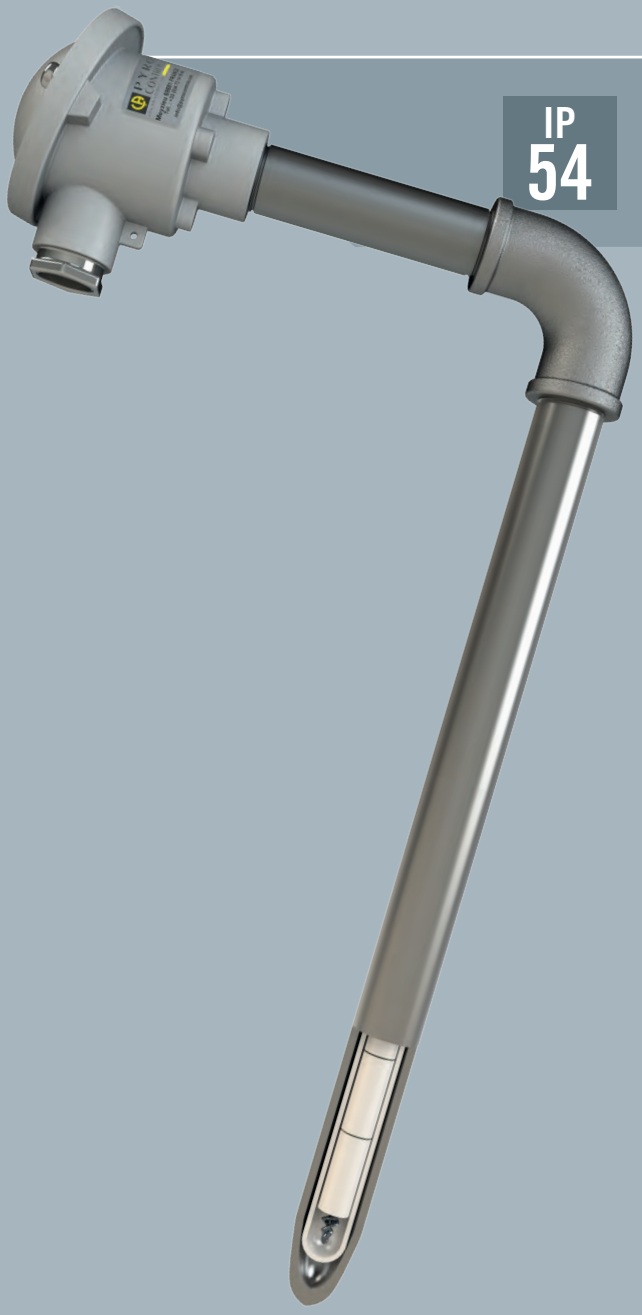


Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



CADID LC
THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur coudé démontable

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type LC	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		S	
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		0,35 / 0,5	
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		150 à 1000 mm	
Tube support		Inox, diam. 1/2"	
Gaine de doublage		Céramique 610 Diam. 10x1,5mm	
Protecteur		Retreint soudé	
	Matière	446 / INCONEL 600	
	Diamètre	1/2" - 3/4"	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	Ø PROT.	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMET.
CADID	LC	1S	0,5	DAN	BA	1/2"	570	450	A	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	
Choix possible		1S 2S	0,35 0,5	DIN B : DIB DAN : DAN	310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	1/2" 3/4"	300 à 2000	150 à 1000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

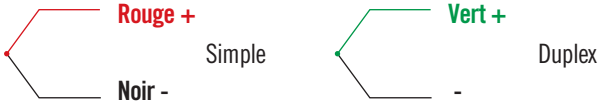
Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

7

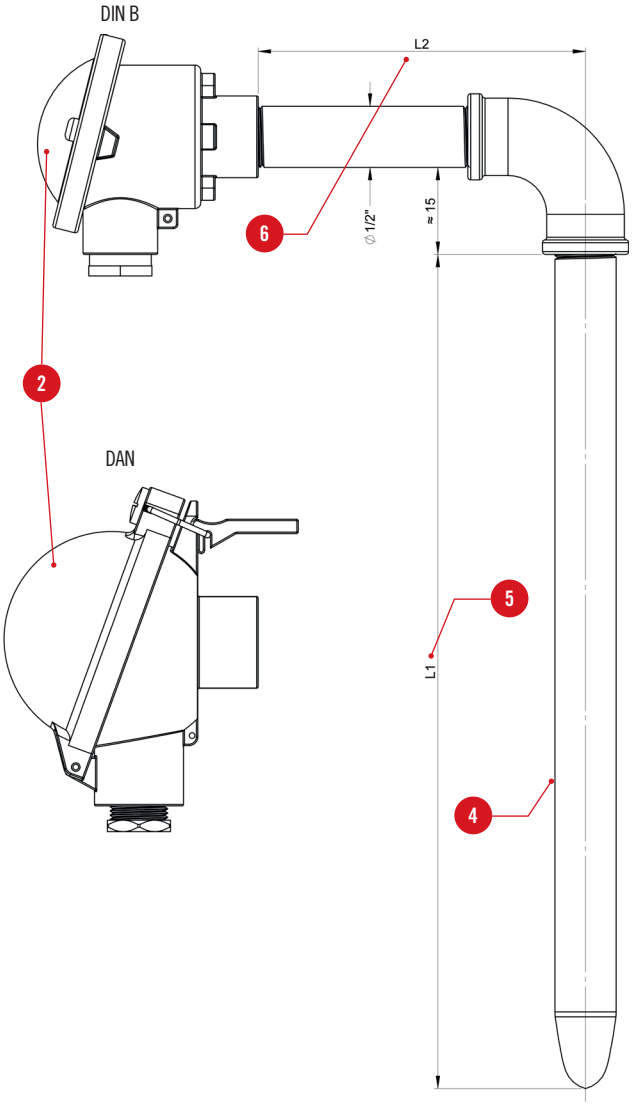
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER

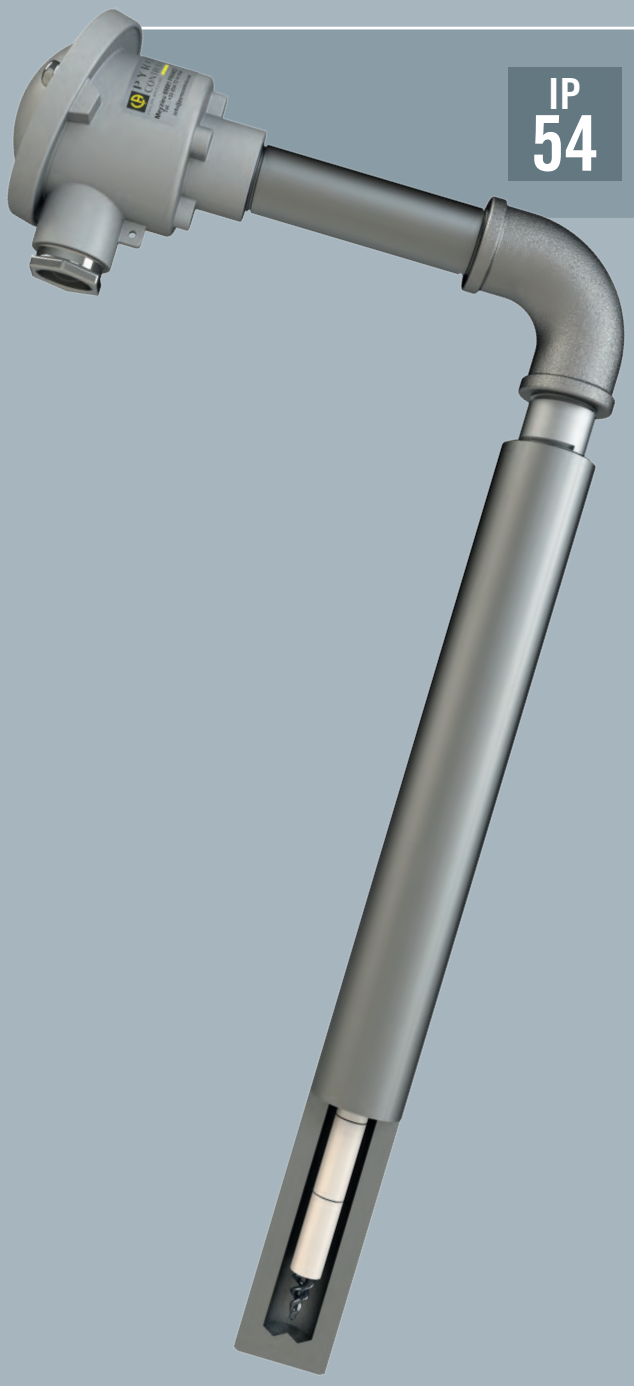


Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



CADID LD
THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Capteur coudé démontable

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type LD	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		150 à 1000 mm	
Tube support		Inox diamètre 1/2"	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	LD	1K	3,0	DB	BA	590	150	B	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	
Choix possible		1J / 1K 2J / 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM Fer pur : FF	300 à 2000	100 à 1000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

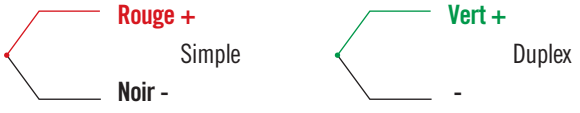
Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/ Cuivre Nickel	- 40	+ 750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome / Nickel	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

6

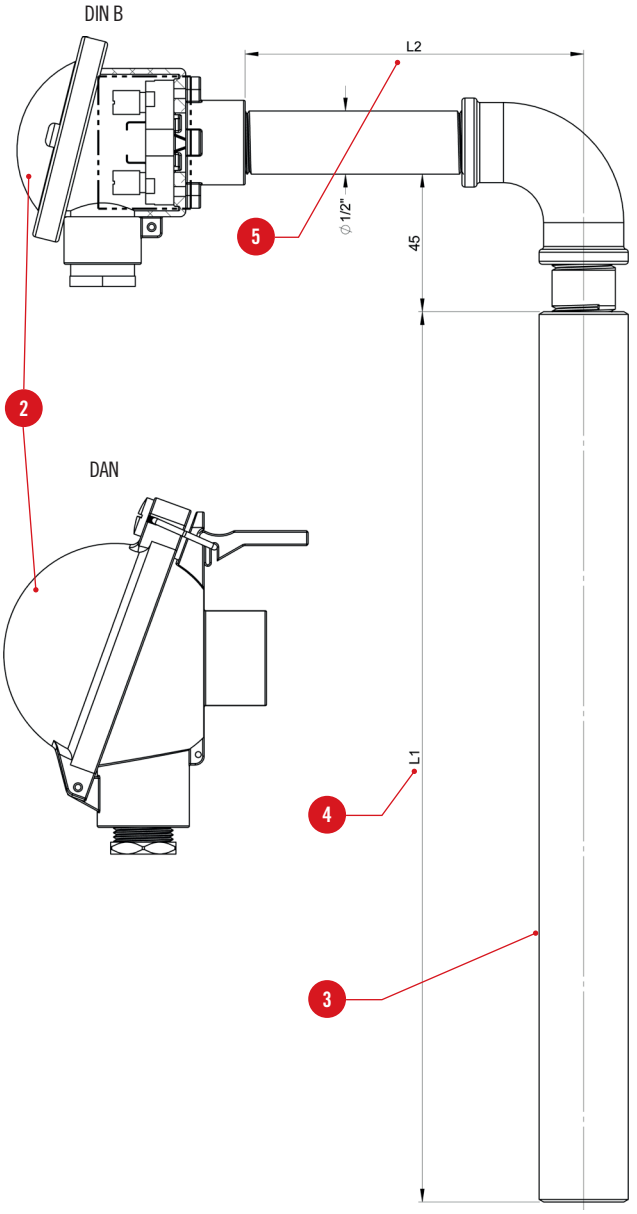
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER

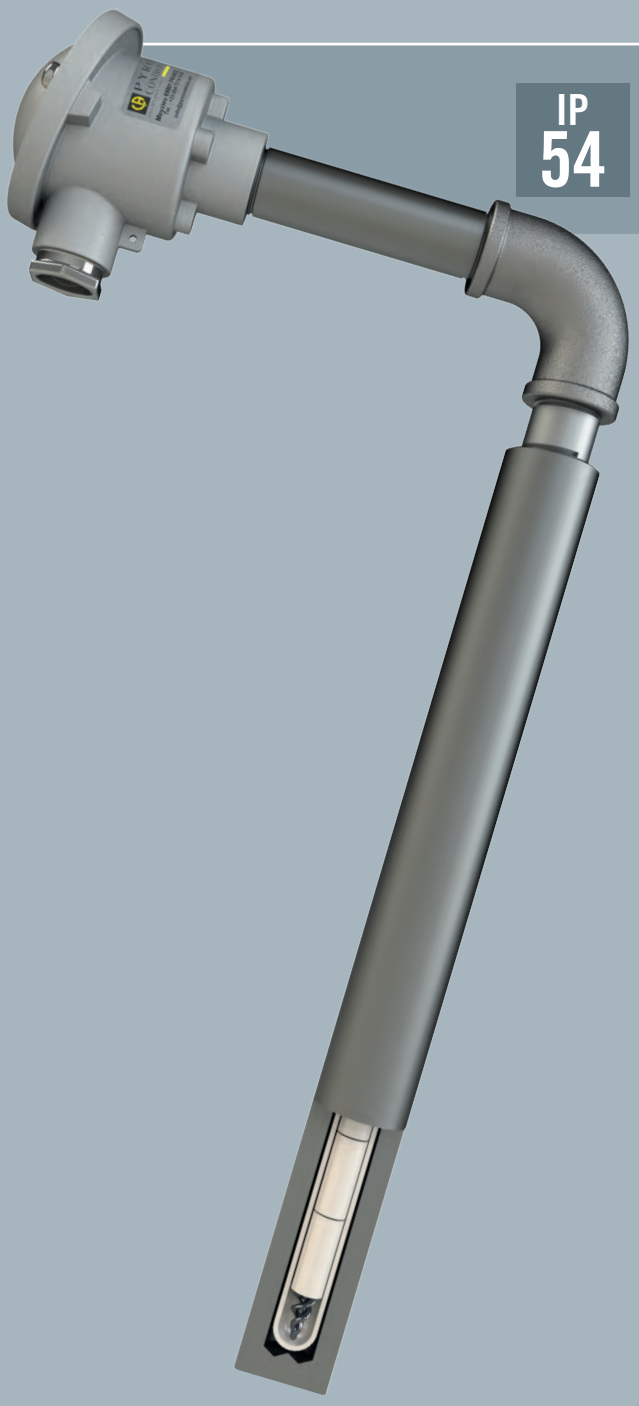


Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



CADID LE
THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Capteur coudé démontable

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type LE	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	S
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5	0,35 / 0,5
TC		Simple / Duplex	
Montage TC		Emperlé, perles céramique	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 2 000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		150 à 1000 mm	
Tube support		Inox diamètre 1/2"	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Gaine de doublage	**Matière**	Céramique 610	
	Diamètre	15 x 2 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	LE	2S	0,35	DAN	BB	1800	300	-	-
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7
Choix possible		1K 1S 2K 2S	0,35 0,5 1,5	DIN B : DIB DAN : DAN	Fer pur : FF 310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	300 à 2000	150 à 1000	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
K	Nickel Chrome / Nickel	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

6

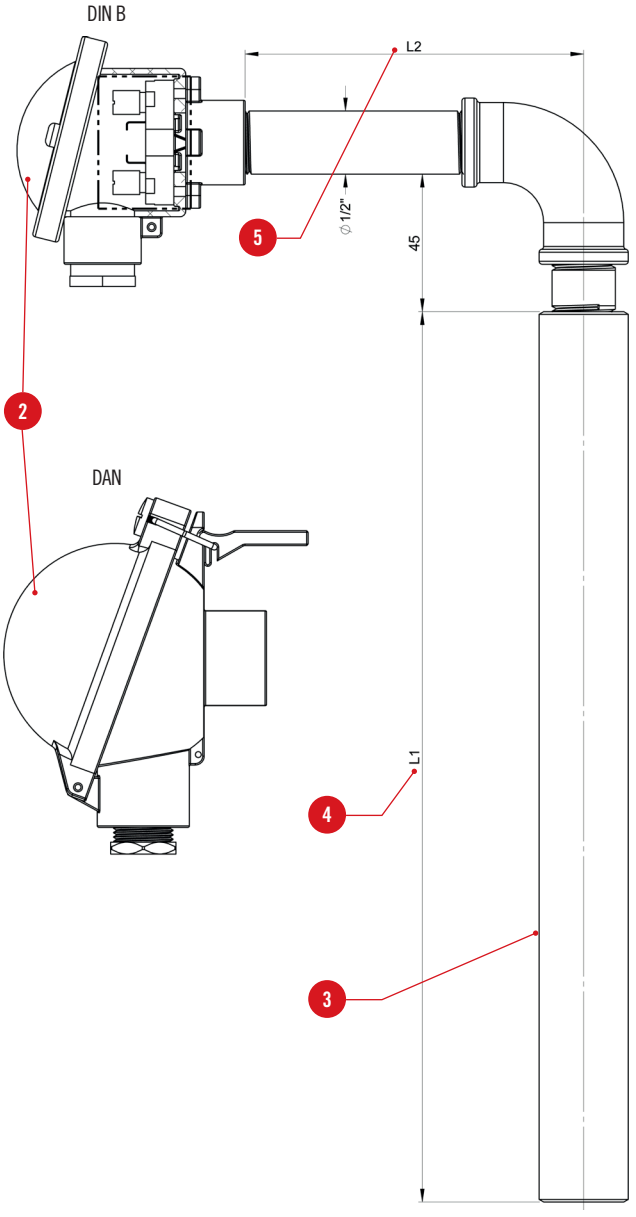
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER



Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



CADID XB
THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur cintré

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type XB	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 1000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		250 à 400 mm	
Longueur L3 Min/Max (mm)		0 (protecteur diam. 1/2" seulem.) à 505 mm	
Tube support		Inox, diam. 1/2".	
Protecteur		Retreint soudé cintré	
	Rayon cintrage	R=45 pour tube diam. 1/2" ; R=60 pour tube diam. 3/4"	
	Angle cintrage	90°	
	Matière	304L / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	1/2" - 3/4"	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	Ø PROT.	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	LONG. L3 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	XB	1J	1,5	DAN	AB	1/2"	720	290	200	A	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	304L : AB 316 : AC 310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	1/2" 3/4"	300 à 1000	250 à 400	0 à 505	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type CONDUCTEURS °C Mini	Type CONDUCTEURS °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/ Cuivre Nickel	- 40	+ 750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome / Nickel	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TRANSMETTEUR (1 TC UNIUQMENT) - EN OPTION

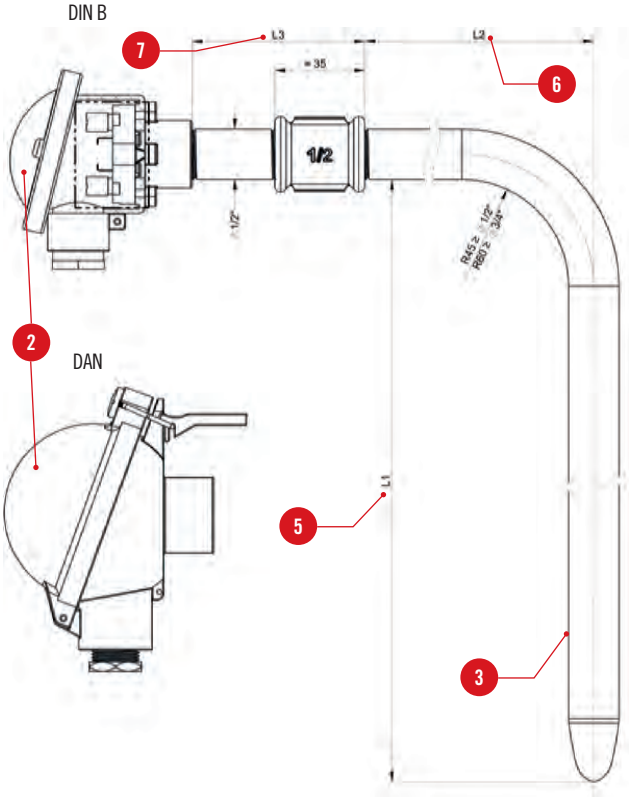
8

Transmetteur Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER



SCHÉMA



Pour toute autre configuration, nous consulter.



CADID XC
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur cintré

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type XC	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		S	
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		0,35 / 0,5	
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 1000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		250 à 400 mm	
Longueur L3 Min/Max (mm)		0 (protecteur diam. 1/2" seulem.) à 505 mm	
Tube support		Inox, diam. 1/2".	
Gaine de doublage		Céramique 610 Diam. 10x1,5mm	
Protecteur		Retreint soudé cintré	
	Rayon cintrage	R=45 pour tube diam. 1/2" ; R=60 pour tube diam. 3/4"	
	Angle cintrage	90°	
	Matière	304L / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	1/2" - 3/4"	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	Ø PROT.	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	LONG. L3 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	XC	1S	0,5	DIB	BB	3/4"	700	300	200	C	0/200
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Choix possible		1S 2S	0,35 0,5	DIN B : DIB DAN : DAN	310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	1/2" 3/4"	300 à 1000	250 à 400	0 à 505	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

8

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER

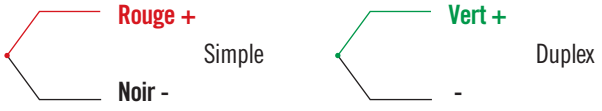
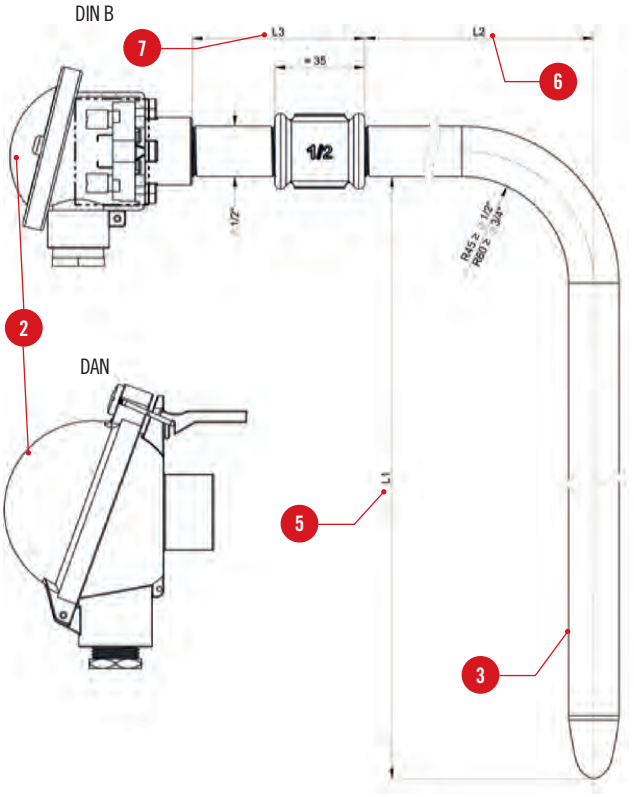
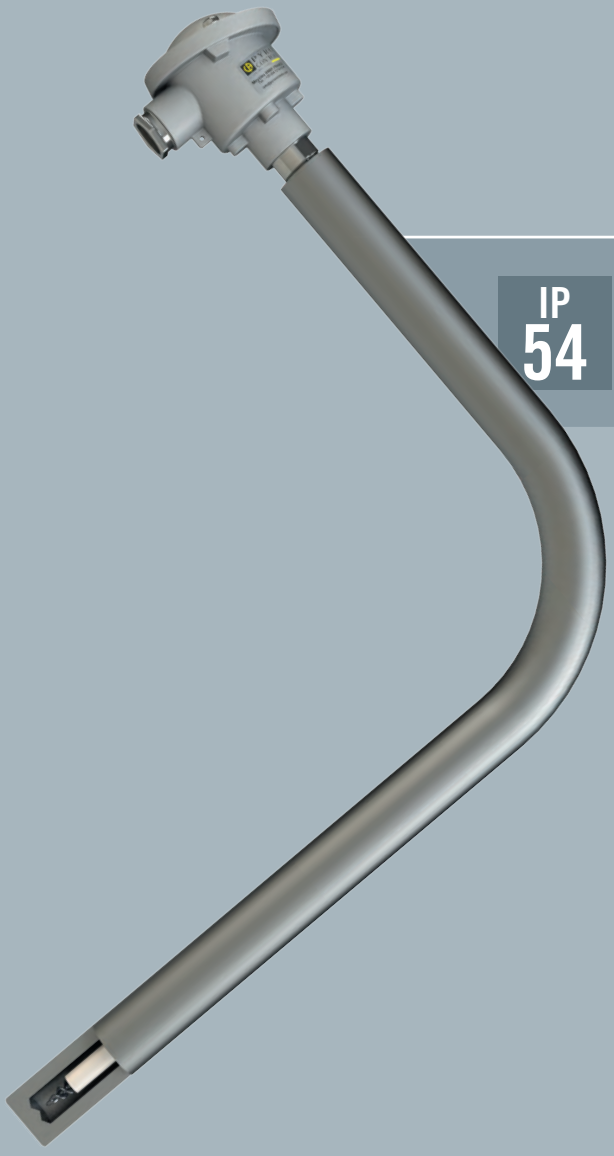


SCHÉMA (MM)



Pour toute autre configuration, nous consulter.



CADID XD
THERMOCOUPLE

IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur cintré

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type XD	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	J
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5 / 2,3 / 3,0	1,5
TC		Simple / Duplex	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 1000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		250 à 400 mm	
Longueur L3 Min/Max (mm)		40 à 470 mm	
Tube support		Inox, diam. 1/2".	
Protecteur		Foré, cintré	
	Rayon cintrage	R=70	
	Angle cintrage	90°	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x 7 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	LONG. L3 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	XD	1J	2,3	DAN	FF	450	300	70	A	0/150
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	
Choix possible		1J 1K 2J 2K	1,5 2,3 3,0	DIN B : DIB DAN : DAN	FER PUR : FF 310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	300 à 1000	250 à 400	40 à 470	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

Type conducteurs		Type conducteurs °C Mini	Type conducteurs °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
J	Fer/ Cuivre Nickel	- 40	+ 750	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
K	Nickel Chrome / Nickel	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5 2,3 3,0

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

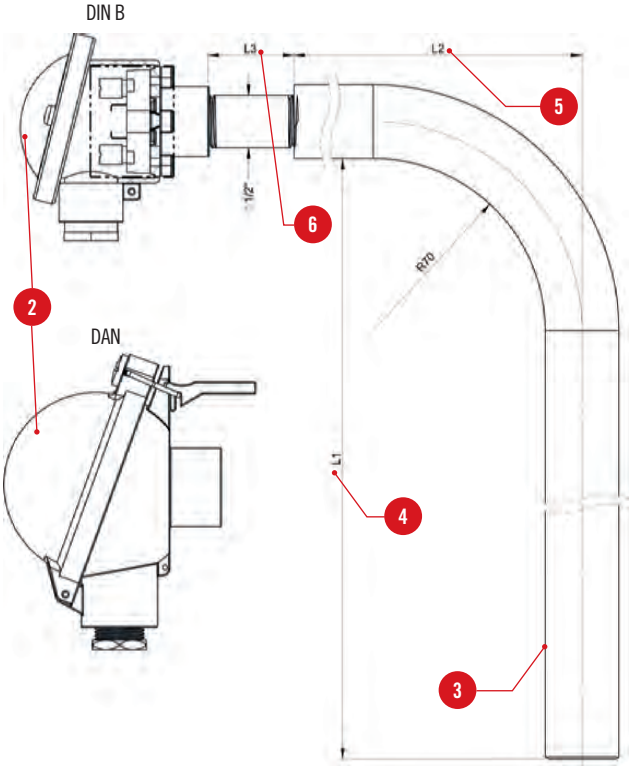
7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENT SUR BORNIER

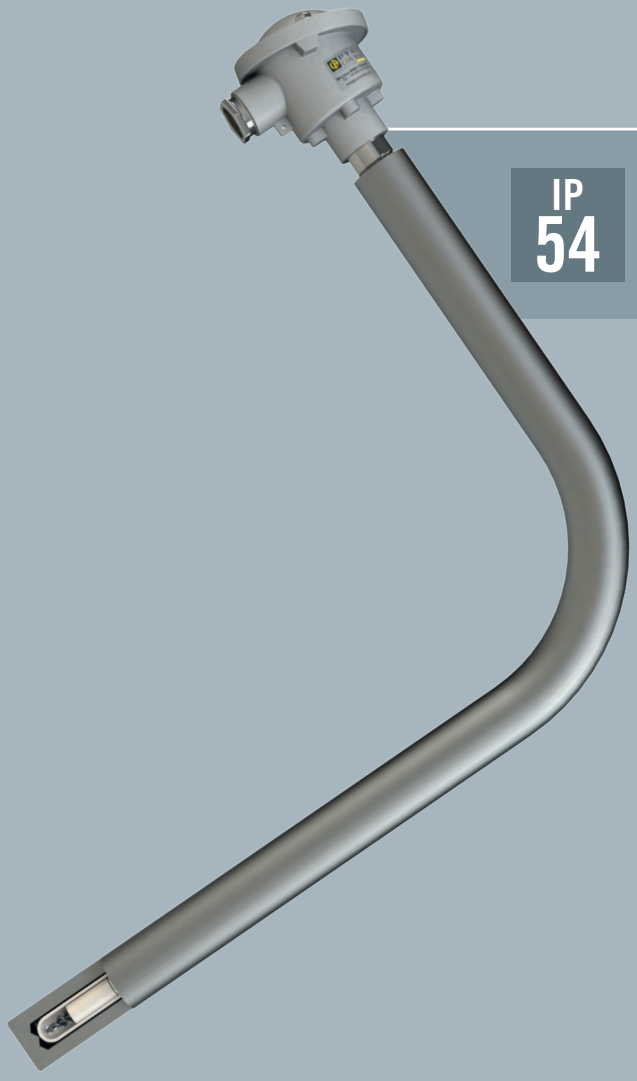


SCHÉMA (MM)



Pour toute autre configuration, nous consulter.

CADID XE
THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 1050°C

DESCRIPTION

Capteur cintré

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		CADID Type XE	
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1	
Type		K	S
Classe		1	
Diamètre fils (mm)		1,5	0,35 / 0,5
TC		Simple / Duplex	
Montage TC		emperlé, perles céramiques	
Longueur L1 Min/Max (mm)		300 à 1000 mm	
Longueur L2 Min/Max (mm)		250 à 400 mm	
Longueur L3 Min/Max (mm)		40 à 470 mm	
Tube support		Inox, diam. 1/2".	
Protecteur		Métallique foré dans la masse	
	Rayon cintrage	R=70	
	Angle cintrage	90°	
	Matière	Fer pur / 310 / 446 / INCONEL 600	
	Diamètre	30 x7 mm	
Gaine de doublage	**Matière**	Céramique 610	
	Diamètre	15 x 2 mm	
Sortie	**Type de tête**	DAN	DIN B
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) Transmetteur	
	IP	IP54	
Accessoires (p. 332)		Câbles d'extension, câbles de compensation	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TYPE	TC	Ø FILS	TÊTE	PROTECTEUR	LONG. L1 (mm)	LONG. L2 (mm)	LONG. L3 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
CADID	XE	1K	1,5	DAN	FF	720	300	50	B	0/200
Référence tableau et schéma		1	1	2	3	4	5	6	7	
Choix possible		1K 1S 2K 2S	0,35 0,5 1,5	DIN B : DIB DAN : DAN	FER PUR : FF 310 : BA 446 : BB Inconel 600 : CM	300 à 1000	250 à 400	40 à 470	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DE TYPE CONDUCTEURS - DIAMÈTRE FILS

1

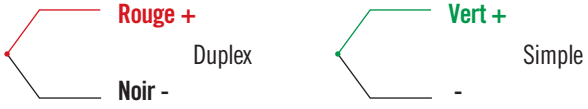
Type conducteurs		Type CONDUCTEURS °C Mini	Type CONDUCTEURS °C Maxi	Valeur des tolérances	Ø des fils (mm)
K	Nickel Chrome / Nickel	- 40	+ 1 000	1,5°C ou 0,4% de t	1,5
S	Platine rhodié 10% / Platine	0	+ 1 600	1°C pour t < 1100°C [1 + 0,003 x (t-1100)] pour t > 1100°C	0,35 0,5

TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) - EN OPTION

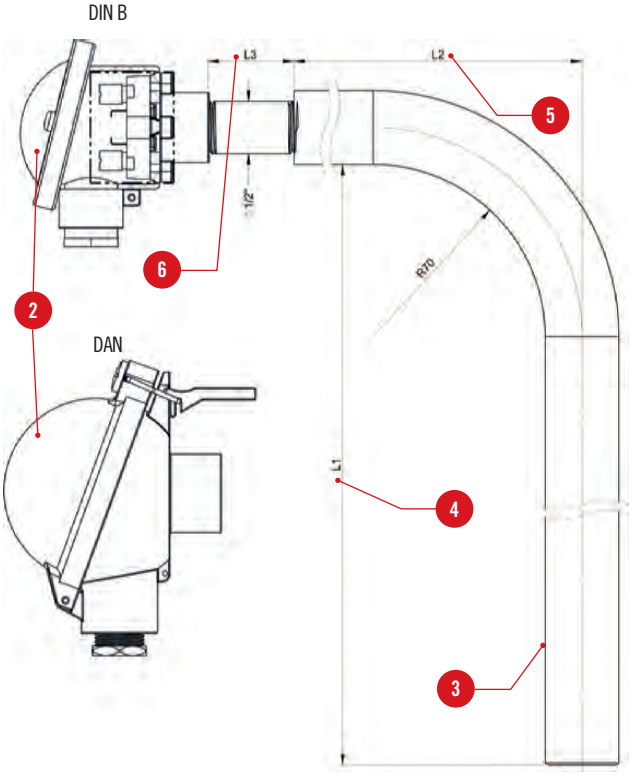
7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

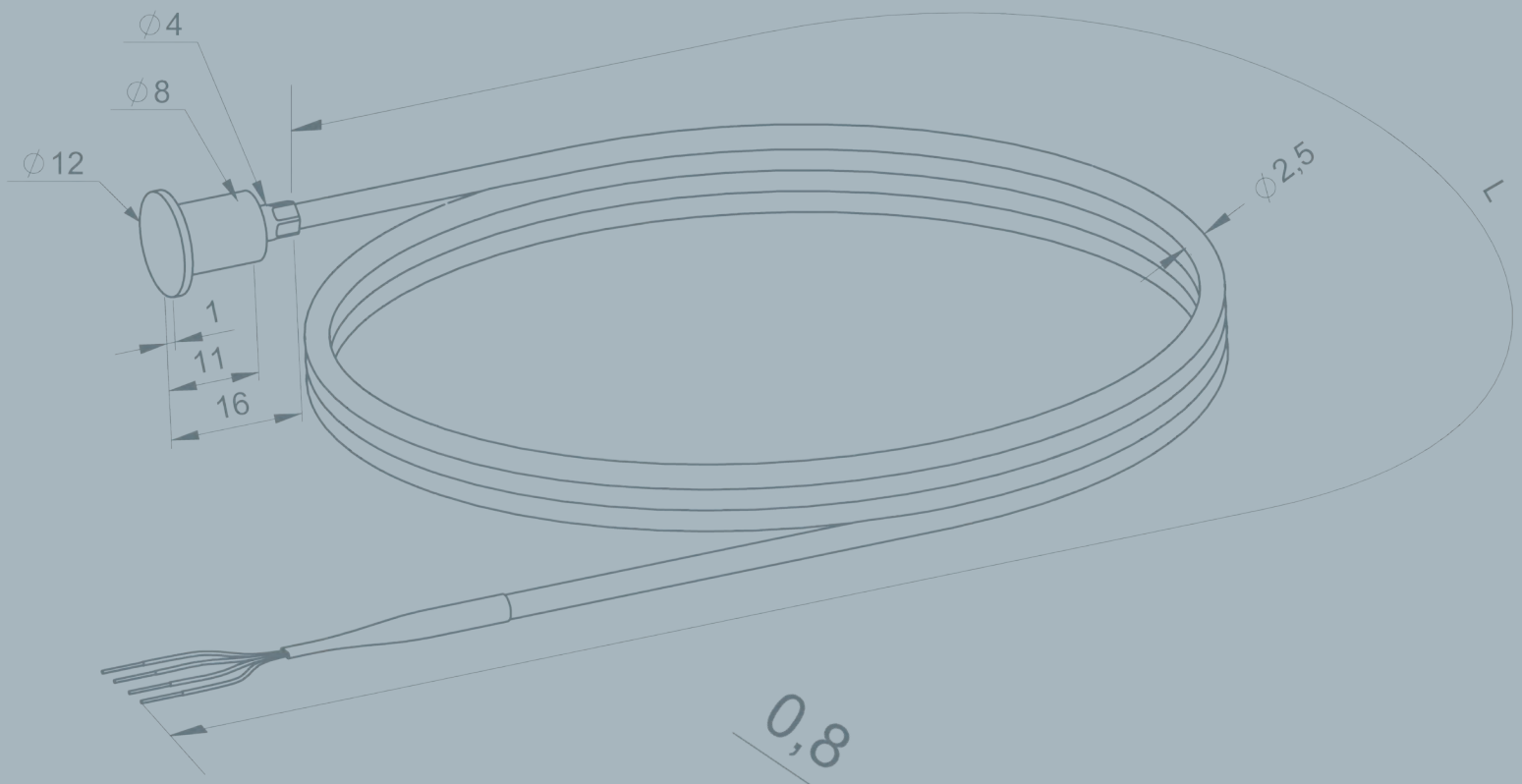
BRANCHEMENT SUR BORNIER

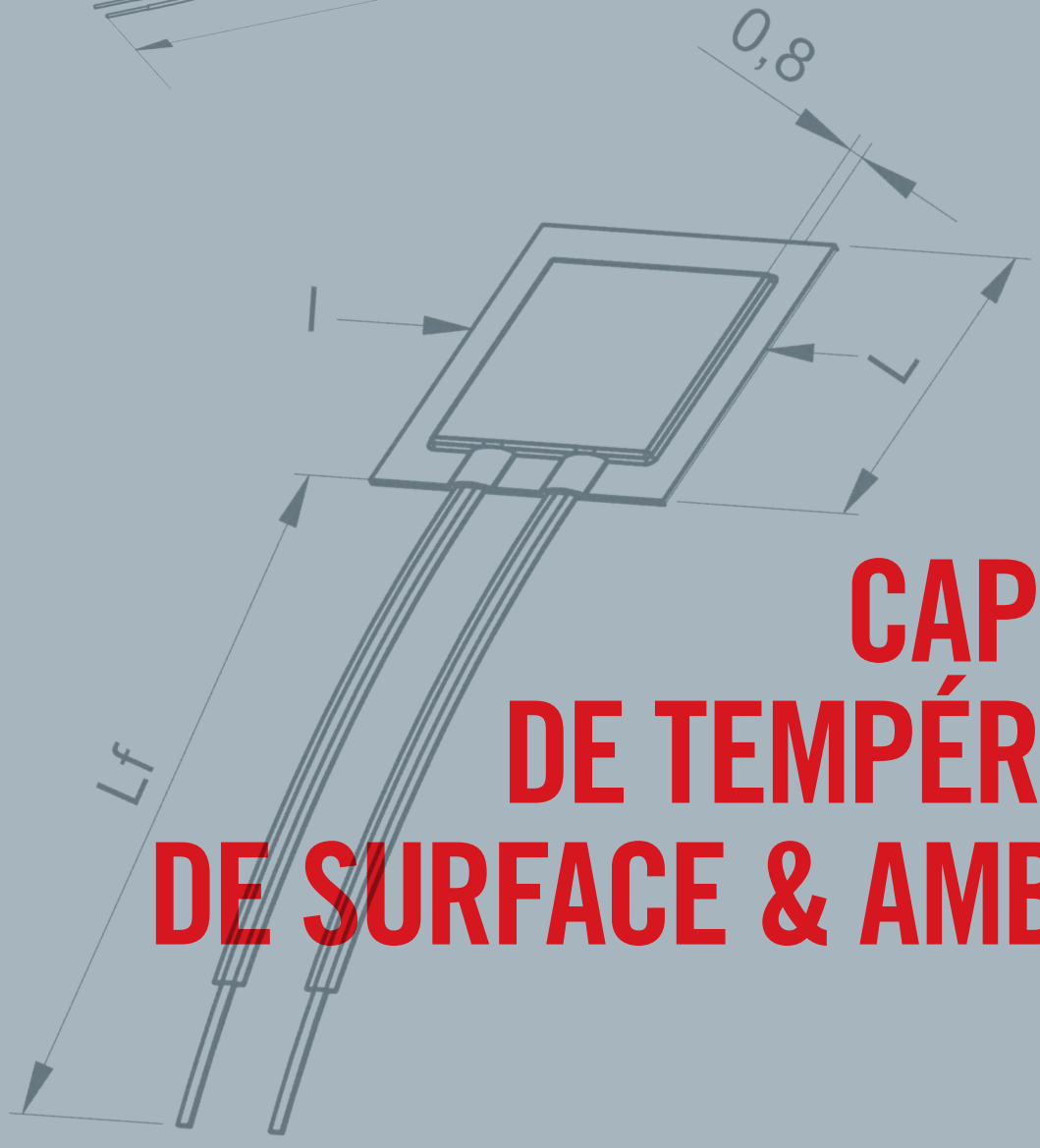


SCHÉMA

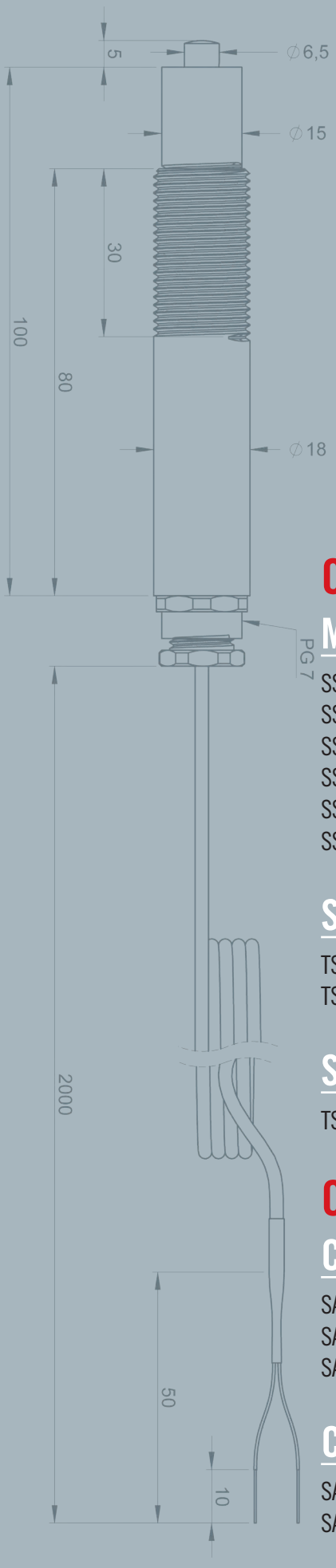


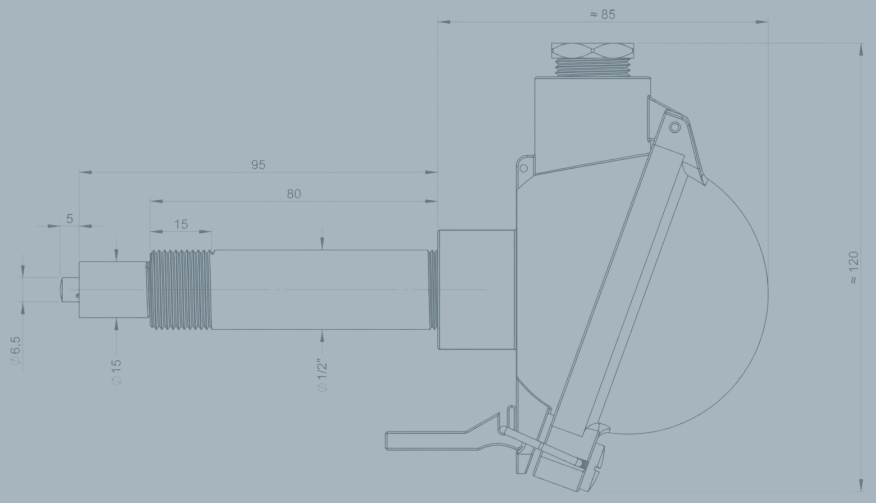
Pour toute autre configuration, nous consulter.





CAPTEURS DE TEMPÉRATURE DE SURFACE & AMBIANTE





CAPTEURS DE TEMPÉRATURE DE SURFACE

MONTAGE FIXE 144

SS1 144
SS2 146
SS3 148
SS4 150
SS5 152
SS6 154

SURFACE DÉFILANTE 156

TS2 156
TS3 158

SURFACE PEAU DE TUBE 160

TS1 160

CAPTEURS DE TEMPÉRATURE AMBIANTE

CAPTEURS D'AMBIANCE 162

SA1 - SORTIE PAR CÂBLE 162
SA2 - MONTAGE MURAL INTÉRIEUR 164
SA3 - MONTAGE MURAL D'EXTÉRIEUR 166

CAPTEURS D'AMBIANCE ATEX 168

SA4 - ATEX d 168
SA5 - ATEX ia 170



SS1
Pt100

CLASSE B | IEC 60751 | SEMELLE DURAL | jusqu'à 200°C

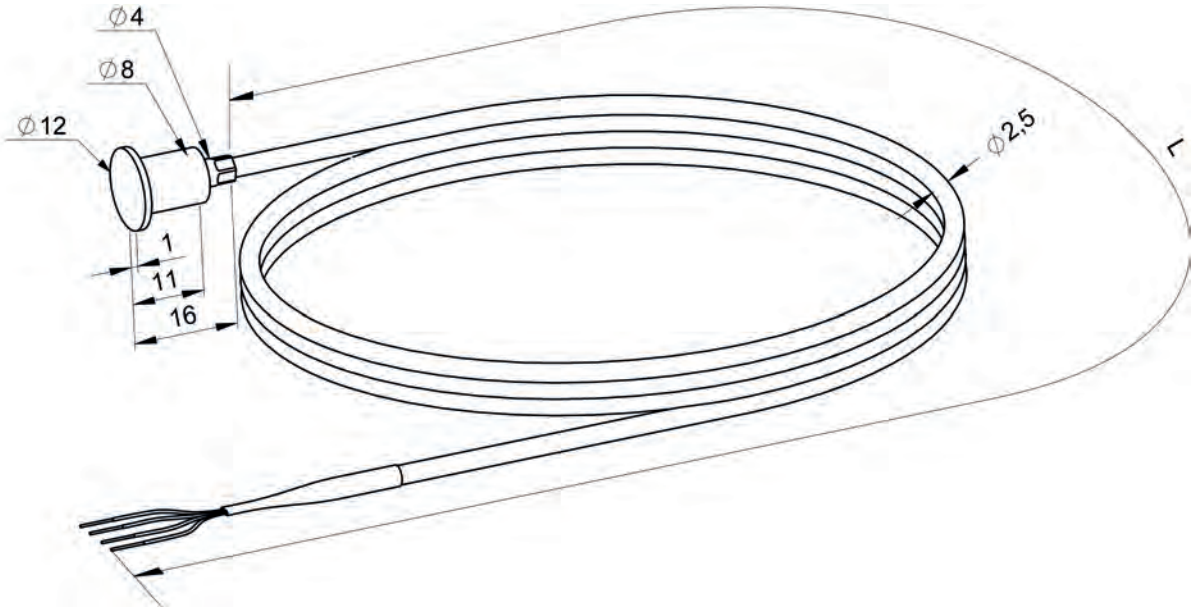
DESCRIPTION

Sonde Pt100, classe B, 4 fils, suivant CEI 60751, sur semelle Dural, sortie par câble FEP, pour une mesure de température jusqu'à 200°C. Fixation par collage ou insertion dans la matière.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SS1
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Matière		Semelle Dural, diam. 12 mm
Classe		B
Montage / Execution		1x4 fils
Temp. max. de surface (°C) (sans circulation) (théorique)		200°C
Sortie	**Gaine**	FEP
	Diamètre (mm)	2,5 mm
	Température max	200°C
	Conducteurs	4 x 0,05 mm² cuivre
	Longueur L (mm)	1 000 / 2 000 / 5 000 mm
	Terminaison	Fils dénudés et isolés
Fixation		Par collage sur la surface ou insertion dans la matière.

SCHÉMA (MM)

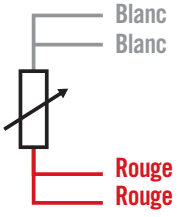


POUR COMMANDER

Longueur de câble L (mm)	Référence
1000	P07604120
2000	P07604121
5000	P07604122

Pour toute autre configuration, nous consulter.

BRANCHEMENT





SS2

Pt100

CLASSE B | IEC 60751 | jusqu'à 250°C

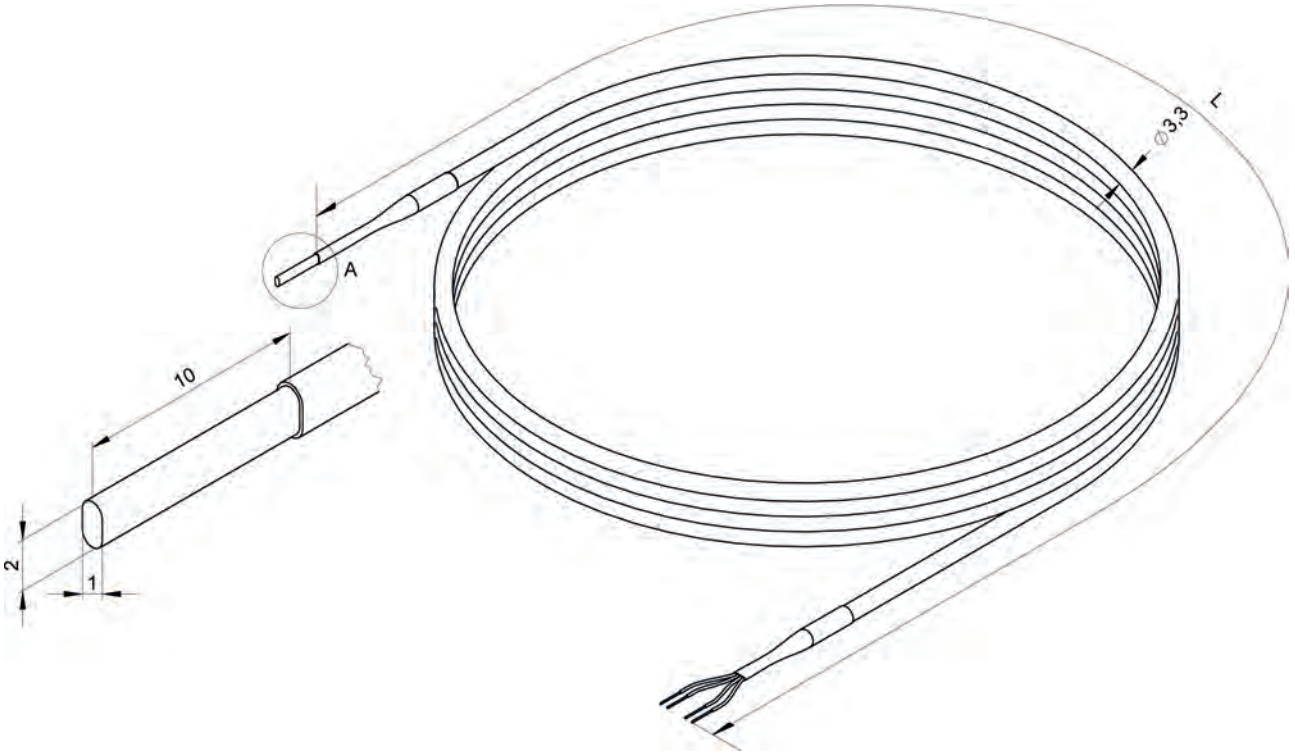
DESCRIPTION

Sonde Pt100, classe B, 4 fils, suivant CEI 60751, sur substrat alumine, sortie sur câble FEP, pour une mesure de température jusqu'à 250°C. Fixation par collage.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SS2
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Matière		Substrat alumine (10x2x1 mm) (Lxlxh)
Classe		B
Montage / Execution		1x4 fils
Temp. max. de surface (°C) (sans circulation) (théorique)		250°C
Sortie	**Gaine**	FEP
	Diamètre (mm)	3,3 mm
	Température max	200°C
	Conducteurs	4 x 0,22mm² cuivre
	Longueur L (mm)	1 000 / 2 000 / 5 000 mm
	Terminaison	Fils dénudés et isolés
Fixation		Par collage sur la surface

SCHÉMA (MM)

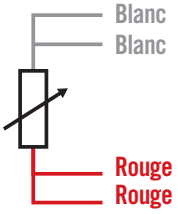


POUR COMMANDER

Longueur de câble L (mm)	Référence
1000	P07604115
2000	P07604116
5000	P07604117

Pour toute autre configuration, nous consulter.

BRANCHEMENT





SS3

Pt100

CLASSE B | IEC 60751 | SEMELLE DURAL | jusqu'à 200°C

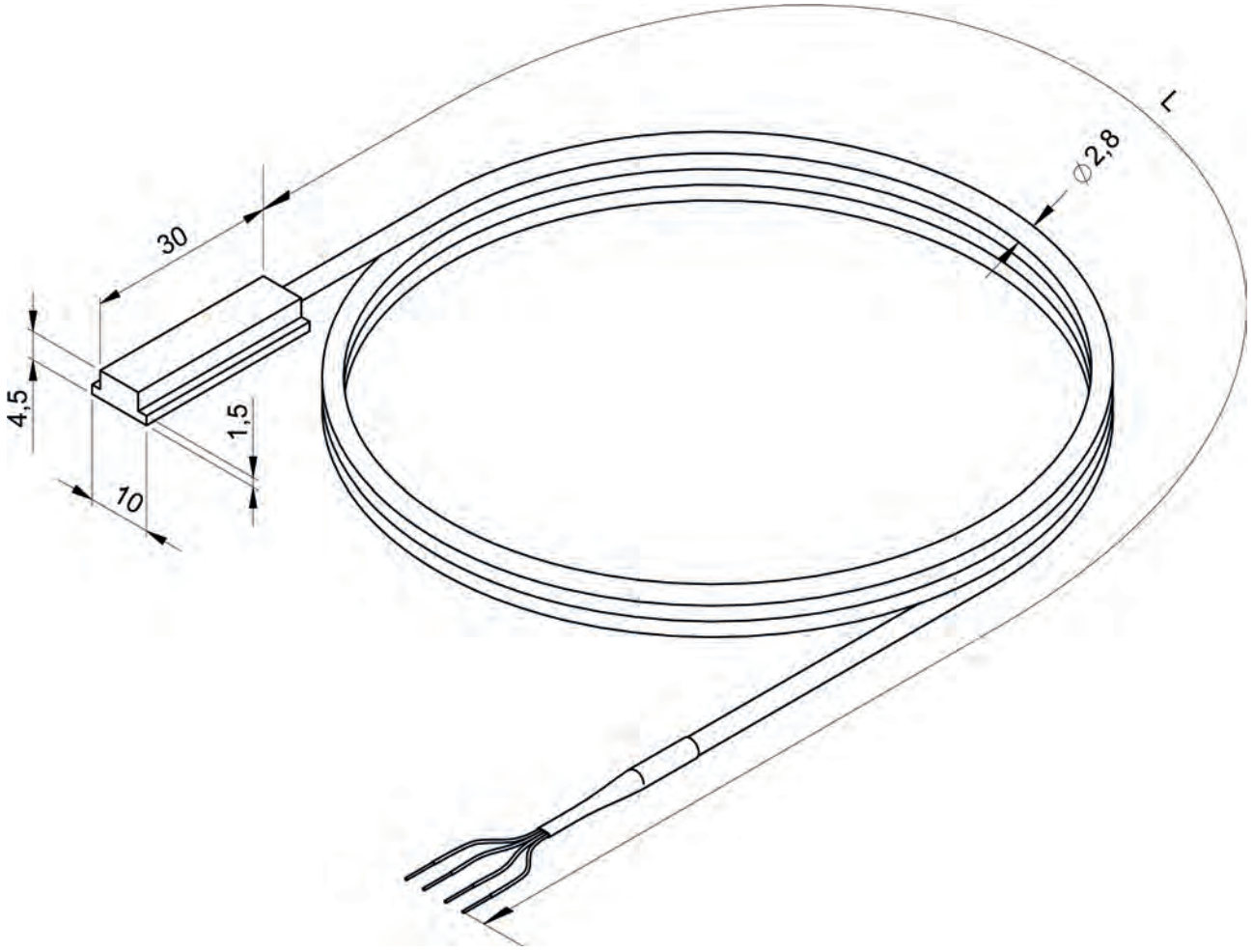
DESCRIPTION

Sonde Pt100, classe B, 4 fils, suivant CEI 60751, sur semelle Dural, sortie par câble FEP, pour une mesure de température jusqu'à 200°C. Fixation par collage ou vis d'appui.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SS3
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Matière		Semelle Dural, 30x10x4,5mm (Lxlxh)
Classe		B
Montage / Execution		1x4 fils
Temp. max. de surface (°C) (sans circulation) (théorique)		200°C
Sortie	**Gaine**	FEP
	Diamètre (mm)	2,8 mm
	Température max	200°C
	Conducteurs	4 x 0,22mm² cuivre
	Longueur L (mm)	1 000 / 2 000 / 5 000 mm
	Terminaison	Fils dénudés et isolés
Fixation		Par collage sur la surface ou par vis d'appui.

SCHÉMA (MM)

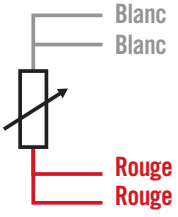


POUR COMMANDER

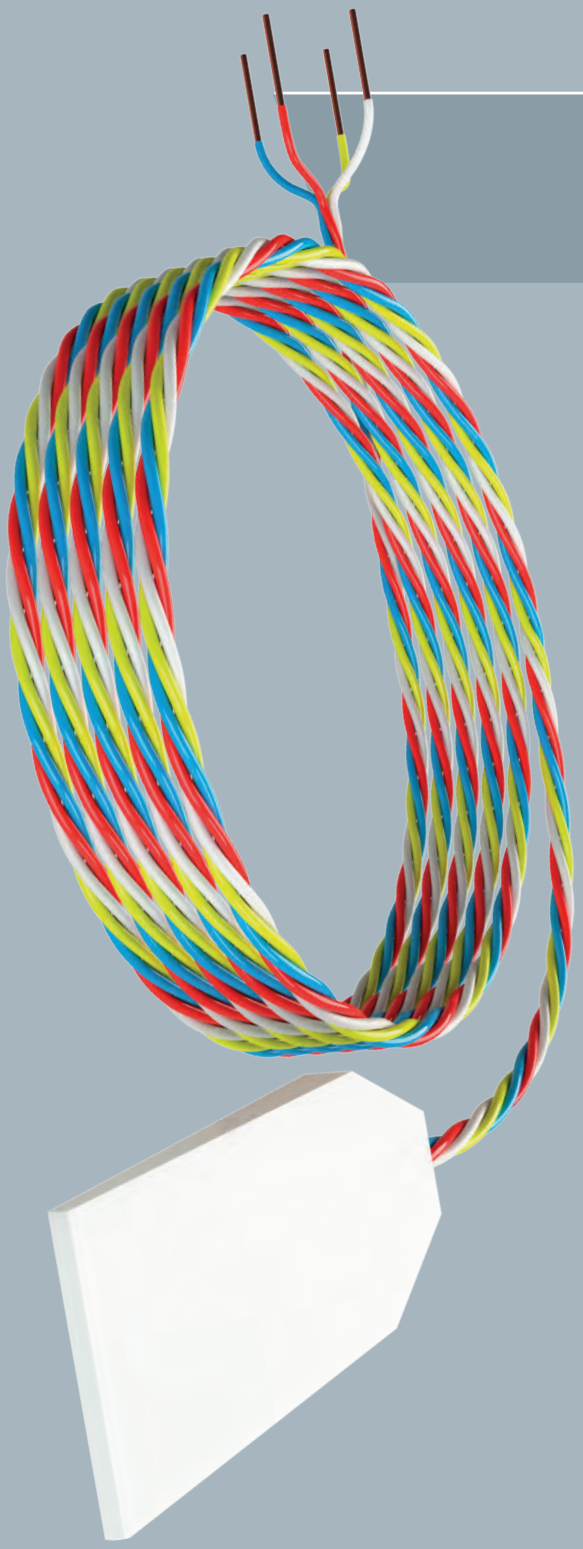
Longueur de câble L (mm)	Référence
1000	P07604123
2000	P07604124
5000	P07604125

Pour toute autre configuration, nous consulter.

BRANCHEMENT



SS4
Pt100



CLASSE B | IEC 60751 | jusqu'à 200°C

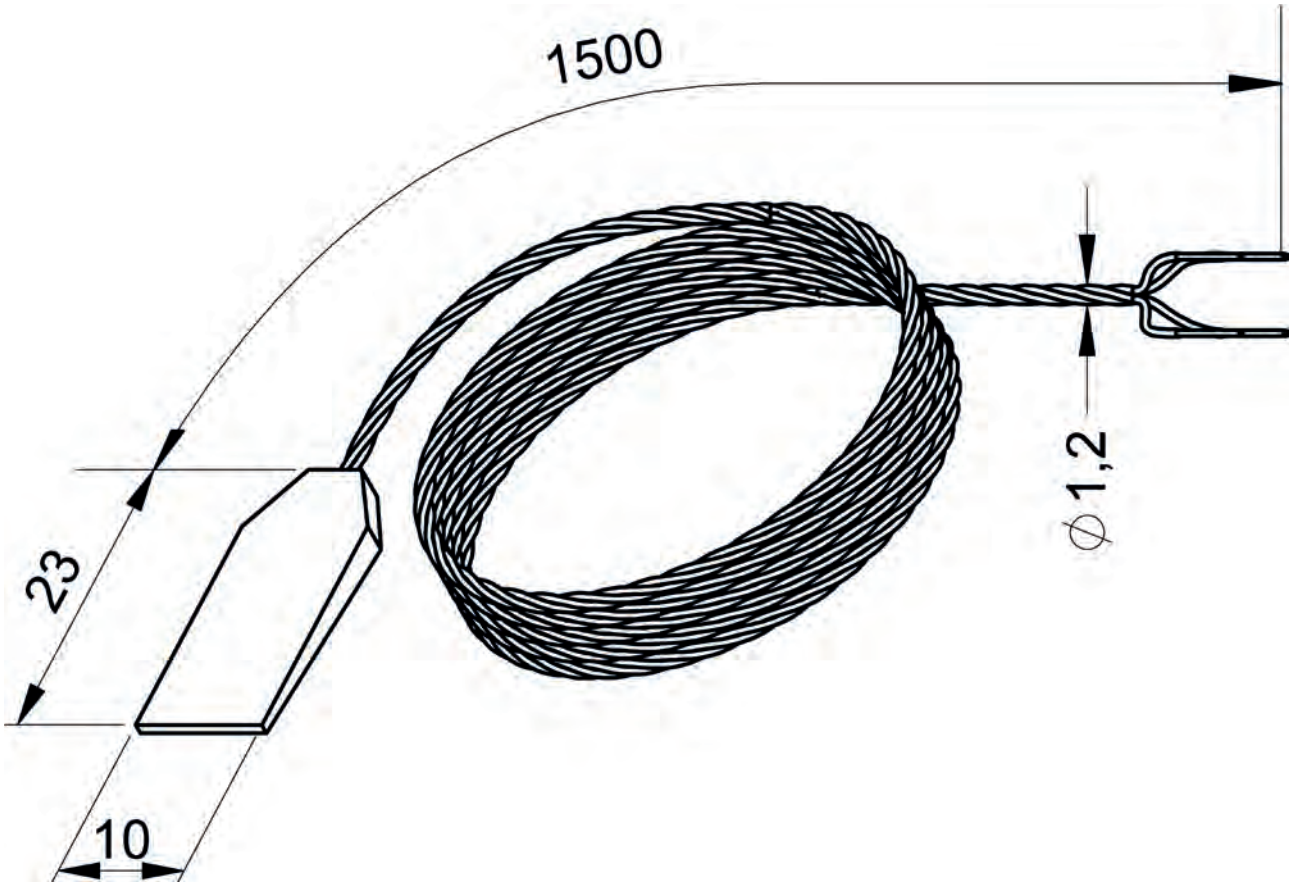
DESCRIPTION

Sonde Pt100 plate et souple, classe B, 4 fils, suivant CEI 60751, fixation par collage.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SS4
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Matière		Enrobage élastomère de silicone, 23x10mm (Lxl)
Classe		B
Montage / Execution		1x4 fils
Temp. max. de surface (°C) (sans circulation) (théorique)		-70° à +200°C
Sortie	**Gaine**	PTFE / conducteur
	Température max	200°C
	Conducteurs	4 x 0,055 mm² en cuivre argenté
	Longueur L (mm)	1 500 mm
	Terminaison	Fils dénudés et isolés
Fixation		Par collage

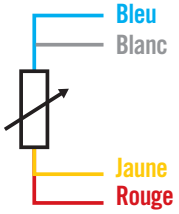
SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Longueur de câble (mm)	Référence
1500	L061822-000

BRANCHEMENT





SS5

Pt100

CLASSE B

IEC 60751

jusqu'à 250°C

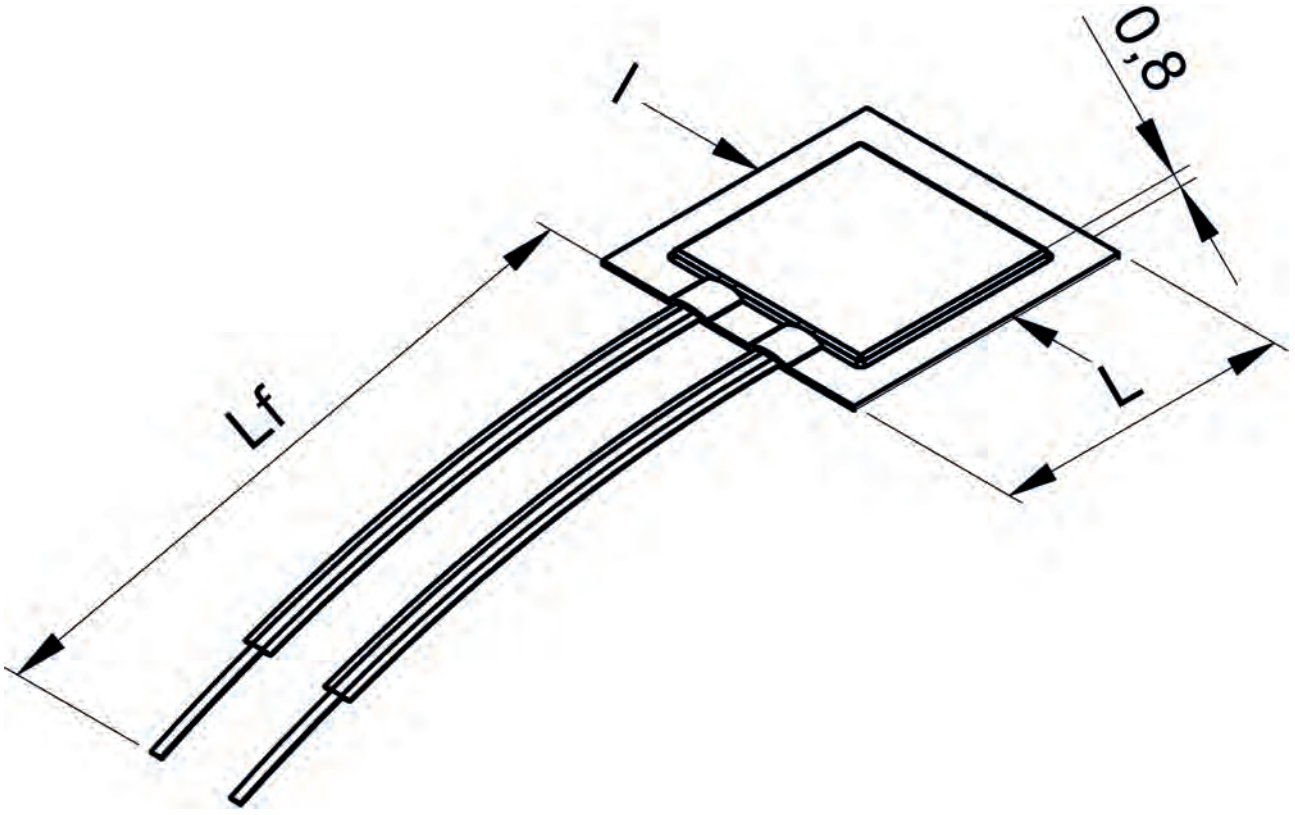
DESCRIPTION

Sonde Pt100, plate et souple, classe B, 2 fils, suivant CEI 60751, fixation par collage.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	SS5
Conformité normes	CEI 60751
Type	Pt100 Ω
Matière	Enrobage soie de verre adhésivée
Classe	B
Montage / Execution	1x2 fils
Temp. max. de surface (°C) (sans circulation) (théorique)	-80° à +250°
Sortie	Fils argent
Fixation	Par collage
Accessoires	TBD

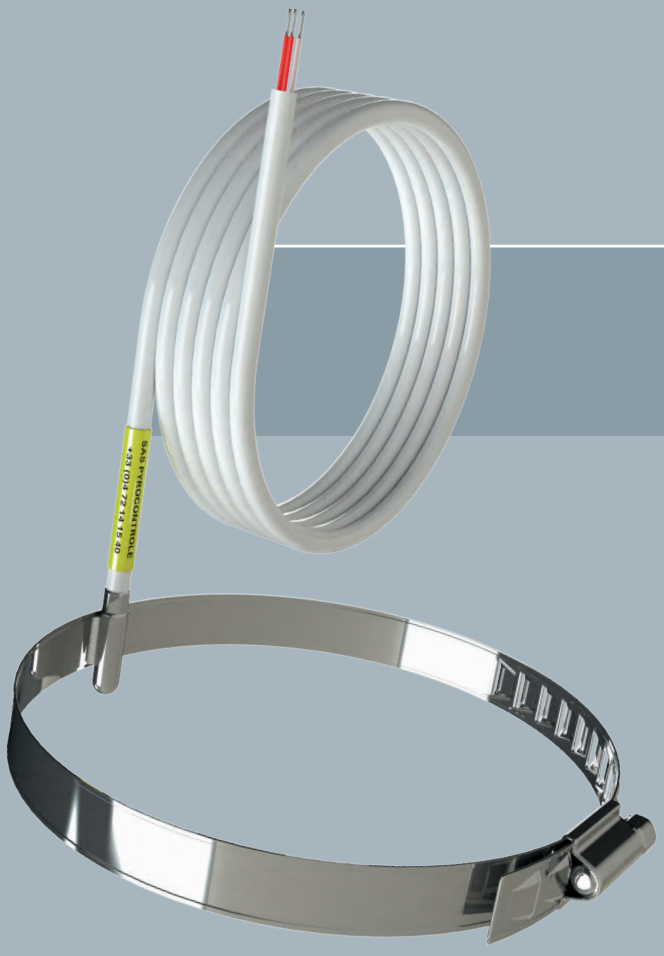
SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Dimensions (Lxlxh)	Longueur Lf (mm)	Référence
20x20x0,8 mm	40 mm	L061300-000
10x12x0,8 mm	20 mm	L062300-000

Pour toute autre configuration, nous consulter.



SS6

Pt100

CLASSE B | IEC 60751 | jusqu'à 250°C

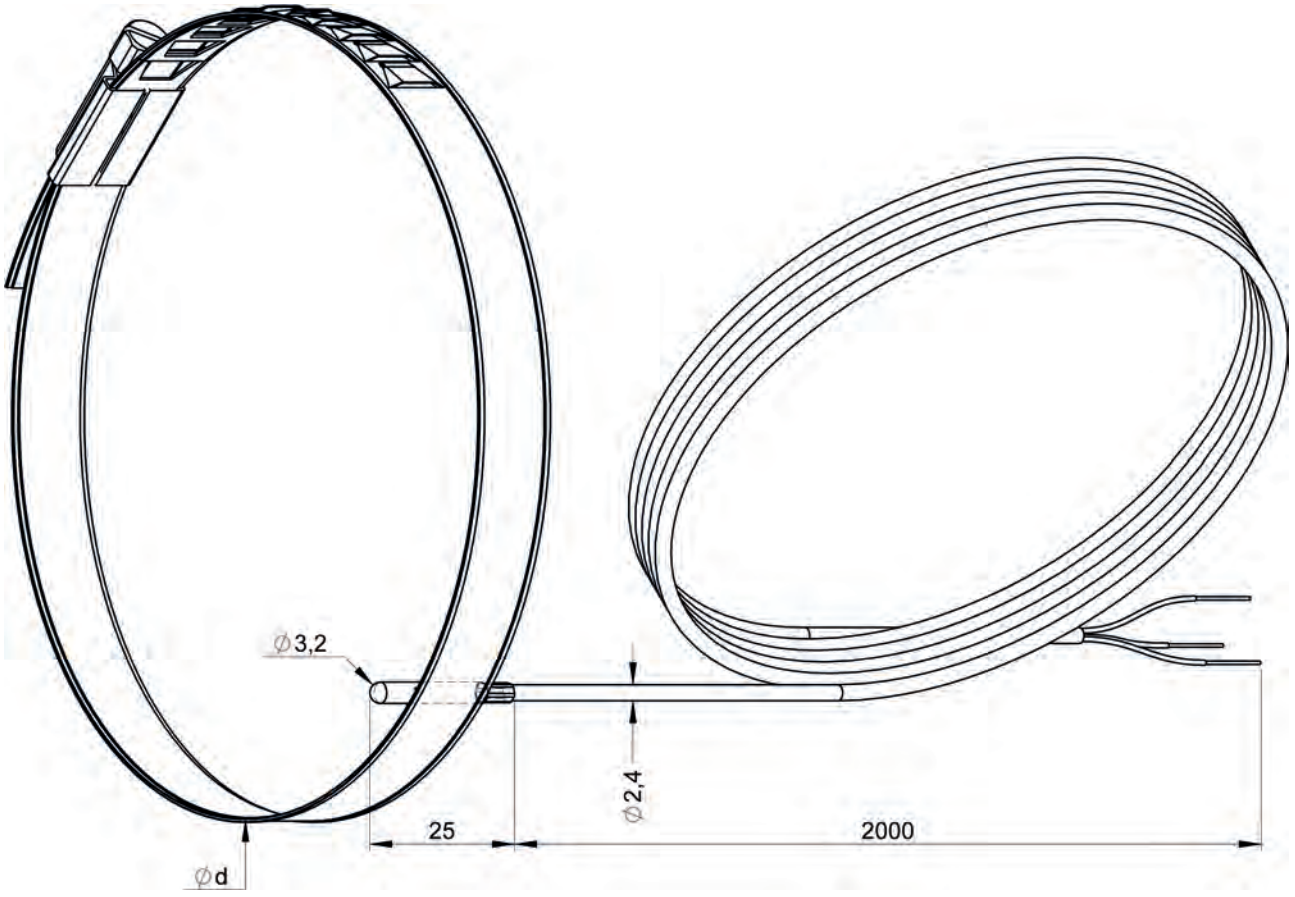
DESCRIPTION

Sonde Pt100, classe B, 3 fils, suivant CEI 60751, sous gaine inox 316L, sortie par câble PFA longueur 2 mètres, pour une mesure de température jusqu'à 250°C. Fixation sur tuyau par collier serflex (fourni).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SS6
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Matière		Tube inox 316L, diam. 3,2 x 25 mm
Classe		B
Montage / Execution		1x3 fils
Temp. max. de surface (°C) (sans circulation) (théorique)		250°C
Sortie	**Gaine**	PFA
	Diamètre (mm)	2,4 mm
	Température max	200°C
	Conducteurs	3 x 0,05 mm² cuivre
	Longueur L (mm)	2 000 mm
	Terminaison	Fils dénudés et isolés
Fixation		Par collier serflex inox

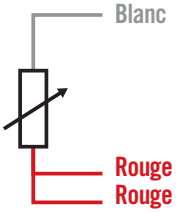
SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Diam. tuyau (mm)	Référence
10 < d < 15	L918515-001
16 < d < 22	L918515-002
20 < d < 26	L918515-003
26 < d < 34	L918515-004
34 < d < 50	L918515-005
49 < d < 65	L918515-006
64 < d < 80	L918515-007
79 < d < 95	L918515-008

BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TS2
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 250°C

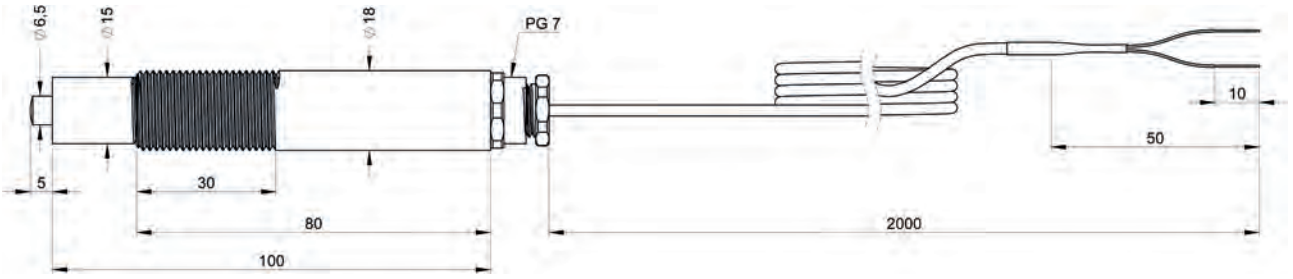
DESCRIPTION

Thermcouple J, K ou T sous embout laiton et enrobage téflon pour mesure une température de surface défilante jusquà 250°C et une vitesse linéaire max de 5 m/s.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TS2		
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1		
Type		J	K	T
Classe		1		
Montage		Embout laiton diam. 7 mm avec ressort de compression (course maxi 5mm) + enrobage téflon diam. 15 mm. Blocage anti-rotation de l'élément sensible		
Soudure chaude		Isolée		
Temp. max de surface (°C) (sans circulation, théorique)		250°C		
Raccordement process		Extension Dural diam 18 mm, longueur 70 mm.		
Sortie	Nature du câble	Extension		
	Gaine du Câble	PVC, diam. 5 mm		
	Température max	105°C		
	Conducteurs	2 x 0,2 mm², isolés PVC		
	Longueur Lc (mm)	2 000 mm		

SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Thermocouple	Référence
J	P07602313
K	P07602567
T	P07602203

BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TS3
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | NF EN 60584-1 | jusqu'à 250°C

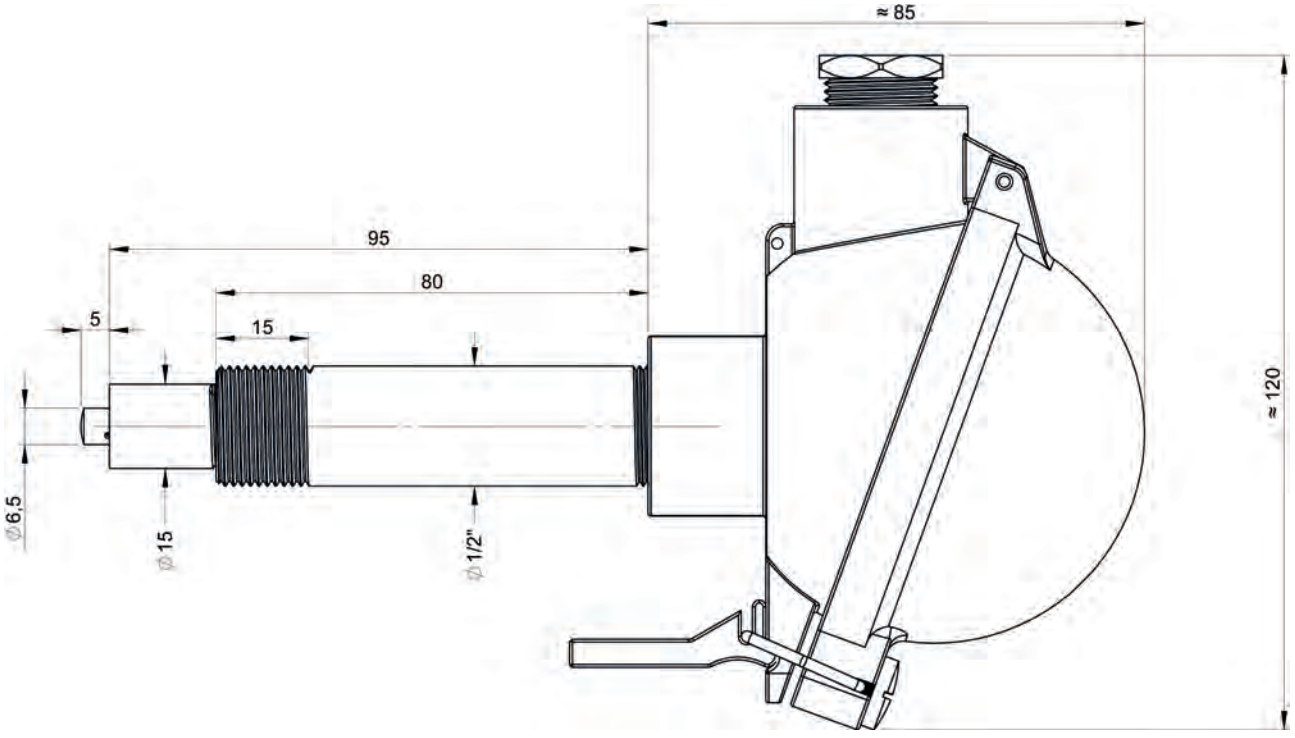
DESCRIPTION

Thermcouple J, K ou T sous embout laiton et enrobage téflon pour mesure une température de surface défilante jusquà 250°C et une vitesse linéaire max de 5 m/s.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TS3		
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1		
Type		J	K	T
Classe		1		
Montage		Embout laiton diam. 6,5 mm avec ressort de compression (course maxi 5mm) + enrobage téflon diam. 15 mm. Blocage anti-rotation de l'élément sensible		
Soudure chaude		Isolée		
Temp. max de surface (°C) (sans circulation, théorique)		250°C		
Raccordement process		Extension Dural diam 21,3 mm, longueur 80 mm, fileté 1/2"G		
Raccordement électrique	Type de tête	DAN		
	Matière	Alliage léger		
	Sortie	1 PE M 20 x 1,5		
	Diam. câble	5,5 mm à 7,5 mm		
	Equipement	Bornier céramique		
	IP	IP54		

SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Thermocouple	Référence
J	P07602311
K	P07602565
T	P07602201

BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.



TS1
THERMOCOUPLE

ATEX | NF EN 60584-1 | CEI 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Conçu pour résister à des environnements sévères, ce capteur permet de mesurer avec précision la température de surface d'une tuyauterie et d'en déduire la température du fluide qui y circule. Non intrusif, ce capteur de température par contact, dispose d'une technologie exclusive permettant, si besoin, le changement de la partie sensible du capteur sans dessoudage du support en lame de couteau.

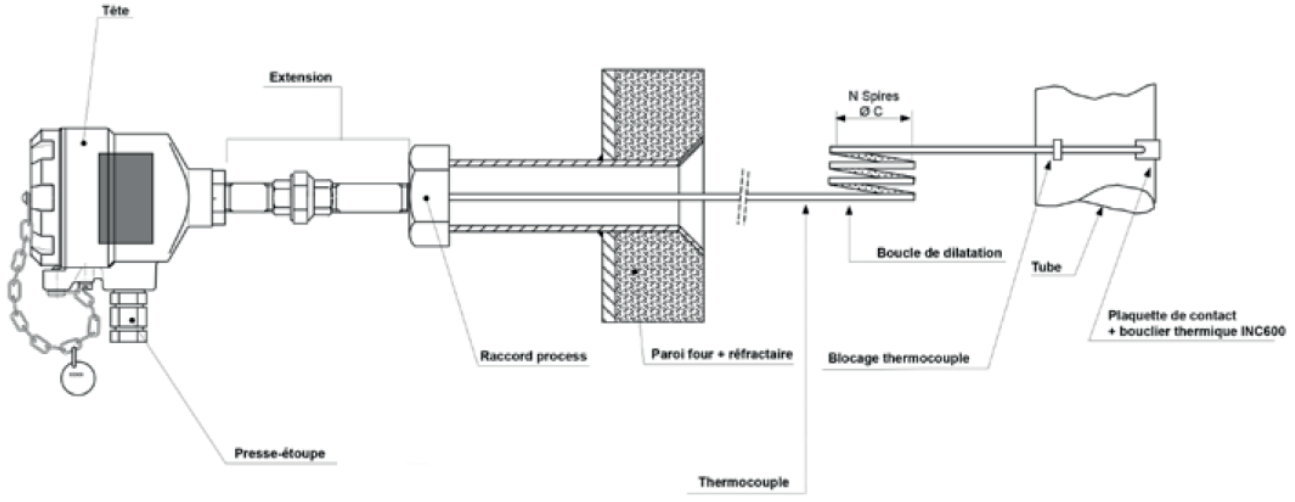
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TS1
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1
Mesure		Par contact
Température d'utilisation		jusqu'à 1 150°C
Élément de mesure inter-changeable	Type de capteur	Thermocouple type k
	Métal de la gaine	Inconel 600
	Gaine de protection	Chaussette céramique
	Raccordement électrique	Transmetteur 4/20 mA, Hart®
Tête de raccordement	Tête	LSX ADF, en alliage léger et époxy
	Certification	Conforme ATEX, sécurité d
	Presse-étoupe	ADF ¾ NPT
Extension	Manchette	Type M , Inox 316L et raccord union
	Presse-étoupe	ADF ¾ NPT
Aménagement sur tube	Protection de l'élément sensible	Plaquette de contact + bouclier thermique
	Blocage élément sensible	Pontet - Guide câble

APPLICATIONS FOURS ET CHAUDIÈRE

Pour les fours et chaudières nécessitant ce type de capteurs, nous proposons des systèmes démontables : le thermocouple n'est pas soudé sur la plaquette de contact afin de ne pas l'endommager lors de la soudure de la plaquette sur la surface à mesurer. Les capteurs peuvent être ATEX pour pouvoir être utilisés directement dans les fours à gaz, et sont équipés d'un capot de protection isolant afin de protéger le thermocouple de la flamme directe et l'isoler de la température ambiante pour ne pas perturber la mesure de surface. Enfin, nous pouvons réaliser des spires de dilatation afin d'éviter la casse du capteur lors de la montée en température du four. En effet, celui-ci va se dilater lors de la chauffe et les spires sont là pour éviter les contraintes mécaniques liées à cet effort. Nos équipes d'experts sont à votre disposition pour vous accompagner dans la conception de votre capteur afin de répondre à vos exigences.

SCHÉMA DE PRINCIPE

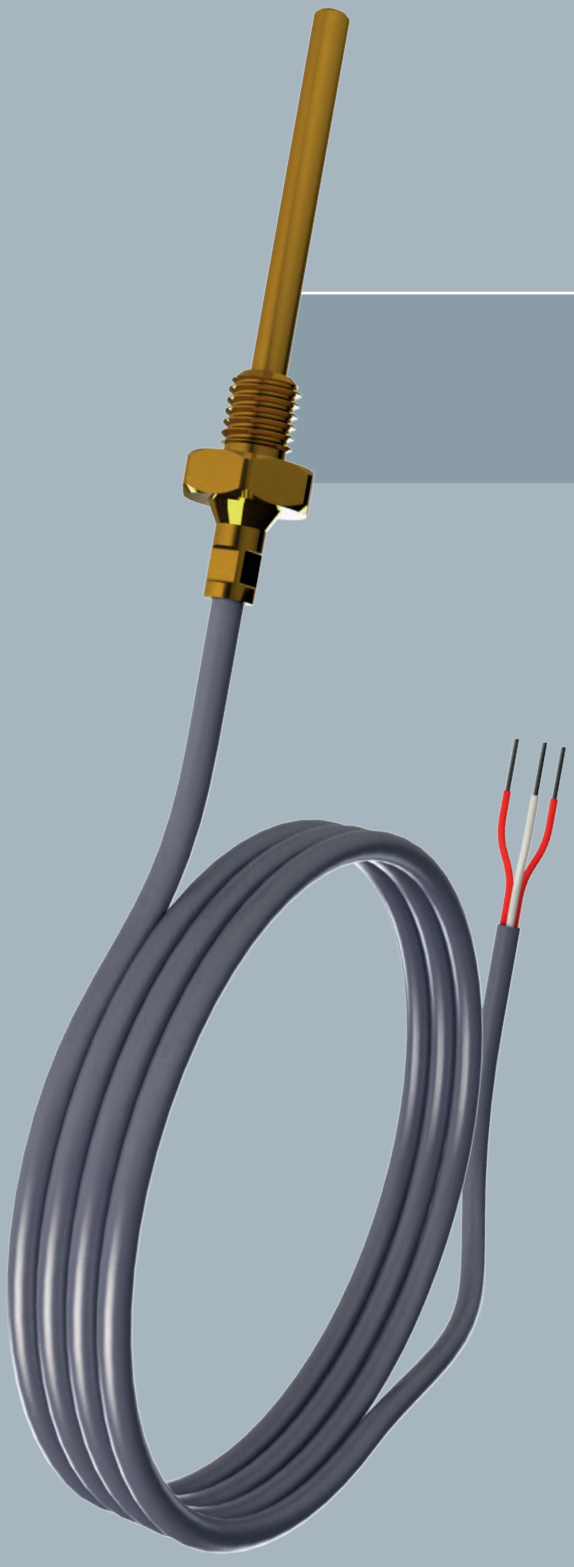


AUTRES EXÉCUTIONS

En fonction de l'application, il existe une gamme de combinaisons adaptées à vos besoins entre le type de l'élément de mesure (Thermocouple Type J ou N), le montage : simple ou duplex, la nature de la gaine (316L, Pyrosil, ...), la tête de raccordement, etc.

Notre bureau de R&D réalise selon votre cahier des charges des capteurs de température sur-mesure.

Pour toute autre configuration, nous consulter.



SA1
Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | jusqu'à 70°C

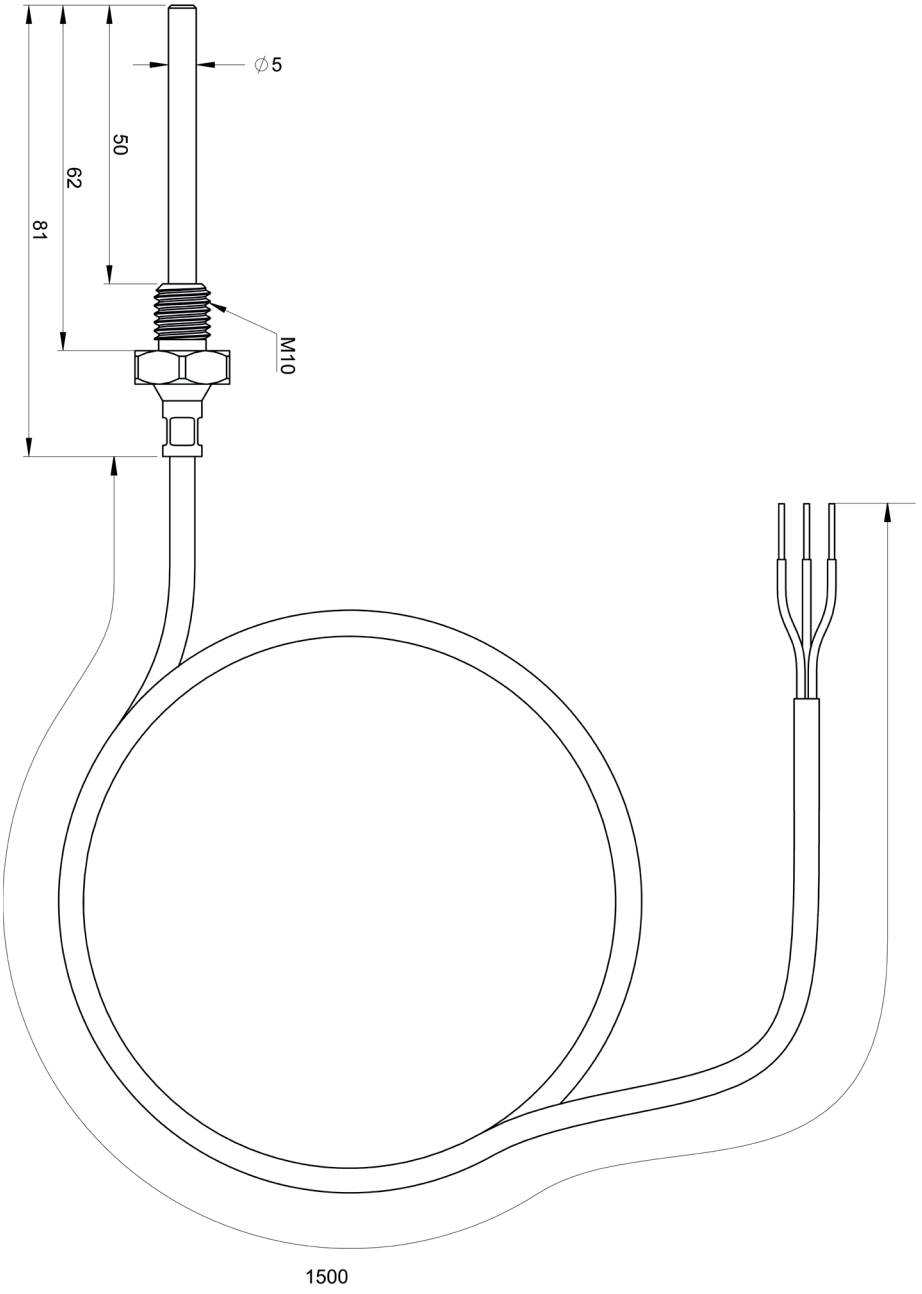
DESCRIPTION

Capteur d'ambiance à sortie par câble.

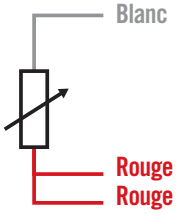
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA1
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Classe		A
Montage / Execution		1x3 fils
Protecteur	Matière	Laiton
	Diamètre (mm)	5
	Longueur L (mm)	50
Temp. utilisation (°C)		-30…+70°C
Sortie	Gaine	PVC
	Diamètre (mm)	4,2 mm
	Température max	105°C
	Conducteurs	3 x 0,22 mm²
	Longueur L (mm)	2 000
	Terminaison	Fils dénudés et isolés
Fixation		Raccord M10x1,5

SCHÉMA (MM)

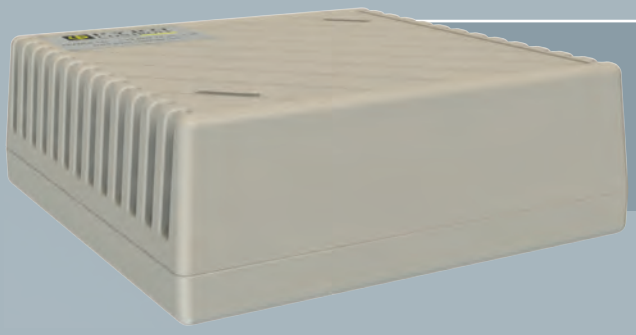


BRANCHEMENT



Pour toute autre configuration, nous consulter.

SA2
Pt100



CLASSE A | IEC 60751 | jusqu'à 70°C | MONTAGE MURAL

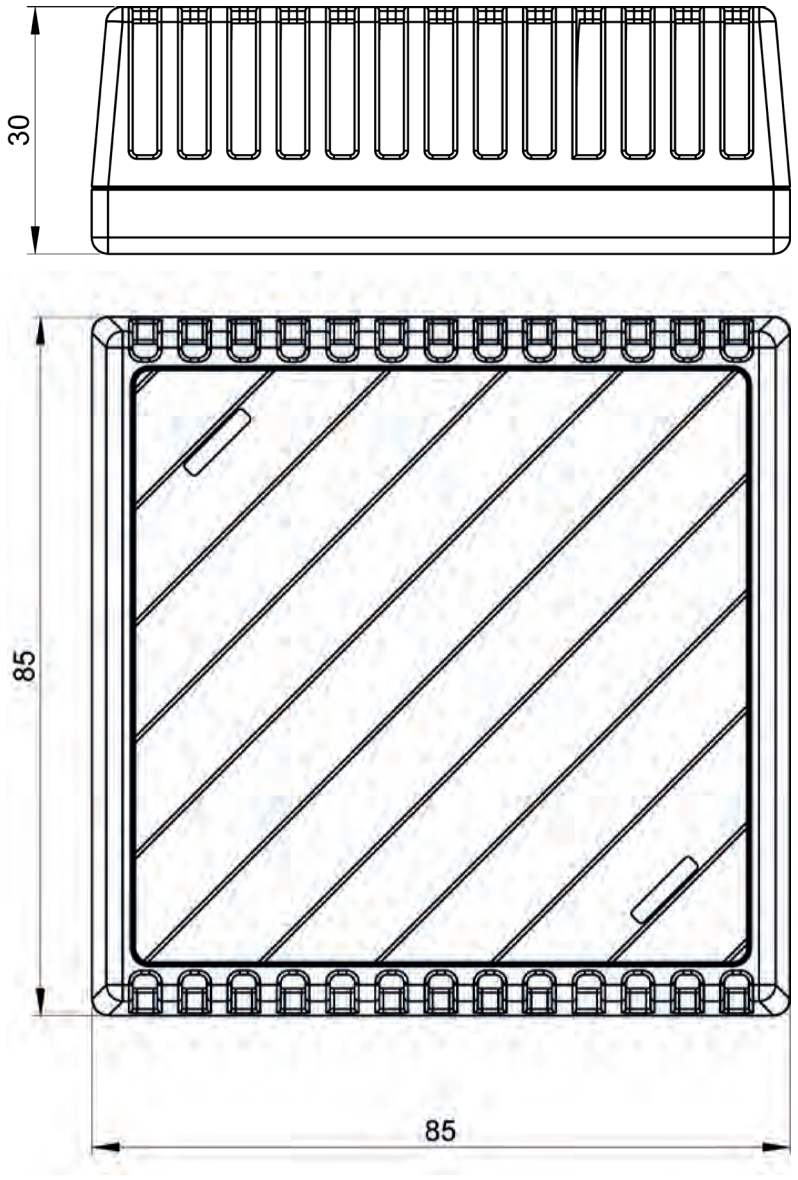
DESCRIPTION

Capteur d'ambiance en boîtier mural pour une utilisation en intérieur.

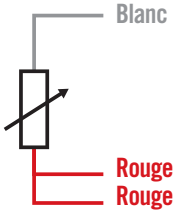
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA2
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Classe		A
Montage / Execution		1x3 fils
Temp. utilisation (°C)		-30…+70°C
Boîtier	Matière	Plastique
	Dimensions (Lxlxp) (mm)	85 x85 x 30 mm
	Raccordement	bornier à vis
	Fixation	Murale
	Option	Version avec transmetteur sortie 4-20ma (échelle : -30°C / +70°C)

SCHÉMA (MM)



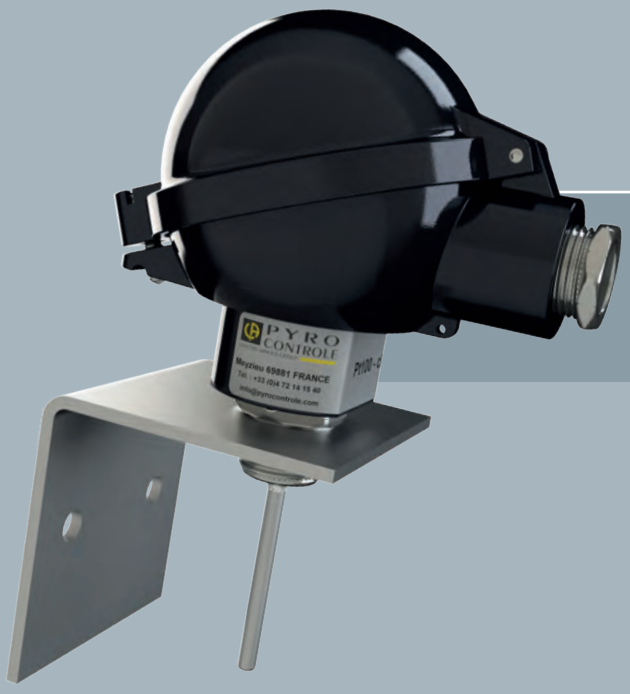
BRANCHEMENT



POUR COMMANDER

	Référence
Sans transmetteur	L915461-000
Avec transmetteur	L918856-001

Pour toute autre configuration, nous consulter.



SA3

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | IP 65 | jusqu'à 70°C

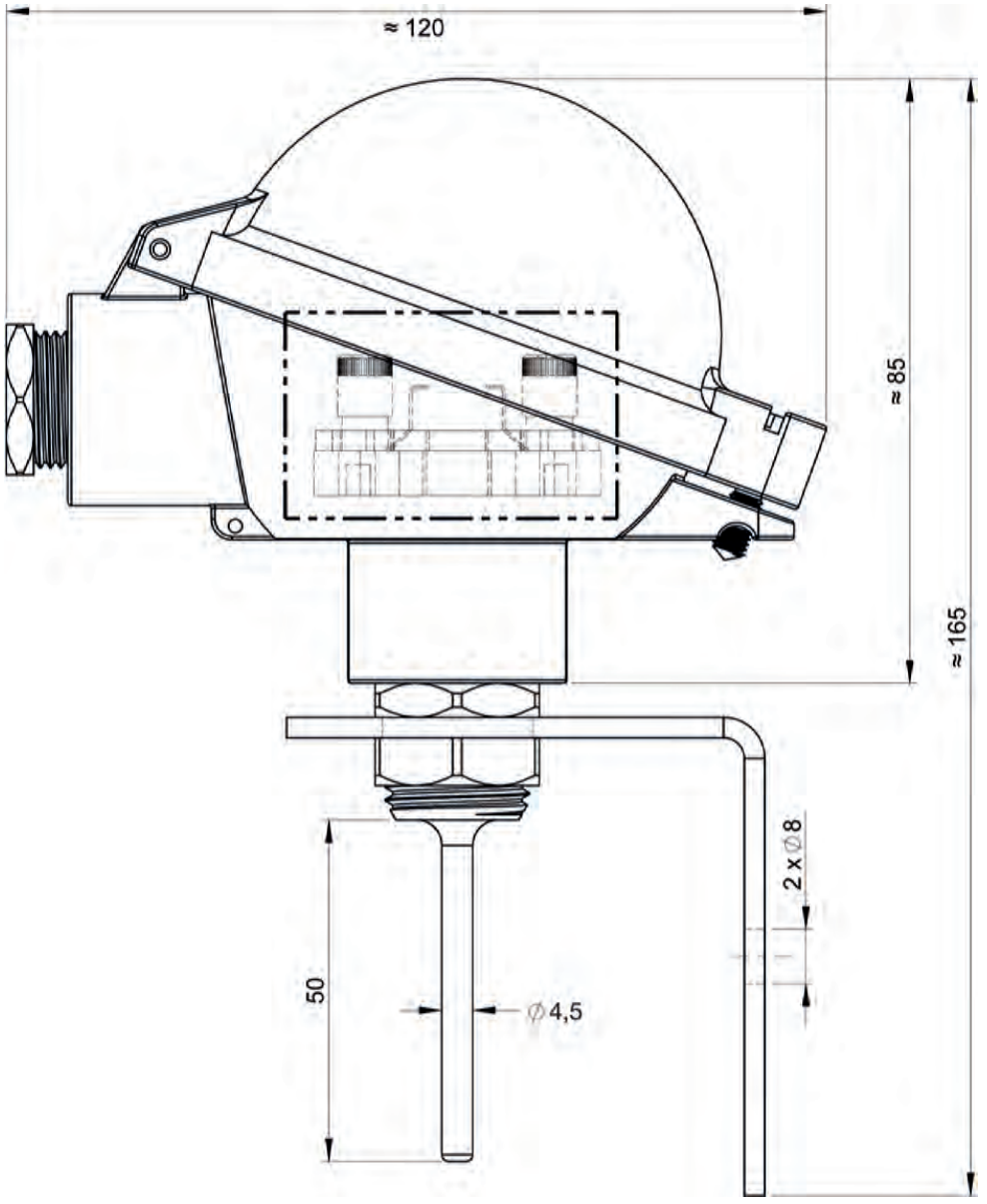
DESCRIPTION

Capteur d'ambiance en boîtier IP65 pour une utilisation en extérieur.

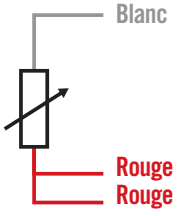
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA3
Conformité normes		CEI 60751
Type		Pt100 Ω
Classe		A
Montage / Execution		1x3 fils
Temp. utilisation (°C)		-30…+70°C
Protecteur	Matière	Inox 316L
	Diamètre (mm)	4,5 mm
	Longueur L (mm)	50 mm
Boîtier	Type	DAN-V, en alliage léger, IP65
	Sortie	PE M20x1,5
	Raccordement	Bornier céramique 3 fils
	Fixation	Murale par équerre inox, avec 2 trous de diamètre 8 mm
	Option	Version avec transmetteur sortie 4-20ma (échelle : -30°C / +70°C)

SCHÉMA (MM)



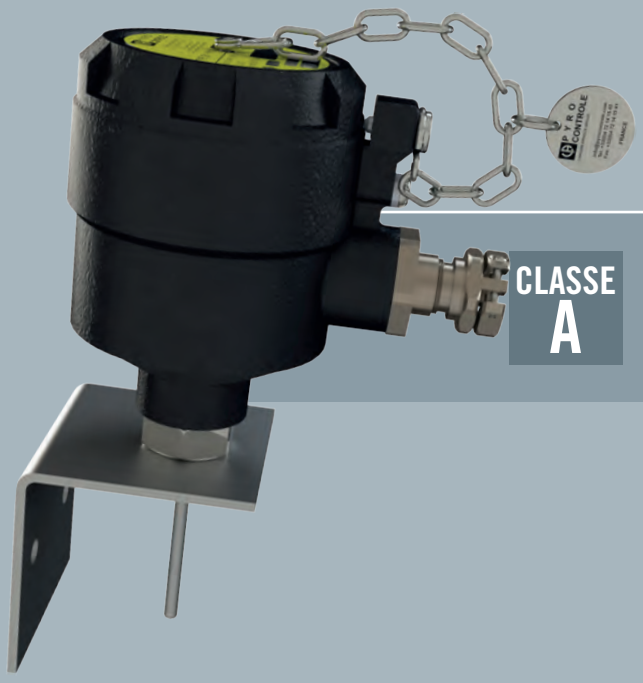
BRANCHEMENT



POUR COMMANDER

	Référence
Sans transmetteur	L919253-001
Avec transmetteur	L919253-002

Pour toute autre configuration, nous consulter.



SA4

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | IP 65 | ADF | jusqu'à 70°C

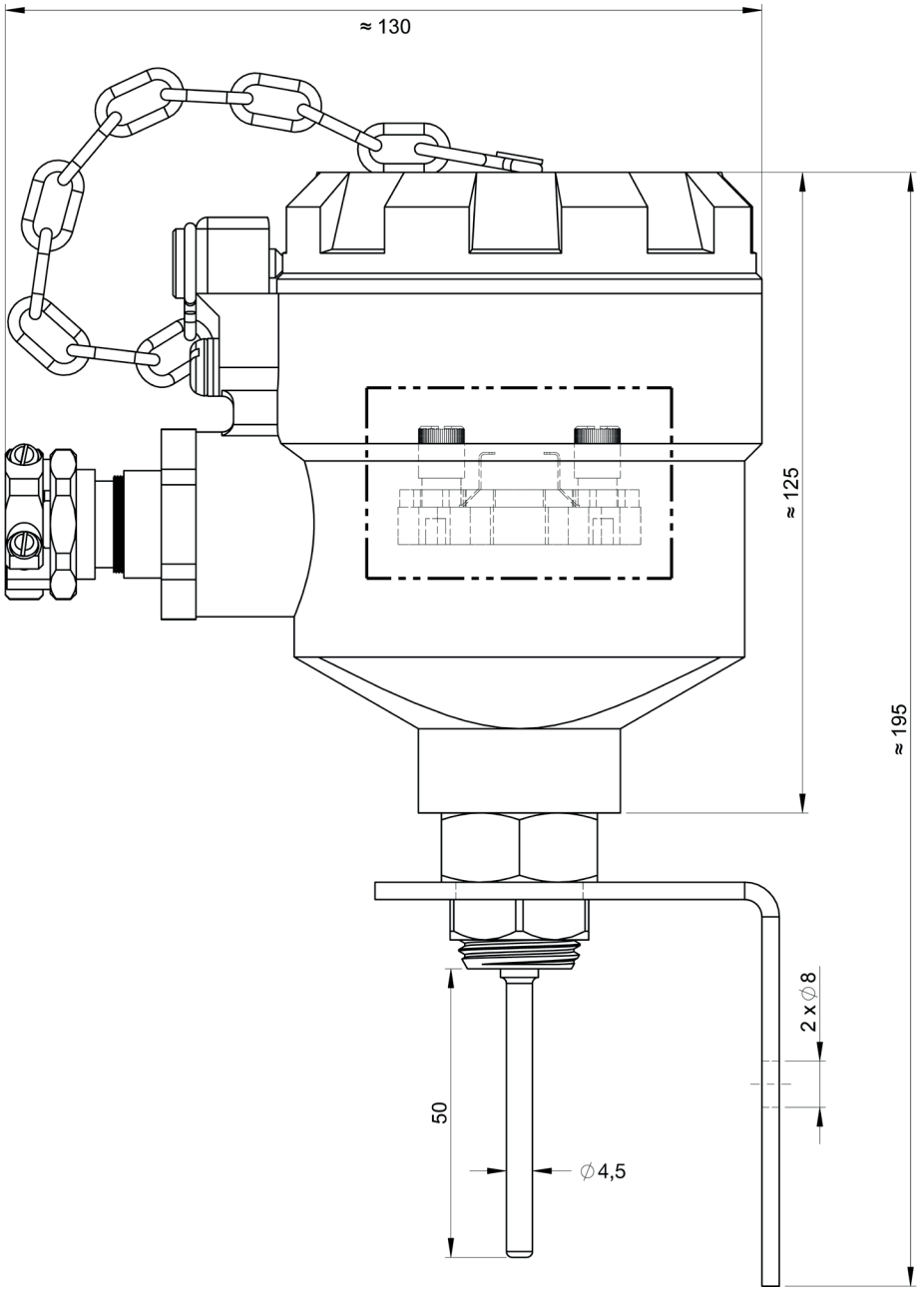
DESCRIPTION

Capteur d'ambiance en boîtier IP65 pour une utilisation en extérieur.

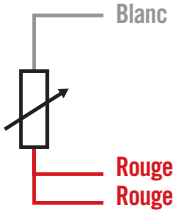
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA4
Conformité normes		CEI 60751 / EN 60079-0 : 2012 + A11:2013
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD - Ex db IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présence d'atmosphère poussière
Attestation d'examen CE de type		LCIE 15ATEX3007 X CEIEx LCIE 15.0015 X
Type		Pt100 Ω
Classe		A
Montage / Execution		1 x 3 fils
Temp. utilisation (°C)		-30…+70°C
Protecteur	Matière	Inox 316L
	Diamètre (mm)	4,5 mm
	Longueur L (mm)	50 mm
Boîtier	Type	PSX, en alliage léger, IP65
	Sortie	PE ATEX M 20 x 1,5
	Raccordement	Bornier céramique 3 fils
	Fixation	Murale par équerre inox, avec 2 trous de diamètre 8 mm
	Option	Version avec transmetteur sortie 4-20ma (échelle : -30°C / +70°C)

SCHÉMA (MM)



BRANCHEMENT



POUR COMMANDER

	Référence
Sans transmetteur	L919186-001
Avec transmetteur	L919186-002

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SA5
Pt100



CLASSE A | IEC 60751 | IP 65 | MONTAGE MURAL | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 70°C

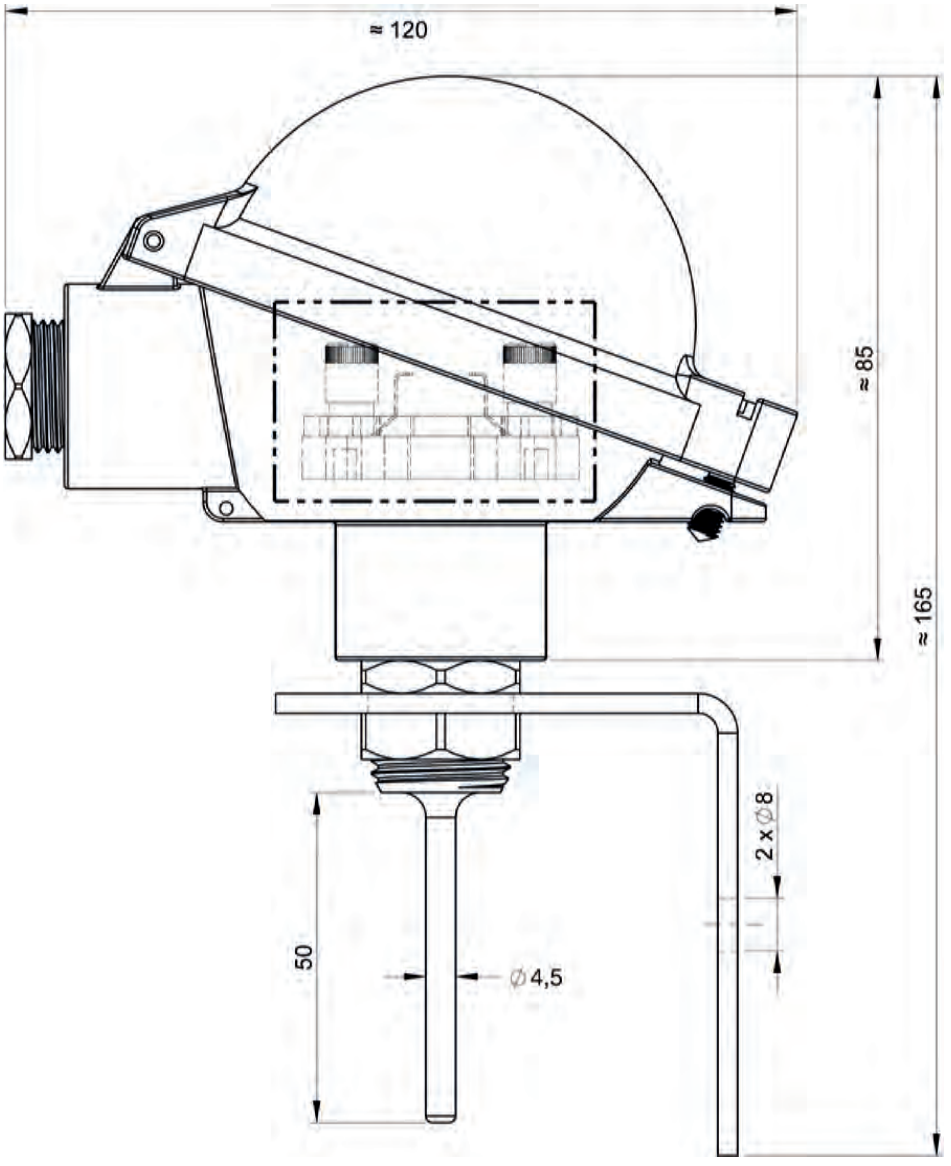
DESCRIPTION

Capteur d'ambiance en boîtier ATEX (Ex ia) IP65 pour une utilisation en intérieur/extérieur et en présence d'une atmosphère explosible.

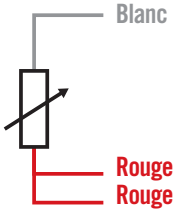
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA5
Conformité normes		CEI 60751 / EN 60079-0 : 2012 + A11:2013
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1 GD Ex ia IIC T4...T6 Ga Ex ia IIIC T135°C...T85°C Da
Attestation d'examen CE de type		LCIE 15ATEX3007 X CEIEx LCIE 15.0015 X
Type		Pt100 Ω
Classe		A
Montage / Execution		1 x 3 fils
Temp. utilisation (°C)		-30...+70°C
Protecteur	Matière	Inox 316L
	Diamètre (mm)	4,5 mm
	Longueur L (mm)	50 mm
Boîtier	Type	DAN-Vi, en alliage léger, IP65
	Sortie	PE ATEX M 20 x 1,5
	Raccordement	Bornier céramique 3 fils
	Fixation	Murale par équerre inox, avec 2 trous de diamètre 8 mm
	Option	Version avec transmetteur sortie 4-20ma (échelle : -30°C / +70°C)

SCHÉMA (MM)



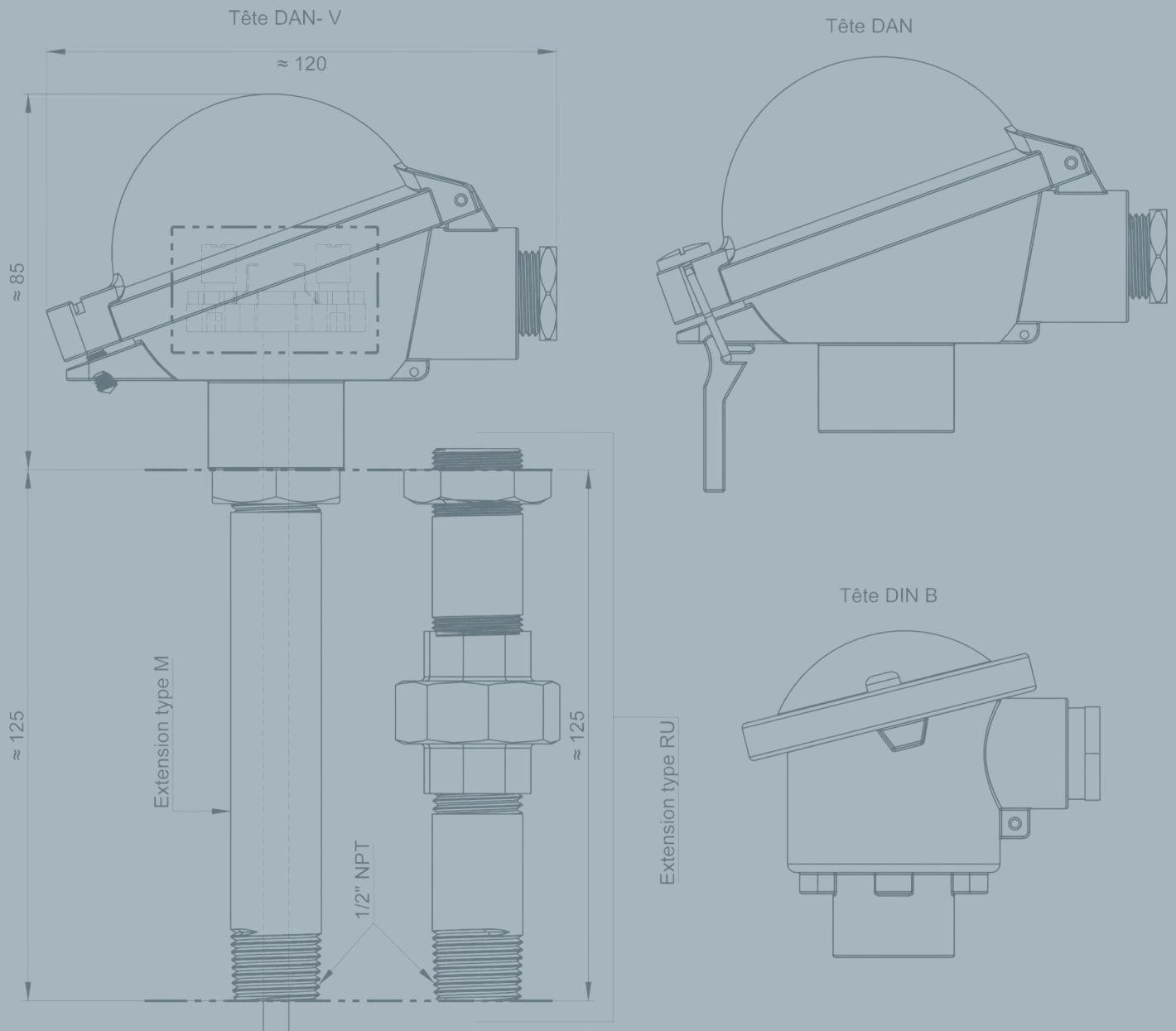
BRANCHEMENT



POUR COMMANDER

	Référence
Sans transmetteur	L919252-001
Avec transmetteur	L919252-002

Pour toute autre configuration, nous consulter.



CAPTEURS DE PROCESS À ÉLÉMENTS INTERCHANGEABLES



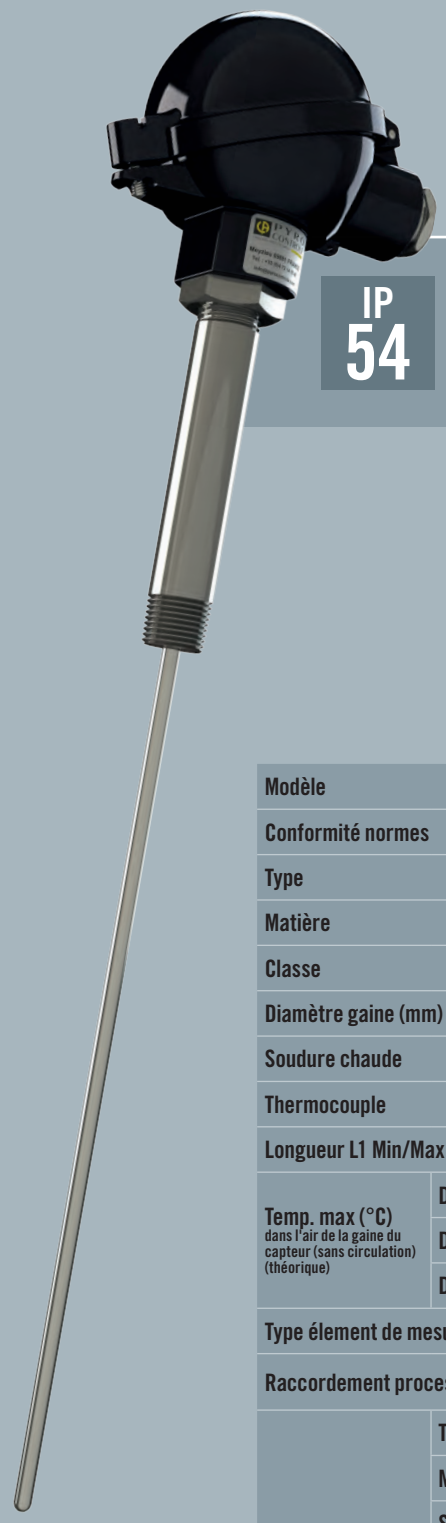


TPS : THERMOCOUPLE 174

SPS : Pt100 176

DG / TG : ELÉMENTS INTERCHANGEABLES THERMOCOUPLES 178

DS / TS : ELÉMENTS INTERCHANGEABLES PT100 180



TPS
THERMOCOUPLE

IP 54 | IP 65 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur process pour zone non dangereuse, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 238).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TPS				
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre gaine (mm)		4,5 - 6 - 8				
Soudure chaude		Isolée/A la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L1 Min/Max (mm)		120 à 1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	**Diam. 4,5 mm**	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Type élement de mesure		DG… / TG…				
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2"NPT. En inox.				
Sortie	**Type de tête**	DAN		DAN-V	DIN B	
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20x1,5				
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou Transmetteur				
	IP	IP54		IP65	IP54	
Accessoires (p. 332)		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	TYPE TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	SOUDURE CHAUDE	EXTENSION	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
TPS	DIB	1T	AC	6	1000	I	M	A	0/150
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5		6	7	
Choix possible	DAN : DAN DAN-V : DAV DIN B : DIB	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6 8	120 à 1 500 mm	Isolé : I (standard) A la masse : M	Type M : M Type RU : R	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

TABLEAU DES ASSOCIATIONS POSSIBLES

2 Type thermocouple Classe 1	Diamètre de la gaine (mm) 6	8 (4)
T (classe2)	316L	316L
J	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	- (3)
	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600

INFORMATIONS TRANSMETTEUR

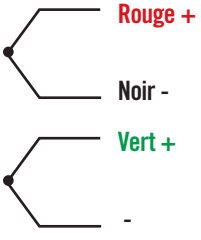
7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

Non compatible avec version duplex

BRANCHEMENT SUR BORNIER

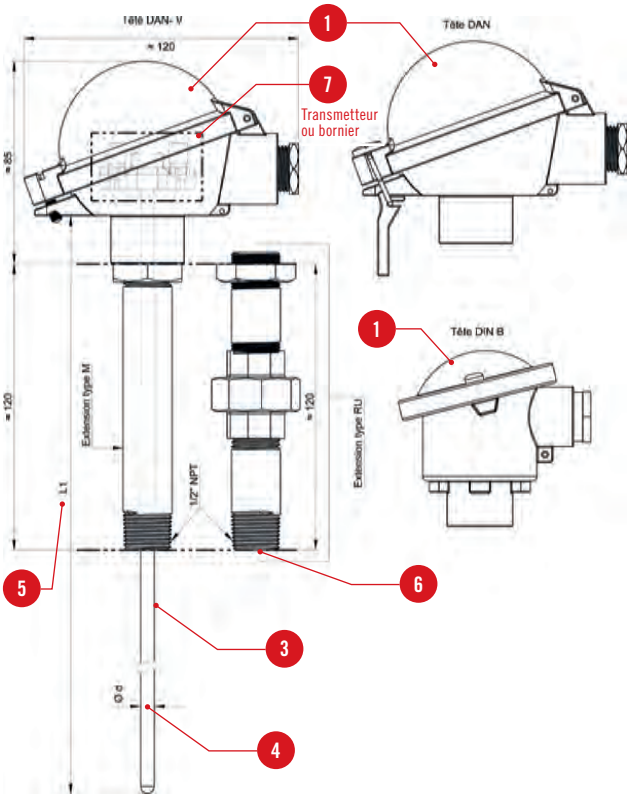
Thermocouple duplex



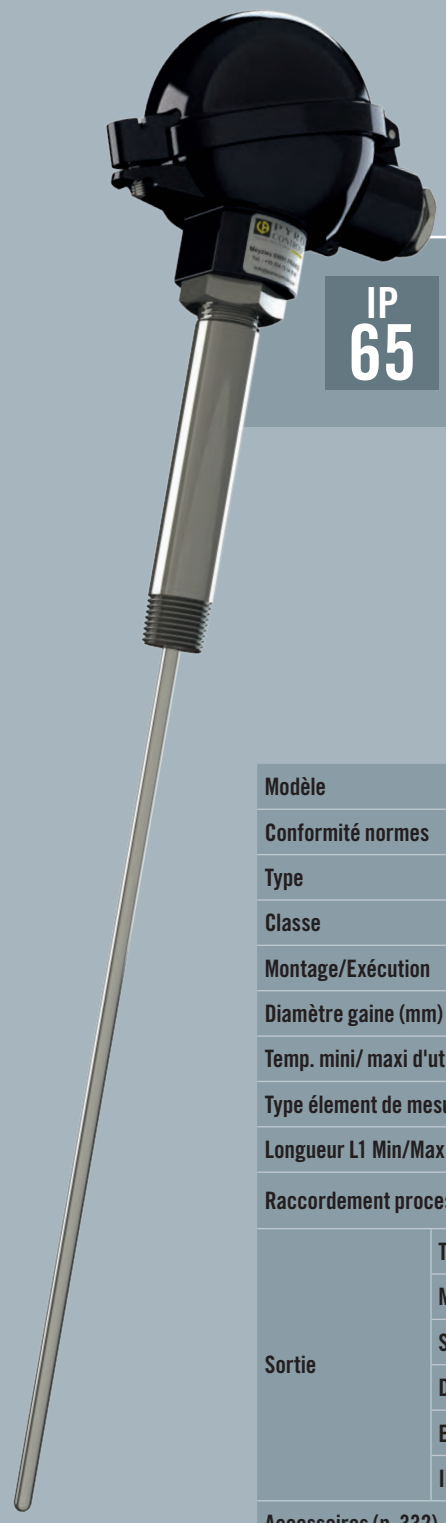
Thermocouple simple



SCHÉMA (MM)



Pour toute autre configuration, nous consulter.



SPS

Pt100

IP 65 | IP 54 | CLASSE A | IEC 60751 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 600°C

DESCRIPTION

Capteur process pour zone non dangereuse, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monté dans un puits thermométrique (voir page 238).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SPS		
Conformité normes		CEI 60751		
Type		Pt100		
Classe		A jusqu'à 450 °C I B de 450 à 600 °C		
Montage/Exécution		1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils		
Diamètre gaine (mm)		4,5 - 6 - 8		
Temp. mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+600°C		
Type élement de mesure		DS… / TS…		
Longueur L1 Min/Max (mm)		120 à 1 500		
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2"NPT. En inox.		
Sortie	**Type de tête**	DAN	DAN-V	DIN B
	Matière	Alliage léger		
	Sortie	1 PE M20x1,5		
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm		
	Equipement	Bornier céramique (standard) ou Transmetteur		
	IP	IP54	IP65	IP54
Accessoires (p. 332)		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe		

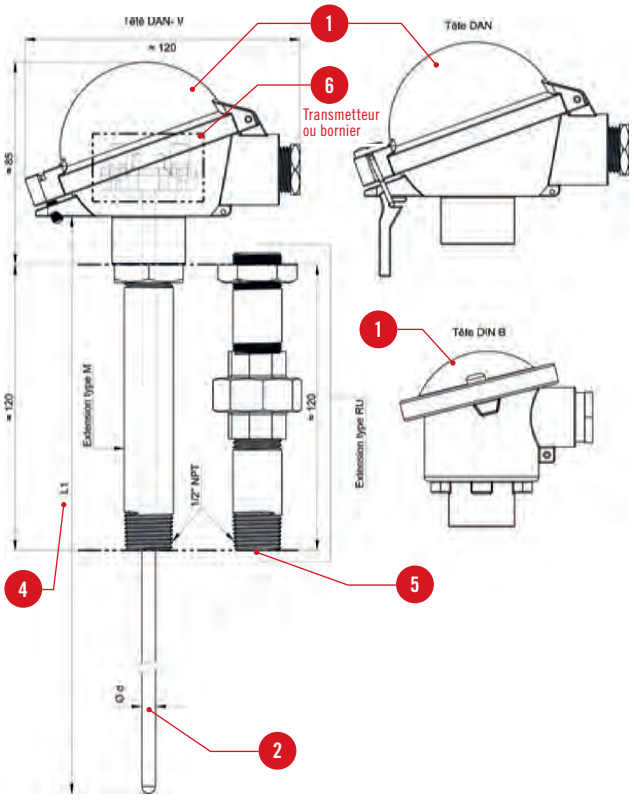
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	DIAMÈTRE (mm)	MONTAGE	LONG. L1 (mm)	EXTENSION	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
SPS	DAV	6	B	890	R	C	0/150
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	
Choix possible	DAN : DAN DAN-V : DAV DIN B : DIB	4,5 6 8	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	120 à 1 500 mm	Type M : M Type RU : R	LC5333A-100 : D LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

SCHÉMA (MM)



INFORMATIONS TRANSMETTEUR

6

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	LC5333A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

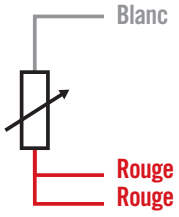
Non compatible avec version duplex

Pour toute autre configuration, nous consulter.

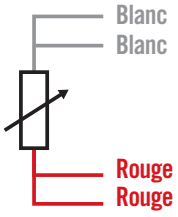
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

3

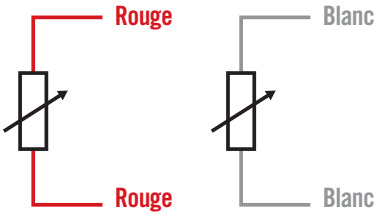
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



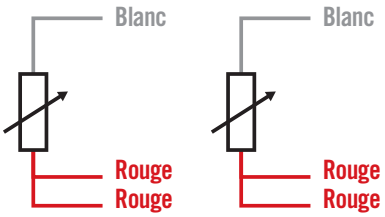
Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils

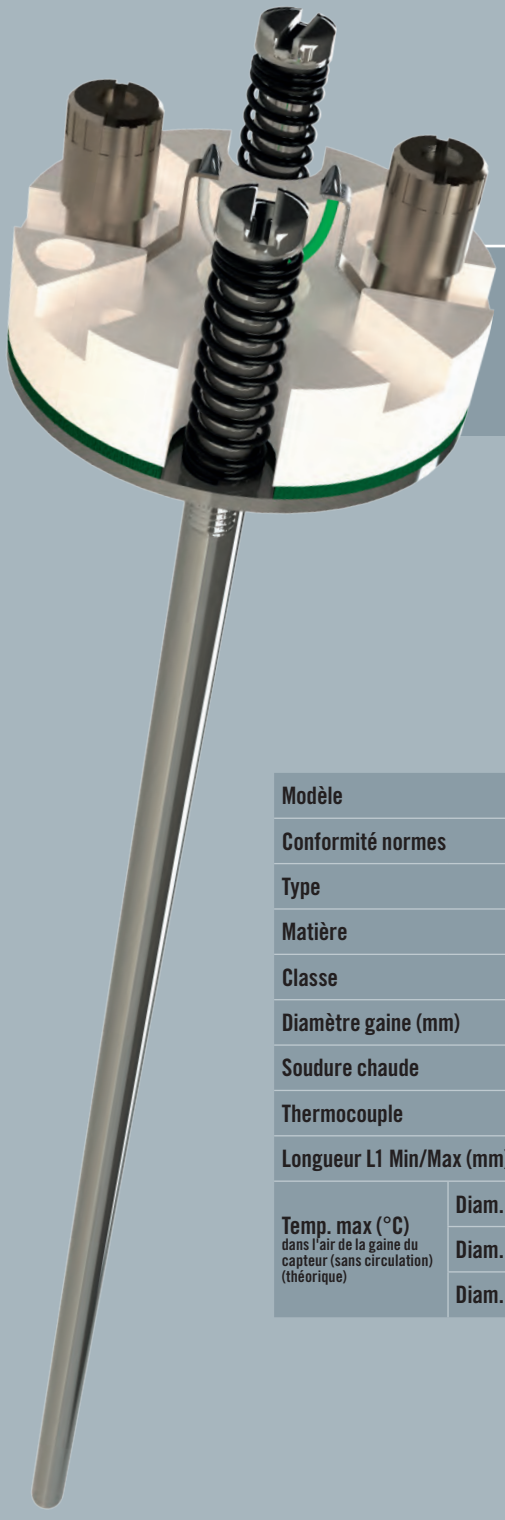


Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils





DG/TG
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Elément interchangeable à thermocouple pour une utilisation dans les capteurs type TPS. Equipé de ressorts de poussée pour un montage antivibratoire.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		DG... / TG...				
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre gaine (mm)		4,5 - 6 - 8				
Soudure chaude		Isolée/A la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L1 Min/Max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	**Diam. 4,5 mm**	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1100°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

	TYPE DE BORNIER	NATURE DE L'ÉLÉMENT		DIAMÈTRE (mm)		NATURE TC		NATURE GAINE		LONG. L1 (mm)		SOUDURE CHAUDE		EN OPTION TRANSMETTEUR		EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
	T	G1	-	6	-	K	-	AC	-	800	-	I	-	N	-	-
Référence tableau et schéma	1			2		3		4		5				6		
Choix possible	Bornier céramique DIN : D Embase pour transmetteur intégré : T	Thermocouple simple : G1 Thermocouple duplex : G2		4,5 6 8		K J T N		316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB		120 à 1 500 mm		Isolé : I (standard) A la masse : M		LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C SANS : N* *embase livrée fils libres (85 mm) sans boinier, ni transmeteur		

SCHÉMA (MM)

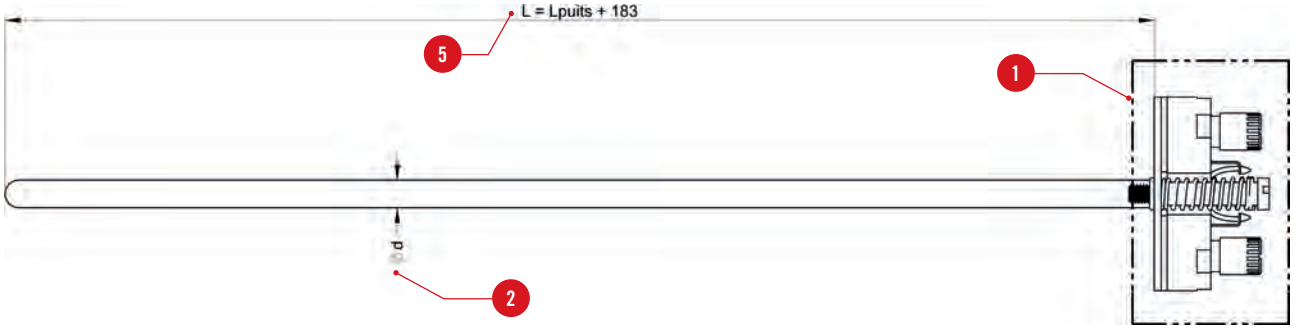


TABLEAU DES ASSOCIATIONS POSSIBLES

3 Type thermocouple Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)	
	6	8 2
T (classe2)	316L	316L
J	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L
2K	INCONEL600 4	INCONEL600

INFORMATIONS TRANSMETTEUR 6

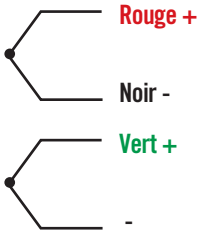
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

Non compatible avec version duplex

Pour toute autre configuration, nous consulter.

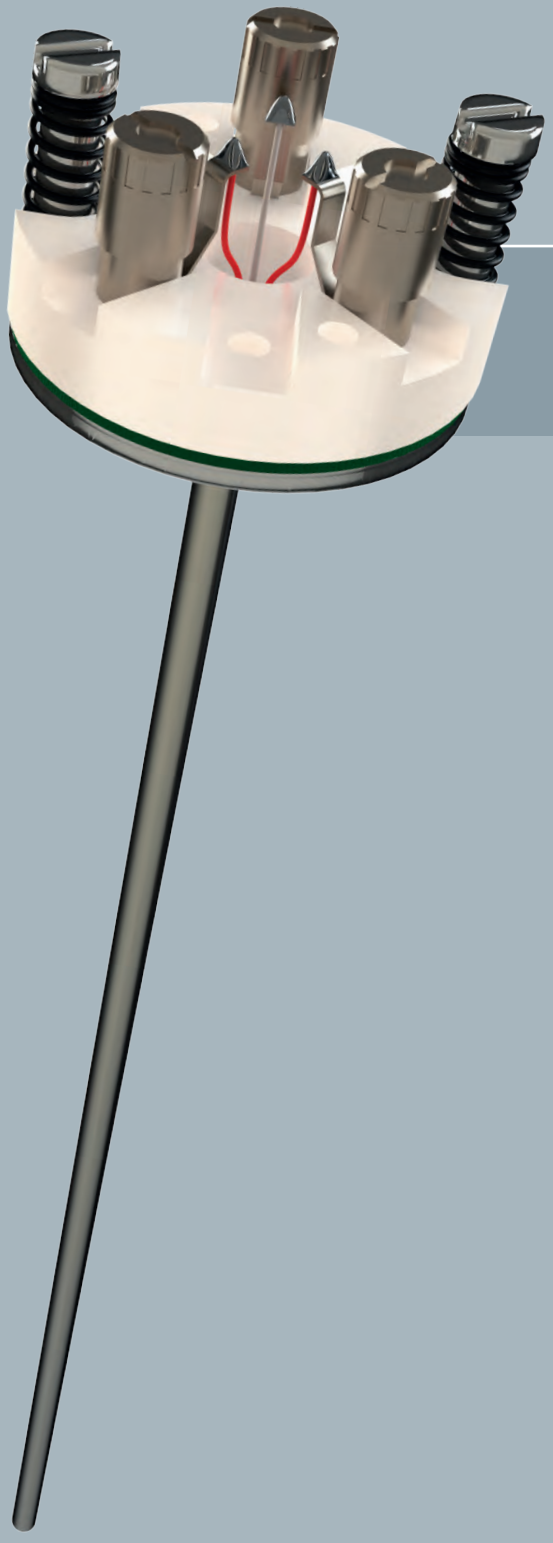
BRANCHEMENT

Thermocouple duplex



Thermocouple simple





DS/TS

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Elément interchangeable à Pt100 pour une utilisation dans les capteurs type TPS/SPS. Equipé de ressorts de poussée pour un montage antivibratoire.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	DS... / TS...
Conformité normes	CEI 60751
Type	Pt100
Classe	A jusqu'à 450 °C I B de 450 à 600 °C
Montage/Exécution	1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils
Diamètre gaine (mm)	4,5 - 6 - 8
Temp. mini/ maxi d'utilsation (°C)	-40...+600°C
Nature gaine	316L
Longueur L1 Max (mm)	1 500

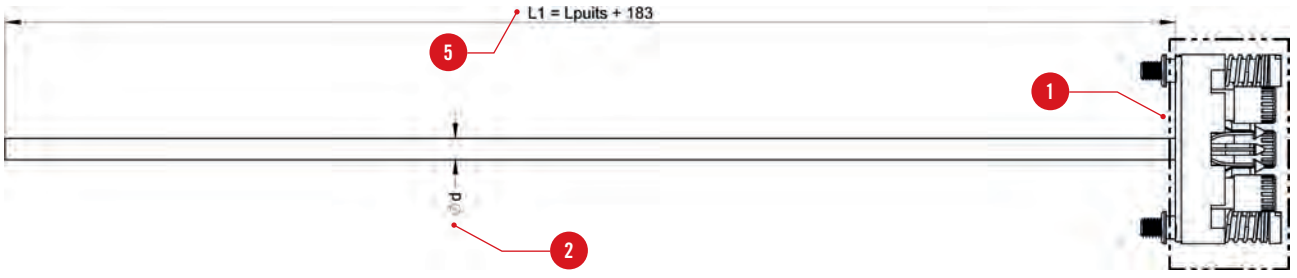
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

	TYPE DE BORNIER		NATURE DE L'ÉLÈMENT		Ø (mm)		MONTAGE		LONG. L1 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR		EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
	D	-	S1	-	8	-	4	-	900	A	-	0/150
Référence tableau et schéma	1		2		3		4		5	6		
Choix possible	Bornier céramique DIN : D Embase pour transmetteur intégré : T		Pt100 simple : S1 Pt100 duplex : S2		4,5 6 8		2x2 fils : 2 1x3 ou 2x3 fils : 3 1x4 fils : 4		Max 1 500 mm	LC5333A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C SANS : N* *embase livrée fils libres (85 mm) sans boinier, ni transmeteur		

SCHÉMA (MM)



INFORMATIONS TRANSMETTEUR

6

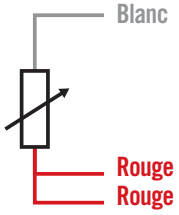
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	LC5333A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

Non compatible avec version duplex

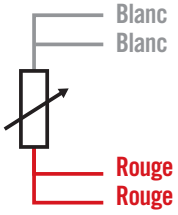
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

2 4

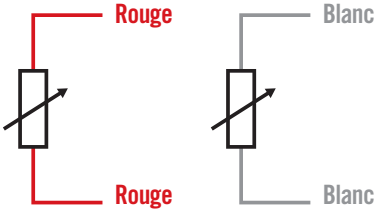
Branchement 1 Pt100 Ω 1x3 fils



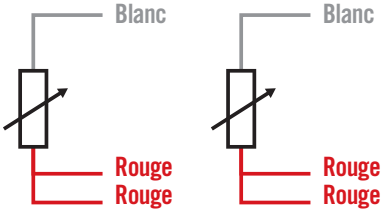
Branchement 1 Pt100 Ω 1x4 fils



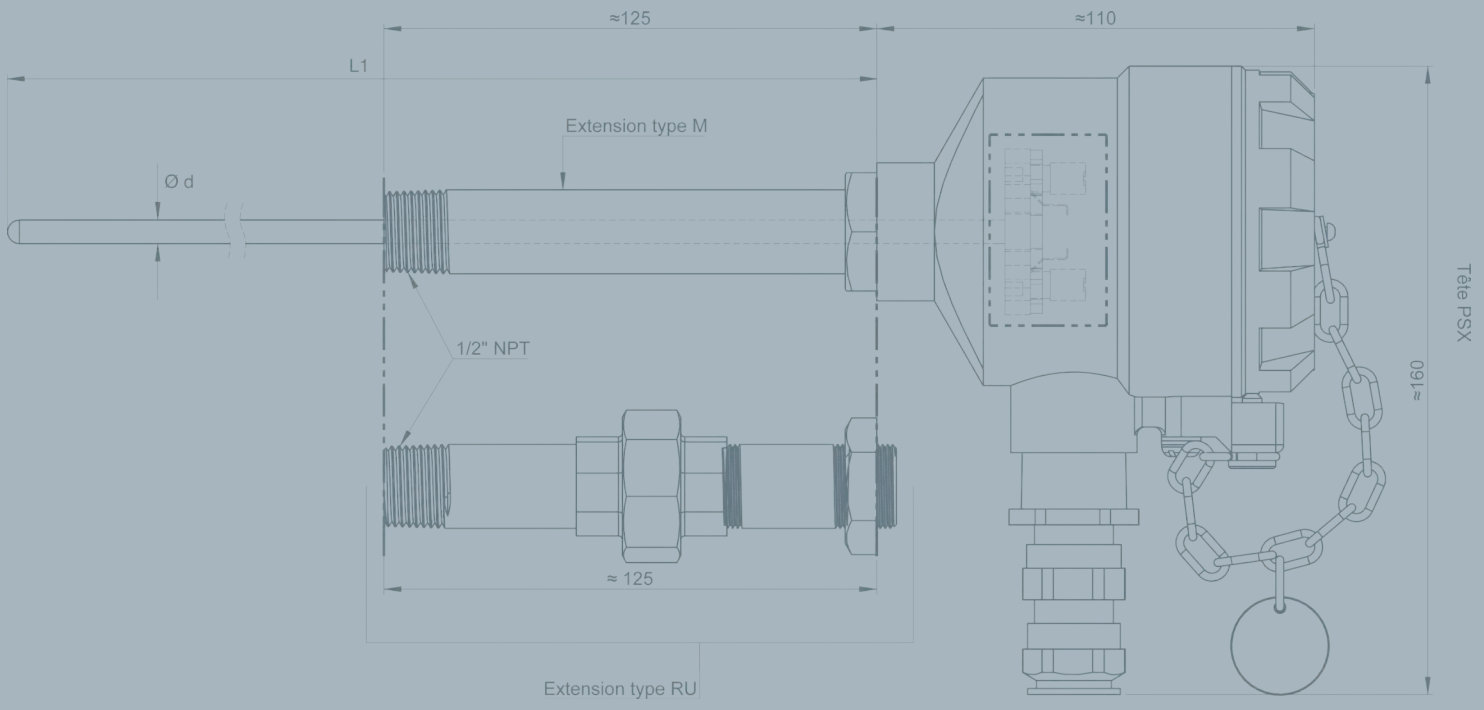
Branchement 2 Pt100 Ω 2x2 fils

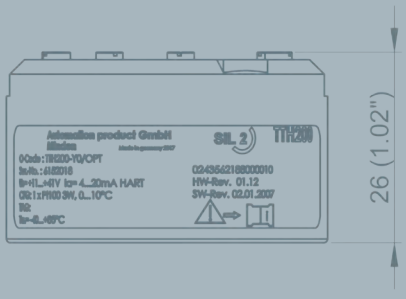


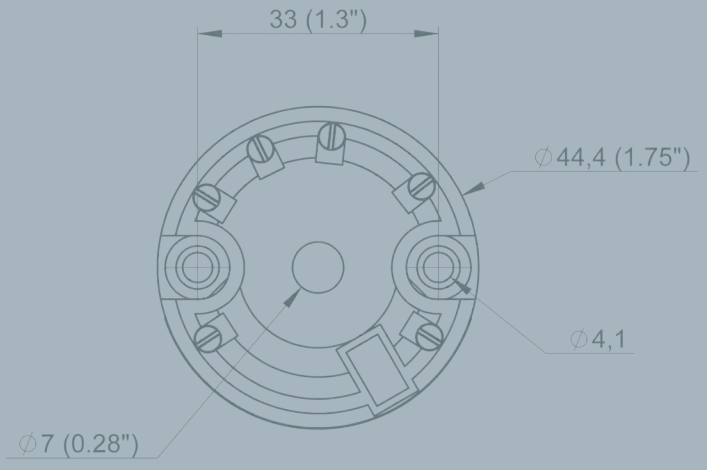
Branchement 2 Pt100 Ω 2x3 fils



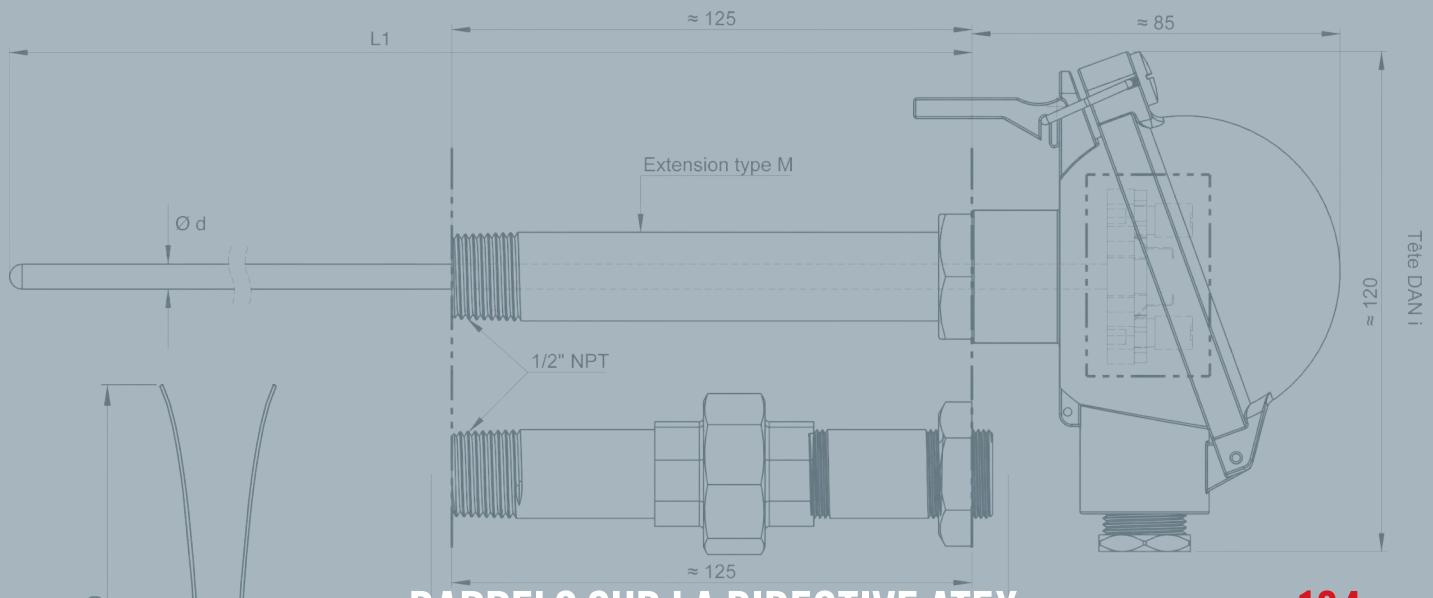
Pour toute autre configuration, nous consulter.







CAPTEURS POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES



RAPPELS SUR LA DIRECTIVE ATEX 184

DIRECTIVE "EQUIPEMENTS SOUS PRESSION" 188

SURETÉ DE FONCTIONNEMENT (SIL) 188

CONFIGUREZ VOS CAPTEURS ATEX 192

ENVIRONNEMENT GAZ 190

A - ZONES 0, 1, 2 - ATEX ia
- ID50 : CAPTEUR COMPLET ET ASSEMBLÉ 194
- ID50 : ACCESSOIRES 196
- TA1G : CAPTEUR TC IP54/IP65 208
- TAX41G : CAPTEUR TC IP67 210
- SA1G: CAPTEUR PT100 IP54/IP65 212
- SAX41G : CAPTEUR PT100 IP67 214
- TCG3I: TC À CÂBLE PVC 216
- TCG32I : TC À CÂBLE FE 218
- S1I : PT100 À CÂBLE PVC/FEP/SILICONE 220

B - ZONES 1, 2 - ATEX D
- ID50 : CAPTEUR CONFIGURABLE 222
- TAX42G : CAPTEUR TC IP67 236
- SAX42G : CAPTEUR Pt100 IP67 238

ENVIRONNEMENT POUSSIÈRES 240

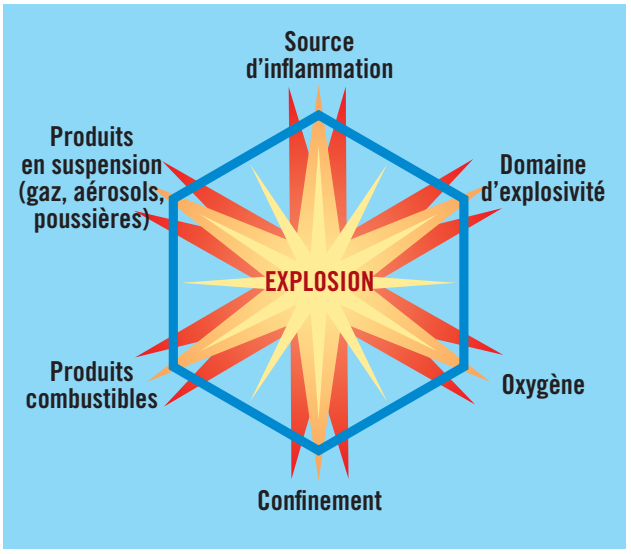
A - ZONES 20, 21, 22 - ATEX IA
- TA1D : CAPTEUR TC IP65 242
- TAX41D : CAPTEUR TC IP67 244
- SA1D : CAPTEUR PT100 IP65 246
- SAX41D : CAPTEUR PT100 IP67 248
- TCG3I: TC À CÂBLE PVC 250
- TCG32I : TC À CÂBLE FEP 252
- S1I : PT100 À CÂBLE PVC/FEP/SILICONE 254

B - ZONES 21, 22 - ATEX d
- TA2D : CAPTEUR TC IP65 258
- DGM/TGM : CAPTEUR TC CLASSE 1 260
- TAX42D : CAPTEUR TC IP67 262
- SA2D : CAPTEUR PT100 IP65 264
- DSM/TSM : CAPTEUR PT100 CLASSE A 266
- SAX42D : CAPTEUR PT100 IP67 268

LA DIRECTIVE ATEX 2014/34/UE



Une atmosphère explosive (**ATEX**) est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs ou poussières dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.



La directive 2014/34/UE, qui constitue une révision de la directive 94/9/CE, a été publiée au journal officiel de l'Union européenne du 29 mars 2014. Elle est obligatoire depuis le 20 avril 2016. Les textes de transposition en droit français ont été publiés :

- Décret n°2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risques
- Arrêté du 1er juillet 2015 relatif aux organismes habilités à réaliser les évaluations de la conformité et les opérations de suivi en service des produits et équipements à risques

La Directive 2014/34/UE s'applique aussi bien aux équipements électriques qu'aux équipements mécaniques. Elle vise explicitement les appareils et les systèmes de protection utilises dans une **ATEX** ; ainsi que les dispositifs de sécurité, de contrôle et de réglage même s'ils ne sont pas en contact avec une **ATEX**, dès lors qu'ils sont nécessaires ou contribuent au fonctionnement sur des appareils et systèmes de protection.

Les mesures de température situées en zones explosibles sont soumises à cette directive.

1 - GLOSSAIRE

Atmosphère explosive : Définie comme un mélange de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières…

- Avec l'air ;
- Dans les conditions atmosphériques ;
- Dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Atmosphère explosible : Atmosphère susceptible de devenir explosive.

Source d'inflammation : Inhérente à l'appareil concerné, particularité dont l'activation constitue un risque d'inflammation. Ces deux notions doivent être distinguées lors de l'analyse de risques. Les sources d'inflammation possibles sont listées dans l'EN 1127-1. Dans un site qui transforme des matières combustibles, et en présence d'oxygène dans l'air ambiant, la source d'inflammation est le seul élément qui peut être éliminé facilement pour prévenir une explosion. 13 sources d'inflammation ont été répertoriées dans l'EN 1127-1.

Fonctionnement normal : Situation qui existe quand les appareils, les systèmes de protection et les composants accomplissent la fonction prévue dans le cadre de leurs paramètres de conception. De faibles fuites peuvent faire partie du fonctionnement normal. Les défaillances qui impliquent une réparation ou un arrêt ne sont pas considérées comme faisant partie du fonctionnement normal.

Dysfonctionnement : Situation qui existe lorsque les appareils, systèmes de protection et composants n'accomplissent pas la fonction prévue, et risquent de générer une source d'inflammation. On qualifie de dysfonctionnement prévisible, un dysfonctionnement dont on sait par expérience qu'il peut survenir pendant la durée de vie du produit. Un dysfonctionnement rare apparait de façon exceptionnelle.

2 - DÉTERMINATION DES ZONE

Le classement des zones dans lesquelles une **ATEX** est susceptible de se former est de la responsabilité du chef d'établissement. Ce classement dépend de la probabilité de formation d'une **ATEX** et impose la catégorie des équipements qui y seront installes. Il n'est pas du ressort du fournisseur de matériel d'imposer la catégorie de l'équipement, mais celui-ci a un devoir d'information de la réglementation applicable vis-à-vis de son client. Les zones sont définies en fonction du type et de la probabilité de rencontrer une telle atmosphère. Il existe 3 niveaux de classement **de zones atex** en fonction du degré de dégagement de la source de matière combustible et de la nature de la ventilation en place. Une distinction est faîte entre les zones avec du gaz ou des vapeurs et les zones en présence de poussières.

ATMOSPHERE DE GAZ / VAPEURS / LIQUIDES	
Zone 0	Atmosphère explosive présente en permanence ou pendant de longues périodes, en fonctionnement normal **1000 heures/an = danger permanent, de longue durée ou fréquent**
Zone 1	Atmosphère explosive présente occasionnellement, en fonctionnement normal **Entre 10 et 100 heures/an ou plus = danger occasionnel**
Zone 2	Atmosphère explosive présente accidentellement, en cas de dysfonctionnement ou pendant de courtes durées **Moins de 10 heures/an = danger rare ou de courte durée**
POUSSIERES	
Zone 20	Atmosphère explosive présente en permanence ou pendant de longues périodes, en fonctionnement normal **1000 heures/an = danger permanent, de longue durée ou fréquent**
Zone 21	Atmosphère explosive présente occasionnellement, en fonctionnement normal **Entre 10 et 100 heures/an ou plus = danger occasionnel**
Zone 22	Atmosphère explosive présente accidentellement, en cas de dysfonctionnement ou pendant de courtes durées **Moins de 10 heures/an = danger rare ou de courte durée**

3 - LES GROUPES DE GAZ ET DE POUSSIÈRES

En ATEX, à chaque groupe de gaz correspond un gaz de référence. Ces groupes sont créés selon leurs caractéristiques d'inflammation.

GROUPE	GAZ DE RÉFÉRENCE	DANGEROSITÉ DU GAZ
IIA	Propane	++
IIB	Ethylène	+++
IIC (le plus dangereux)	Hydrogène/Acétylène	++++

Les poussières sont également classées en 3 groupes de poussières explosibles.

GROUPE	TYPE DE POUSSIÈRES	DANGEROSITÉ DES POUSSIÈRES
IIIA	Fibres combustibles	+
IIIB	Poussières non conductrices	++
IIIC (le plus dangereux)	Poussières conductrices	+++

4 - DÉFINITION DES CATÉGORIES DE MATÉRIELS

GROUPES I ET II

Les appareils et systèmes de protection sont classés en deux groupes :

- **Groupe I** : appareils destinés à être utilisés dans les parties souterraines et en surface des mines susceptibles d'être mises en danger par le grisou et/ou des poussières inflammables.
- **Groupe II :** appareils destinés à être utilisés dans des industries de surface susceptibles d'être mises en danger par des atmosphères explosibles.

Nous ne proposons pas de produits classés dans le groupe I. Nous ne parlerons donc que des appareils de groupe II.

CATÉGORIES DU GROUPE II

- **Catégorie 1** : Les appareils de cette catégorie sont caractérisés par au moins deux moyens de protection contre les risques d'explosion, fonctionnant de telle manière qu'en cas de défaillance d'un des moyens de protection, au moins un second moyen indépendant assure un niveau de protection suffisant. Ces appareils sont conçus pour pouvoir fonctionner en zone 0 ou 20.
- **Catégorie 2** : Le ou les moyens de protection contre les risques d'explosion relatifs aux appareils de cette catégorie doivent fonctionner de manière a assurer un niveau de protection contre les risques d'explosion suffisant même en cas de dysfonctionnement prévisible. Ces appareils sont conçus pour pouvoir fonctionner en zone 1 ou 21.
- **Catégorie 3** : La conception des appareils de cette catégorie doit assurer un niveau de protection contre les risques d'explosion suffisant en fonctionnement normal. Ces appareils sont conçus pour pouvoir fonctionner en zone 2 ou 22.

Les catégories d'appareils du groupe II doivent être utilisées comme suit :

G : Gaz

D : Dust (poussière)

ZONE	CATEGORIE DE L'APPAREIL
0	1G, (1)G
1	2G, (2)G (ou 1G, (1)G)
2	3G, (3)G (ou 1G et 2G, (1)G et (2)G)
20	1D, (1)D
21	2D, (2)D (ou 1D, (1)D)
22	3D, (3)D (ou 1D et 2D, (1)D et (2)D)

- Utilisation dans la zone dangereuse : Catégorie 1G
- Installation en zone sure. Transmet ou reçoit un signal vers/de la zone dangereuse : Catégorie (1)G

Si vous souhaitez utiliser un appareil en zone 0, la catégorie de celui-ci devra être 1G. Seule cette catégorie est autorisée dans cette zone.

Pour la zone 2, les appareils de catégories 3G sont autorisés mais également ceux des catégories 1G et 2G : qui peut le plus peut le moins.

Les appareils de catégories xGD pourront être utilisés dans des atmosphères explosibles Gaz et Poussière.

5 - LES CLASSES DE TEMPÉRATURE

Nous vous présentons ci-après les différentes **classes de températures ATEX**, applicables aux **ATEX** et avec les règles de limitation différentes selon les températures. Ces gammes de températures (T1 à T6) permettent alors de classer les appareils destinés à être installés ou utilisés en zone **ATEX**.

La température d'auto-inflammation, donnée pour un produit combustible (gaz, vapeurs, poussières) est la température avec

laquelle le mélange avec **l'air s'enflamme spontanément.** Il n'y a pas besoin d'apporter au mélange une source d'inflammation spécifique (flamme, étincelle, arc électrique, etc.) la température est suffisante pour mettre feu au mélange.
Les fabricants s'engagent sur une température de leurs équipements via les **classes de température.** Si l'équipement présente une classe de température T2 alors le fabricant garantit, dans les conditions données, que la température de surface de son matériel ne dépassera jamais 300°C.

La température maximale de surface admissible doit toujours être inférieure au point d'autoinflammation.

CLASSES DE TEMPÉRATURE

Température maximale de surface admissible	Marquage appareil
450°C	T1
300°C	T2
200°C	T3
135°C	T4
100°C	T5
85°C	T6

TABLEAU RÉCAPITULATIF CROISÉ ENTRE GROUPE DE GAZ ET CLASSE DE TEMPÉRATURE :

CLASSEMENT DES GAZ ET VAPEURS EN GROUPES DE GAZ ET CLASSES DE TEMPÉRATURE					
	T1	T2	T3	T4	T6
I	Méthane				
II A	Acétone, ethane, acétane d'ethyle, ammoniac, benzol, acide acétique, oxyde de carbon, méthanol, propane, toluène	Alcool éthylique, i-acétate d'amyle, n-butane, n-alcool bulytique	Essence, gasoil, Kérosène, mazout domestique, n-hexane	Aldéhyde acétique, Ether éthylique"	
II B	Gaz de ville	Ethylène			
II C	Hydrogène	Acétylène			Disulfure de carbone

RÈGLES DE LIMITATION DE TEMPÉRATURE

Pour les poussières : la température est un élément du marquage du marquage Ex poussières.

- **Nuages de poussières**: Dans le cas de l'apparition d'un nuage de poussière, la température maximale de surface du matériel ne doit en aucun cas dépasser 2/3 de la température d'inflammation : Température max (C°) = 2/3 de la température d'inflammation d'un nuage depoussières (Tci)
- **Couches de poussières :** La température doit être limitée en fonction de la présence d'une couche de poussière inférieure à 5mm : Température max = 5mm – 75 k (75 k étant le coefficient de sécurité égal à 75°C)

EXEMPLES DE POUSSIÈRES EXPLOSIBLES

Acide acétylsalicylique, Acide ascorbique, Aluminium, Amidon (blé), Asphalte, Blé, Cacao, Cellulose, Farine / froment, Lait en poudre, Malt, Paracétamol, Polystyrène, Savon, Soja (farine), Sucre…

REMARQUES

- Sur les produits ATEX certifiés "POUSSIERES", la température maximale de surface est indiquée en toutes lettres dans le marquage poussières qui figure sur l'étiquette. A ne pas confondre avec la classe de température T1 à T6 qui elle ne concerne que les gaz et vapeurs !
- Ne pas confondre la température maximale de surface d'un appareil certifié poussières (ex : T85 °C) ou la classe de température d'un appareil certifié gaz (ex : T4) avec la température ambiante admissible du matériel. Ce sont des caractéristiques bien distinctes.

		NUAGE DE POUSSIÈRE		COUCHE DE POUSSIÈRE DE 5 MM		
	NO. D'IDENTIFICATION IFA / INRS	T° D'AUTO INFLAMMATION T1	T° DE SURFACE DU MATERIEL (2/3 DE T1)	T° D'AUTO INFLAMMATION T2	T° DE SURFACE DU MATÉRIEL (T2-75°C)	TEMPERATURE MAXIMALE DE SURFACE À RETENIR POUR LE CHOIX DU MATÉRIEL
Blé en vrac	3466	490 °C	326 °C	290 °C	215 °C	215 °C
Cacao en poudre	3469	590 °C	393 °C	250 °C	175 °C	175 °C
Amidon de blé	3525	380 °C	253 °C	530 °C	455 °C	253 °C
Lait en poudre	2046	460 °C	306 °C	330 °C	255 °C	255 °C
Farine de soja	1264	430 °C	286 °C	420 °C	345 °C	286 °C
Soufre	2535	240 °C	160 °C	250 °C	175 °C	160 °C
Charbon de bois	254	520 °C	346 °C	320 °C	245 °C	245 °C
Sucre, pectine	232	410 °C	273 °C	380 °C	305 °C	273 °C

Source : banque de données GESTIS-CARATEX

6 - LES MODES DE PROTECTION

Il existe plusieurs modes de protection reconnus par la IEC (Commission Electrotechnique Internationale) et le CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique). Chaque mode de protection est symbolisé par des lettres minuscules qui figurent sur l'étiquette ATEX du matériel. Plusieurs modes de protection peuvent être utilisés sur un même appareil. Dans ce cas les symboles concernés apparaissent les uns après les autres (ex : Ex db eb op is q IIC T4 Gb).

Les modes de protection les plus utilisés pour les capteurs de température chez Pyrocontrole sont le "ia" (sécurité intrinsèque) et le "d" (enveloppe antidéflagrante, couramment appelé aussi "ADF").

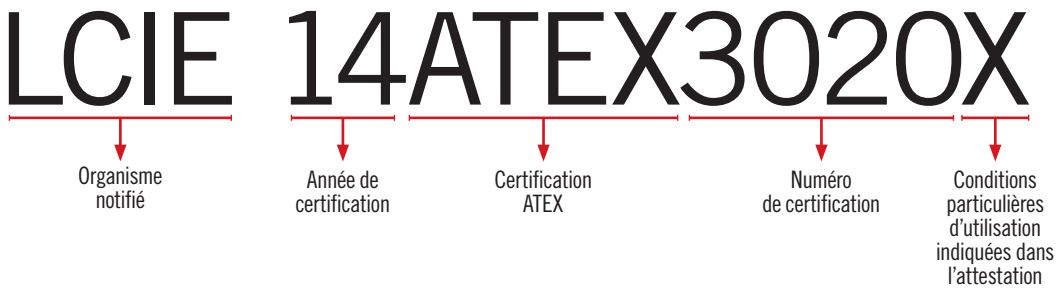
PRINCIPAUX MODES DE PROTECTION DES MATÉRIELS ÉLECTRIQUES

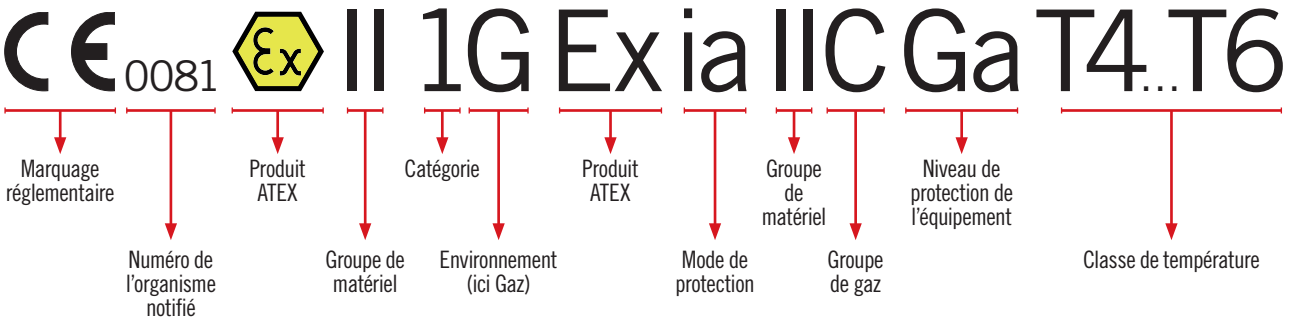
TYPE	SYMBOLE	MODE DE PROTECTION	GROUPE	CATÉGORIE D'APPAREIL	NIVEAU DE PROTECTION DE L'APPAREIL (EPL)	NORMES CENELEC / IEC	PRINCIPE DE PROTECTION
d	da	enveloppe antidéflagrante	II	1 G	Ga	60079-1	Les pièces qui peuvent enflammer une atmosphère explosive sont enfermées dans une enveloppe, qui doit résister à une explosion interne et empêcher la propagation de cette explosion vers l'extérieur.
	db			2 G	Gb		
	dc			3 G	Gc		
e	eb	sécurité augmentée	II	2 G	Gb	60079-7	Des mesures sont prises dès la conception pour éviter tout échauffement interne, ainsi que tout arc éléctrique ou étincelles, à l'intérieur ou sur les parties extérieures d'un appareil électrique.
	ec			2 D	Db		
i	ia	sécurité intrinsèque	II	1 G	Ga	60079-11	Limitation de l'énergie élecriques et de l'échauffement interne, qui empêche toute inflammation.
	ib			2 G	Gb		
	ic			3 G	Gc		
nA	nA	non étincelant	II	3 G	Gc	60079-15	Suppression des arcs électriques, étincelles ou échauffement interne.
nC	nC	dispositif scellé	II	3 G	Gc	60079-15	Doit contenir une explosion interne ou doit empêcher le mélange explosif de pénétrer à l'intérieur.
nR	nR	respiration limitée	II	3 G	Ga	60079-15	Enveloppe conçue pour limiter la pénétration du mélange explosif.
m	ma	encapsulage	II	1 G	Gb	60079-18	Exclusion de l'atmosphère explosive par encapsulage des pièces dans une résine.
	mb			2 G	Gb		
	mc			3 G	Gc		
op is	op is	rayonnement optique à sécurité intrinsèque	II	1 G	Ga	60079-28	Limitation de l'énergie lumineuse produite, (par exemple par une LED), pour éviter l'inflammation de l'atmosphère explosive environnante.
	op is			2 G	Gb		
	op is			3 G	Gc		
t	ta	protection par enveloppe	III	1 D	Da	60079-31	La construction de l'appareil empêche toute pénétration de poussières à l'intérieur.
	tb			2 D	Db		
	tc			3 D	Dc		

7 - INDICES DE PROTECTION

	INDICE DE PROTECTION IP (IEC 60529)	
	PROTECTION CONTRE LES CORPS SOLIDES	PROTECTION CONTRE LES LIQUIDES
0	Pas de protection.	
1	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm. Exemple : contact involontaire de la main.	Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau. Exemple : condensation.
2	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12,5 mm. Exemple : doigt de la main.	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à (15*) par rapport à la verticale.
3	Protégé contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm. Exemple : outils, fils.	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 60 ° par rapport à la verticale.
4	Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm. Exemple : outils fins, petits fils.	Protégé contre les projections d'eau de toutes les directions.
5	Protégé contre les poussières. Pas de dépôt nuisible.	Protégé contre les projections d'eau à lance de toutes les directions.
6	Protection contre la pénétration de poussière (étanche).	Protégé contre les projections d'eau assimillabls aux paquets de mer.
7		Protégé contre les effets de l'immersion entre 0,15 et 1 m.
8		Protégé contre les effets de l'immersion prolongée sous pression.

8 - MARQUAGE ATEX COMPLET





LA DIRECTIVE N°2014/68/UE EQUIPEMENTS SOUS PRESSION

La directive européenne « équipements sous pression » (DESP) fixe les exigences envers les équipements sous pression pour la mise en circulation des équipements sous pression à l'intérieur de l'espace économique européen. La version actuellement en vigueur est la directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression.

Suite à l'examen des fiches du Comité de Liaison des Appareils sous Pression (CLAP) relatives à la Directive 2014/68/UE, PYROCONTROLE vous informe que

- Un capteur isolé ne répond pas à la définition de l'accessoire sous-pression (Numéro d'orientation A-25 – Numéro CLAP X029)

- Si on considère un capteur comme un composant incorporé à un équipement, les exigences doivent être vérifiées mais le marquage ne s'applique pas (Numéro d'orientation A-22 – Numéro CLAP X027)

- Les procédures d'évaluation de la conformité et les exigences essentielles de sécurité de la DESP 97/23/CE s'appliquent à la chaîne de sécurité complète (Numéro d'orientation A-25 – Numéro CLAP X029)

En conséquence, le marquage CE ne peut être apposé (au titre de la Directive Équipements sous pression) sur un capteur isolé.

SIL (SAFETY INTEGRITY LEVEL) NORME EN 61508

La présente Norme internationale traite de la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité. Elle concerne les applications pour lesquelles un défaut des systèmes exerce une influence considérable sur la sécurité des personnes, de l'environnement et des installations.

LA NORME EN 61508 :

Certains processus industriels peuvent représenter des dangers pour les personnes, l'environnement et les installations elles-mêmes.

Les fonctions de sécurité sont destinées à réduire ces dangers. Le « SIL » consiste à ramener les risques à un niveau tolérable. La norme EN 61508 a été éditée afin de décrire à la fois la nature de l'évaluation des risques et la réalisation de fonctions de sécurité pour les capteurs, le traitement logique et les actionneurs. Ces mesures comprennent une «suppression des risques» (défauts systématiques) et une «maîtrise des risques» (défauts aléatoires). Ce standard de base, indépendant des applications, décrit les exigences quant aux fonctions de sécurité des composants et systèmes et permet de développer des normes spécifiques branches (par ex. la norme EN 61511, voir ci-après).

LA NORME EN 61511 :

Cette Norme internationale permet de définir des exigences relatives aux spécifications, à la conception, à l'installation, à l'exploitation et à l'entretien d'un système instrumenté de sécurité, de telle manière qu'il puisse être mis en œuvre en toute confiance, et ainsi établir et/ou maintenir les processus dans un état de sécurité convenable. La présente norme a été conçue pour être une mise en œuvre de la IEC 61508 dans le domaine de l'industrie des processus.

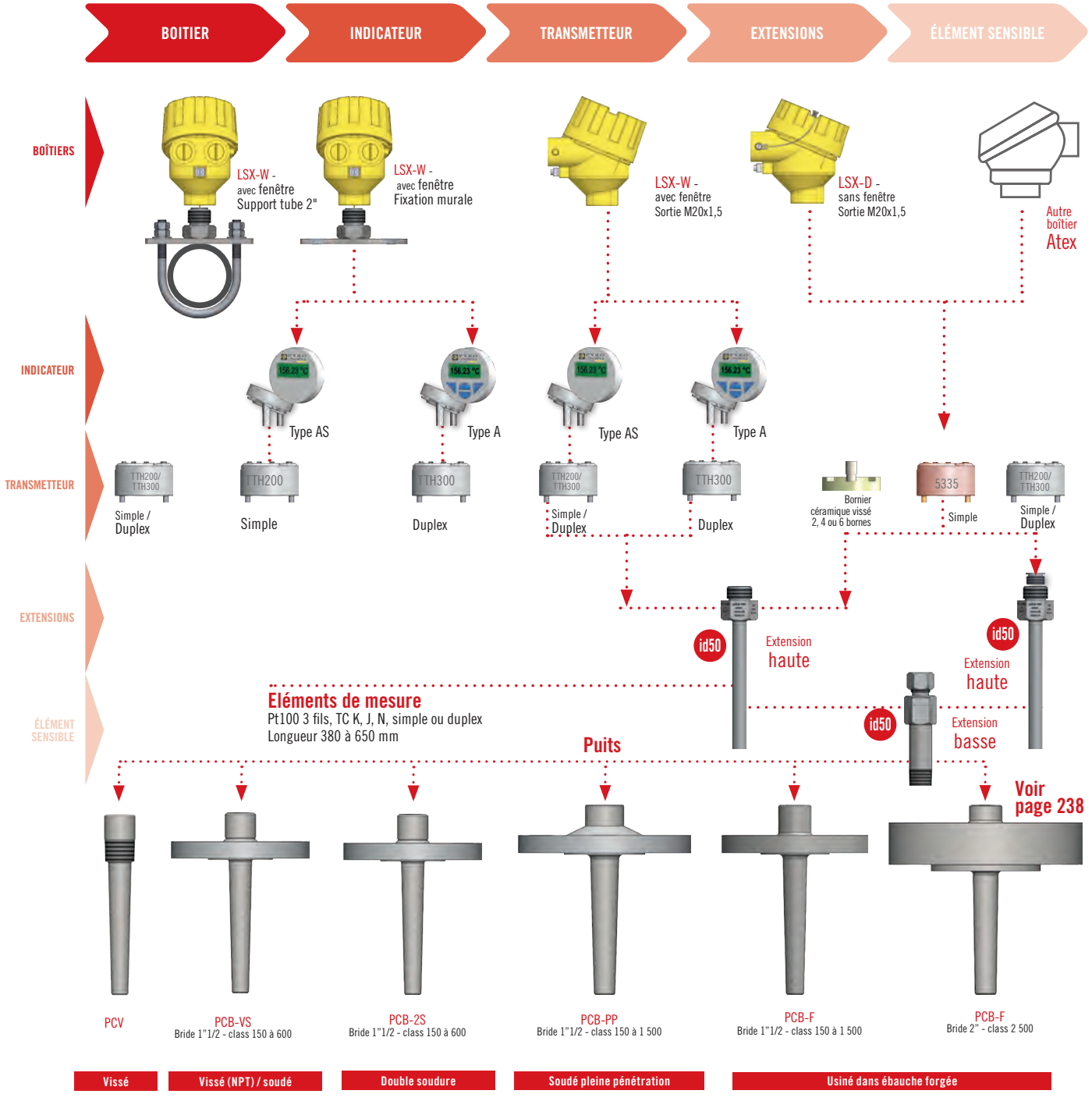
PYROCONTROLE propose des capteurs de process « SIL Capable » grâce à l'utilisation de transmetteurs de température conformes à la norme EN 61508. Le niveau de performance peut être : SIL 2 capable ou SIL 3 capable en fonction du montage réalisé.

ENVIRONNEMENT GAZ

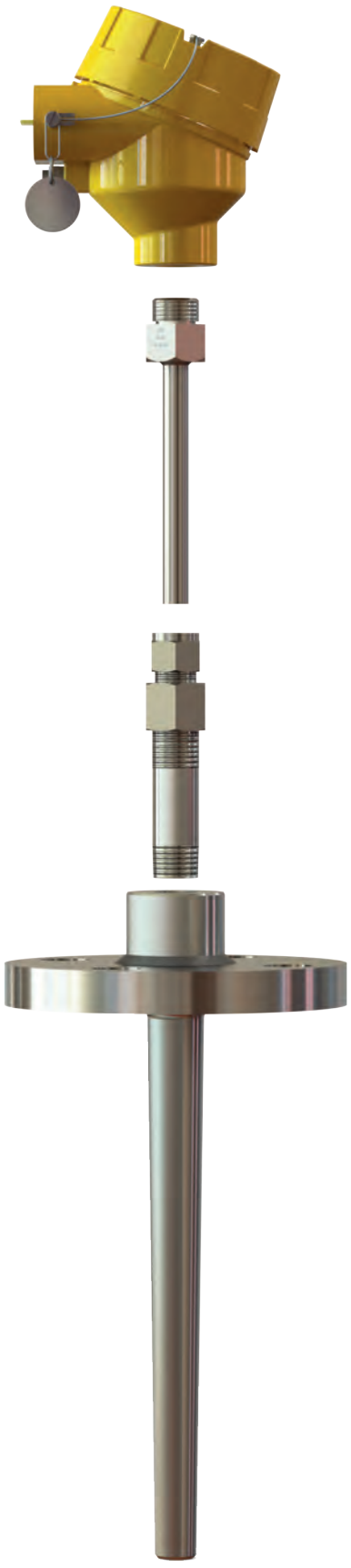
ZONES 0, 1, 2 ATEX ia

Capteur complet et assemblé ou bien capteur totalement configurable, avec PYROCONTROLE vous avez le choix.
PYROCONTROLE, au travers de sa solution modulaire pour la configuration et la maintenance de capteurs de température Atex dédiés à la mesure de température PYROmodules id50, vous permet de définir un capteur sur mesure Atex ia/d adapté à votre application de mesure de température en ligne.

CONFIGUREZ VOTRE CAPTEUR AVEC PYROMODULES ID50



Pensez aussi à protéger vos capteurs de température, de la pression excessive, de la vélocité de la matière et de la corrosion avec nos puits thermométriques (voir page 238)



Pour la maintenance de vos capteurs, le système id50 vous permet de remplacer juste la ou les pièces défectueuses, indépendamment de la marque du capteur, à un tarif compétitif.

SÉCURITÉ GARANTIE

Le système de modules id50 offre de nombreuses protections garantissant un haut niveau de sécurité.

- La **certification Atex** est maintenue, même dans le cas d'un changement partiel d'un capteur existant
- Tous les puits thermométriques font l'objet d'une note de calcul suivant le standard **ASME PTC- 19.3 TW 2010**
- Tous les matériels sont **certifiés SIL** (pour tout montage avec un transmetteur TTH200/ TTH300)

MODULES ID50 TRAVAUX DE MAINTENANCE SIMPLIFIÉS

Grâce aux modules id50, changez juste le ou les pièces défectueuses de votre capteur et réduisez vos coûts de maintenance.

- Ce système modulaire novateur permet de remplacer uniquement les pièces endommagées
- La certification Atex est conservée
- Le système id50 est adaptable à tous les types de capteurs Atex pour la mesure de température





ID50

CAPTEUR COMPLET ASSEMBLÉ

IP 54

IEC 584-1 OU IEC 60751

Ex ia et Ex d

jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur id50 livré complet et assemblé. Ce capteur est constitué des composants détaillés dans les pages suivantes. Les puits thermométriques sont disponibles à partir de la page 270.

CARACTÉRISTIQUES

Voir pages suivantes.
Presse étoupe à commander si besoin.
Voir page 184 pour une vue globale de la solution Pyromodule id50.

PYROCONTROLE vous permet de vérifier l'élément adapté grâce à une pige de contrôle code : L860514-001

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

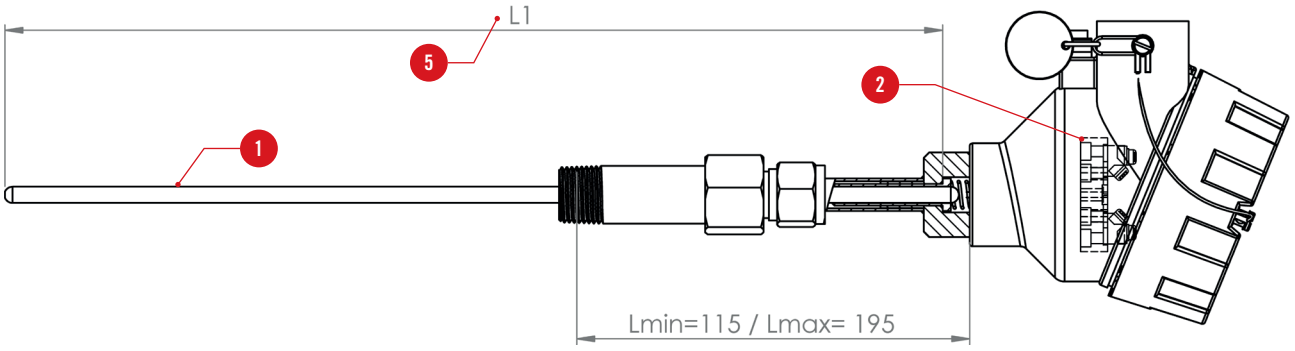
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	ÉLÉMENT	BORNIER/TRANSMETTEUR	AFFICHEUR	ATEX	LONG. L1 (mm)	ÉCH. TRANSMETTEUR	PRESSE ÉTOUPE
ID50	1TCK	B	AS	IA	950-1000	0/250	PE1
	1	2	3	4	5		

Référence tableau et schéma	Choix possible					
	1Pt100 2Pt100 1TCK 2TCK 1TCJ 2TCJ 1TCN 2TCN	Bornier céramique : B TTH200 : T200 TTH300 : T300 LC5335 : 5335	Sans : XS AS : AS A : AA	d : AD ia : IA	200 - 250 -300 350 - 400 -450 500 - 550 -600 650 - 700 -750 800 - 850 - 900 950 - 1000	Atex "d" pour câble non armé : PE1 Atex "d" pour câble armé : PE2 Atex "ia" : PE3 Capuchon : CAP

SCHÉMA (MM)



AFFICHEUR 3

Type indicateur	Type de transmetteur	
	TTH200	TTH300
Type AS : sans clavier	•	•
Type A : avec clavier		•

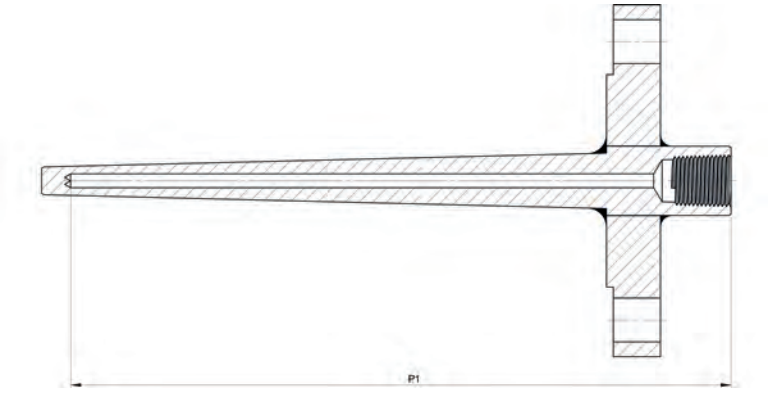
MODES DE PROTECTION ATEX 4

Zone ATEX	Mode de protection ia	Mode de protection d
0	•	
1	•	•
2	•	•

LONGUEUR L1 5

La longueur L1 est à déterminer en fonction de la profondeur du puits (P1), suivant le tableau ci-dessous

Longueur élément sensible	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
P1 mini (mm)	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
P1 maxi (mm)	85	135	185	235	285	335	385	435	485	535	585	635	685	735	785	835	885



LSX-D / LSX-W

BOITIERS POUR ID50





IP 54

AVEC OU SANS FENÊTRE

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

DESCRIPTION

Boitiers ATEX pour système id50. La solution PYROmodules id50 permet de choisir entre un boitier LSX-W avec fenêtre et un boitier sans fenêtre le LSX-D

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	LSX-D	LSX-W
ATEX	Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6	
Matière	Alliage d'aluminium revêtu epoxy	
Couleur	Jaune	
Entrée de câble (PE non fourni)	1 entrée M20x1,5 avec obturateur plastique	1 entrée M20x1,5 avec obturateur plastique 1 entrée M20x1,5 avec bouchon
Fenêtre pour montage d'un afficheur		•
Borne de masse extérieure	•	•
Chaînette couvercle	•	
Accessoire fourni	Embase manchonnée pour blocage de l'élément interne, référence L810437-004	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

POUR COMMANDER

Visuel	Boîtier	ATEX	Référence
	LSX-D : sans fenêtre	ia	L810439-001
	LSX-W : avec fenêtre	ia	L810523-001
	LSX-W avec étrier pour tube 2"	ia	L810499-001
	LSX-W avec étrier mural	ia	L810520-001

MONTAGE



AS - A

INDICATEURS POUR ID50





AVEC OU SANS CLAVIER

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

AUTO ALIMENTÉ

DESCRIPTION

Indicateurs ATEX ia pour système id50.
Indicateurs LCD pour montage sur transmetteurs TTH
Type AS : sans clavier
Type A : avec clavier

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	Type AS	Type A
Référence	L810503-000	L810502-000
Propriétés	Indicateur LCD graphique commandé par transmetteur sans fonction de configuration	Indicateur LCD graphique commandé par transmetteur avec fonction de configuration (par touches)
Compatibilité	TTH200 / TTH300	TTH300
Affichage	signes de polarité, 4 chiffres, 2 chiffres après la virgule	Hauteur des caractères en fonction du mode, signes de polarité, 4 chiffres, 2 chiffres après la virgule, indicateur graphique à barres.
Possibilité d'affichage	Valeur de procédé capteur Diagramme en barres Sortie %	Valeur de procédé capteur 1 Valeur de procédé capteur 2 Temp. ambiante / de l'électronique Valeur de sortie Sortie % Diagramme en barres Sortie % Informations d'affichage de diagnostic pour transmetteur et état des capteurs
Température ambiante d'utilisation	-20 à +70°C	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

AFFICHEUR

Indicateur LCD type A



Indicateur LCD type AS



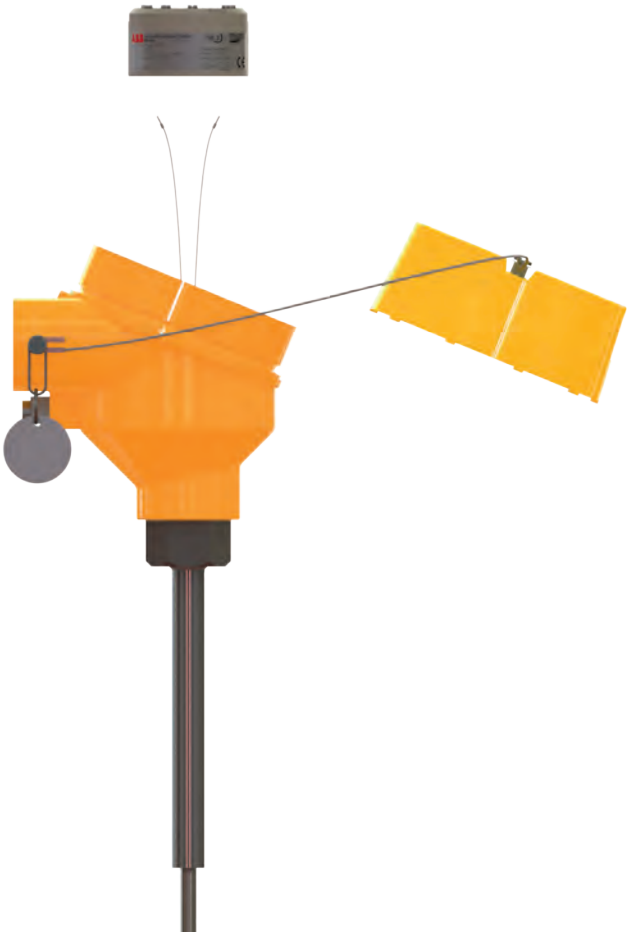
1. Quitter / Annuler
2. Faire défiler en arrière
3. Faire défiler en avant
4. Valider

POUR COMMANDER

Type indicateur	Type de transmetteur		Atex	Référence
	TTH200	TTH300		
Type AS : sans clavier	•	•	ia	L810502-100
Type A : avec clavier		•	ia	L810503-100

MONTAGE

L'indicateur type A ne peut être monté que sur un transmetteur TTH300.
L'indicateur type AS peut être monté sur un transmetteur TTH200 et TTH300.
Il est configurable via les touches sur l'indicateur.
L'indicateur est fixé sur une embase inclinée.
L'ensemble indicateur et transmetteur est montable uniquement dans les têtes de type LSX-W.



5335
TTH200/300
TRANSMETTEURS



SORTIE 4-20 mA ISOLÉE | TTH300 VERSION DUPLEX | TTH200 TTH300 IP20 / IP00 | 5335 IP68 / IP00 | ENTRÉE UNIVERSELLE | HART

DESCRIPTION

Transmetteurs programmables pour conversion en signal analogique 4-20mA

CARACTÉRISTIQUES TRANSMETTEURS

Modèle		TTH200	TTH300	5335
Référence		LTTH200-100	LTTH300-100	LC5335B-100
ATEX		Ex II 1 G Eex ia IIC T6 Ex II 2(1)G Eex [ia] ib IIC T6 Ex II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6	Ex II 1 G Ex ia IIC T6 Ga Ex II 2(1)G Ex [ia] ib IIC T6 Gb (Ga) Ex II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6 Gb (Da)	Ex II 1 G Ex ia IIC T6 ou T4 Ga
Compatible mode de protection	Ex ia	•	•	•
Température ambiante d'utilisation		-50 à +44°C pour T6 / -40 à +60°C pour T4		-40 à +60°C pour T6 -40 à +85°C pour T4
Protocole HART		HART 5	HART 5 ou HART 7 (choix par switch) Livré en HART 5 en standard.	HART 5
Entrée		Pt100 3 ou 4 fils / TC J, K, N, T		
Compensation de soudure froide (si utilisation en entrée TC)		•	•	•
Nombre de capteur		1	2	1
Sortie		4-20mA		
Rupture capteur		Programmable 3,5…23mA		
Alimentation		11…30Vdc		8,0…30Vdc
Isolation galvanique		3,5 kVdc (2,5 kVac), 60s		1,5 kVac / 50Vac
Indice de protection (selon EN60529) (boitier/bornes)		IP20 / IP00		IP68 / IP00
Dimensions		Diam 44,4mm x h 24,7mm		Diam 44,0mm x h 20,2mm



CARACTÉRISTIQUES BORNIERS

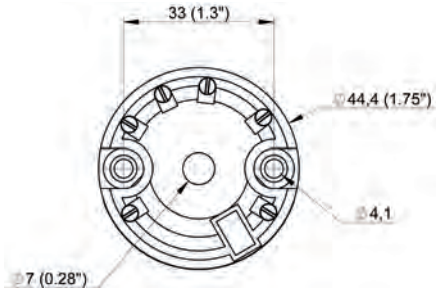
Références	L015078-000	L015079-000	L015080-000
Nombre de bornes	2	4	6
Raccordement	1 x TC	2 x TC ou 1 x Pt100 3 fils	2 x Pt 100 3 fils

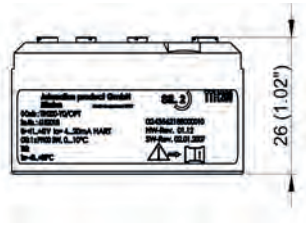
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

BOITIER | INDICATEUR | **TRANSMETTEUR** | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

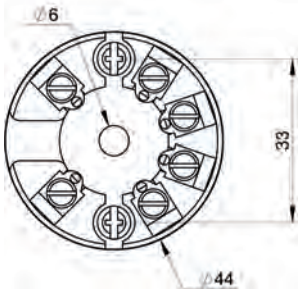
BRANCHEMENT

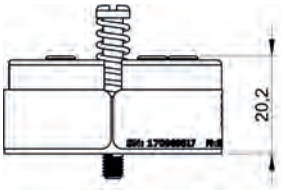
Transmetteur TTH200/300





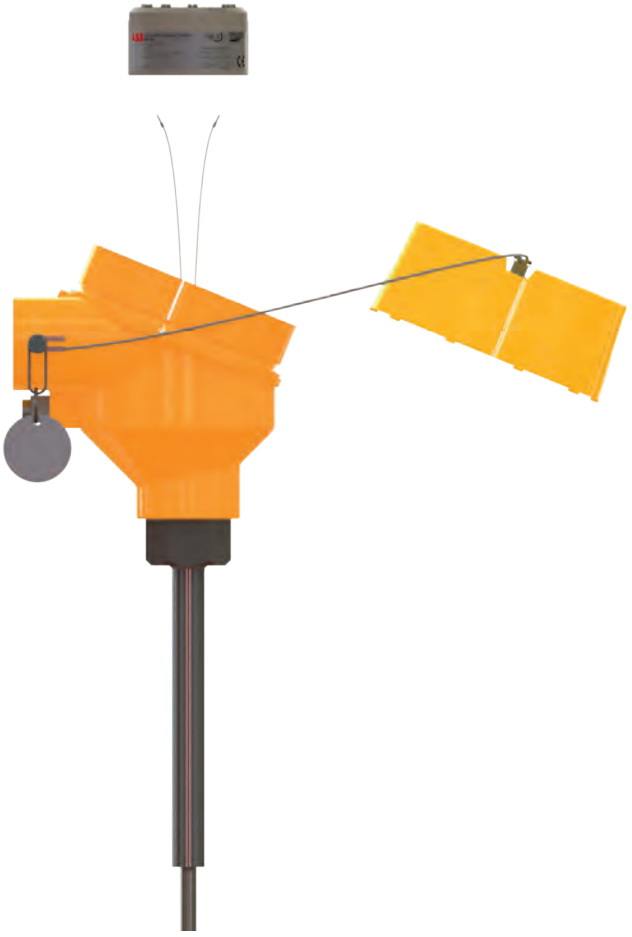
Transmetteur 5335





MONTAGE

Faire passer les fils de l'élément de mesure ID50 à l'intérieur du transmetteur et le visser à l'intérieur du boîtier de raccordement.
Pour le calcul de boucle de sécurité intrinsèque, les paramètres électriques des transmetteurs sont indiqués dans la notice d'instruction sécurité ia/A.
Réaliser le câble de l'élément de mesure ID50 suivant les schémas de câblage.

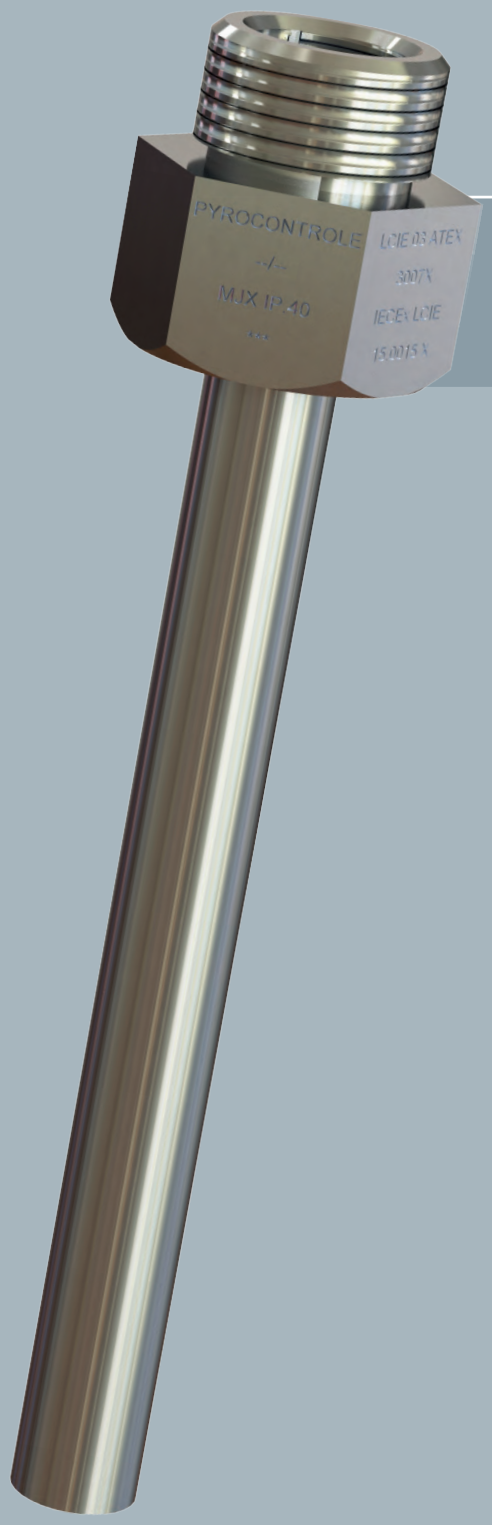


POUR COMMANDER

Transmetteur		ATEX	Référence
	TTH200	ia	LTTH200-100
	TTH300	ia	LTTH300-100
	5335B	ia	LC5335B-100

Bornier céramique		Compatibilité	ATEX	Référence
	2 bornes		ia	L015078-000
	4 bornes		ia	L015079-000
	6 bornes		ia	L015080-000

ID50 CAPTEUR
EXTENSIONS



AJUSTABLE DE 120 À 200 mm

INOX 316L

DESCRIPTION

L'extension assure la liaison entre le boîtier et le puits thermométrique. Elle est composée de deux parties, haute et basse, et est ajustable sans découpe suivant la longueur de l'élément de mesure et la profondeur du puits.

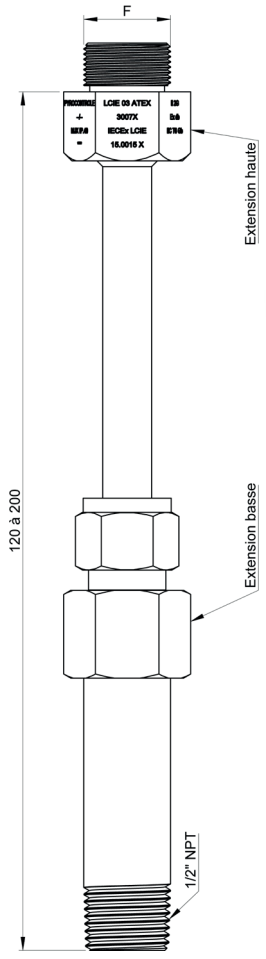
CARACTÉRISTIQUES

Partie	Haute	Basse
ATEX	II 2G - Ex db IIC T6 Gb	N/A
Matière	316L	
Montage	Sur boitier	Sur puits thermométrique
Filetage	Suivant tableau ci-contre	1/2 NPT
Accessoires	Vis pour blocage de l'élément de mesure pour tout autre tête que le modèle LSX. Frein filet	-

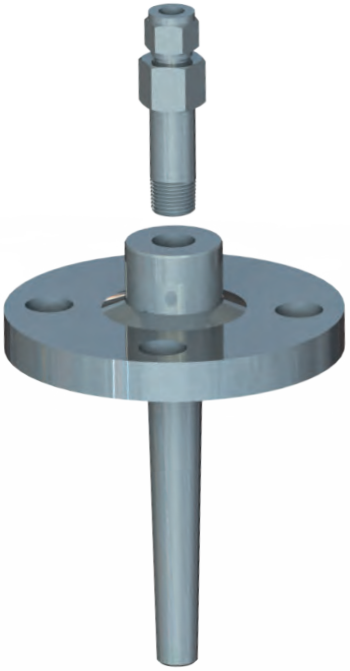
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | **EXTENSIONS** | ÉLÉMENT SENSIBLE

PLAN



MONTAGE



Mettre en place l'extension basse sur le puits thermométrique.

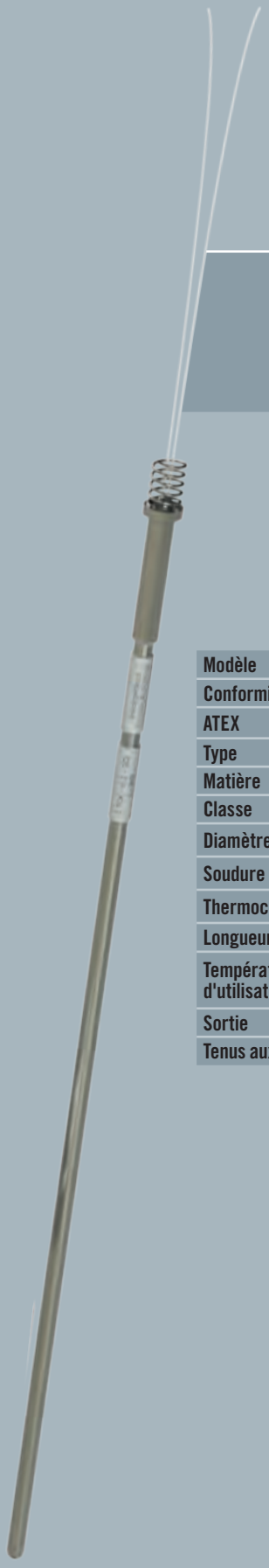


Visser l'extension basse sur les puits thermométriques à l'aide d'une clé plate de 27 en utilisant le 6 pans de la traversée étanche.

Visser jusqu'au blocage complet de l'extension basse.

POUR COMMANDER

Ensemble		F	Référence
Extension haute	Pour tête LSX (vis de blocage non incluse)	G1/2	L810437-001
	pour autres têtes (vis incluse)	G1/2	L810437-G12
		M24	L810437-M24
		M20	L810437-M20
		1/2 NPT	L810437-N12
Extension basse			L810437-000



IDG50
THERMOCOUPLE

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | CLASSE 1 | SIMPLE OU DUPLEX | IEC 584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Eléments de mesure à thermocouple pour système id50

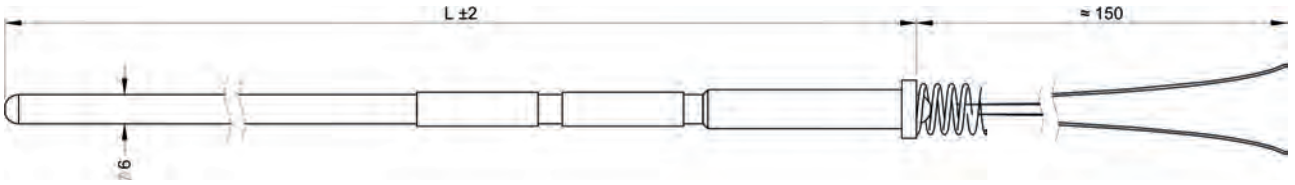
CARACTÉRISTIQUES

Modèle		IDG50		
Conformité normes		IEC 61515 / IEC 584-1 / EN 60079-0		
ATEX		Ex II 2 G / Ex db IIC T6 Gb / Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da		
Type		K	J	N
Matière		Inconel 600	316L	Inconel 600
Classe		1	1	1
Diamètre (d) (mm)		6		
Soudure chaude		Isolée		
Thermocouple		Simple / Duplex		
Longueurs (mm)		200 à 1000		
Température d'utilisation (°C)	Min	-40	-40	-40
	Max	1100	700	1100
Sortie		Fils, longueurs 150 mm, avec embouts		
Tenus aux vibrations		60g		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

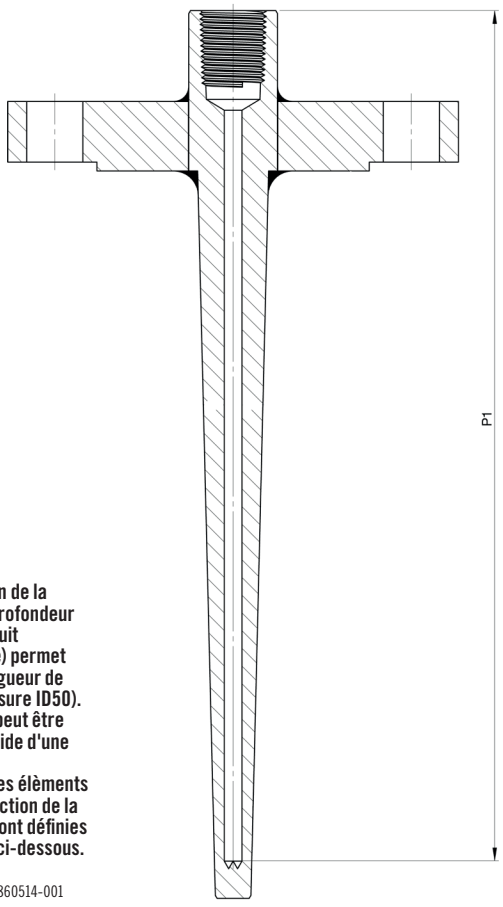
BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

SCHÉMA (MM)



DETERMINATION DE LA LONGUEUR DE L'ELEMENT IDG50

Puits thermométrique à bride



La détermination de la dimension P1 (profondeur de perçage du puit thermométrique) permet de choisir la longueur de l'élèment de mesure ID50). Cette longueur peut être déterminée à l'aide d'une pige.
Les longueurs des élèments sensibles en fonction de la profondeur P1 sont définies dans le tableau ci-dessous.

*pige = Référence = L860514-001

POUR COMMANDER

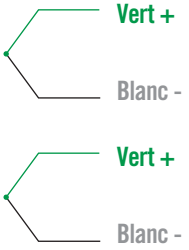
THERMOCOUPLE K	Référence Simple	Référence Duplex
Longueur 200 mm	L810430-200	L810431-200
Longueur 250 mm	L810430-250	L810431-250
Longueur 300 mm	L810430-300	L810431-300
Longueur 350 mm	L810430-350	L810431-350
Longueur 400 mm	L810430-400	L810431-400
Longueur 450 mm	L810430-450	L810431-450
Longueur 500 mm	L810430-500	L810431-500
Longueur 550 mm	L810430-550	L810431-550
Longueur 600 mm	L810430-600	L810431-600
Longueur 650 mm	L810430-650	L810431-650
Longueur 700 mm	L810430-700	L810431-700
Longueur 750 mm	L810430-750	L810431-750
Longueur 800 mm	L810430-800	L810431-800
Longueur 850 mm	L810430-850	L810431-850
Longueur 900 mm	L810430-900	L810431-900
Longueur 950 mm	L810430-950	L810431-950
Longueur 1000 mm	L810430-001	L810431-001
Thermocouple N	L810447-...	L810449-...
Thermocouple J	L810445-...	L810448-...

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS - SIMPLE ET DOUBLE

TCK



TCK duplex



Longueur élément sensible	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
P1 mini (mm)	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
P1 maxi (mm)	85	135	185	235	285	335	385	435	485	535	585	635	685	735	785	835	885



IDG50

Pt100 POUR ID50

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | CLASSE A | SIMPLE OU DUPLEX | IEC 60751 | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Eléments de mesure à Pt100 pour système id50

CARACTÉRISTIQUES

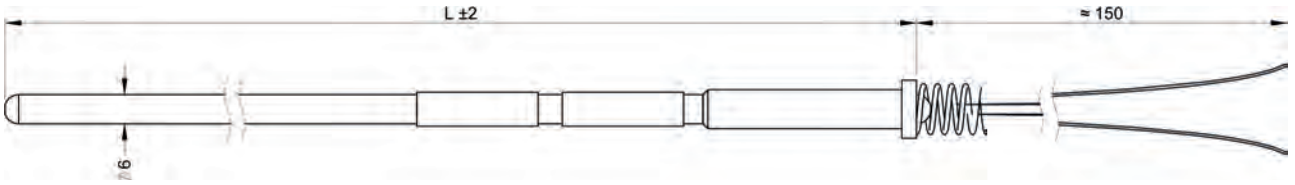
Modèle	IDG50			
Conformité normes	IEC 60751 / EN 60079-0			
ATEX	Ex II 2 G / Ex db IIC T6 Gb / Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da			
Type	Pt100			
Matière	316 L			
Classe	A			
Diamètre (d) (mm)	6			
Temp. d'utilisation (°C) min/max	-40°C… 450°C			
Sortie	Fils, longueurs 150 mm, avec embouts			
Référence	L810432	L810433	L810434	L810435
Thermocouple	Simple	Duplex	Simple	Duplex
Montage	1x3 fils	2x3fils	1x3fils	2x3fils
Tenus aux vibrations	10g		50g	

Voir page 184 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

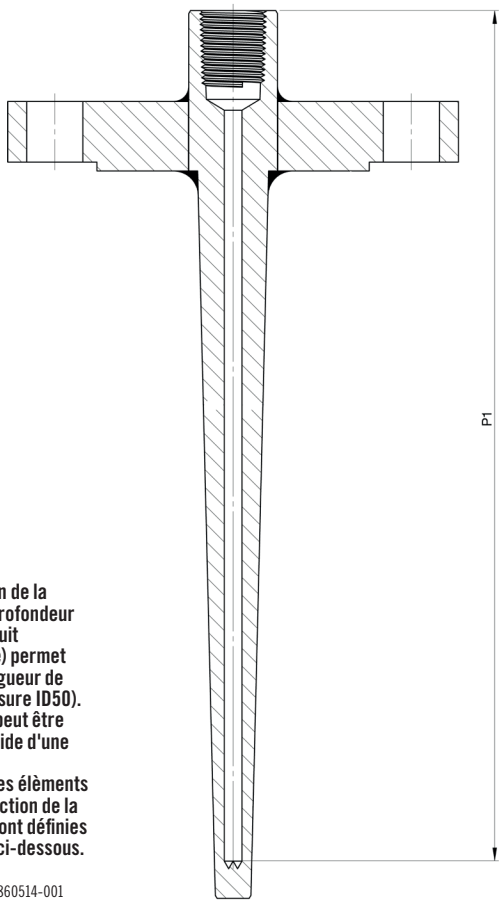
BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

SCHÉMA (MM)



DETERMINATION DE LA LONGUEUR DE L'ELEMENT IDG50

Puits thermométrique à bride



La détermination de la dimension P1 (profondeur de perçage du puit thermométrique) permet de choisir la longueur de l'élèment de mesure ID50). Cette longueur peut être déterminée à l'aide d'une pige.
Les longueurs des élèments sensibles en fonction de la profondeur P1 sont définies dans le tableau ci-dessous.

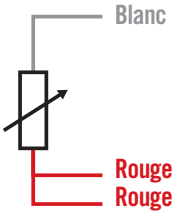
*pige = Référence = L860514-001

POUR COMMANDER

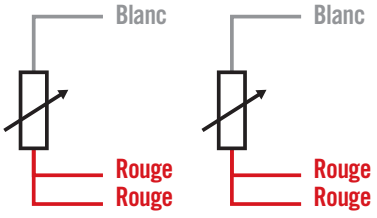
Pt100 3 fils Tenue 10g	Référence Simple	Référence Duplex
Longueur 200 mm	L810432-200	L810433-200
Longueur 250 mm	L810432-250	L810433-250
Longueur 300 mm	L810432-300	L810433-300
Longueur 350 mm	L810432-350	L810433-350
Longueur 400 mm	L810432-400	L810433-400
Longueur 450 mm	L810432-450	L810433-450
Longueur 500 mm	L810432-500	L810433-500
Longueur 550 mm	L810432-550	L810433-550
Longueur 600 mm	L810432-600	L810433-600
Longueur 650 mm	L810432-650	L810433-650
Longueur 700 mm	L810432-700	L810433-700
Longueur 750 mm	L810432-750	L810433-750
Longueur 800 mm	L810432-800	L810433-800
Longueur 850 mm	L810432-850	L810433-850
Longueur 900 mm	L810432-900	L810433-900
Longueur 950 mm	L810432-950	L810433-950
Longueur 1000 mm	L810432-001	L810433-001
Pt100 3 fils tenue 50g	L810434-...	L810435-...

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils

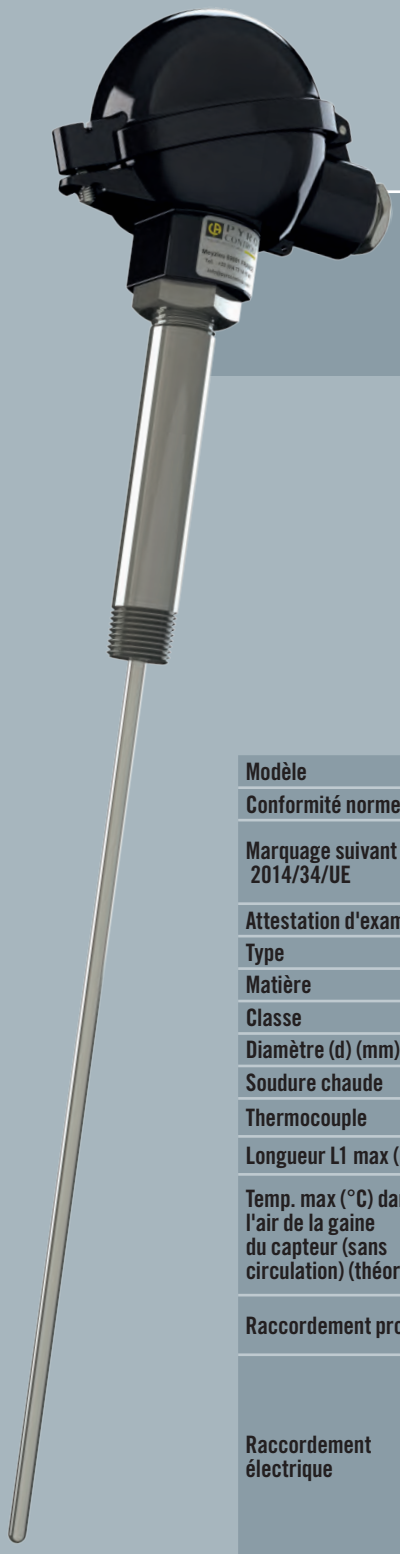


Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Longueur élément sensible	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
P1 mini (mm)	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
P1 maxi (mm)	85	135	185	235	285	335	385	435	485	535	585	635	685	735	785	835	885

TA1G
THERMOCOUPLE



IP 54/65 | CLASSE 1 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement gaz, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 270).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TA1G				
Conformité normes		IEC 584-1 / NF EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Avec tête DAN i : Ex II 1G / Ex ia IIC T4…T6 Ga Avec tête DAN Vi : Ex II 1 GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		6 - 8				
Soudure chaude		Isolée				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2""NPT. En inox.				
Raccordement électrique	Type de tête	DAN i			DAN-Vi	
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20x1,5				
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur				
	IP	IP54			IP65	
Accessoires (p. 232)		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

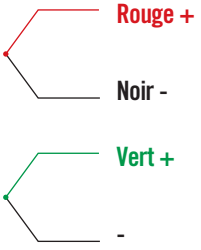
MODÈLE	TÊTE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	EXTENSION	EN OPTION: TRANSMETTEUR	EN OPTION: ÉCH. TRANSMETTEUR
TA1G	DNI	1T	AC	8	1000	M	G	0/250
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	7	
Choix possible	DAN i : DNI DAN-Vi : DVI	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	6 8	Maxi 1 500 mm	Extension type M : M Extension type RU : R	LC5331B-321 : F LC5335B-100 : G	

INFORMATIONS THERMOCOUPLE

2 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)	
	6	8 (4)
T (CLASSE2)	316L	316L
J	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L
2K	INCONEL600 (3)	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

Thermocouple duplex



Thermocouple simple

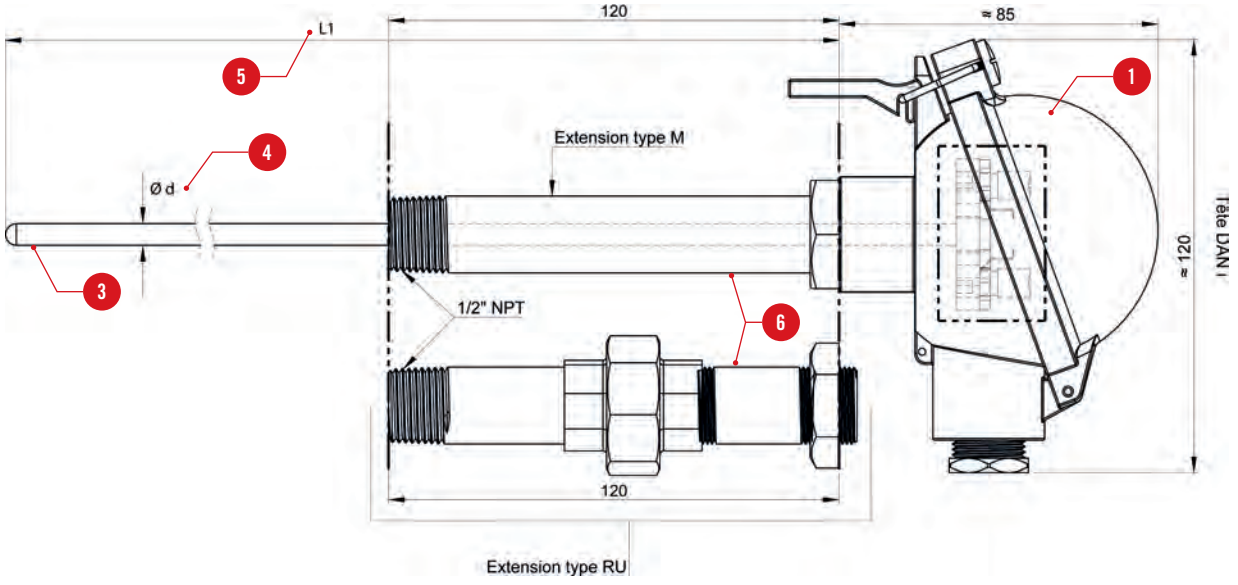


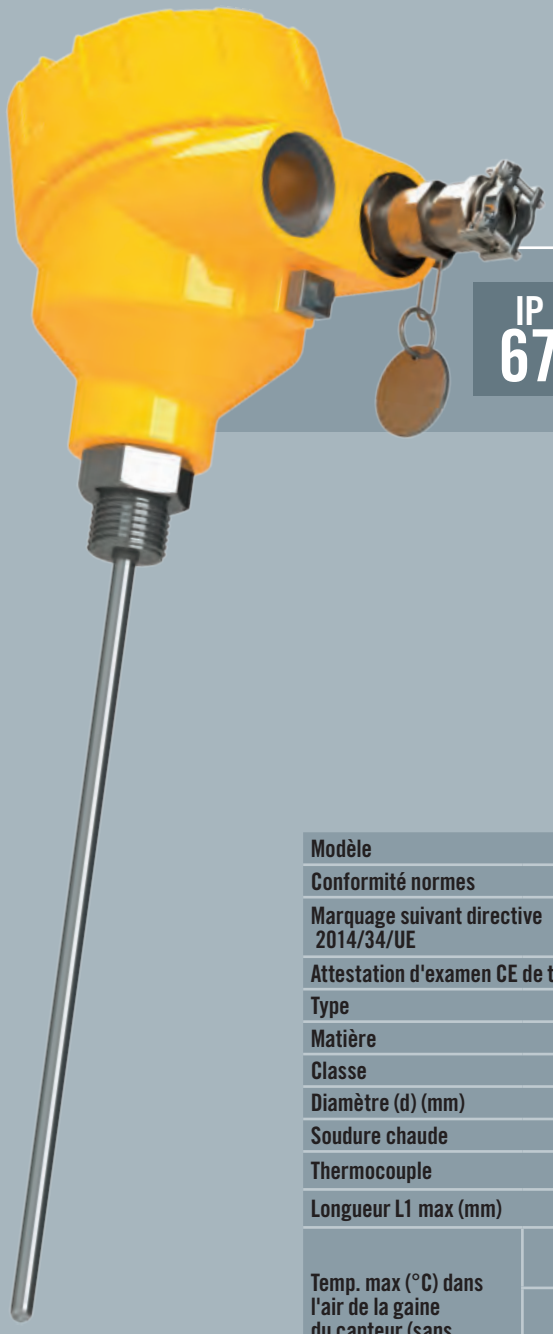
INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) (7)

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)





TAX41G
THERMOCOUPLE

IP 67 | CLASSE 1 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement gaz. Elément de mesure thermocouple chemisé à sortie par tête DAN ou LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TAX41G				
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1				
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½				
Raccordement électrique	Type de tête	LSX			DAN-Vi	
	Matière	Alliage léger revêtu époxy				
	Sortie	1PE M20x1,5				
	Diam. câble	6 mm à 12 mm			4 mm à 12,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) / transmetteur				
	IP	IP67				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	RACCORD PROCESS	SOUDURE CHAUDE
TAX41G	LSX	1T	AC	6	950	5	I
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	
Choix possible	LSX : LSX DAN-Vi : DVI	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6 8	100 à 1500	Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9	Isolé : I À la masse : M

EN OPTION

PRESSE ÉTOUPE	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR	AFFICHEUR*
CAP	G	0/250	XS
	7		
Pour tête LSX uniquement Capuchon : CAP Atex ia : PE3 Pour tête DAN PE M20x1,5 : DAN	LC5331B-221 : F LC5335B-100 : G TTH200 T200 TTH300 : T300		Sans : XS AS : AS A : AA * compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir p.200)

INFORMATIONS THERMOCOUPLE

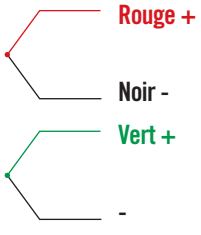
TC Classe 1 (2)	Diamètre de la gaine (mm) (4)		
	4,5	6	8
T (CLASSE2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600 (3)

INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) (7)

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

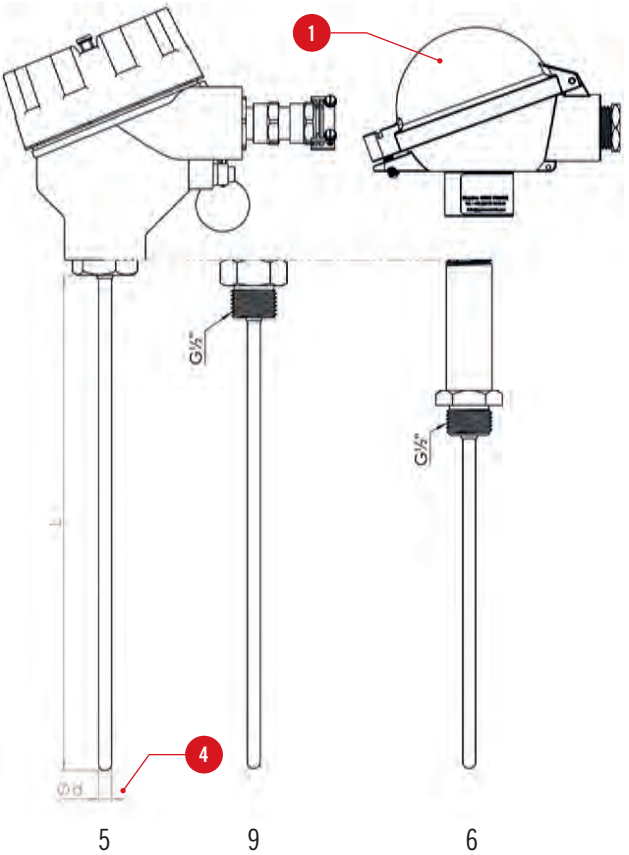
Thermocouple duplex



Thermocouple simple



SCHÉMA (MM)



RACCORD PROCESS (6)

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SA1G

Pt100



IP 54/65 | CLASSE A | IEC 60751 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process à Pt100 pour une utilisation en zone explosible avec un environnement gaz, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 270).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA1G	
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Avec tête DAN i : Ex II 1G / Ex ia IIC T4…T6 Ga Avec tête DAN Vi : Ex II 1 GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X	
Type		Pt100	
Classe		A	
Montage/Exécution		1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils	
Diamètre (d) (mm)		6 / 8	
Température mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C	
Type élement de mesure		DS… / TS…	
Longueur L1 max (mm)		1 500	
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2""NPT. En inox.	
Raccordement électrique	Type de tête	DAN i	DAN-Vi
	Matière	Alliage léger	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm	
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur	
	IP	IP54	IP65
Accessoires (p. 332)		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe	

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

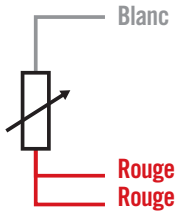
Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	DIAM (mm)	MONTAGE	LONG. L1 (mm)	EXTENSION	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
SA1G	DVI	6	C	900	M	G	0/250
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	
Choix possible	DAN i : DNI DAN-Vi : DVI	6 8	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	Maxi 1 500 mm* *Montage 2x2 fils limité à 250mm	Extension type M : M Extension type RU : R	LC5333B-100 : E LC5331B-321 : F LC5335B-100 : G	

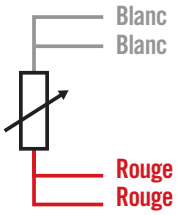
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

3

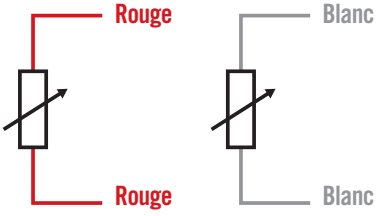
Branchement 1 Pt100 Ω 1x3 fils



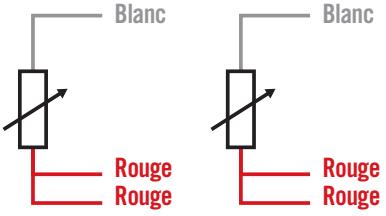
Branchement 1 Pt100 Ω 1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x3 fils

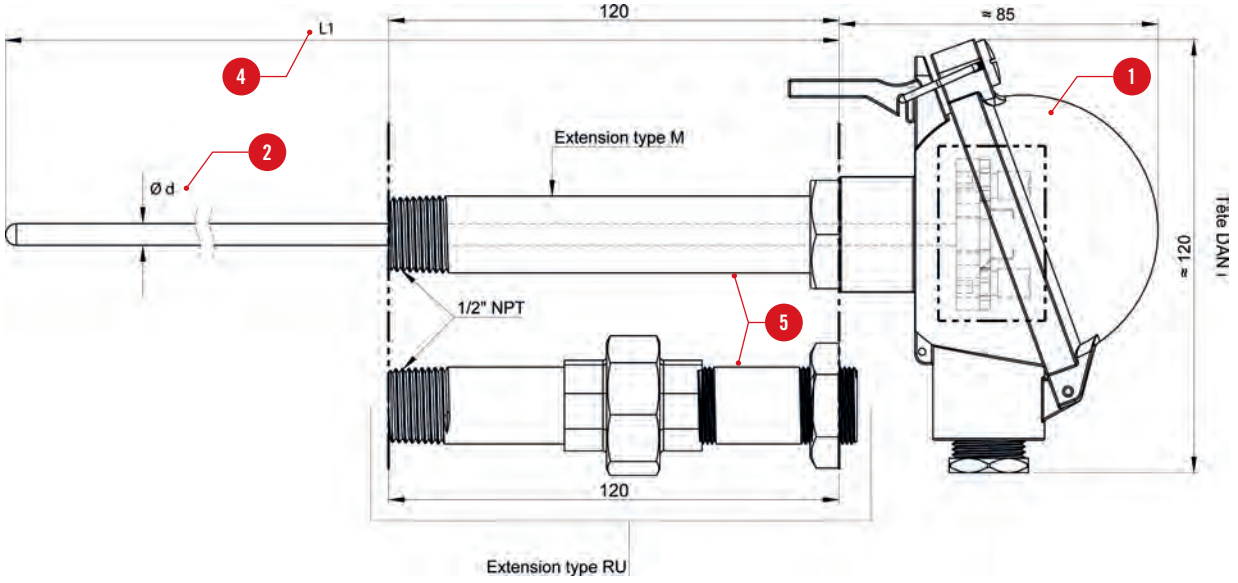


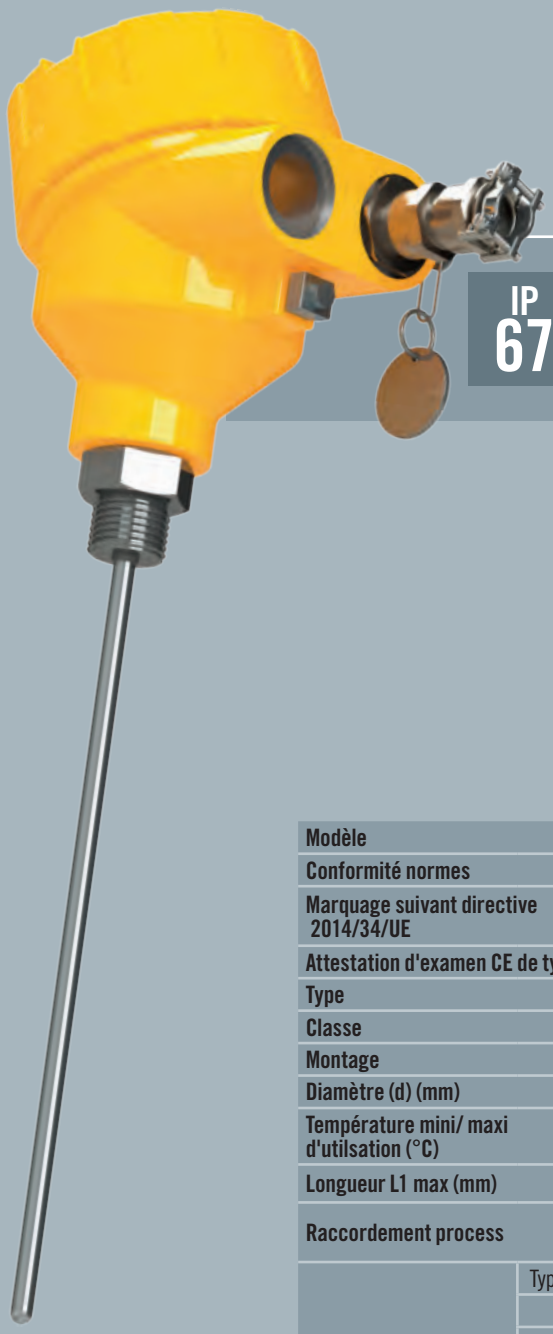
INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT)

6

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	ia	LC5333B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100

SCHÉMA (MM)





SAX41G

Pt100

IP 67 | CLASSE A | IEC 60751 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement gaz. Elément de mesure sonde PT100 gainée à sortie par tête DAN ou LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SAX41G	
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X	
Type		PT 100Ω	
Classe		A	
Montage		1x3 fils / 1x4 fils / 2x3 fils	
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8	
Température mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C	
Longueur L1 max (mm)		1 500	
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½	
Raccordement électrique	Type de tête	LSX	DAN-Vi
	Matière	Alliage léger revêtu époxy	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	6 mm à 12 mm	4 mm à 12,5 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur	
	IP	IP67	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique	

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

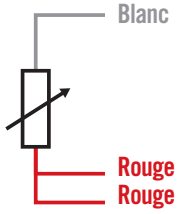
Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

							EN OPTION		
MODÈLE	TÊTE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (MM)	MONTAGE	RACCORD PROCESS	PRESSE ÉTOUPE	TRANS.	ÉCHELLE TRANSMETTEUR	AFFICHEUR*
SAX41G	- LSX	- 6	- 950	- C	- 5	- CAP	- T200	- 0/250	- AA
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	6		6
Choix possible	LSX : LSX DAN-Vi : DVI	4,5 6 8	100 à 1500	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x3 fils : D	Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9	Pour tête LSX uniquement Capuchon : CAP Atex ia : PE3 Pour tête DAN PE M20x1,5 : DAN	LC5333B-100 : E LC5331B-321 : F LC5335B-100 : G TTH200 T200 TTH300 : T300		Sans : XS AS : AS A : AA * compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir p.200)

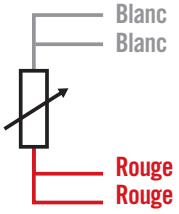
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

3

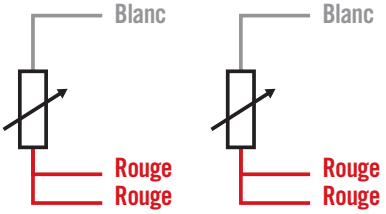
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils

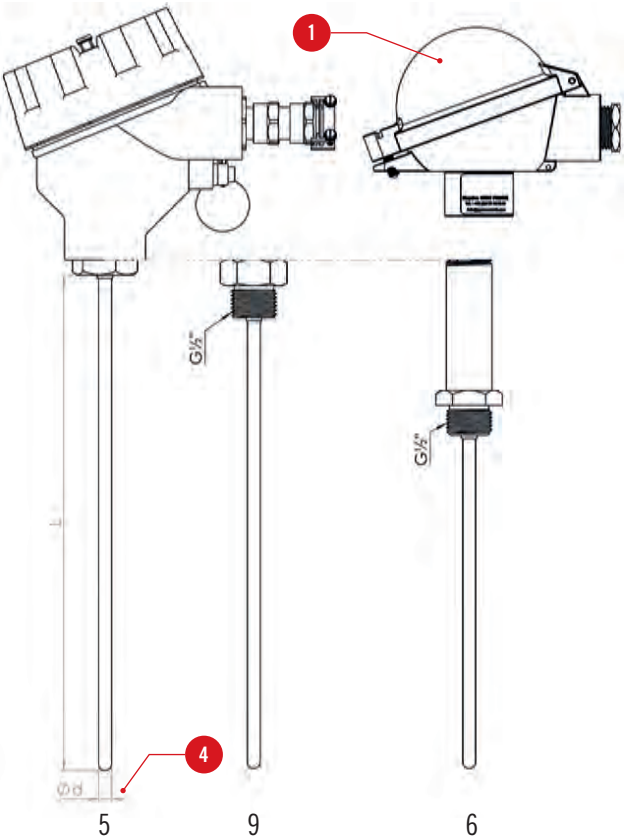


INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT)

6

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	ia	LC5333B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

SCHÉMA (MM)



RACCORD PROCESS

5



TCG3i
THERMOCOUPLE

SORTIE CÂBLE PVC | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance.

Modèle ATEX en sécurité intrinsèque compatible pour une utilisation en zones gaz (0, 1 et 2) et poussières (20, 21, 22).

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG3i	
Conformité normes		IEC 584-3 / EN 61515 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X	
Type		K	J
Matière		Inconel 600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée	
Thermocouple		Simple / Duplex	
Longueur L max (mm)	Diam. 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	Diam. > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	Diam. 2 mm	700°C	440°C
	Diam. 3 mm	750°C	520°C
	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	extension	
	Gaine du Câble	PVC	
	Température max	105°C	
	Conducteurs	2x0,22 mm², isolés PVC	
	Tresse	Interne, en cuivre, reliée à la gaine du capteur	
	Long Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande

MODÈLE		TYPE TC		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		LONG. Lc (mm)		RESSORT DE PROTECTION
TCG3i	-	1K	-	2.0	-	10200	-	2000	-	0
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5
Choix possible		1J 1K 2J 2K		1 1.5 2 3 4.5 6 8		Diam 1-1.5-2 : 00100 à 36000 Diam 3 - 4.5 - 6 - 8 : 00100 à 30000		Lc: 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

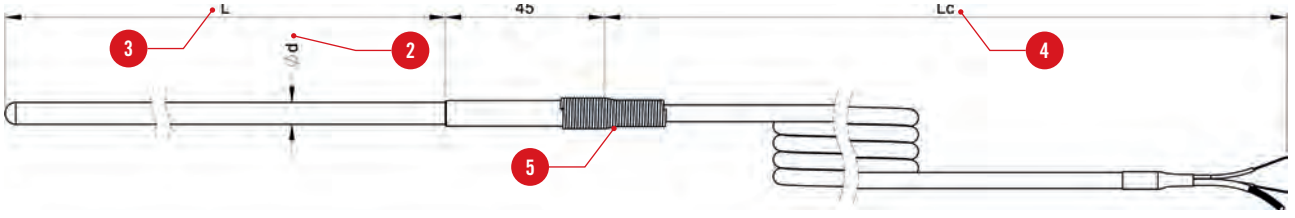
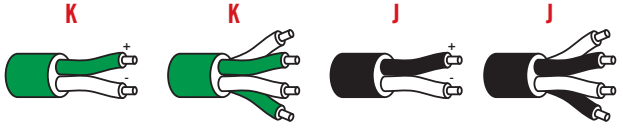


TABLEAU INFORMATION THERMOCOUPLE

Modèle	Câble	TC Classe 1 (1)	Diamètre de la gaine (mm) (2)						
			1	1,5	2	3	4,5	6	8
TCG3i	Gaine PVC	J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
		2J	-	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS



Simple Duplex Simple Duplex

Pour toute autre configuration, nous consulter.



TCG32i
THERMOCOUPLE

SORTIE CÂBLE FEP | CLASSE 1 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | IEC 584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance.

Modèle ATEX en sécurité intrinsèque compatible pour une utilisation en zones gaz (0, 1 et 2) et poussières (20, 21, 22).

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG32i	
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X	
Type		K	J
Matière		Inconel 600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée	
Thermocouple		Simple / Duplex	
Longueur L max (mm)	Diam. 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	Diam. > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	Diam. 2 mm	700°C	440°C
	Diam. 3 mm	750°C	520°C
	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	extension	
	Gaine du Câble	FEP	
	Température max	250°C	
	Conducteurs	2x0,22 mm², isolés FEP	
	Tresse	Interne, en cuivre, reliée à la gaine du capteur	
	Long Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande

MODÈLE		TYPE TC		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		LONG. Lc (mm)		RESSORT DE PROTECTION
TCG32i	-	1J	-	8	-	22000	-	9000	-	1
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5
Choix possible		1J 1K 2J 2K		1 1.5 2 3 4.5 6 8		Diam 1-1.5-2 : 100 à 36000 Diam 3 - 4.5 - 6 - 8 : 100 à 30000		Lc: 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

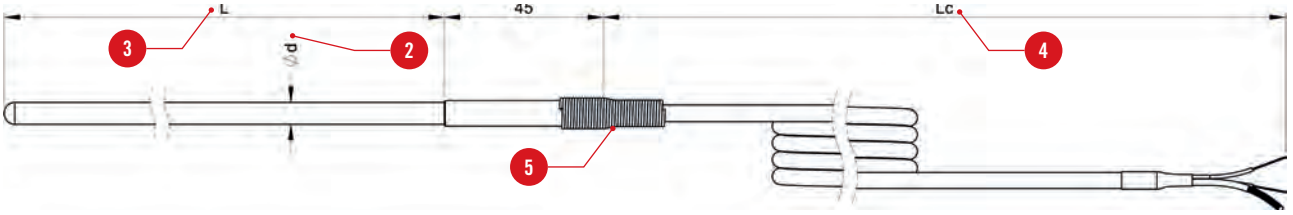
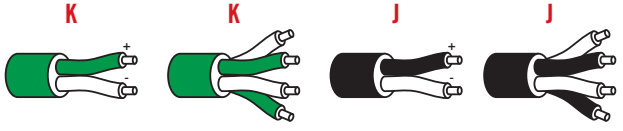


TABLEAU INFORMATION THERMOCOUPLE

Modèle	Câble	TC Classe 1 (1)	Diamètre de la gaine (mm)						
			1	1,5	2	3	4,5	6	8 (2)
TCG32i	Gaine FEP	J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
		2J	-	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS



Pour toute autre configuration, nous consulter.



S1i
Pt100

SORTIE CÂBLE PVC OU FEP OU SILICONE

CLASSE A

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

IEC 60751

jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant IEC 60751, sortie sur câble, pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

Modèle ATEX en sécurité intrinsèque compatible pour une utilisation en zones gaz (0, 1 et 2) et poussières (20, 21, 22).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S1i		
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0		
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da		
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316 L		
Classe		A		
Montage/Exécution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils / Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		1,6 / 3 / 4,5/ 6 / 8		
Longueur L max (mm)		Voir tableau ci-contre		
Temp. max (°C) dans l'air (sans circulation) (théorique)		450°C		
Sortie	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés PVC	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/ Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires (p. 332)		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande

MODÈLE		NBRE PT100		MONTAGE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		CÂBLE		LONG. Lc (mm)		RESSORT DE PROTECTION
S1i	-	1	-	C	-	3	-	1000	-	PVC	-	900	-	1
		1		2		3		4		5		6		7

	1	2	3	4	5	6	7
Référence tableau et schéma							
Choix possible	1 2	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	1,6 3 4,5 6 8	Suivant tableau ci-dessous	PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL	200 à 10 000 mm	Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)



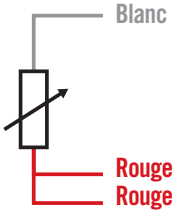
TABLEAU DES ASSOCIATIONS POSSIBLES

1 Nombre de Pt100	2 Montage	Longueur mini/maxi (mm)					3
		1,6	3	4,5	6	8	
1	1x3 fils	50 / 250	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	
	1x4fils	50 / 250	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	4
2	2x2fils	-	-	50 / 250	50 / 250	50 / 250	
	2x3fils	-	-	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	

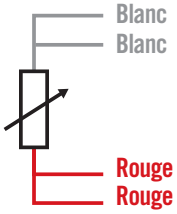
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

2

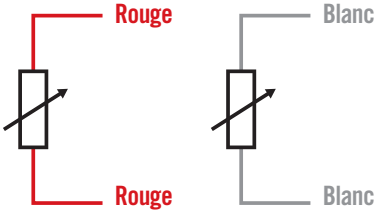
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



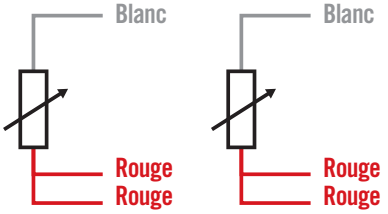
Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Pour toute autre configuration, nous consulter.

ENVIRONNEMENT GAZ

ZONES 1,2 ATEX d

LSX-D / LSX-W

BOITIERS POUR ID50





IP 54 | **AVEC OU SANS FENÊTRE** | **ADF**

DESCRIPTION

Boitiers ATEX pour système id50. La solution PYROmodules id50 permet de choisir entre un boitier LSX-W avec fenêtre et un boitier sans fenêtre le LSX-D

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	LSX-D	LSX-W
ATEX	Ⓔx II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb	
Matière	Alliage d'aluminium revêtu epoxy	
Couleur	Jaune	
Entrée de câble (PE non fourni)	1 entrée M20x1,5 avec obturateur plastique	1 entrée M20x1,5 avec obturateur plastique 1 entrée M20x1,5 avec bouchon
Raccordement process	G 1/2	
Fenêtre pour montage d'un afficheur		•
Borne de masse extérieure	•	•
Chaînette couvercle	•	
Accessoire fourni	Embase manchonnée pour blocage de l'élément interne, référence L810437-004	

Voir page 192 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50 et page 194 pour commander un capteur complet assemblé.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

POUR COMMANDER

Visuel	Boîtier	ATEX	Référence
	LSX-D : sans fenêtre	d	L810439-001
	LSX-W : avec fenêtre	d	L810523-001
	LSX-W avec étrier pour tube 2"	d	L810499-001
	LSX-W avec étrier mural	d	L810520-001

MONTAGE



AS - A

INDICATEURS POUR ID50



AVEC OU SANS CLAVIER

AUTO ALIMENTÉ



DESCRIPTION

Indicateurs LCD pour montage sur transmetteurs TTH
Type AS : sans clavier
Type A : avec clavier

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	Type AS	Type A
Référence	L810503-000	L810502-000
Propriétés	Indicateur LCD graphique commandé par transmetteur sans fonction de configuration	Indicateur LCD graphique commandé par transmetteur avec fonction de configuration (par touches)
Compatibilité	TTH200 / TTH300	TTH300
Affichage	signes de polarité, 4 chiffres, 2 chiffres après la virgule	Hauteur des caractères en fonction du mode, signes de polarité, 4 chiffres, 2 chiffres après la virgule, indicateur graphique à barres.
Possibilité d'affichage	Valeur de procédé capteur Diagramme en barres Sortie %	Valeur de procédé capteur 1 Valeur de procédé capteur 2 Temp. ambiante / de l'électronique Valeur de sortie Sortie % Diagramme en barres Sortie % Informations d'affichage de diagnostic pour transmetteur et état des capteurs
Température ambiante d'utilisation	-20 à +70°C	

Voir page 192 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50 et page 194 pour commander un capteur complet assemblé.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

AFFICHEUR

Indicateur LCD type A



Indicateur LCD type AS



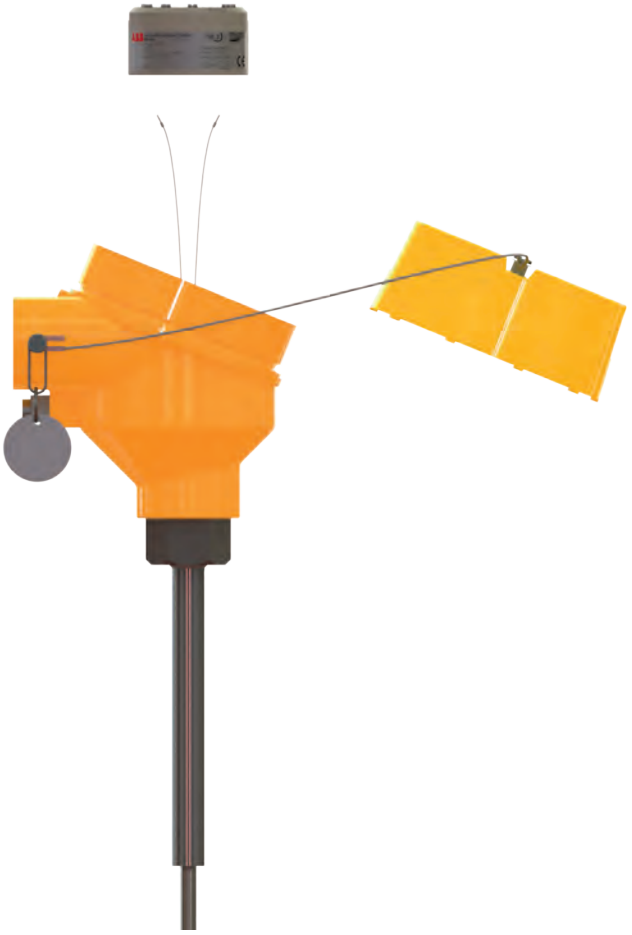
1. Quitter / Annuler
2. Faire défiler en arrière
3. Faire défiler en avant
4. Valider

POUR COMMANDER

Indicateur pour TTHX00	Référence
Type AS : sans clavier	L810502-100
Type A : avec clavier	L810503-100

MONTAGE

L'indicateur type A ne peut être monté que sur un transmetteur TTH300.
L'indicateur type AS peut être monté sur un transmetteur TTH200 et TTH300.
Il est configurable via les touches sur l'indicateur.
L'indicateur est fixé sur une embase inclinée.
L'ensemble indicateur et transmetteur est montable uniquement dans les têtes de type LSX-W.



5335
TTH200/300
TRANSMETTEURS POUR ID50



SORTIE 4-20 mA ISOLÉE | TTH300 VERSION DUPLEX | TTH200 TTH300 IP20 / IP00 | 5335 IP68 / IP00 | ENTRÉE UNIVERSELLE | HART

DESCRIPTION

Transmetteurs programmables pour conversion en signal analogique 4-20mA

CARACTÉRISTIQUES TRANSMETTEURS

Modèle		TTH200	TTH300	5335
Référence		LTTH200-100	LTTH300-000	LC5335A-100
SIL2 selon IEC 61508		•		
Compatible mode de protection	Ex d	•	•	•
Température ambiante d'utilisation		-40 à +85°C / -20 à +70°C avec afficheur		-40 à +85°C
Protocole HART		HART 5	HART 5 ou HART 7 (choix par switch) Livré en HART 5 en standard.	HART 5
Entrée		Pt100 3 ou 4 fils / TC J, K, N, T		
Compensation de soudure froide (si utilisation en entrée TC)		•	•	•
Nombre de capteur		1	2	1
Sortie		4-20mA		
Rupture capteur		Programmable 3,5…23mA		
Alimentation		11...42 Vdc		8,0…35Vdc
Isolation galvanique		3,5 kVdc (2,5 kVac), 60s		1,5 kVac / 50Vac
Indice de protection (selon EN60529) (boitier/bornes)		IP20 / IP00		IP68 / IP00
Dimensions		Diam 44,4mm x h 24,7mm		Diam 44,0mm x h 20,2mm



CARACTÉRISTIQUES BORNIERS

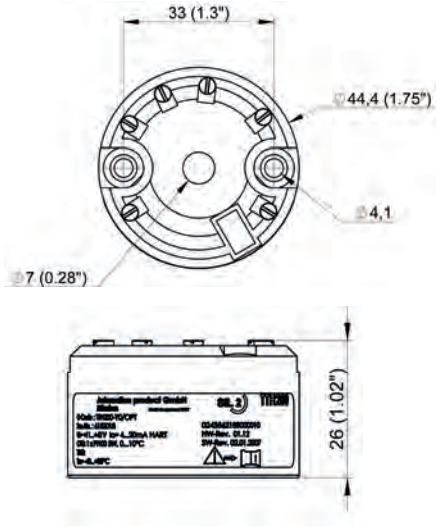
Références	L015078-000	L015079-000	L015080-000
Nombre de bornes	2	4	6
Raccordement	1 x TC	2 x TC ou 1 x Pt100 3 fils	2 x Pt 100 3 fils

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

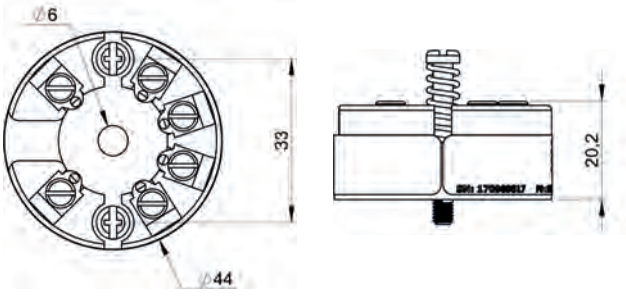
BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

BRANCHEMENT

Transmetteur TTH200/300

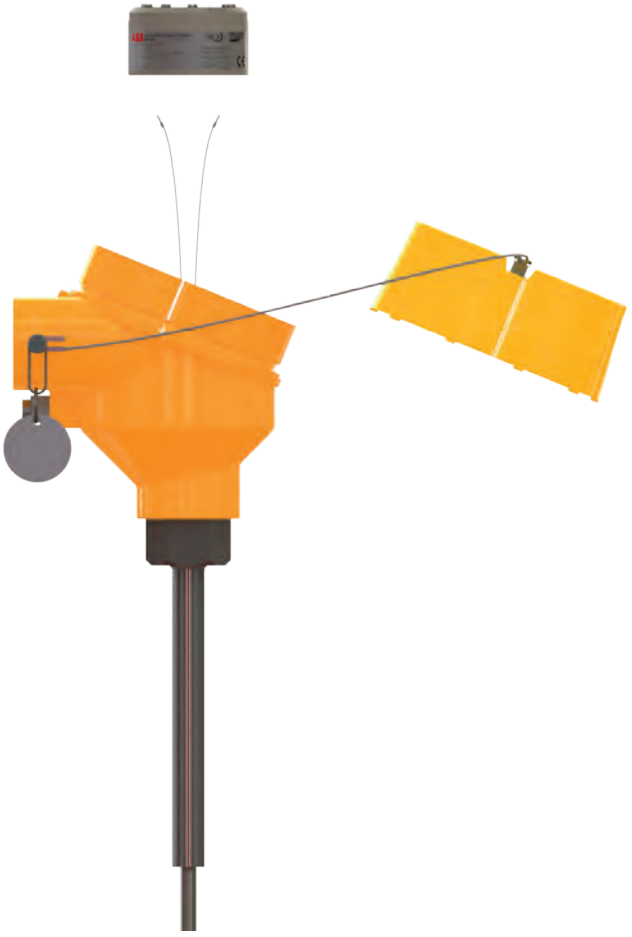


Transmetteur 5335



MONTAGE

Faire passer les fils de l'élément de mesure ID50 à l'intérieur du transmetteur et le visser à l'intérieur du boîtier de raccordement.
Pour le calcul de boucle de sécurité intrinsèque, les paramètres électriques des transmetteurs sont indiqués dans la notice d'instruction sécurité ia.
Réaliser le branchement de l'élément de mesure ID50 suivant les schémas de câblage.



POUR COMMANDER

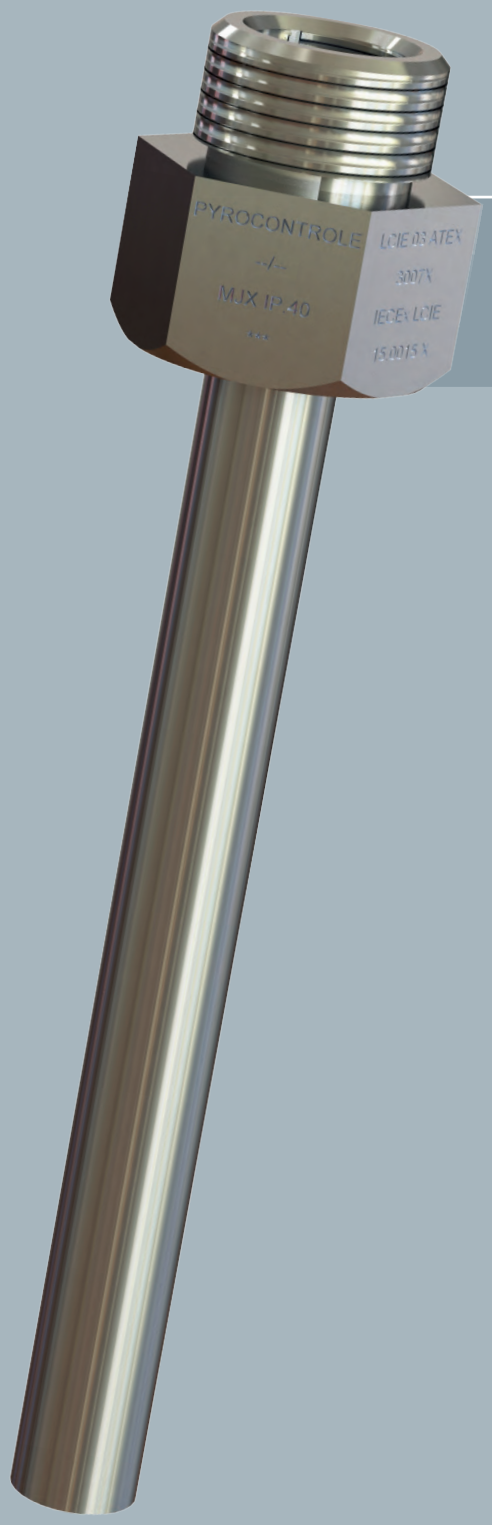
Transmetteur		Référence
	TTH200	LTTH200-000
	TTH300	LTTH300-000
	5335B	LC5335A-100

Bornier céramique		Référence
	2 bornes	L015078-000
	4 bornes	L015079-000
	6 bornes	L015080-000

Voir page 192 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50 et page 194 pour commander un capteur complet assemblé.

ID50 CAPTEUR

EXTENSIONS POUR ID50



AJUSTABLE DE 120 À 200 mA

INOX 316L

DESCRIPTION

L'extension assure la liaison entre le boîtier et le puits thermométrique. Elle est composée de deux parties, haute et basse, et est ajustable sans découpe suivant la longueur de l'élément de mesure et la profondeur du puits.

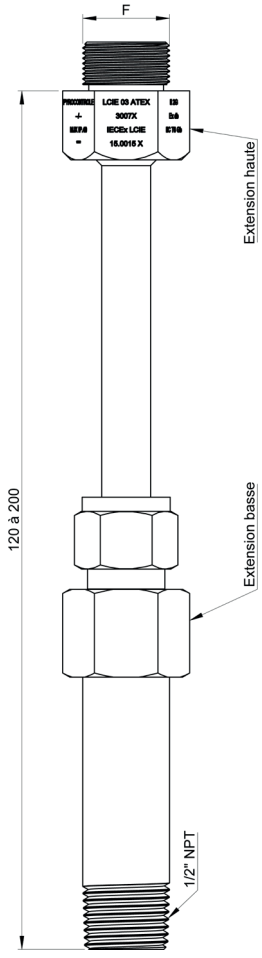
CARACTÉRISTIQUES

Partie	Haute	Basse
ATEX	II 2G - Ex db IIC T6 Gb	N/A
Matière	316L	
Montage	Sur boitier	Sur puits thermométrique
Filetage	Suivant tableau ci-contre	1/2 NPT
Accessoires (p. 332)	Vis pour blocage de l'élément de mesure pour tout autre tête que le modèle LSX. Frein filet	

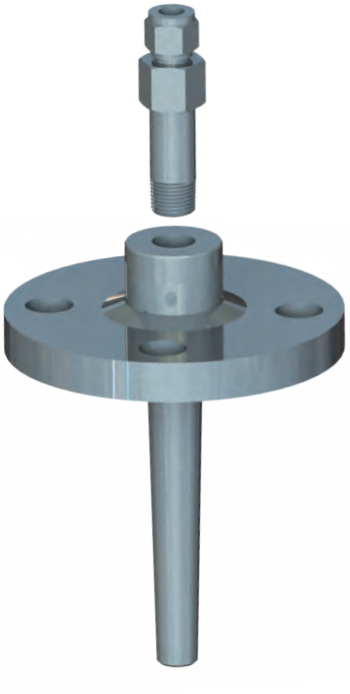
Voir page 192 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50 et page 194 pour commander un capteur complet assemblé.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

PLAN



MONTAGE



Mettre en place l'extension basse sur le puits thermométrique.

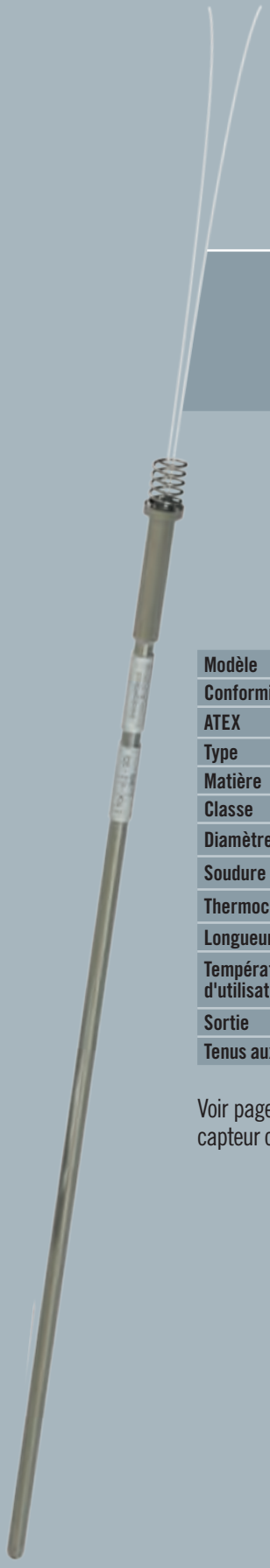


Visser l'extension basse sur les puits thermométriques à l'aide d'une clé plate de 27 en utilisant le 6 pans de la traversée étanche.

Visser jusqu'au blocage complet de l'extension basse.

POUR COMMANDER

Ensemble		F	Référence
Extension haute	Pour tête LSX (vis de blocage non incluse)	G1/2	L810437-001
	pour autres têtes (vis incluse)	G1/2	L810437-G12
		M24	L810437-M24
		M20	L810437-M20
		1/2 NPT	L810437-N12
Extension basse			L810437-000



IDG50

THERMOCOUPLE POUR ID50

ADF | CLASSE 1 | SIMPLE OU DUPLEX | IEC 584-1 | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Eléments de mesure à thermocouple pour système id50

CARACTÉRISTIQUES

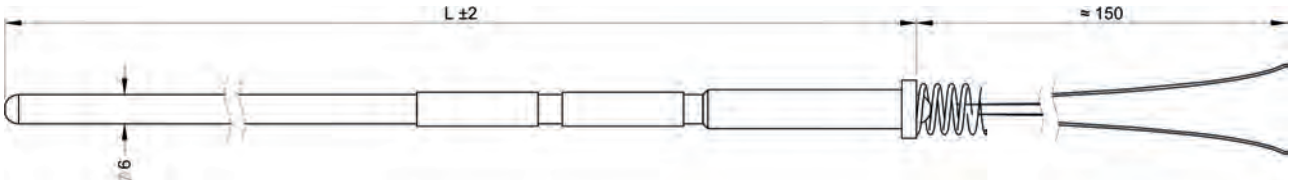
Modèle		IDG50		
Conformité normes		IEC 61515 / IEC 584-1 / EN 60079-0		
ATEX		Ex II 2 G / Ex db IIC T6 Gb / Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da		
Type		K	J	N
Matière		Inconel 600	316L	Inconel 600
Classe		1	1	1
Diamètre (d) (mm)		6		
Soudure chaude		Isolée		
Thermocouple		Simple / Duplex		
Longueurs (mm)		200 à 1000		
Température d'utilisation (°C)	Min	-40	-40	-40
	Max	1100	700	1100
Sortie		Fils, longueurs 150 mm, avec embouts		
Tenus aux vibrations		60g		

Voir page 192 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50 et page 194 pour commander un capteur complet assemblé.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

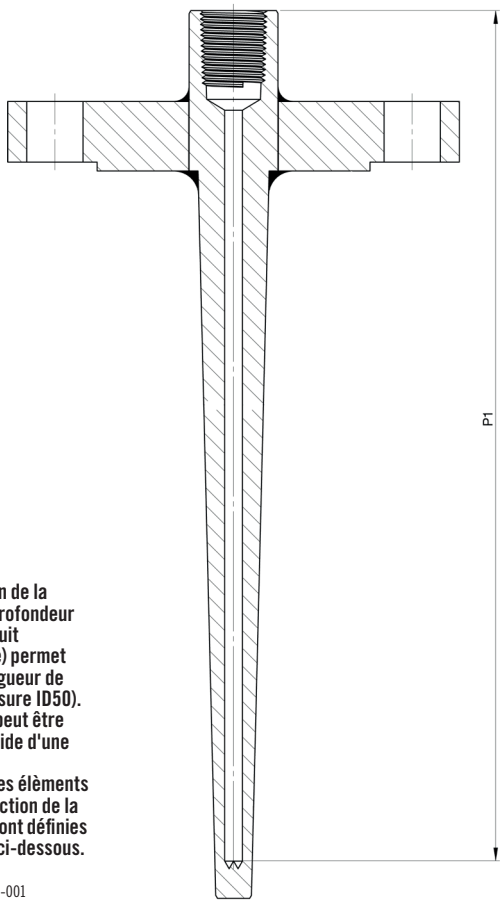
BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

SCHÉMA (MM)



DETERMINATION DE LA LONGUEUR DE L'ELEMENT IDG50

Puits thermométrique à bride



La détermination de la dimension P1 (profondeur de perçage du puit thermométrique) permet de choisir la longueur de l'élèment de mesure ID50). Cette longueur peut être déterminée à l'aide d'une pige*.
Les longueurs des élèments sensibles en fonction de la profondeur P1 sont définies dans le tableau ci-dessous.

*Référence = L860514-001

POUR COMMANDER

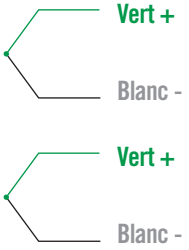
THERMOCOUPLE K	Référence Simple	Référence Duplex
Longueur 200 mm	L810430-200	L810431-200
Longueur 250 mm	L810430-250	L810431-250
Longueur 300 mm	L810430-300	L810431-300
Longueur 350 mm	L810430-350	L810431-350
Longueur 400 mm	L810430-400	L810431-400
Longueur 450 mm	L810430-450	L810431-450
Longueur 500 mm	L810430-500	L810431-500
Longueur 550 mm	L810430-550	L810431-550
Longueur 600 mm	L810430-600	L810431-600
Longueur 650 mm	L810430-650	L810431-650
Longueur 700 mm	L810430-700	L810431-700
Longueur 750 mm	L810430-750	L810431-750
Longueur 800 mm	L810430-800	L810431-800
Longueur 850 mm	L810430-850	L810431-850
Longueur 900 mm	L810430-900	L810431-900
Longueur 950 mm	L810430-950	L810431-950
Longueur 1000 mm	L810430-001	L810431-001
Thermocouple N	L810447-...	L810449-...
Thermocouple J	L810445-...	L810448-...

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS - SIMPLE ET DOUBLE

TCK



TCK duplex



Longueur élément sensible	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
P1 mini (mm)	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
P1 maxi (mm)	85	135	185	235	285	335	385	435	485	535	585	635	685	735	785	835	885



IDG50

Pt100 POUR ID50

ADF | CLASSE A | SIMPLE OU DUPLEX | IEC 60751 | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Eléments de mesure à Sonde Pt100 pour système id50

CARACTÉRISTIQUES

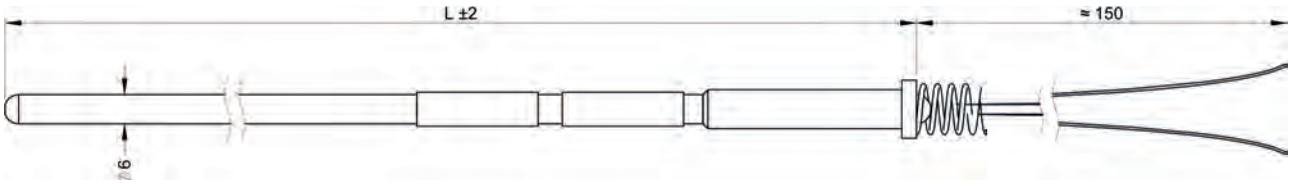
Modèle	IDG50			
Conformité normes	IEC 60751 / EN 60079-0			
ATEX	Ex II 2 G / Ex db IIC T6 Gb / II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da			
Type	Pt100			
Matière	316 L			
Classe	A			
Diamètre (d) (mm)	6			
Temp. d'utilisation (°C) min/max	-40°C… 450°C			
Sortie	Fils, longueurs 150 mm, avec embouts			
Référence	L810432	L810433	L810434	L810435
Thermocouple	Simple	Duplex	Simple	Duplex
Montage	1x3 fils	2x3fils	1x3fils	2x3fils
Tenus aux vibrations	10g		50g	

Voir page 192 pour une vue globale de la solution PYROmodule id50 et page 194 pour commander un capteur complet assemblé.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR ID50

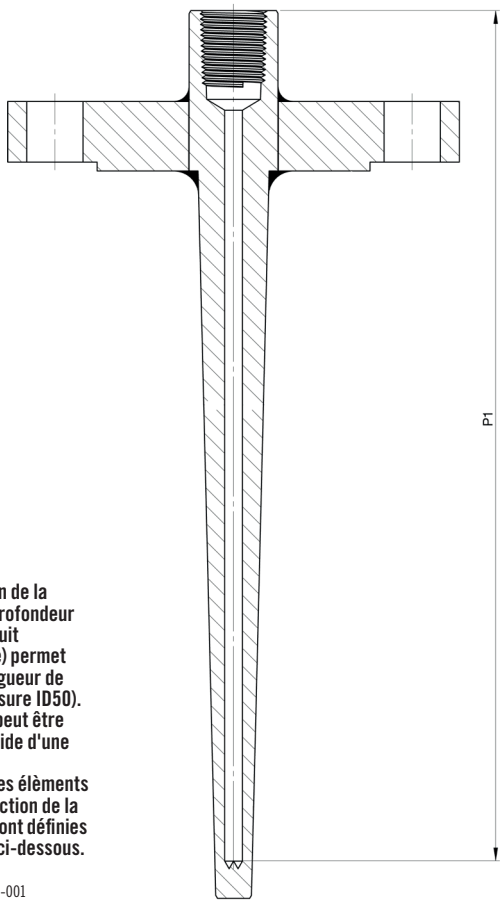
BOITIER | INDICATEUR | TRANSMETTEUR | EXTENSIONS | ÉLÉMENT SENSIBLE

SCHÉMA (MM)



DETERMINATION DE LA LONGUEUR DE L'ELEMENT IDG50

Puits thermométrique à bride



La détermination de la dimension P1 (profondeur de perçage du puit thermométrique) permet de choisir la longueur de l'élèment de mesure ID50). Cette longueur peut être déterminée à l'aide d'une pige*.
Les longueurs des élèments sensibles en fonction de la profondeur P1 sont définies dans le tableau ci-dessous.

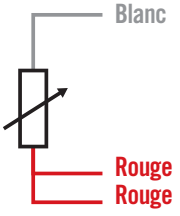
*Référence = L860514-001

POUR COMMANDER

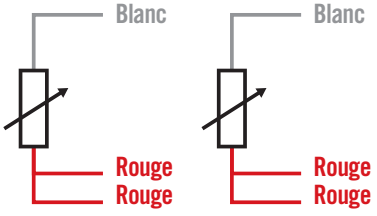
Pt100 3 fils Tenue 10g	Référence Simple	Référence Duplex
Longueur 200 mm	L810432-200	L810433-200
Longueur 250 mm	L810432-250	L810433-250
Longueur 300 mm	L810432-300	L810433-300
Longueur 350 mm	L810432-350	L810433-350
Longueur 400 mm	L810432-400	L810433-400
Longueur 450 mm	L810432-450	L810433-450
Longueur 500 mm	L810432-500	L810433-500
Longueur 550 mm	L810432-550	L810433-550
Longueur 600 mm	L810432-600	L810433-600
Longueur 650 mm	L810432-650	L810433-650
Longueur 700 mm	L810432-700	L810433-700
Longueur 750 mm	L810432-750	L810433-750
Longueur 800 mm	L810432-800	L810433-800
Longueur 850 mm	L810432-850	L810433-850
Longueur 900 mm	L810432-900	L810433-900
Longueur 950 mm	L810432-950	L810433-950
Longueur 1000 mm	L810432-001	L810433-001

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

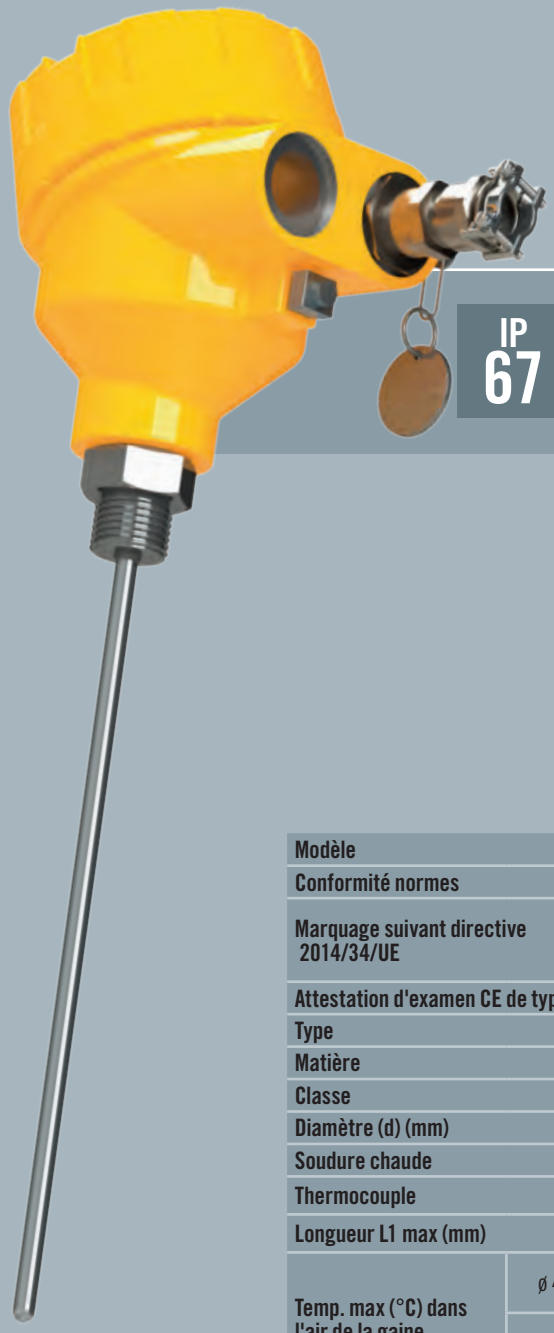
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Longueur élément sensible	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
P1 mini (mm)	20	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
P1 maxi (mm)	85	135	185	235	285	335	385	435	485	535	585	635	685	735	785	835	885



TAX42G

THERMOCOUPLE

IP 67 | CLASSE 1 | ADF | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement gaz. Elément de mesure thermocouple chemisé à sortie par tête LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TAX42G				
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présece d'atmosphère poussière				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3007 X / IECEx LCIE 15.0015 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1				
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½				
Raccordement électrique	Type de tête	LSX				
	Matière	Alliage léger revêtu époxy				
	Sortie	1PE M20x1,5 avec module d'amarrage		1PE M20x1,5 pour cable armé avec module d'amarrage		
	Diam. câble	7 mm à 12 mm		Ø intérieur : 4,5mm à 8mm Ø exterieur : 7 mm à 12 mm		
	Equipement	Bornier céramique (standard) / transmetteur				
	IP	IP67				
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	RACCORD PROCESS	SOUDURE CHAUDE
TAX42G	LSX	1T	AC	6	950	5	I
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	
Choix possible	LSX : LSX	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6 8	100 à 1500	Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9	Isolé : I À la masse : M

EN OPTION

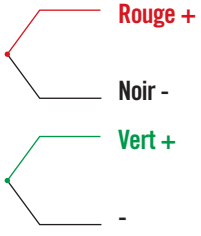
PRESSE ÉTOUPE	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR	AFFICHEUR*
CAP	B	0/250	XS
	7		
Capuchon : CAP Pour câble non armé : PE1 Pour câble armé : PE2	LC5334A-100 :A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C TTH200 T200 TTH300 : T300		Sans : XS AS : AS A : AA *compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir p.228)

INFORMATIONS THERMOCOUPLE

TC Classe 1 (2)	Diamètre de la gaine (mm)		
	4,5	6	8 (4)
T (CLASSE2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600 (3)

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

Thermocouple duplex



Thermocouple simple

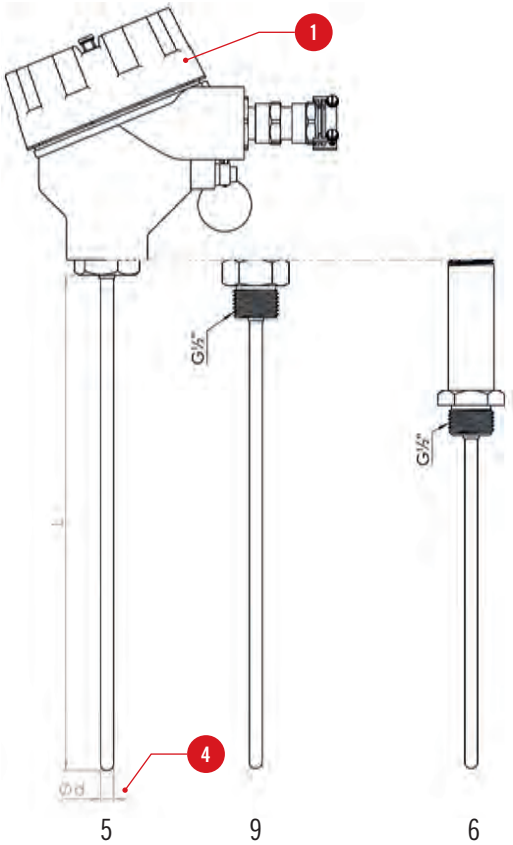


INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) (7)

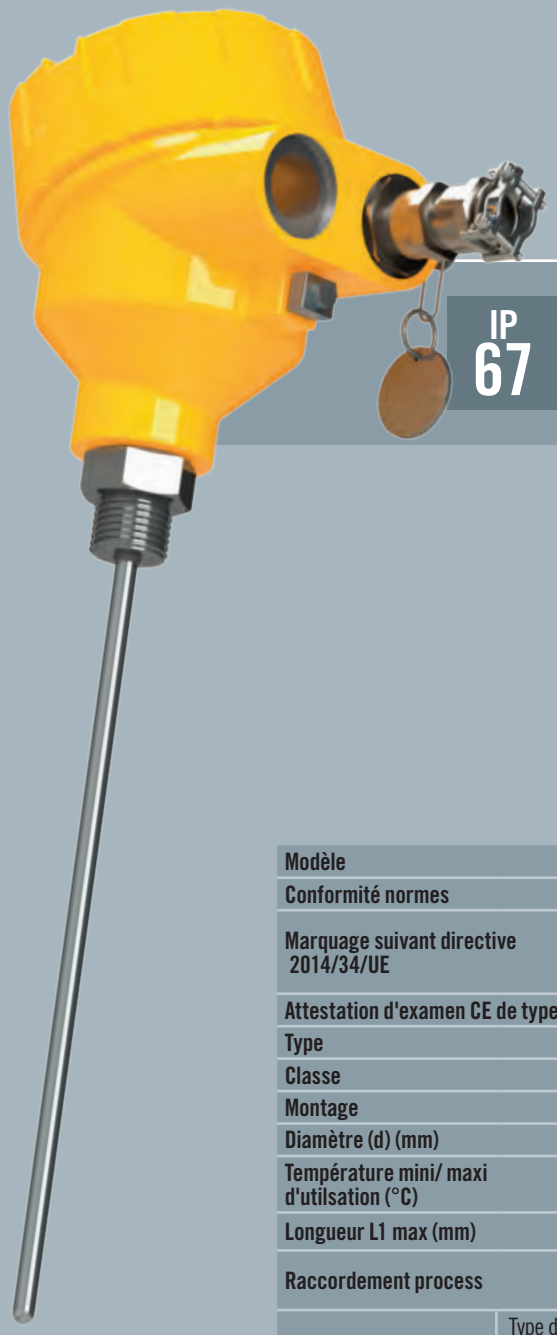
Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



RACCORD PROCESS (6)



SAX42G

Pt100

IP 67 | CLASSE A | IEC 60751 | ADF | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement gaz. Elément de mesure sonde PT100 gainée à sortie par tête LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SAX42G	
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présece d'atmosphère poussière	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X	
Type		PT 100Ω	
Classe		A	
Montage		1x3 fils / 1x4 fils / 2x3 fils	
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8	
Température mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C	
Longueur L1 max (mm)		1 500	
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½	
Raccordement électrique	Type de tête	LSX	
	Matière	Alliage léger revêtu époxy	
	Sortie	1PE M20x1,5 avec module d'amarrage	1PE M20x1,5 pour cable armé avec module d'amarrage
	Diam. câble	7 mm à 12 mm	Ø intérieur : 4,5mm à 8mm Ø exterieur : 7 mm à 12 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) / transmetteur	
	IP	IP67	
Accessoires (p. 332)		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique	

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

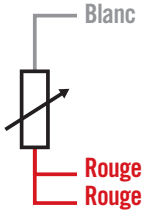
MODÈLE		TÊTE		Ø GAINE (mm)		LONGUEUR L1 (mm)		MONTAGE		RACCORD PROCESS		PRESSE ÉTOUPE
SAX42G	-	LSX	-	8	-	400	-	D	-	5	-	CAP
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5		5
Choix possible		LSX : LSX		4,5 6 8		100 à 1500		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x3 fils : D		Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9		Capuchon : CAP Pour câble non armé : PE1 Pour câble armé : PE2

EN OPTION

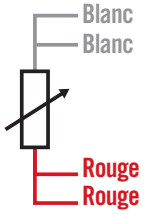
TRANSMETTEUR		ÉCH. TRANSMETTEUR		AFFICHEUR*
B	-	0/250	-	AA
6				
LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C LC5333A-100 : D TTH200 T200 TTH300 : T300				Sans : XS AS : AS A : AA *compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir p.228)

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS 3

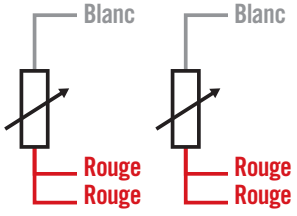
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



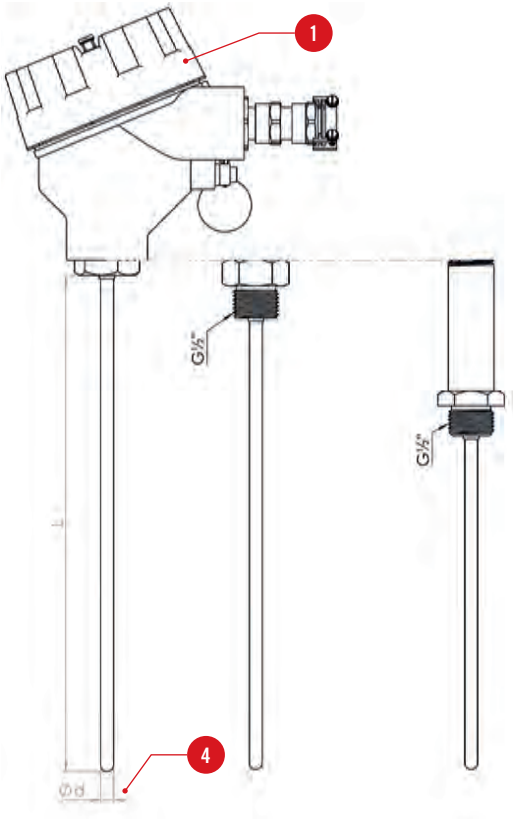
Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT)

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	ia	LC5333B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

SCHÉMA (MM)



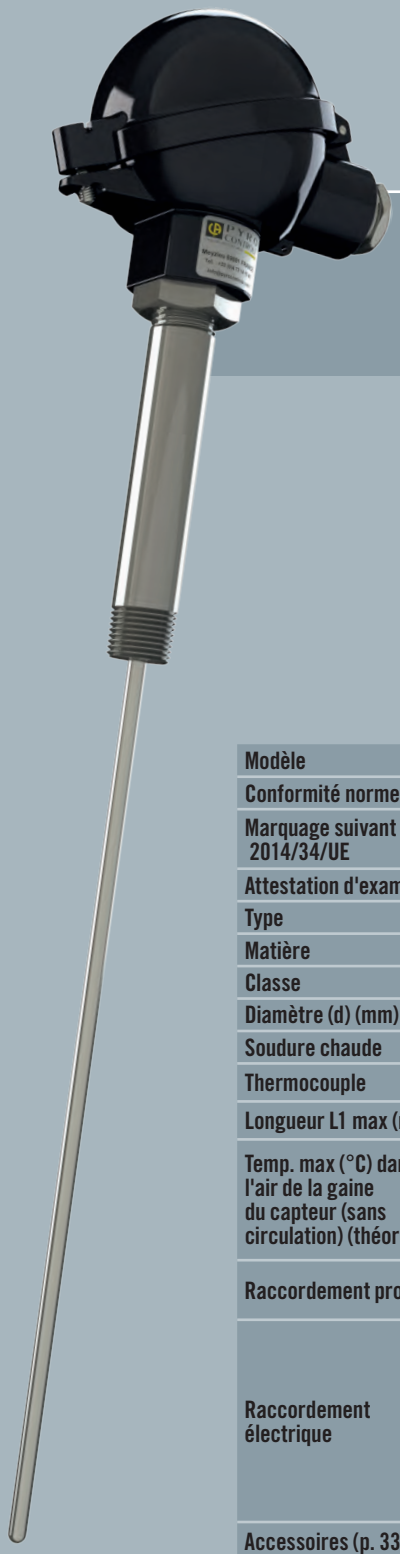
5 9 6

RACCORD PROCESS 5

ENVIRONNEMENT POUSSIÈRES

ZONES 20, 21, 22 ATEX ia

TA1D
THERMOCOUPLE



IP 65 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 270).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TA1D				
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		6 - 8				
Soudure chaude		Isolée				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2""NPT. En inox.				
Raccordement électrique	Type de tête	DAN-Vi				
	Matière	Alliage léger				
	Sortie	1 PE M20 x 1,5				
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur				
	IP	IP65				
Accessoires (p. 332)		Puits thermométrique, Presse-étoupe				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande

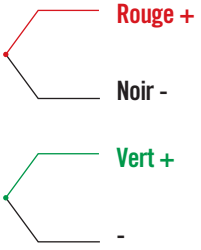
MODÈLE	TÊTE	TYPE TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	EXTENSION	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
TA1D	DVI	1N	CM	6	800	R	F	0/200
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	7	
Choix possible	DAN-Vi : DVI	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	6 8	Maxi 1 500 mm	Extension type M : M Extension type RU : R	LC5331B-321 : F LC5335B-100 : G	

INFORMATIONS THERMOCOUPLE

2 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)	
	6	8 (4)
T (CLASSE2)	316L	316L
J	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L
2K	INCONEL600 (3)	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

Thermocouple duplex



Thermocouple simple

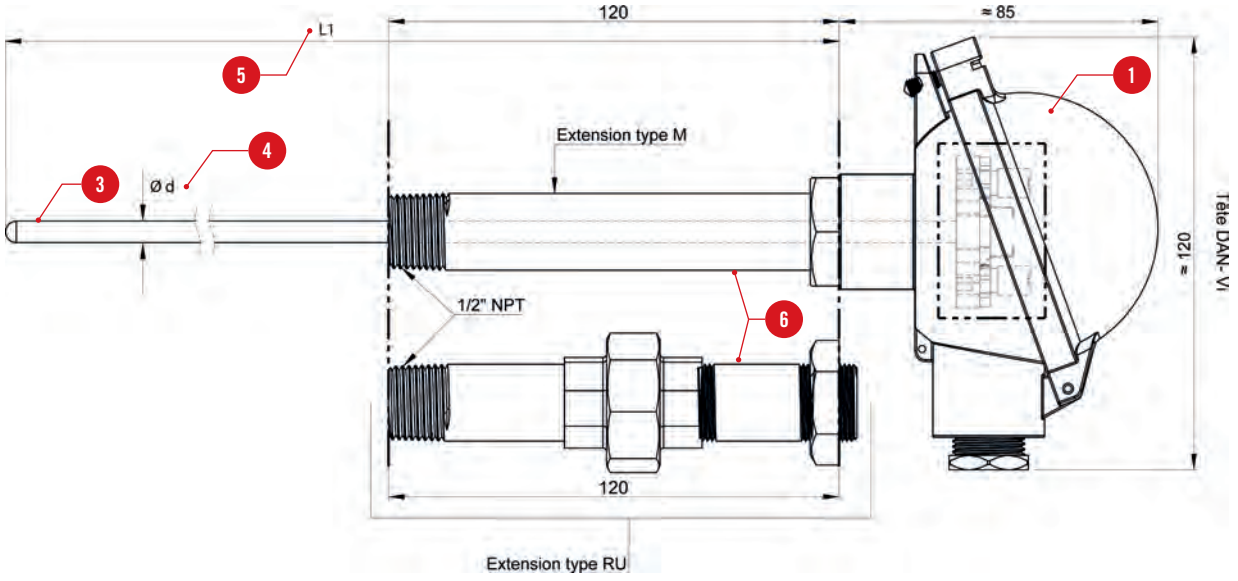


INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) (7)

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)





TAX41D
THERMOCOUPLE

IP 67 | CLASSE 1 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière .Elément de mesure sonde PT100 gainée à sortie par tête DAN ou LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TAX41D				
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1				
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½				
Raccordement électrique	Type de tête	LSX		DAN-Vi		
	Matière	Alliage léger revêtu époxy				
	Sortie	1PE M20x1,5				
	Diam. câble	6 mm à 12 mm		4 mm à 12,5 mm		
	Equipement	Bornier céramique (standard) / transmetteur				
	IP	IP67				
Accessoires		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TÊTE		TC		NATURE GAINE		Ø GAINE (mm)		LONG. L1 (mm)		RACCORD PROCESS		SOUDURE CHAUDE
TAX41D	-	LSX	-	1T	-	AC	-	6	-	950	-	5	-	I
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5		6		
Choix possible		LSX : LSX DAN-Vi : DVI		1T 1J 1K 1N 2K 2J		316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB		4,5 6 8		100 à 1500		Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9		Isolé : I À la masse : M

EN OPTION

PRESSE ÉTOUPE		TRANSMETTEUR		ÉCH. TRANSMETTEUR		AFFICHEUR*
PE3	-	G	-	0/250	-	XS
		7				
Pour tête LSX uniquement Capuchon : CAP Atex ia : PE3 Pour tête DAN PE M20x1,5 : DAN		LC5331B-221 : F LC5335B-100 : G TTH200 T200 TTH300 : T300				Sans : XS AS : AS A : AA * compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir P191)

INFORMATIONS THERMOCOUPLE

2 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)			4
	4,5	6	8	
T (CLASSE2)	316L	316L	316L	
J	316L	316L	316L	
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	
N	INCONEL600	INCONEL600	-	
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL	
2J	316L	316L	316L	
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	

3

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

Thermocouple duplex

Rouge +

Noir -

Vert +

-

Thermocouple simple

Rouge +

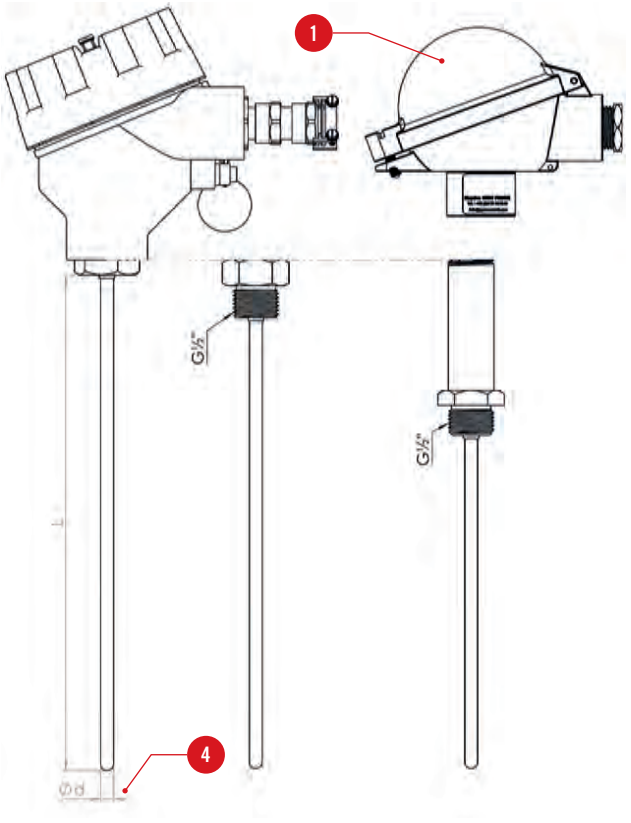
Noir -

INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT)

7

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100

SCHÉMA (MM)



5 9 6

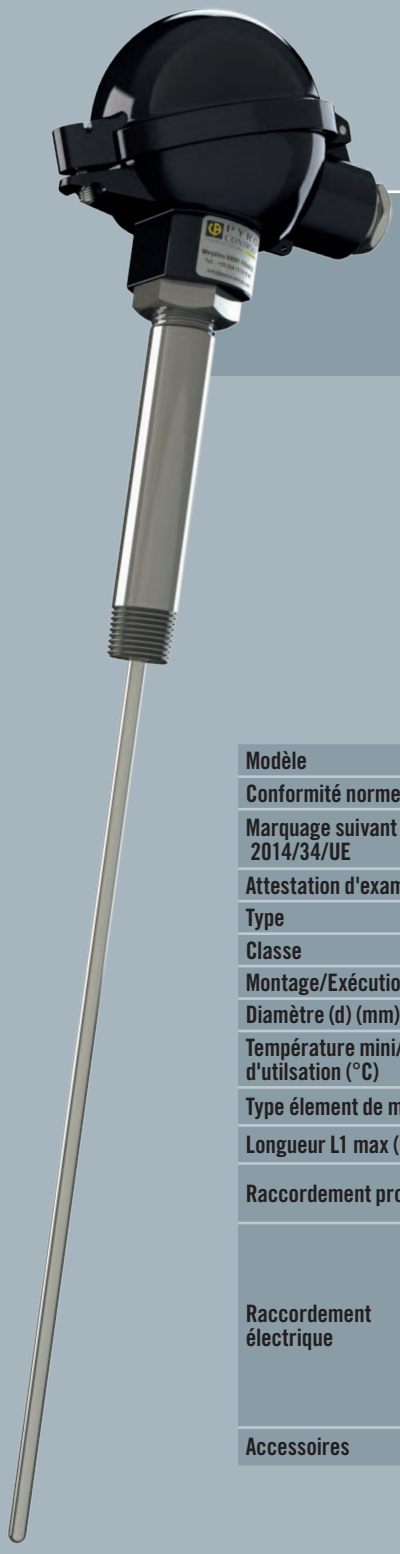
RACCORD PROCESS

6

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SA1D

Pt100



IP 65 | CLASSE A | IEC 60751 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 270).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA1D
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1 GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X
Type		Pt100
Classe		A
Montage/Exécution		1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils
Diamètre (d) (mm)		6 / 8
Température mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C
Type élement de mesure		DS… / TS…
Longueur L1 max (mm)		1 500
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2" NPT. En inox.
Raccordement électrique	Type de tête	DAN-Vi
	Matière	Alliage léger
	Sortie	1 PE M20x1,5
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur
	IP	IP65
Accessoires		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

						EN OPTION	
MODÈLE	TÊTE	DIAM (mm)	MONTAGE	LONG. L1 (mm)	EXTENSION	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR
SA1D	- DVI	- 6	- D	- 1000	- R	- F	- 0/250
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	
Choix possible	DAN-Vi : DVI	6 8	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	Maxi 1 500 mm*	Extension type M : M Extension type RU : R	LC5333B-100 : E LC5331B-321 : F LC5335B-100 : G	

*Montage 2x2 fils limité à 250mm

INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT)

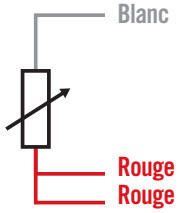
6

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	ia	LC5333B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100

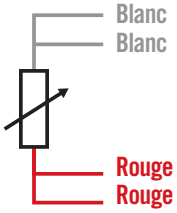
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

3

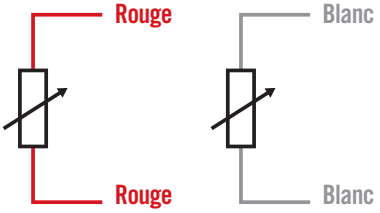
Branchement 1 Pt100 Ω 1x3 fils



Branchement 1 Pt100 Ω 1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω 2x3 fils

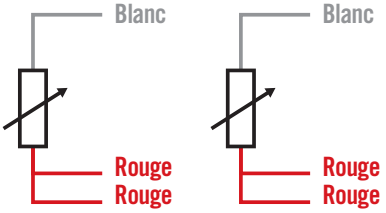
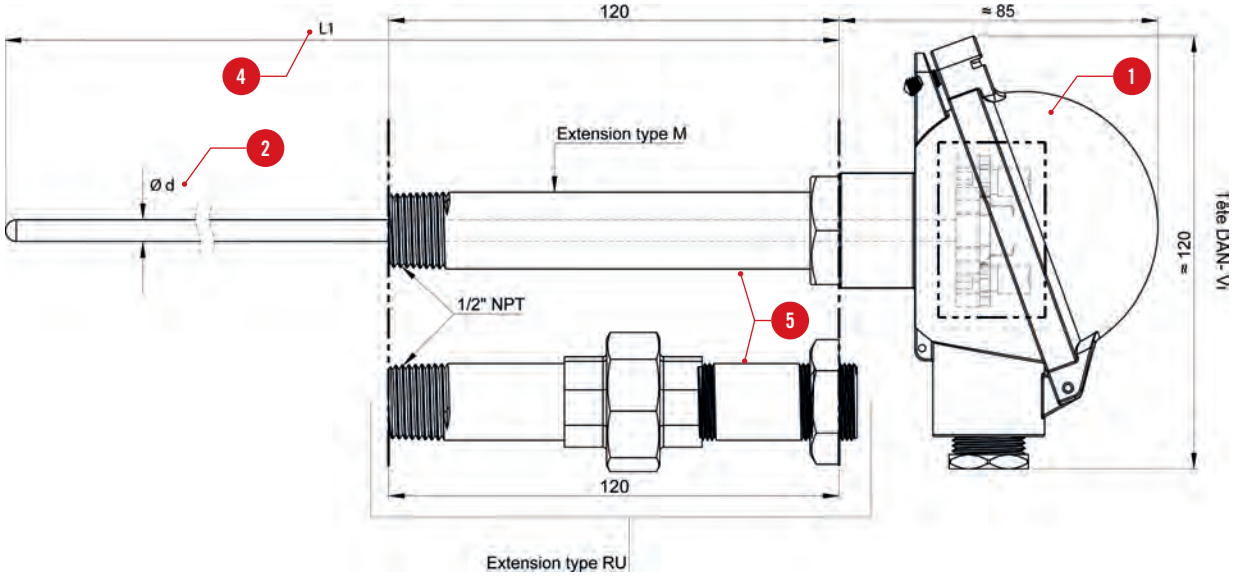
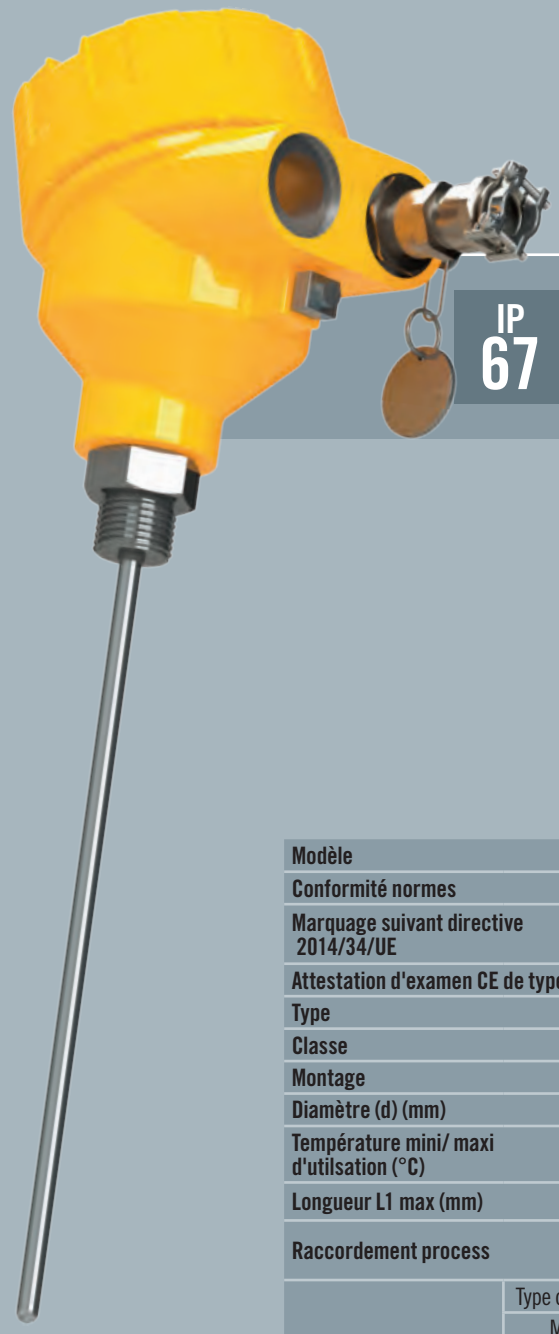


SCHÉMA (MM)





SAX41D

Pt100

IP 67 | CLASSE A | IEC 60751 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière .Elément de mesure sonde PT100 gainée à sortie par tête DAN ou LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SAX41D	
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T4…T6 Ga Ex ia IIIC T135°C…T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X / IECEx LCIE 14.0021 X	
Type		PT 100Ω	
Classe		A	
Montage		1x3 fils / 1x4 fils / 2x3 fils	
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8	
Température mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40…+450°C	
Longueur L1 max (mm)		1 500	
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½	
Raccordement électrique	Type de tête	LSX	DAN-Vi
	Matière	Alliage léger revêtu époxy	
	Sortie	1 PE M20x1,5	
	Diam. câble	6 mm à 12 mm	4 mm à 12,5 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur	
	IP	IP67	
Accessoires		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique	

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

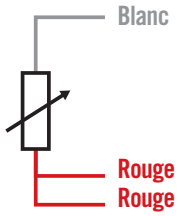
Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (MM)	MONTAGE	RACCORD PROCESS	PRESSE ÉTOUPE	EN OPTION TRANS.	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR	EN OPTION AFFICHEUR*
SA1G	- LSX	- 6	- 950	- C	- 5	- CAP	- T200	- 0/250	- AA
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	6		6
Choix possible	LSX : LSX DAN-Vi : DVI	4,5 6 8	100 à 1500	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x3 fils : D	Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9	Pour tête LSX uniquement Capuchon : CAP Atex ia : PE3 Pour tête DAN PE M20x1,5 : DAN	LC5333B-100 : E LC5331B-321 : F LC5335B-100 : G TTH200 T200 TTH300 : T300		Sans : XS AS : AS A : AA *compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir P191)

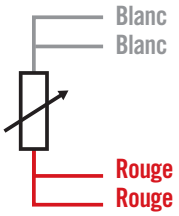
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

3

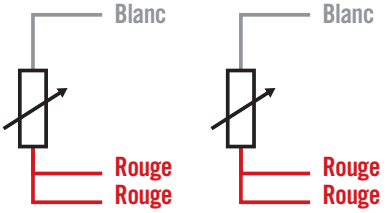
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils

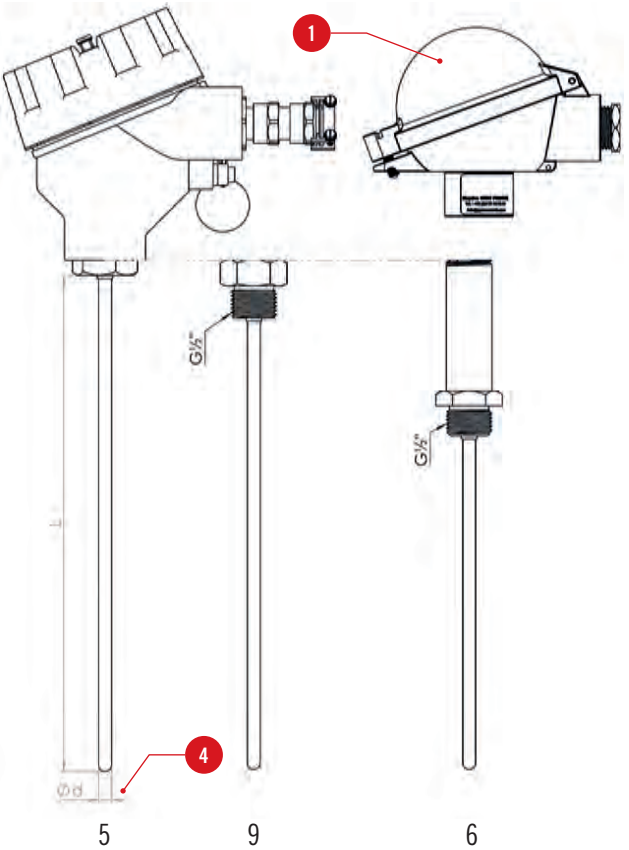


INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT)

6

Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	ia	LC5333B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

SCHÉMA (MM)



RACCORD PROCESS

5



TCG3i
THERMOCOUPLE

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | CLASSE 1 | IEC 584-1 | SORTIE CÂBLE PVC | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance.

Modèle ATEX en sécurité intrinsèque compatible pour une utilisation en zones gaz (0, 1 et 2) et poussières (20, 21, 22).

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG3i	
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X	
Type		K	J
Matière		Inconel 600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée	
TC		Simple / Duplex	
Longueur L max (mm)	Diam. 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	Diam. > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	Diam. 2 mm	700°C	440°C
	Diam. 3 mm	750°C	520°C
	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	extension	
	Gaine du Câble	PVC	
	Température max	105°C	
	Conducteurs	2x0,22 mm², isolés PVC	
	Tresse	Interne, en cuivre, reliée à la gaine du capteur	
	Long Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm	
Accessoires		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TYPE TC		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		LONG. Lc (mm)		RESSORT DE PROTECTION
TCG3i	-	1K	-	1	-	01500	-	2000	-	0
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5
Choix possible		1J 1K 2J 2K		1 1.5 2 3 4.5 6 8		Diam 1-1.5-2 : 00100 à 36000 Diam 3 - 4.5 - 6 - 8 : 00100 à 30000		Lc: 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

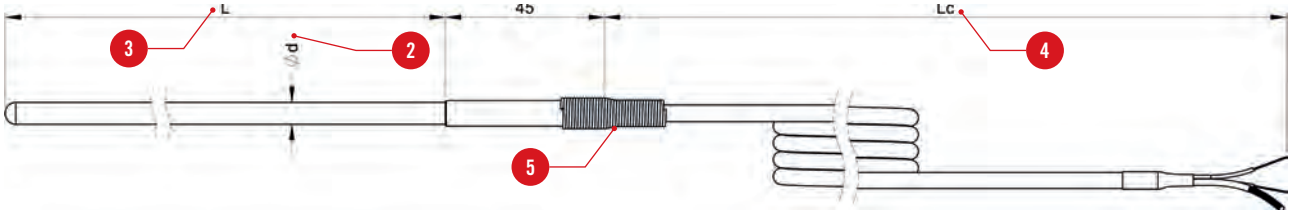
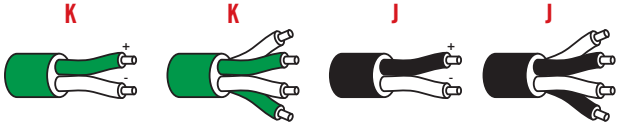


TABLEAU INFORMATION THERMOCOUPLE

Modèle	Câble	TC Classe 1 (1)	Diamètre de la gaine (mm) (2)						
			1	1,5	2	3	4,5	6	8
TCG3i	Gaine PVC	J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
		2J	-	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS



Pour toute autre configuration, nous consulter.

TCG32i
THERMOCOUPLE



SORTIE CÂBLE FEP | CLASSE 1 | IEC 584-1 | SÉCURITÉ INTRINSÈQUE | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation à l'application, même en cas d'espace réduit.Capteur de faible diamètre avec un temps de réponse court. Equipé d'un câble permettant un raccordement facile même sur une longue distance.

Modèle ATEX en sécurité intrinsèque compatible pour une utilisation en zones gaz (0, 1 et 2) et poussières (20, 21, 22).

Les thermocouples jusqu'à 3 mm doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute casse.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TCG32i	
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1 GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X	
Type		K	J
Matière		Inconel 600	316L
Classe		1	
Diamètre (d) (mm)		1 / 1,5 / 2 / 3 / 4,5 / 6 / 8	
Soudure chaude		Isolée	
Thermocouple		Simple / Duplex	
Longueur L max (mm)	Diam. 1 à 2 mm	100 à 36 000 mm	
	Diam. > 2 mm	100 à 30 000 mm	
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Diam. 1 -1,5 mm	650°C	260°C
	Diam. 2 mm	700°C	440°C
	Diam. 3 mm	750°C	520°C
	Diam. 4,5 mm	800°C	620°C
	Diam. 6 mm	1000°C	720°C
	Diam. 8 mm	1100°C	720°C
Sortie	Nature du câble	extension	
	Gaine du Câble	FEP	
	Température max	250°C	
	Conducteurs	2x0,22 mm², isolés FEP	
	Tresse	Interne, en cuivre, reliée à la gaine du capteur	
	Long Lc Min/Max (mm)	200 à 10 000 mm	
Accessoires		Traversées étanches, raccords tournants	

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TYPE TC		Ø GAINE (mm)		LONG. L1 (mm)		LONG. Lc (mm)		RESSORT DE PROTECTION
TCG32i	-	2J	-	2	-	01700	-	8000	-	1
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5
Choix possible		1J 1K 2J 2K		1 1.5 3 4.5 6 8		Diam 1-1.5-2 : 00100 à 36000 Diam 3 - 4.5 - 6 - 8 : 00100 à 30000		Lc: 200 à 10000 mm (standard : 2000 mm)		Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

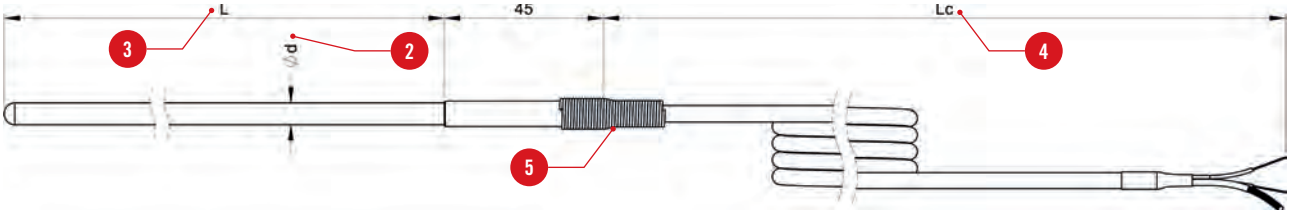
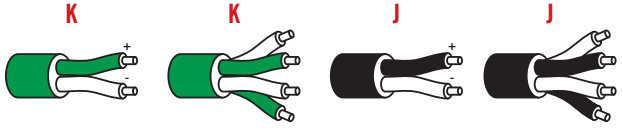


TABLEAU INFORMATION THERMOCOUPLE

Modèle	Câble	TC Classe 1 (1)	Diamètre de la gaine (mm) (2)						
			1	1,5	2	3	4,5	6	8
TCG32i	Gaine FEP	J	316L	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
		2J	-	316L	316L	316L	316L	316L	316L
		2K	-	-	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS



Pour toute autre configuration, nous consulter.



S1i
Pt100

SORTIE CÂBLE PVC OU FEP OU SILICONE

CLASSE A

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

IEC 60751

jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Sonde Pt100 gaînée, classe A suivant IEC 751, sortie sur câble, pour une mesure de température jusqu'à 450°C, dans des environnements à basse pression et débit faible.

Modèle ATEX en sécurité intrinsèque compatible pour une utilisation en zones gaz (0, 1 et 2) et poussières (20, 21, 22).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		S1i		
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0		
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 1GD / Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85°C Da		
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3020 X		
Type		Pt100 Ω		
Matière		316 L		
Classe		A		
Montage/Exécution		Simple : 1x3 fils ou 1x4 fils / Duplex : 2x2 fils ou 2x3 fils		
Diamètre (d) (mm)		1,6 / 3 / 4,5/ 6 / 8		
Longueur L1 max (mm)		Voir tableau ci-contre		
Temp. max (°C) dans l'air (sans circulation) (théorique)		450°C		
Sortie	Gaine	PVC	FEP	SILICONE
	Température max	105°C	200°C	200°C
	Conducteurs	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés PVC	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP	3, 4 ou 6 x 0,22 mm, isolés FEP
	Tresse de blindage	•	•	
	Longueur Lc Min/ Max (mm)	200 à 10 000 mm		
	Terminaison	Fils dénudés et isolés		
Accessoires		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe		

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		NBRE PT100		MONTAGE		Ø GAINE (mm)		LONG. L (mm)		CÂBLE		LONG. Lc (mm)		RESSORT DE PROTECTION
S1i	-	1	-	C	-	3	-	900	-	SIL	-	520	-	0
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5		6		7
Choix possible		1 2		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E		1,6 3 4,5 6 8		Suivant tableau ci-dessous		PVC : PVC FEP : FEP Silicone : SIL		200 à 10 000 mm		Sans : 0 Avec : 1 (standard)

SCHÉMA (MM)

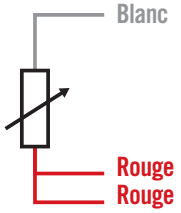


TABLEAU DES ASSOCIATIONS POSSIBLES

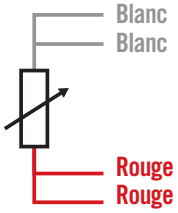
1 Nombre de Pt100	2 Montage	Longueur L mini/maxi (mm) 4				
		1,6	3	4,5	6	8
1	1x3 fils	50 / 250	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500
	1x4fils	50 / 250	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500
2	2x2fils	-	-	50 / 250	50 / 250	50 / 250
	2x3fils	-	-	50 / 1500	50 / 1500	50 / 1500

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS 2

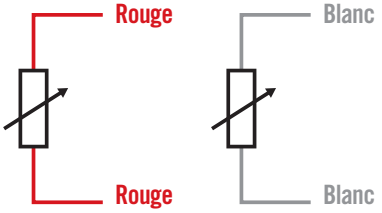
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



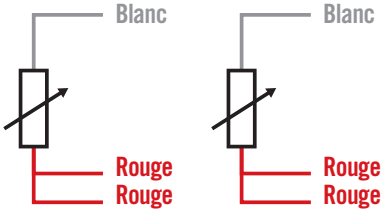
Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



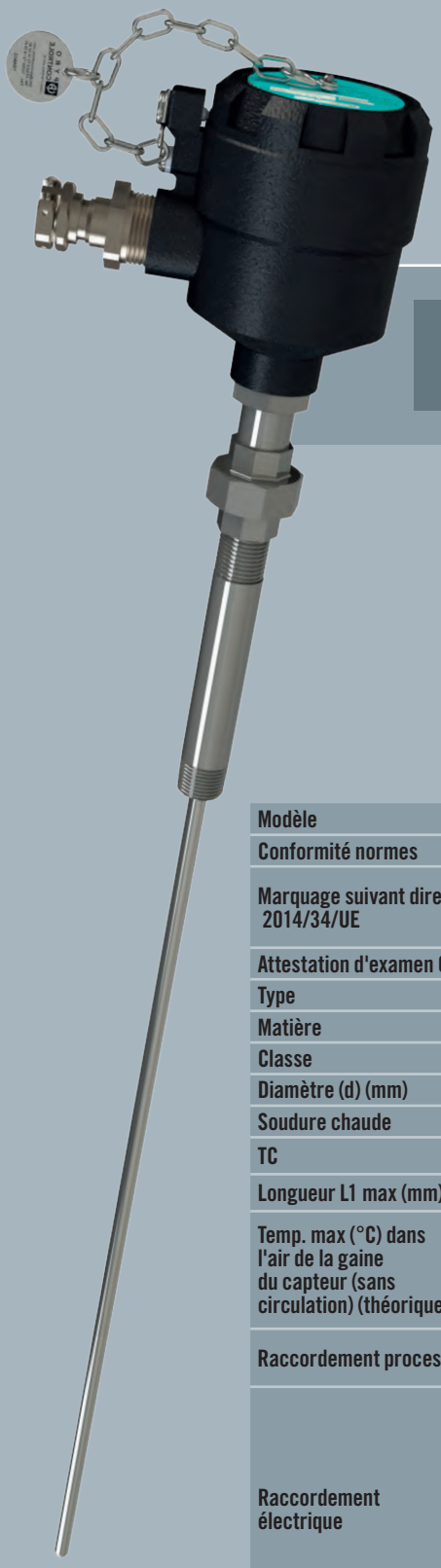
Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Pour toute autre configuration, nous consulter.

ENVIRONNEMENT POUSSIÈRES

ZONES 21, 22 ATEX d



TA2D
THERMOCOUPLE

IP 65 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | ADF | jusqu'à 1100°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 270).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TA2D				
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présece d'atmosphère poussière				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 15ATEX3007 X / IECEx LCIE 15.0015 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		2	1	
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6				
Soudure chaude		Isolée / À la Masse				
TC		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	Ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2"NPT. En inox.				
Raccordement électrique	Type de tête	PSX				
	Matière	Alliage léger revêtu epoxy				
	Sortie	1 PE ADF 3/4" NPT à amarrage en laiton nickelé				
	Diam. câble	Pour câble non armé : Ø 7.0 - 12.0 mm Pour câble armé : Ø ext. 10.0 - 16.0 mm Ø int. 7.0 - 12.0 mm				
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur				
	IP	IP65				
Accessoires		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

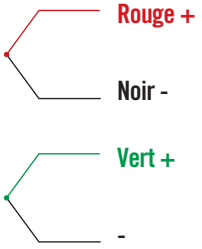
MODÈLE	TÊTE	TYPE TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	SOUDURE CHAUDE	EXTENSION	PRESSE ÉTOUPE	EN OPTION TRANSMETTEUR	EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
TA2D	PSX	1T	AC	6	1400	M	M	N	A	0/250
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	8	6		7	
Choix possible	PSX	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6	Maxi 1 500 mm	Isolé : I (standard) A la Masse : M	Extension type M : M Extension type RU : R	Pour câble non armé : PE1 Pour câble armé : PE2 SANS : N	LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

INFORMATIONS THERMOCOUPLE

2 TC Classe 1	Diamètre de la gaine (mm) 4	
	6	8
T (CLASSE2)	316L	316L
J	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	- 3
	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS SUR BORNIER

Thermocouple duplex



Thermocouple simple

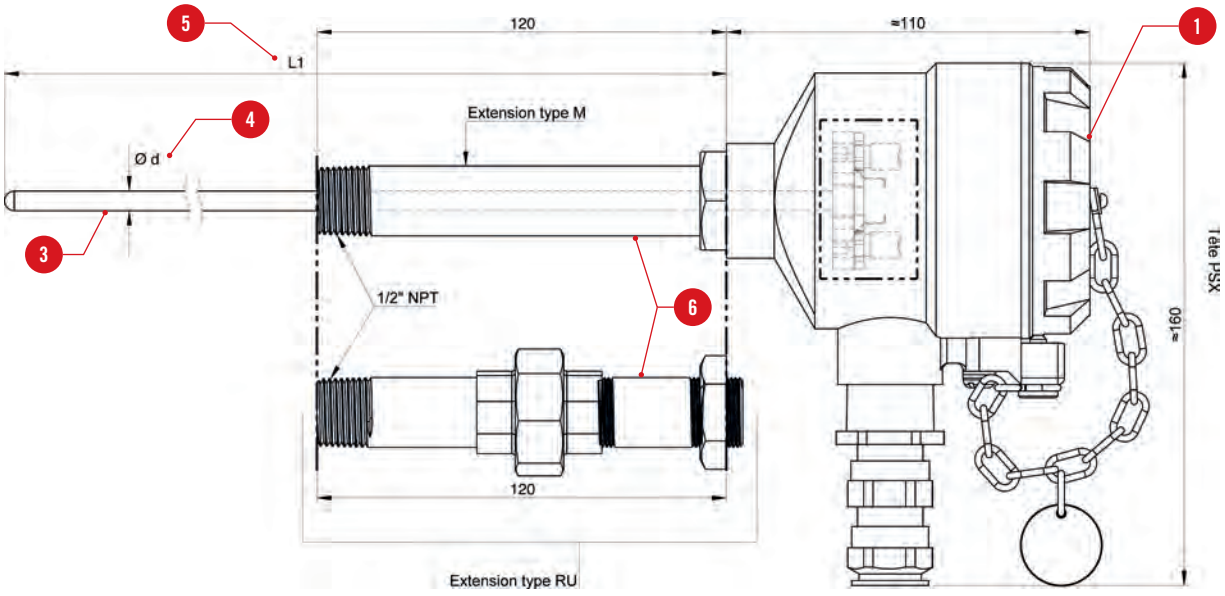


INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT)

7

Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

SCHÉMA (MM)





DGM/TGM

THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Elément interchangeable à thermocouple pour une utilisation dans les capteurs type TPS. Equipé de ressorts de poussée pour un montage antivibratoire.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		DGM... / TGM...				
Conformité normes		CEI 584-1 / NF EN 60584-1				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1		1	1	
Diamètre gaine (mm)		4,5 - 6				
Soudure chaude		Isolée/A la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex		Simple		
Longueur L1 Min/Max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	**Diam. 4,5 mm**	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	Diam. 6 mm	1100°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

	TYPE DE BORNIER	NATURE DE L'ÉLÉMENT		DIAMÈTRE (mm)		NATURE TC		NATURE GAINE		LONG. L1 (mm)		SOUDURE CHAUDE		EN OPTION TRANSMETTEUR		EN OPTION ÉCHELLE TRANSMETTEUR
	T	GM1	-	6	-	K	-	AC	-	800	-	I	-	N	-	-
Référence tableau et schéma	1			2		3		4		5				6		
Choix possible	Bornier céramique DIN : D Embase pour transmetteur intégré : T	Thermocouple simple : GM1 Thermocouple duplex : GM2		4,5 6		K J T N		316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB		120 à 1 500 mm		Isolé : I (standard) A la masse : M		LC5334A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C SANS : N* *embase livrée fils libres (85 mm) sans boinier, ni transmeteur		

SCHÉMA (MM)

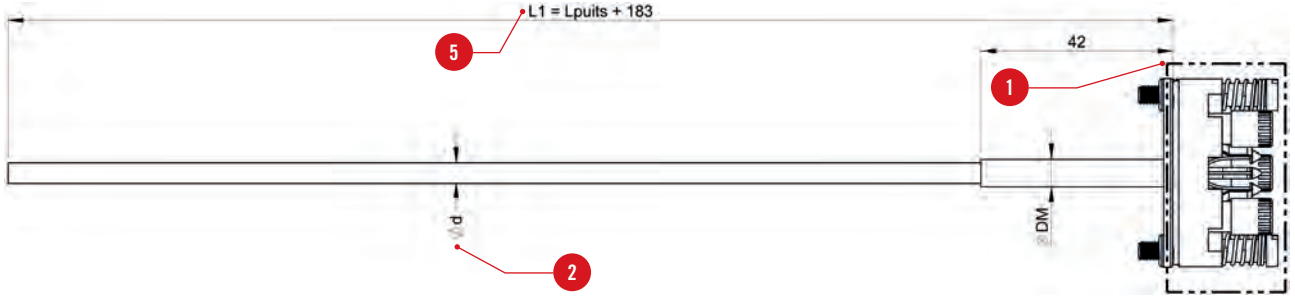


TABLEAU DES ASSOCIATIONS POSSIBLES

3 Type thermocouple Classe 1	Diamètre de la gaine (mm)	
	6	8 2
T (classe2)	316L	316L
J	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L
2K	INCONEL600 4	INCONEL600

INFORMATIONS TRANSMETTEUR 6

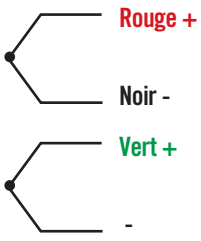
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
TC	4-20mA	1,5kV	LC5334A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

Non compatible avec version duplex

Pour toute autre configuration, nous consulter.

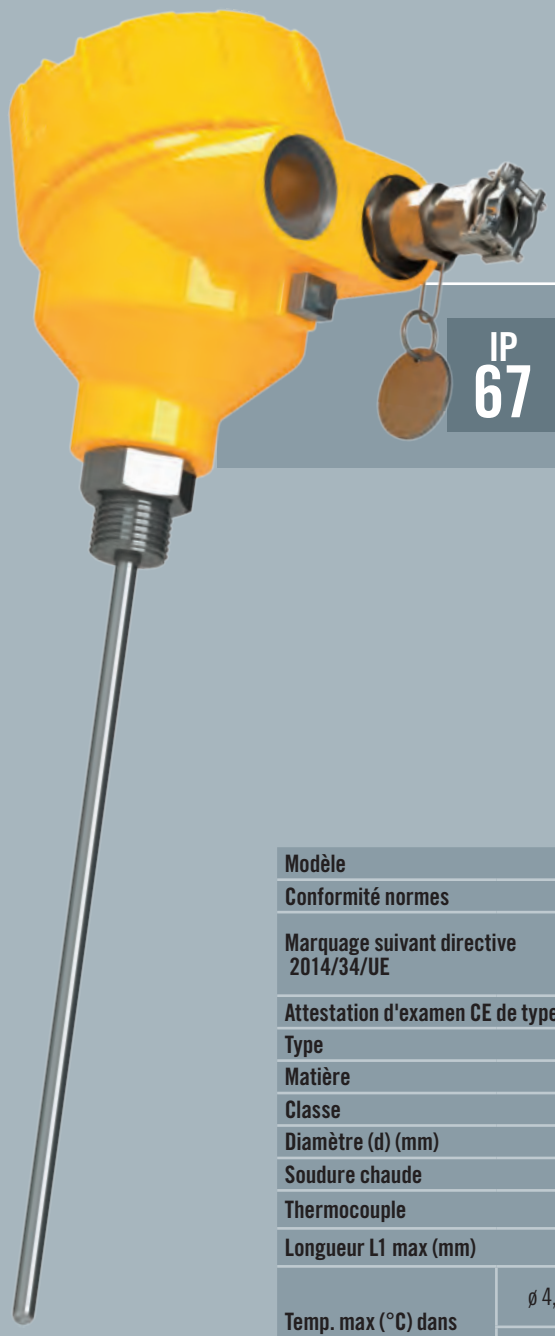
BRANCHEMENT

Thermocouple duplex



Thermocouple simple





TAX42D
THERMOCOUPLE

IP 67 | CLASSE 1 | ADF | IEC 584-1 | jusqu'à 1150°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière .Elément de mesure sonde PT100 gainée à sortie par tête DAN ou LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		TAX42D				
Conformité normes		IEC 584-1 / EN 61515 / EN 60079-0				
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présece d'atmosphère poussière				
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3007 X / IECEx LCIE 15.0015 X				
Type		K	J	T	N	
Matière		Inconel600	316L	316L	Inconel 600	Pyrosil
Classe		1				
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8				
Soudure chaude		Isolée / À la masse				
Thermocouple		Simple / Duplex			Simple	
Longueur L1 max (mm)		1 500				
Temp. max (°C) dans l'air de la gaine du capteur (sans circulation) (théorique)	ø 4,5 mm	800°C	620°C	350°C	800°C	1100°C
	ø 6 mm	1000°C	720°C	350°C	1000°C	1100°C
	ø 8 mm	1100°C	720°C	350°C	1100°C	1150°C
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½				
Raccordement électrique	Type de tête	LSX				
	Matière	Alliage léger revêtu époxy				
	Sortie	1PE M20x1,5 avec module d'amarrage		1PE M20x1,5 pour cable armé avec module d'amarrage		
	Diam. câble	67 mm à 12 mm		Ø intérieur : 4,5mm à 8mm Ø exterieur : 7 mm à 12 mm		
	Equipement	Bornier céramique (standard) / transmetteur				
	IP	IP67				
Accessoires		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique				

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	TÊTE	TC	NATURE GAINE	Ø GAINE (mm)	LONG. L1 (mm)	RACCORD PROCESS	SOUDURE CHAUDE
TAX42D	LSX	1K	DB	4,5	870	6	I
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	
Choix possible	LSX : LSX	1T 1J 1K 1N 2K 2J	316L : AC INCONEL 600 : CM PYROSIL : DB	4,5 6 8	100 à 1500	Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9	Isolé : I À la masse : M

EN OPTION

PRESSE ÉTOUPE	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR	AFFICHEUR*
PE2	C	0/250	XS
	7		
Capuchon : CAP Pour câble non armé : PE1 Pour câble armé : PE2	LC5334A-100 :A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C TTH200 T200 TTH300 : T300		Sans : XS AS : AS A : AA *compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir P191)

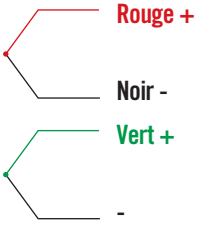
INFORMATIONS THERMOCOUPLE

TC Classe 1 (2)	Diamètre de la gaine (mm) (4)		
	4,5	6	8
T (CLASSE2)	316L	316L	316L
J	316L	316L	316L
K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600
N	INCONEL600	INCONEL600	-
	PYROSIL	PYROSIL	PYROSIL
2J	316L	316L	316L
2K	INCONEL600	INCONEL600	INCONEL600

(3)

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

Thermocouple duplex



Thermocouple simple

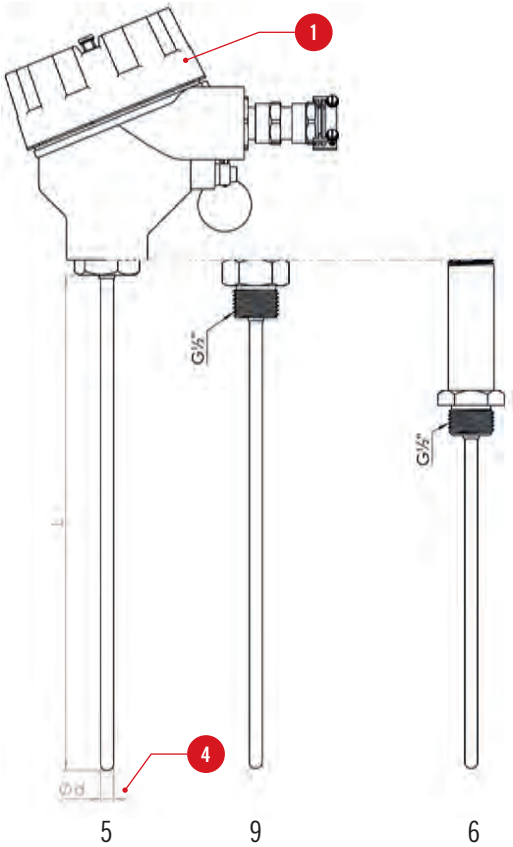


INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 TC UNIQUEMENT) (7)

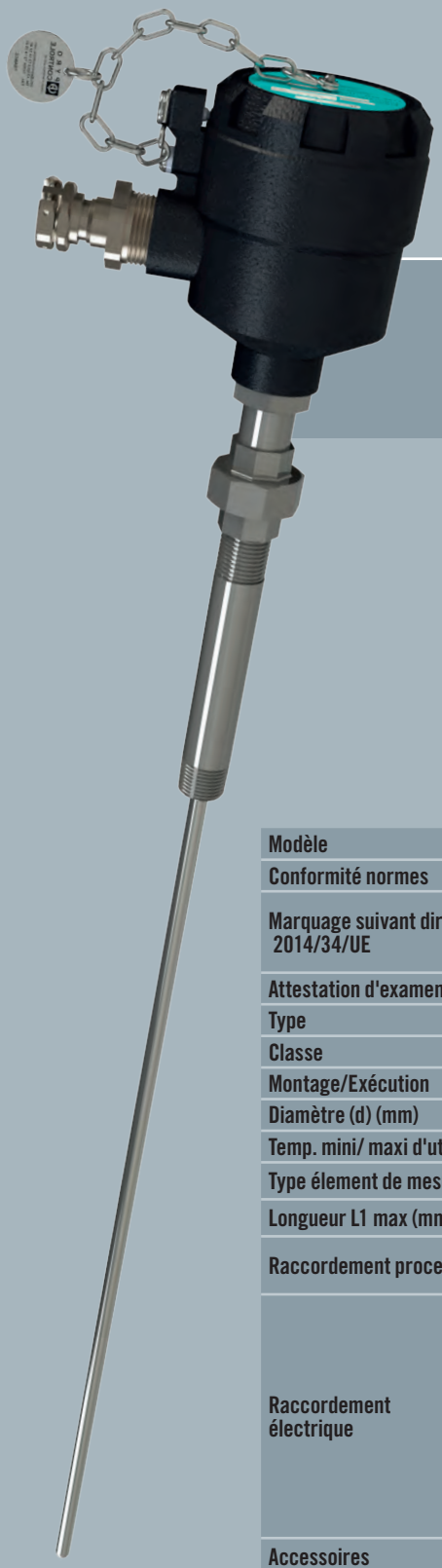
Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

Pour toute autre configuration, nous consulter.

SCHÉMA (MM)



RACCORD PROCESS (6)



SA2D

Pt100

IP 65 | CLASSE A | IEC 60751 | ADF | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière, équipé d'un élément de mesure interchangeable. A monter dans un puits thermométrique (voir page 270).

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SA2D
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présece d'atmosphère poussière
Attestation d'examen CE de type		LCIE 15ATEX3007 X / IECEx LCIE 15.0015 X
Type		Pt100
Classe		A
Montage/Exécution		1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6
Temp. mini/ maxi d'utilisation (°C)		-40…+450°C
Type élement de mesure		DS… / TS…
Longueur L1 max (mm)		1 500
Raccordement process		Extension type M - Extension type RU (permet d'orienter facilement la tête). Filetage : 1/2"NPT. En inox.
Raccordement électrique	Type de tête	PSX
	Matière	Alliage léger revêtu epoxy
	Sortie	1 PE ADF 3/4" NPT à amarrage en laiton nickelé
	Diam. câble	Pour câble non armé : Ø 7.0 - 12.0 mm Pour câble armé : Ø ext. 10.0 - 16.0 mm Ø int. 7.0 - 12.0 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur
	IP	IP65
Accessoires		Elément de mesure, Puits thermométrique, Presse-étoupe

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

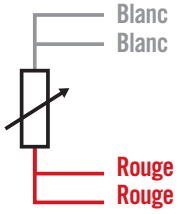
							EN OPTION	
MODÈLE	TÊTE	Ø (mm)	MONTAGE	LONG. L1 (mm)	EXTENSION	PRESSE ETOUPE	TRANSMETTEUR	ÉCH. TRANSMETTEUR
SA2D	- PSX	- 6	- D	- 1250	- M	- N	- B	- 0/200
Référence tableau et schéma		1	2	3	4	5		6
Choix possible	PSX	4,5 6	1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x2 fils : D 2x3 fils : E	Maxi 1 500 mm* *Montage 2x2 fils limité à 250mm	Extension type M : M Extension type RU : R	Pour câble non armé : PE1 Pour câble armé : PE2 SANS : N	LC5333A-100 : D LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C	

INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT) 6

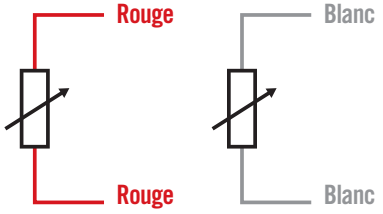
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	LC5333A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

BRANCHEMENTS ASSOCIÉS 3

Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils

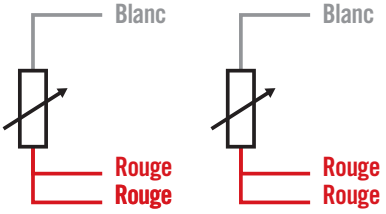
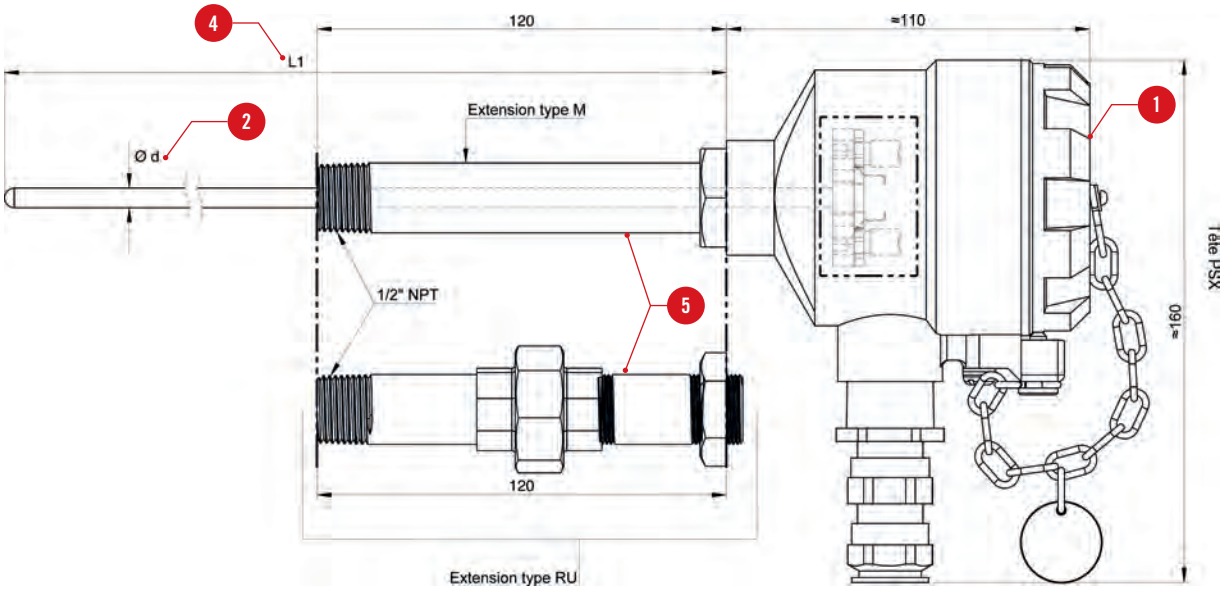


SCHÉMA (MM)





DSM/TSM

Pt100

CLASSE A | IEC 60751 | SIMPLE OU DUPLEX | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Elément interchangeable à Pt100 pour une utilisation dans les capteurs type TPS/SPS. Equipé de ressorts de poussée pour un montage antivibratoire.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	DSM... / TSM...
Conformité normes	CEI 60751
Type	Pt100
Classe	A jusqu'à 450 °C I B de 450 à 600 °C
Montage/Exécution	1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils
Diamètre gaine (mm)	4,5 - 6
Temp. mini/ maxi d'utilsation (°C)	-40...+600°C
Nature gaine	316L
Longueur L1 Max (mm)	1 500

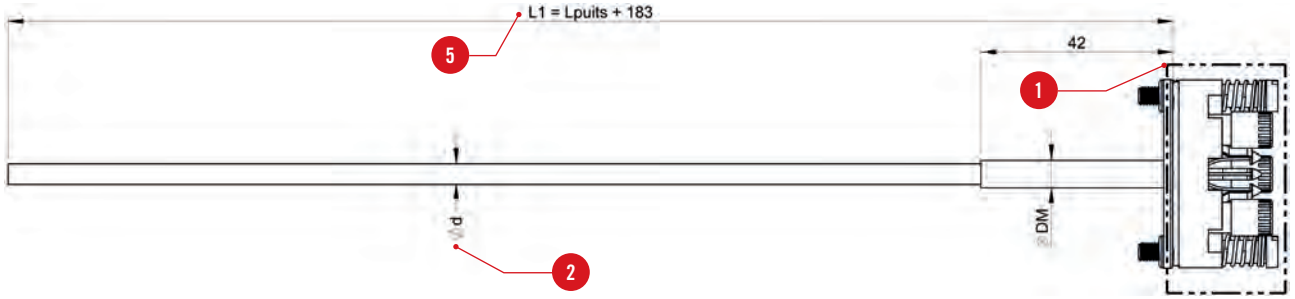
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

	TYPE DE BORNIER		NATURE DE L'ÉLÈMENT		Ø (mm)		MONTAGE		LONG. L1 (mm)	EN OPTION TRANSMETTEUR		EN OPTION ÉCH. TRANSMETTEUR
	D	-	SM1	-	6	-	4	-	900	A	-	0/150
Référence tableau et schéma	1		2		3		4		5	6		
Choix possible	Bornier céramique DIN : D Embase pour transmetteur intégré : T		Pt100 simple : SM1 Pt100 duplex : SM2		4,5 6		2x2 fils : 2 1x3 ou 2x3 fils : 3 1x4 fils : 4		Max 1 500 mm	LC5333A-100 : A LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C SANS : N* *embase livrée fils libres (85 mm) sans boinier, ni transmeteur		

SCHÉMA (MM)



INFORMATIONS TRANSMETTEUR

6

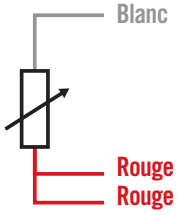
Transmetteur			
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	LC5333A-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	LC5331A-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	LC5335A-100

Non compatible avec version duplex

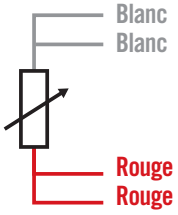
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

2 4

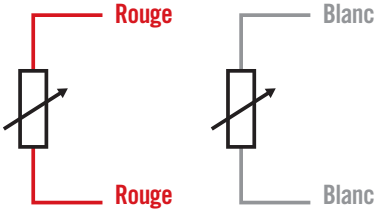
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



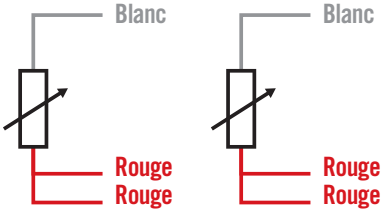
Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x2 fils



Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



Pour toute autre configuration, nous consulter.



SAX42D

Pt100

IP 67 | CLASSE A | IEC 60751 | ADF | jusqu'à 450°C

DESCRIPTION

Capteur Process pour une utilisation en zone explosible avec un environnement poussière .Elément de mesure sonde PT100 gainée à sortie par tête LSX. 3 variantes de raccordement sont prévues pour s'adapter à votre process. Montable sur puits thermométrique (voir page 270)

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		SAX42D	
Conformité normes		IEC 60751 / EN 60079-0	
Marquage suivant directive 2014/34/UE		Ex II 2 GD / Ex db IIC T6 Gb / Ex tb IIIC T85°C Db IP.6X Ne pas ouvrir sous tension Ne pas ouvrir en présece d'atmosphère poussière	
Attestation d'examen CE de type		LCIE 14ATEX3007 X / IECEx LCIE 15.0015 X	
Type		PT 100Ω	
Classe		A	
Montage		1x3 fils / 1x4 fils / 2x2 fils / 2x3 fils	
Diamètre (d) (mm)		4,5 - 6 - 8	
Température mini/ maxi d'utilsation (°C)		-40...+450°C	
Longueur L1 max (mm)		1 500	
Raccordement process		Sans - sous tête G½ - extension + raccord G½	
Raccordement électrique	Type de tête	LSX	
	Matière	Alliage léger revêtu époxy	
	Sortie	1PE M20x1,5 avec module d'amarrage	1PE M20x1,5 pour cable armé avec module d'amarrage
	Diam. câble	7 mm à 12 mm	Ø intérieur : 4,5mm à 8mm Ø exterieur : 7 mm à 12 mm
	Equipement	Bornier céramique (standard) / Transmetteur	
	IP	IP67	
Accessoires		Traversées étanches, raccords tournants, puits thermométrique	

Pour toute autre configuration, nous consulter.

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		TÊTE		Ø GAINE (mm)		LONGUEUR L1 (mm)		MONTAGE		RACCORD PROCESS		PRESSE ÉTOUPE
SAX42D	-	LSX	-	8	-	1140	-	B	-	9	-	PE1
Référence tableau et schéma		1		2		3		4		5		5
Choix possible		LSX : LSX		4,5 6 8		100 à 1500		1x3 fils : B 1x4 fils : C 2x3 fils : D		Sans : 5 Extension et raccord G ½" : 6 Raccord sous tete G ½" : 9		Capuchon : CAP Pour câble non armé : PE1 Pour câble armé : PE2

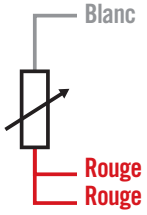
EN OPTION

TRANSMETTEUR		ÉCH. TRANSMETTEUR		AFFICHEUR*
B	-	0/250	-	AA
6				
LC5331A-321 : B LC5335A-100 : C LC5333A-100 : D TTH200 T200 TTH300 : T300				Sans : XS AS : AS A : AA * compatible avec les TTH200/ TTH300 (voir P191)

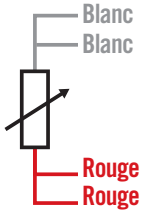
BRANCHEMENTS ASSOCIÉS

3

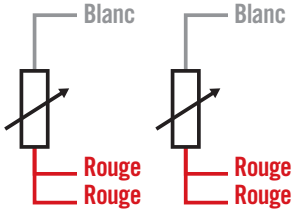
Branchement 1 Pt100 Ω
1x3 fils



Branchement 1 Pt100 Ω
1x4 fils



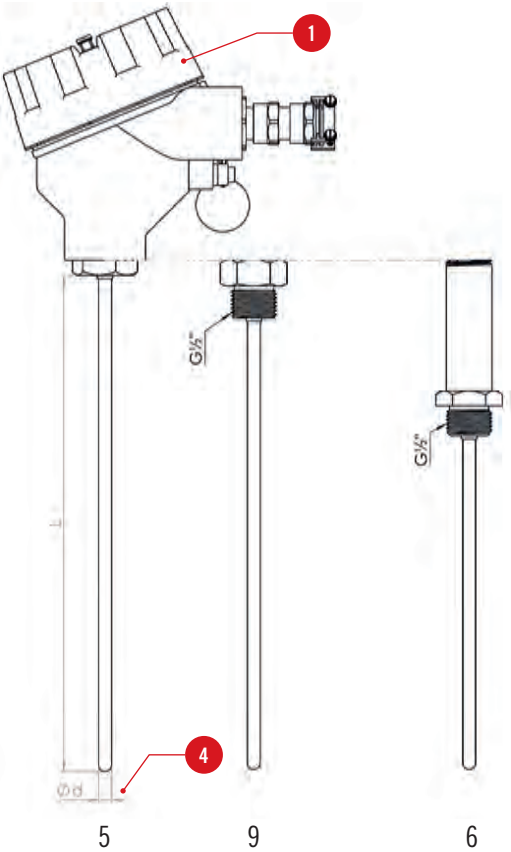
Branchement 2 Pt100 Ω
2x3 fils



INFORMATIONS TRANSMETTEUR (1 PT100 UNIQUEMENT)

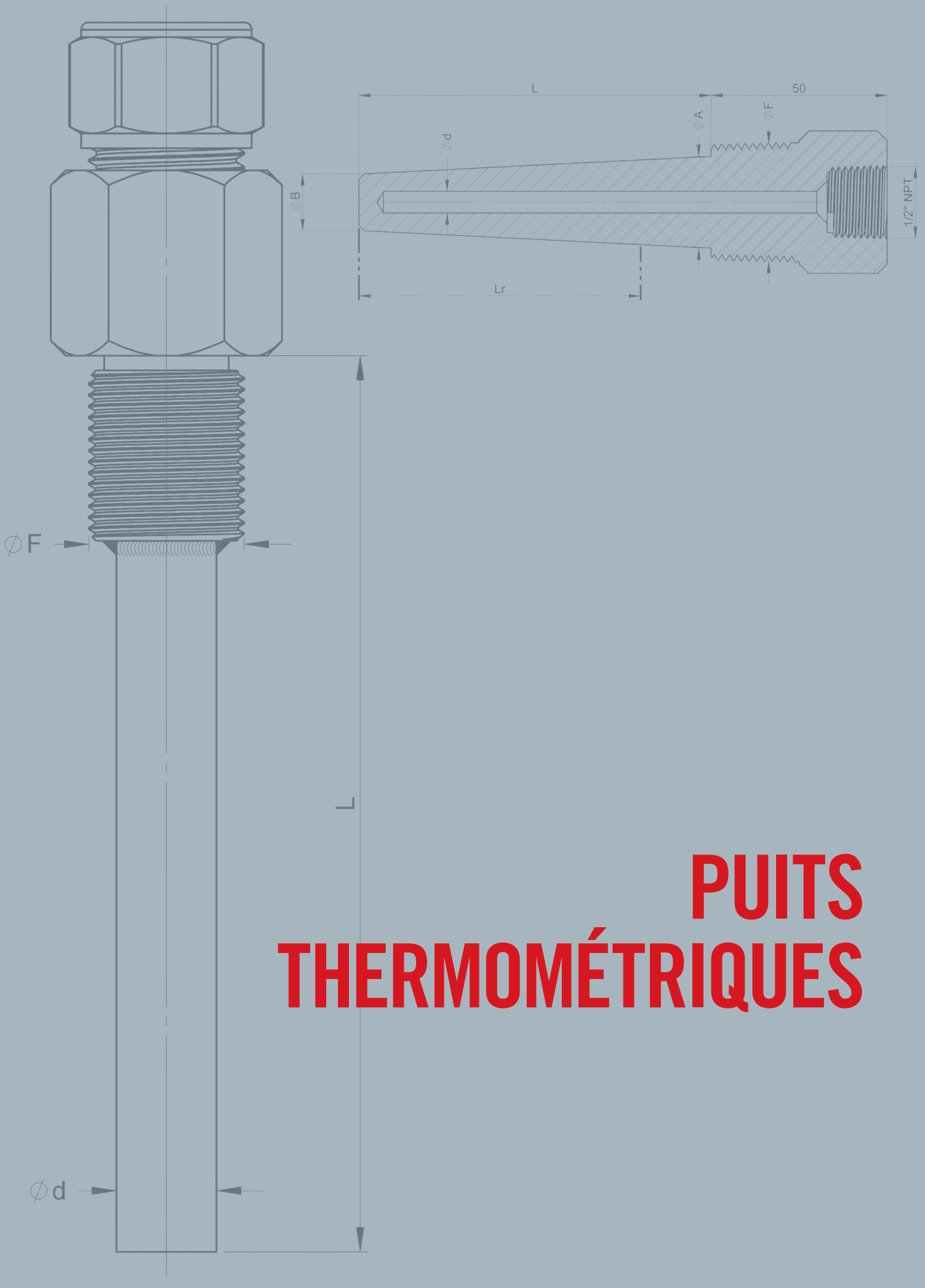
Transmetteur				
Entrée	Sortie	Isolation galvanique	ATEX	Référence
Pt100	4-20mA	SANS	ia	LC5333B-100
TC + Pt100	4-20mA	1,5kV	ia	LC5331B-321
TC + Pt100	4-20mA + HART	1,5kV	ia	LC5335B-100
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH200
TC + Pt100	4-20mA + HART	3,5kV	ia	TTH300

SCHÉMA (MM)

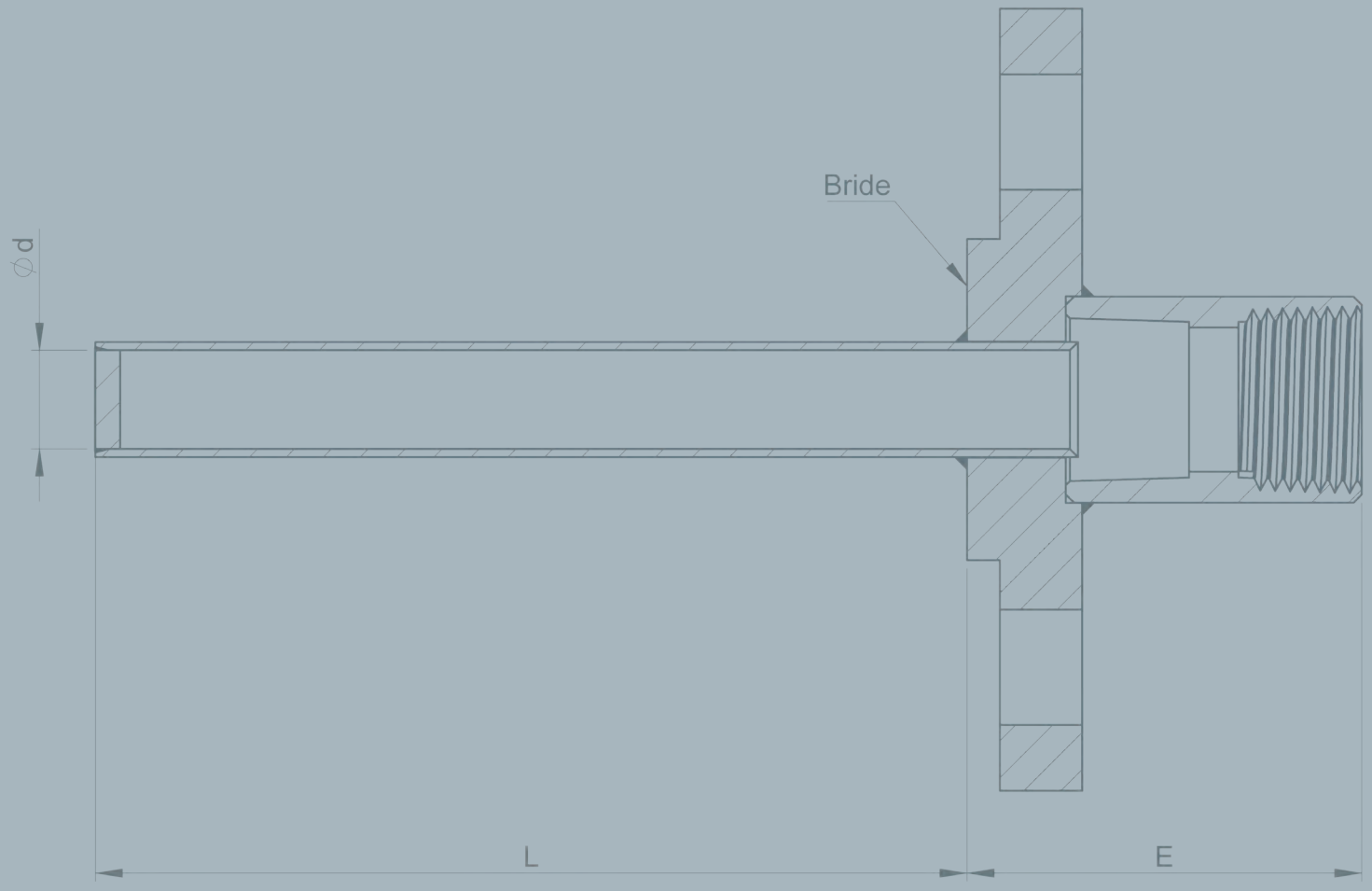


RACCORD PROCESS

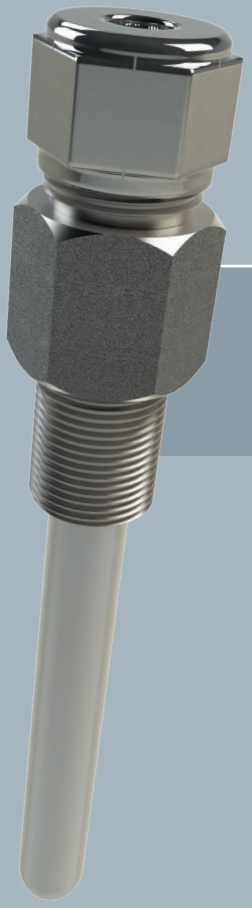
6



PUITS THERMOMÉTRIQUES



PRODUIT	TYPE	DESIGN	RACCORDEMENT PROCESS	CONSTRUCTION	MODÈLE	PAGE
Puits thermométrique	Mécanosoudé	Droit	Vissé		PMSV	272
			A bride	Double soudure	PMSB	274
	Foré	Droit	Vissé		PDV	276
			A bride	Vissé/Soudé	PDB-VS	278
				Double soudure	PDB-2S	280
		Conique	Vissé		PCV	282
			A bride	Vissé/Soudé	PCB-VS	284
				Double soudure	PCB-2S	286
				Pleine pénétration	PCB-PP	288
				Forgé	PCB-F	290



PMSV
PUITS THERMOMÉTRIQUE

DROIT **A VISSER**

DESCRIPTION

Puits thermométrique mécanosoudé, droit, à visser, pour une utilisation avec des conditions de service peu exigeantes.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	PMSV
Pression et température max	100 bar / 350°C
Raccordement instrument	Traversée étanche
Diamètre sonde	3 - 4,5 - 6 mm
Raccordement process	1/8"- 1/4" - 3/8" - 1/2" G 1/8"- 1/4" - 3/8" - 1/2"
Diamètre D du tube (mm)	5x3,5 - 6x5 - 9x7
Matière	316
Longueur L min/max (mm)	50 à 400 mm

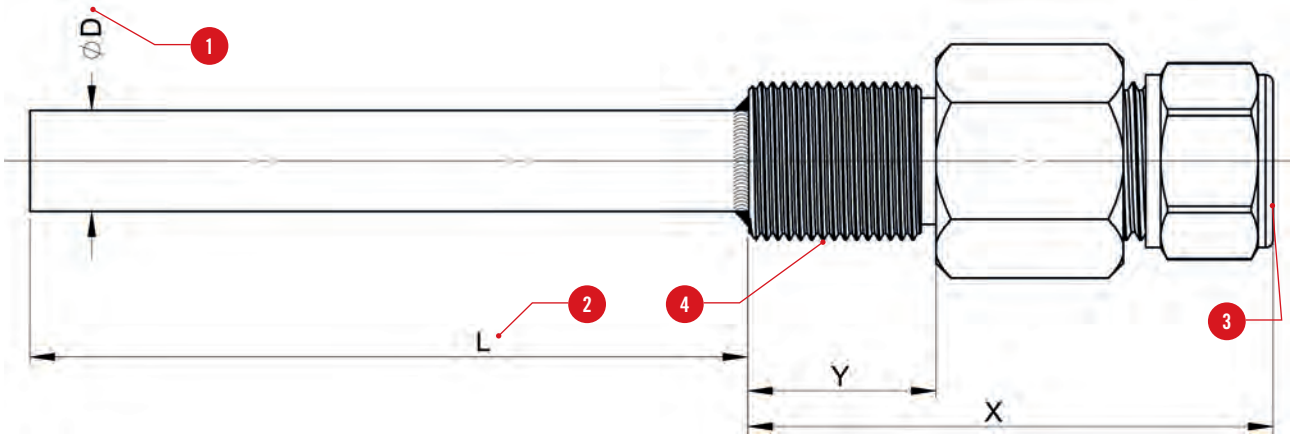
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		DIAMÈTRE TUBE (mm)		L (mm)		DIAMÈTRE CAPTEUR (mm)		RACCORDEMENT PROCESS
PMSV	-	A	-	50	-	40	-	N38
Référence tableau et schéma		1		2		3		4
Choix possible		5 x 3,5 : A 6 x 5 : B 9 x 7 : C		50 100 150 200 300 400		3 : 30 4,5 : 45 6 : 60		1/8" NPT : N18 1/4"NPT : N14 3/8"NPT : N38 1/2"NPT : N12 G 1/8" : G18 G1/4" : G14 G3/8" : G38 G1/2" : G12

SCHÉMA (MM)



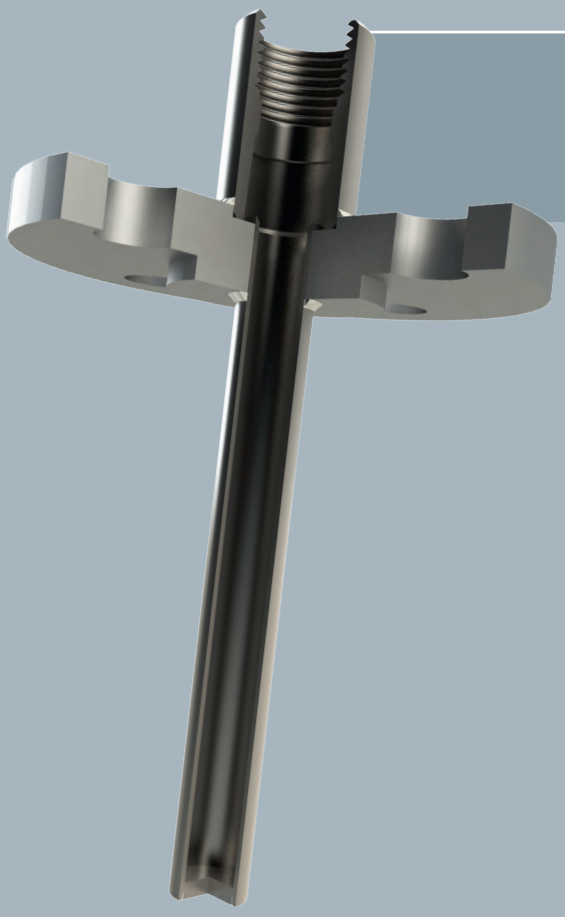
DIMENSIONS RACCORDEMENT PROCESS (MM) 4

Raccordement process		X (MM)	Y (MM)
1/8"	NPT	35	10
	G	35	10
1/4"	NPT	45	15
	G	40	10
3/8"	NPT	45	15
	G	40	15
1/2"	NPT	50	20
	G	45	15

Pour toute autre configuration, nous consulter.

⚠ Quantité minimum de commande : 10

PMSB
PUITS THERMOMÉTRIQUE



DROIT **A BRIDE**

DESCRIPTION

Puits thermométrique mécanosoudé, droit, à bride, pour une utilisation avec des conditions de service peu exigeantes.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle	PMSB
Raccordement instrument	1/2"NPT
Raccordement process	Suivant tableau ci-joint
Diamètre D du tube (mm)	10, 11, 12, 15, 20
Matière	316L - 321
Longueur L min/max (mm)	50 à 2000 mm

CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	MATIÈRE	DIAMÈTRE TUBE (mm)	BRIDE	L (mm)	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	TAG
PMSB	AC	11	218	150	NON	-
		1	2	3		
Choix possible	316L : AC 321 : AR	10 12 20	Voir tableau ci-dessous	50 - 2 000 mm	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA

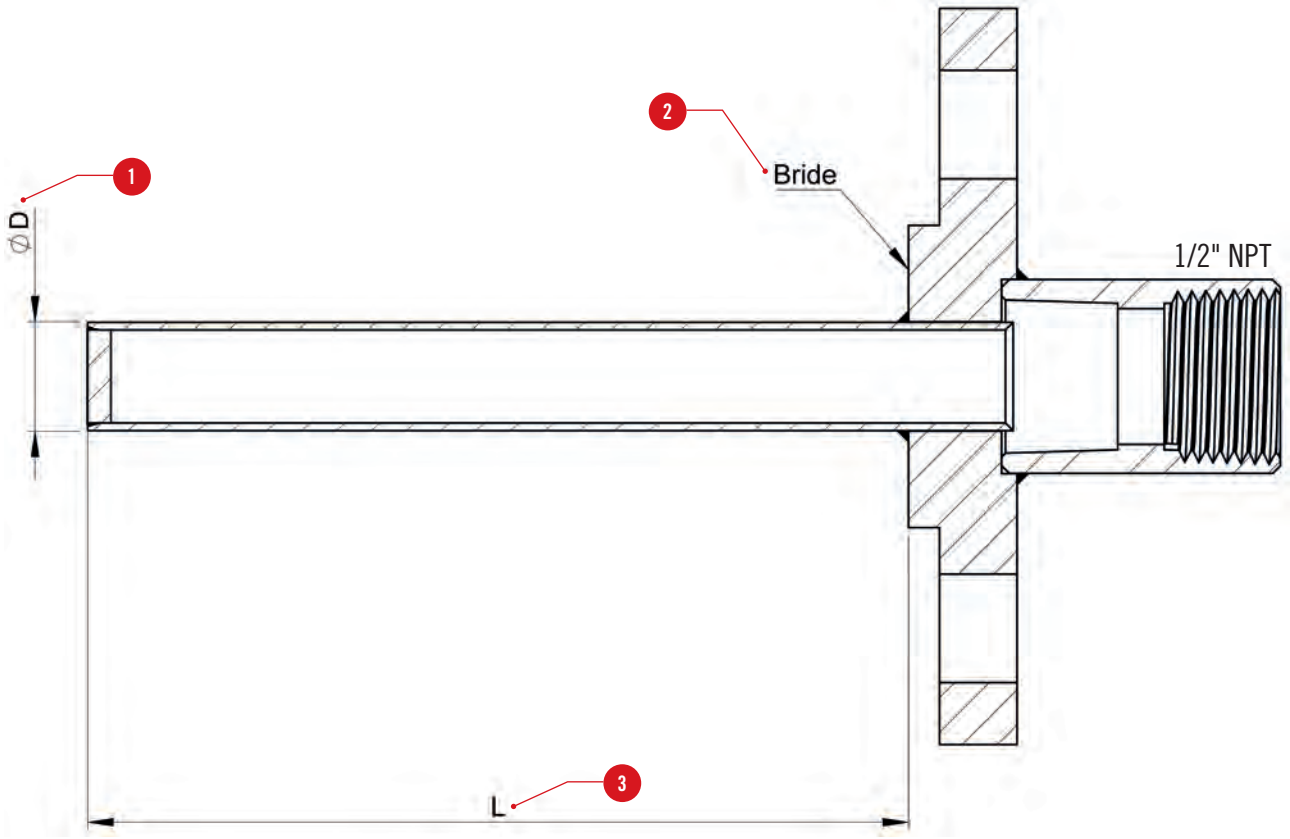


TABLEAU DES BRIDES

2

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN1759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1

Pour toute autre configuration, nous consulter.



PDV
PUITS THERMOMÉTRIQUE

FORÉ DANS LA MASSE | DROIT | À VISSER

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, droit, à visser, pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes. Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PDV
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process		3/4"NPT - 1"NPT - G3/4" - G1"
Diamètre (mm)		20
Diamètre forage (mm)		10 / 6,5
Matière		304L - 316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Extrémité		Normale - Amincie - Réduite
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	PMI	1 point
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

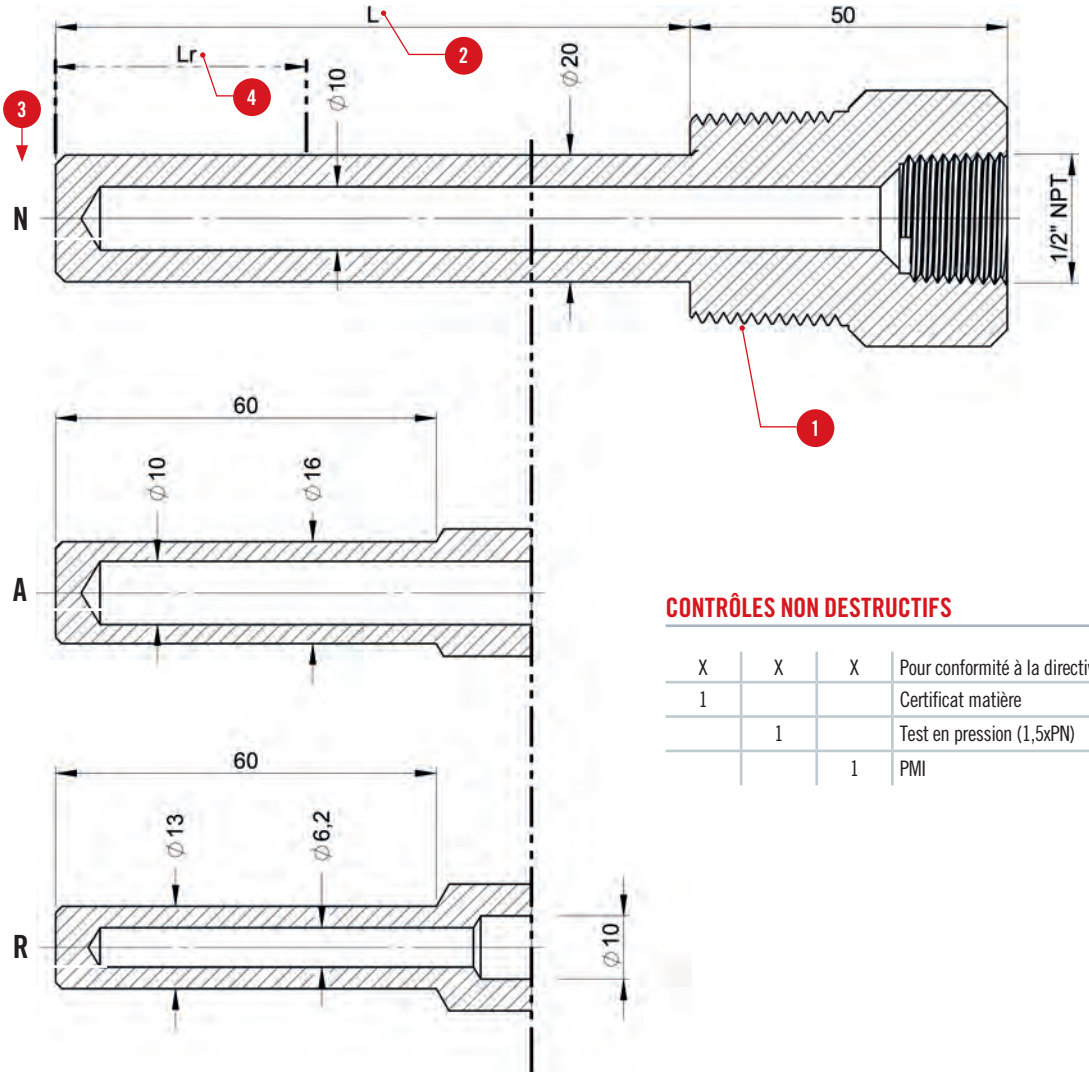
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		RACCORDEMENT PROCESS		MATIÈRE		LONG. L (mm)		EXTRÉMITÉ	EN OPTION REVÊTEMENT	EN OPTION CND	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION TAG
PDV	-	G10	-	AR	-	250	-	A	5200		NON	-
Référence tableau et schéma		1				2		3	4	5		
Choix possible		3/4"NPT : N34 1"NPT : N10 G3/4" : G34 G1": G10		304L : AB 316L : AC 321 : AR		50 à 500 mm		Normale : N Amincie : A Réduite : R	Sans : 0000 Stellite : SXXX L maxi : 200 mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-dessous).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

5

X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1			Certificat matière
	1		Test en pression (1,5xPN)
		1	PMI

Pour toute autre configuration, nous consulter.



PDB-VS

PUITS THERMOMÉTRIQUE

FORÉ DANS LA MASSE | DROIT | À BRIDE | ASME B16.5

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, droit, à bride vissée soudée, pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes.

Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PDB-VS
Conformité normes		ASME B16.5
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process	Bride	Suivant tableau ci-contre
Diamètre (mm)		20
Diamètre forage (mm)		10 / 6,5
Matière		316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	Ressuage	Réalisé suivant EN ISO3452 et interprété suivant EN ISO23277 niveau 1 ou ASME VIII div 1.
	PMI	2 points (bride + puits)
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

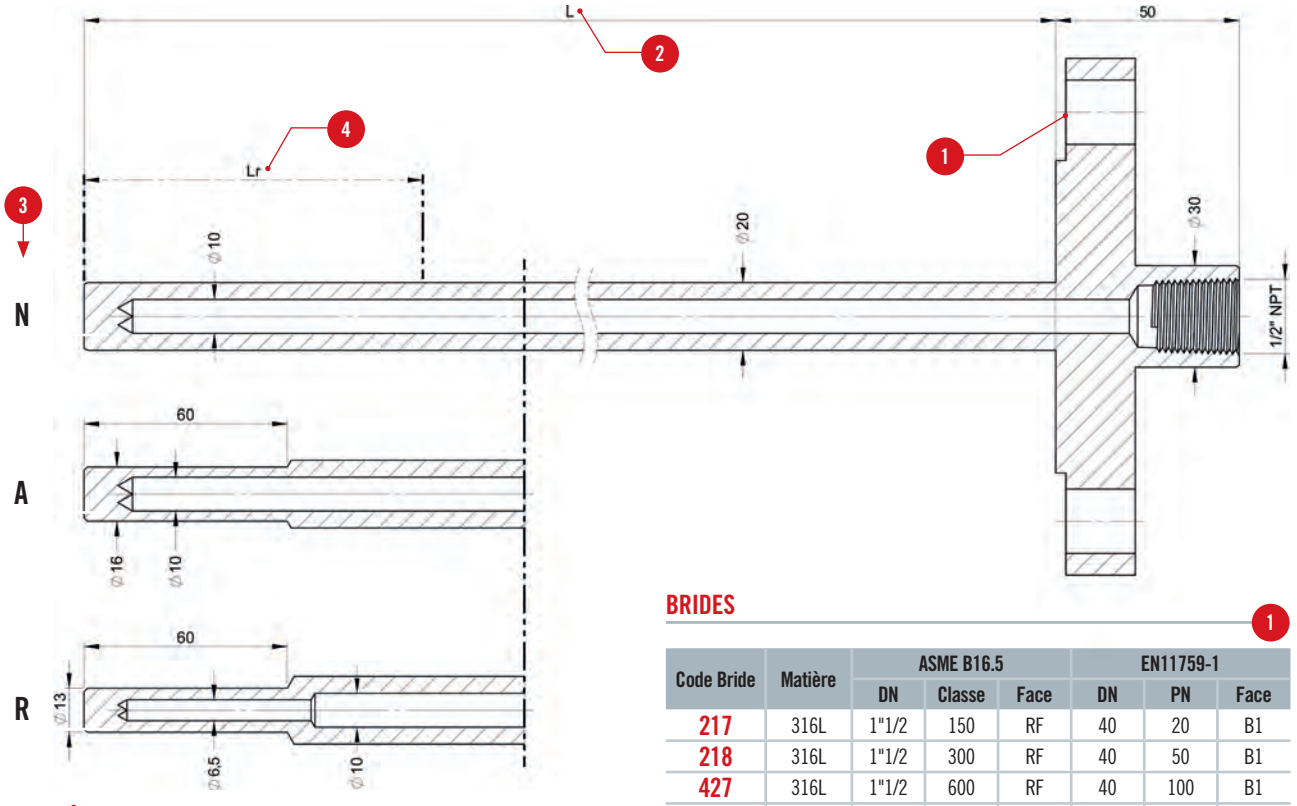
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	BRIDE	MATIÈRE	LONG. L (mm)	EXTRÉMITÉ	EN OPTION REVÊTEMENT	EN OPTION CND	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION TAG
PDB-VS	217	AC	700	N	M100		NON	-
Référence tableau et schéma	1		2	3	4	5		
Choix possible	Suivant tableau ci-dessous	316L : AC 321 : AR	50 à 500 mm	Normale : N Amincie : A Réduite : R	Sans : 0000 Stellite : SXXX L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-contre).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

5

X	X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1				Certificat matière bride + puits
	1			Ressuage soudure (COFREND 2)
		1		Test en pression (1,5xPN)
			1	PMI

BRIDES

1

Code Bride	Matière	EN1092-1		
		DN	PN	Face
400	316L	10/40	40	B1
413	316L	10/40	50	B1

Pour toute autre configuration, nous consulter.

BRIDES

1

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN11759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
411	316L	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
245	321	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1
219	316L	2"	150	RF	50	20	B1
409	316L	2"	300	RF	50	50	B1
448	316L	2"	600	RF	50	100	B1
238	316L	2"	600	RJ	50	100	
477	316L	2"	1500	RJ	50	250	
562	321	2"	150	RF	50	20	B1
269	321	2"	300	RF	50	50	B1
519	321	2"	600	RF	50	100	B1
563	321	2"	600	RJ	50	100	
564	321	2"	1500	RJ	50	250	



PDB-2S
PUITS THERMOMÉTRIQUE

FORÉ DANS LA MASSE | DROIT | À BRIDE | ASME B16.5

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, droit, à bride soudée des deux côtés (pénétration partielle), pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes.

Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PDB-2S
Conformité normes		ASME B16.5
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process	Bride	Suivant tableau ci-contre
Diamètre (mm)		20
Diamètre forage (mm)		10 / 6,5
Matière		316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	Ressuage	Réalisé suivant EN ISO3452 et interprété suivant EN ISO23277 niveau 1 ou ASME VIII div 1.
	PMI	2 points (bride + puits)
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

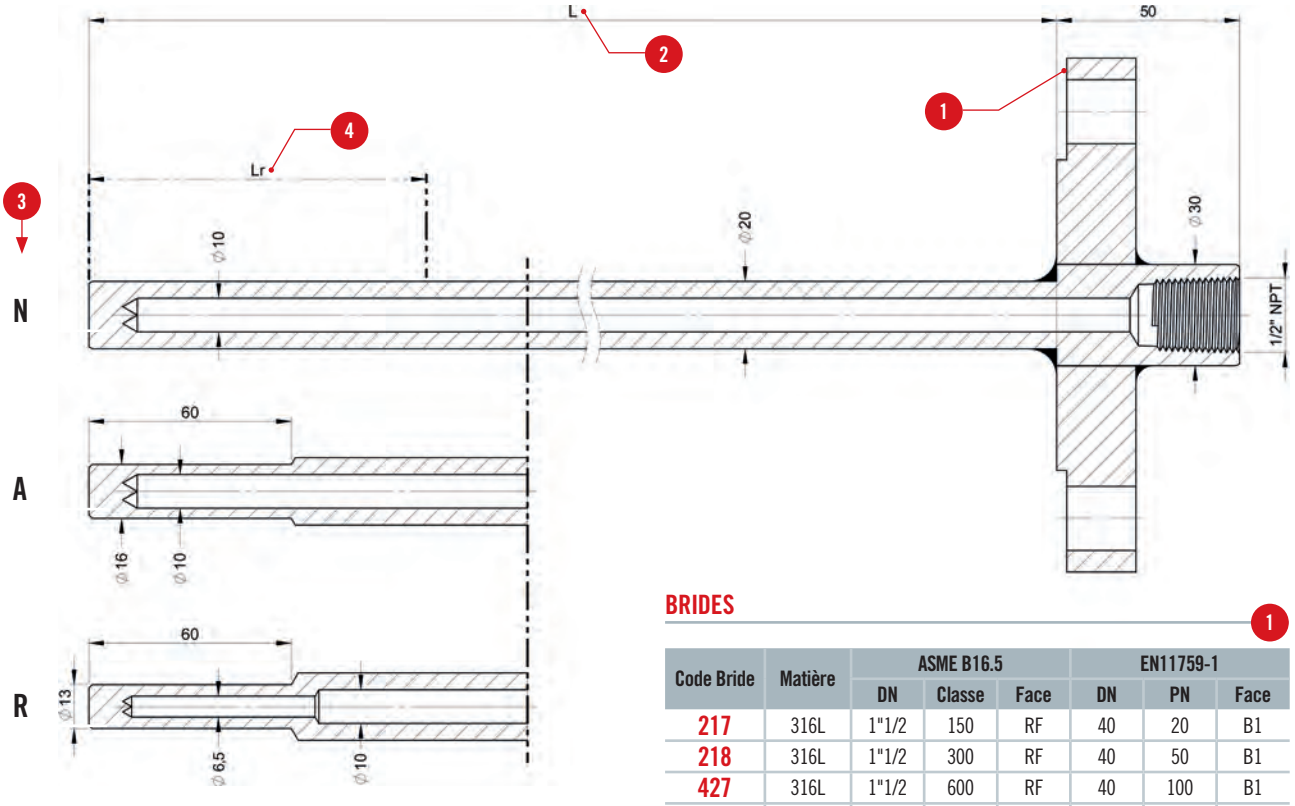
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	BRIDE	MATIÈRE	LONG. L (mm)	EXTRÉMITÉ	EN OPTION REVÊTEMENT	EN OPTION CND	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION TAG
PDB-2S	427	AC	75	N	-	-	NON	-
Référence tableau et schéma	1		2	3	4	5		
Choix possible	Suivant tableau ci-dessous	316L : AC 321 : AR	50 à 500 mm	Normale : N Amincie : A Réduite : R	Sans : 0000 Stellite : SXXX L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-contre).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



TESTS NON DESTRUCTIFS

6

X	X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1				Certificat matière bride + puits
	1			Ressuage soudure (COFREND 2)
		1		Test en pression (1,5xPN)
			1	PMI

BRIDES

1

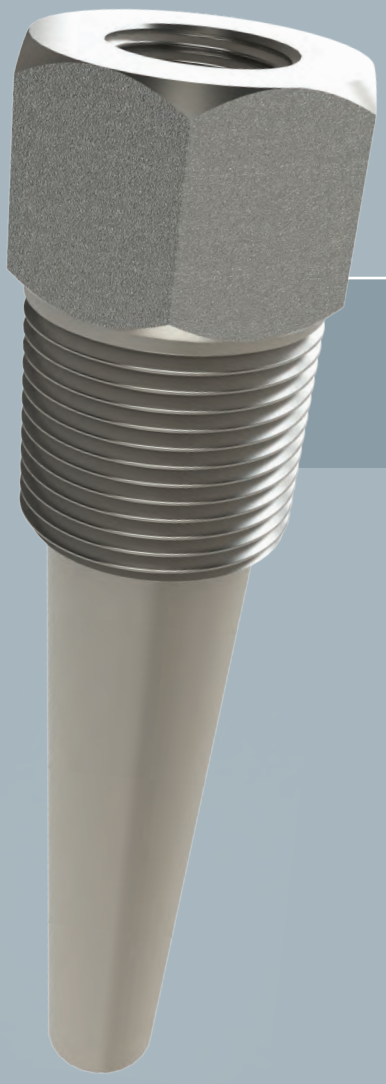
Code Bride	Matière	EN1092-1		
		DN	PN	Face
400	316L	10/40	40	B1
413	316L	10/40	50	B1

Pour toute autre configuration, nous consulter.

BRIDES

1

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN11759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
411	316L	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
245	321	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1
219	316L	2"	150	RF	50	20	B1
409	316L	2"	300	RF	50	50	B1
448	316L	2"	600	RF	50	100	B1
238	316L	2"	600	RJ	50	100	
477	316L	2"	1500	RJ	50	250	
562	321	2"	150	RF	50	20	B1
269	321	2"	300	RF	50	50	B1
519	321	2"	600	RF	50	100	B1
563	321	2"	600	RJ	50	100	
564	321	2"	1500	RJ	50	250	



PCV
PUITS THERMOMÉTRIQUE

FORÉ DANS LA MASSE | CONIQUE | À VISSER

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, conique, à visser, pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes.
Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.
Compatible avec la DESP 2014/68/UE.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PCV
Conformité normes		ASME PTC19,3 TW-2016
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process		3/4"NPT - 1"NPT - G3/4" - G1"
Forme du puits		21x16 - 26x19
Diamètre forage (mm)		6,5 - 8,5
Matière		304L - 316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Note de calcul	selon ASME PTC19.3 TW-2016
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	PMI	1 point
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

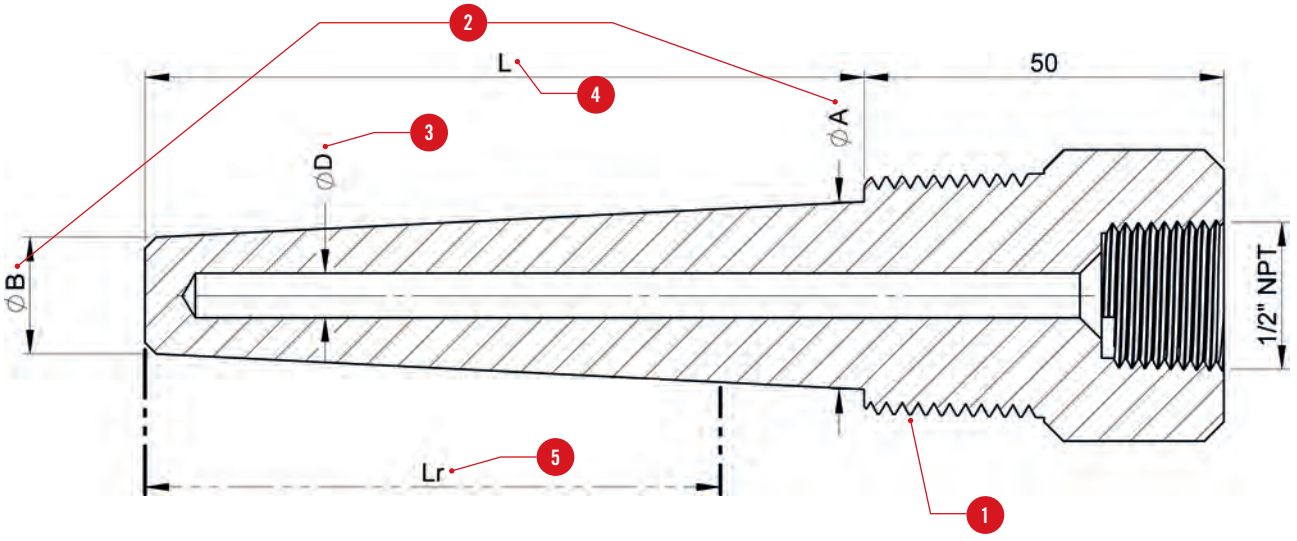
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

	MODÈLE		RACCORDEMENT PROCESS		CÔNE AxB (mm)		Ø FORAGE		MATIÈRE		LONGUEUR L (mm)		EN OPTION: OPTION		EN OPTION: CND		EN OPTION: BOUCHON + CHAÎNETTE		EN OPTION: TAG
	PCV	-	N10	-	21	-	65	-	AB	-	400	-		-		-	NON	-	-
Référence tableau et schéma			1		2		3				4		5		6				
Choix possible			3/4"NPT : N34 1"NPT : N10 G3/4" : G34 G1": G10		21x16 : 21 26x19 : 26		6,5 : 65 8,5 : 85		304L : AB 316L : AC 321 : AR		50 à 500 mm		Sans : 0000 Stellite L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx xxx : longueur en mm depuis extrémité : SXXX Polissage : P000		En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-dessous).		Oui Non		Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

6

X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1			Certificat matière puits
	1		Test en pression (1,5xPN)
		1	PMI

Pour toute autre configuration, nous consulter.



PCB-VS

PUITS THERMOMÉTRIQUE

ASME B16.5 | FORÉ DANS LA MASSE | CONIQUE | À BRIDE

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, conique, à bride vissée soudée, pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes.

Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.

Compatible avec la DESP 2014/68/UE.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PCB-VS
Conformité normes		ASME B16.5
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process	Bride	Suivant tableau ci-contre
Forme du puits AxB (mm)		21x16 - 26x19
Diamètre forage d (mm)		6,5 - 8,5
Matière		316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Note de calcul de tenue au stress	Selon ASME PTC19.3 TW-2016
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	Ressuage	Réalisé suivant EN ISO3452 et interprété suivant EN ISO23277 niveau 1 ou ASME VIII div 1.
	PMI	2 points (bride + puits)
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

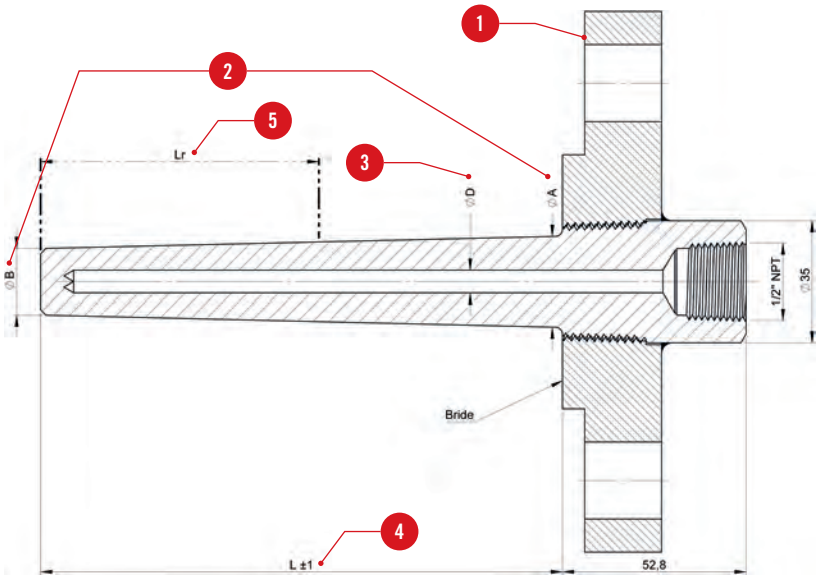
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	BRIDE	CÔNE AXB (mm)	Ø (mm)	MATIÈRE	LONGUEUR L (mm)	EN OPTION REVÊTEMENT	EN OPTION CND	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION TAG
PCB-VS	- 427	- 21	- 65	- AR	- 250	- S150	-	- NON	- -
Référence tableau et schéma	1	2	3		4	5	6		
Choix possible	Suivant tableau ci-dessous	21x16 : 21 26x19 : 26	6,5 : 65 8,5 : 85	316L : AC 321 : AR	50 à 500 mm	Sans : 0000 Stellite : Sxxx L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-contre).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



TESTS NON DESTRUCTIFS

6

X	X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1				Certificat matière bride + puits
	1			Note de calcul selon ASME PTC19.3 TW-2016
		1		Test en pression (1,5xPN)
			1	PMI

BRIDES

1

Code Bride	Matière	EN1092-1		
		DN	PN	Face
400	316L	10/40	40	B1
413	316L	10/40	50	B1

Pour toute autre configuration, nous consulter.

BRIDES

1

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN11759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
411	316L	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
245	321	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1
219	316L	2"	150	RF	50	20	B1
409	316L	2"	300	RF	50	50	B1
448	316L	2"	600	RF	50	100	B1
238	316L	2"	600	RJ	50	100	
477	316L	2"	1500	RJ	50	250	
562	321	2"	150	RF	50	20	B1
269	321	2"	300	RF	50	50	B1
519	321	2"	600	RF	50	100	B1
563	321	2"	600	RJ	50	100	
564	321	2"	1500	RJ	50	250	

PCB-2S
PUITS THERMOMÉTRIQUE



ASME B16.5 | FORÉ DANS LA MASSE | CONIQUE | À BRIDE

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, conique, à bride soudée des deux côtés, pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes.

Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.

Compatible avec la DESP 2014/68/UE.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PCB-2S
Conformité normes		ASME B16.5
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process	Bride	Suivant tableau ci-contre
Forme du puits AxB (mm)		21x16 - 26x19
Diamètre forage d (mm)		6,5 - 8,5
Matière		316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Note de calcul de tenue au stress	Selon ASME PTC19.3 TW-2016
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	Ressuage	Réalisé suivant EN ISO3452 et interprété suivant EN ISO23277 niveau 1 ou ASME VIII div 1.
	PMI	2 points (bride + puits)
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

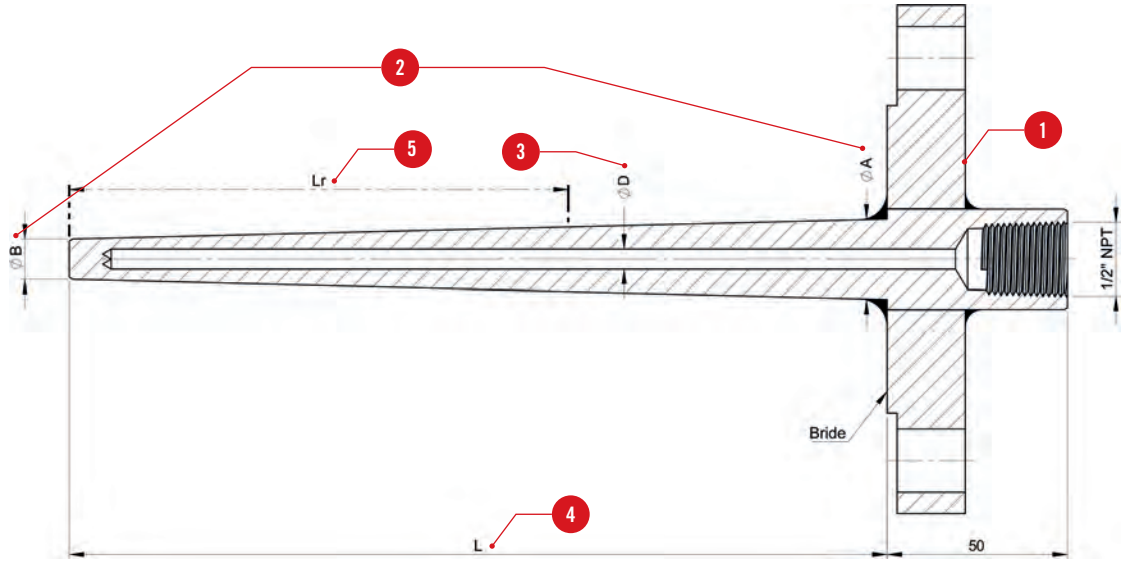
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	BRIDE	CÔNE AXB (mm)	Ø (mm)	MATIÈRE	LONGUEUR L (mm)	EN OPTION REVÊTEMENT	EN OPTION CND	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION TAG
PCB-VS	- 427	- 21	- 65	- AR	- 250	- S150	-	- NON	- -
Référence tableau et schéma	1	2	3		4	5	6		
Choix possible	Suivant tableau ci-dessous	21x16 : 21 26x19 : 26	6,5 : 65 8,5 : 85	316L : AC 321 : AR	50 à 500 mm	Sans : 0000 Stellite : Sxxx L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-contre).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA



BRIDES

1

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN11759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
411	316L	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
245	321	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1
219	316L	2"	150	RF	50	20	B1
409	316L	2"	300	RF	50	50	B1
448	316L	2"	600	RF	50	100	B1
238	316L	2"	600	RJ	50	100	
562	321	2"	150	RF	50	20	B1
269	321	2"	300	RF	50	50	B1
519	321	2"	600	RF	50	100	B1
563	321	2"	600	RJ	50	100	

CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

6

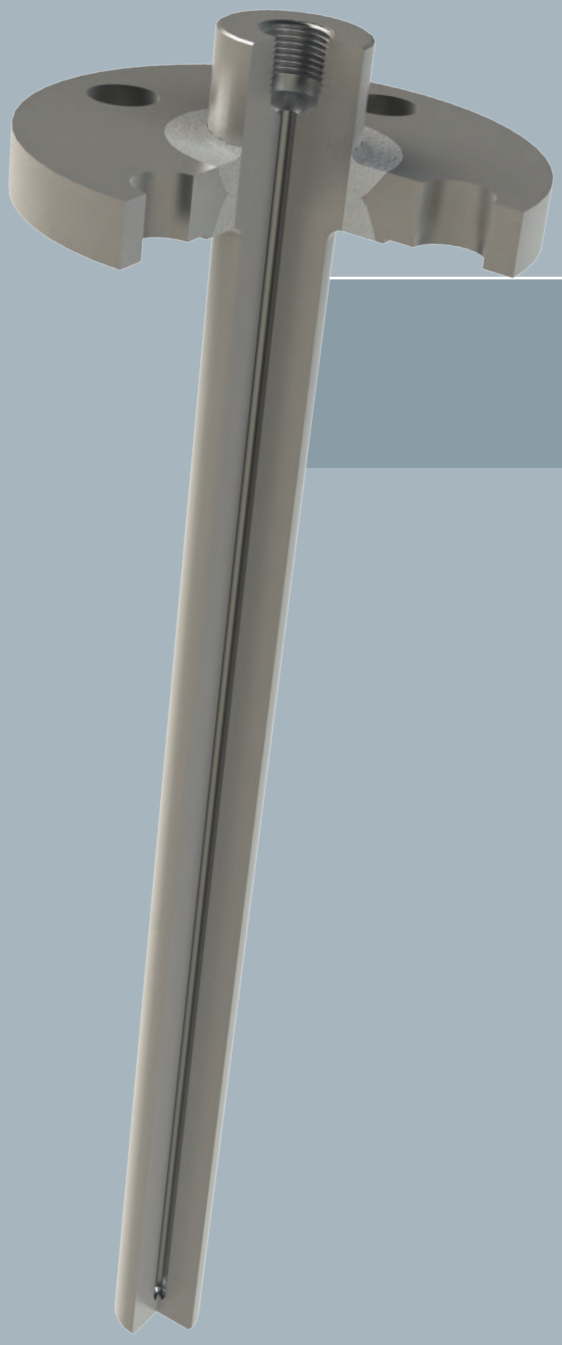
X	X	X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1					Certificat matière bride + puits
	1				Note de calcul selon ASME PTC19.3 TW-2016
		1			Ressuage soudure (COFREND 2)
			1		Test en pression (1,5xPN)
				1	PMI

BRIDES

1

Code Bride	Matière	EN1092-1		
		DN	PN	Face
400	316L	10/40	40	B1
413	316L	10/40	50	B1

Pour toute autre configuration, nous consulter.



PCB-PP

PUITS THERMOMÉTRIQUE

ASME B16.5 | FORÉ DANS LA MASSE | CONIQUE | À BRIDE

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, conique, à bride soudée en pleine pénétration, pour une utilisation avec des conditions de service exigeantes. Il offre une bonne tenue mécanique à la pression. Compatible avec la DESP 2014/68/UE.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PCB-PP
Conformité normes		ASME B16.5
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process	Bride	Suivant tableau ci-contre
Forme du puits AxB (mm)		21x16 - 26x19 - 31x26 - 36x33
Diamètre forage d (mm)		6,5 - 8,5
Matière		316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8 - 1,6
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Note de calcul de tenue au stress	selon ASME PTC19.3 TW-2016
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	Ressuage	Racine et finale, interne et externe, réalisé suivant EN ISO3452 et interprété suivant EN ISO23277 niveau 1 ou ASME VIII div 1 pour TIG auto, niveau 2 pour TIG manuel.
	PMI	3 points (bride, puits et soudure)
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

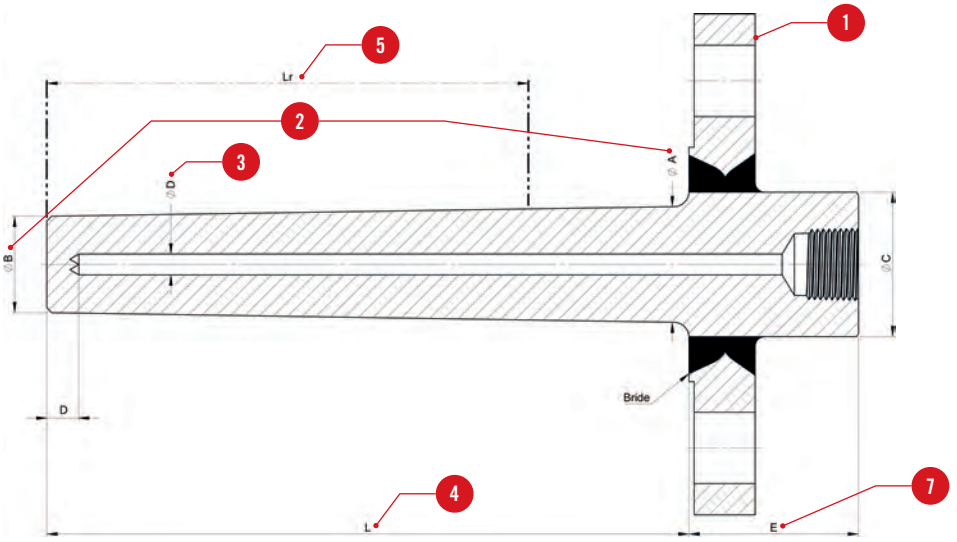
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	BRIDE	CÔNE AXB (mm)	Ø (mm)	MATIÈRE	LONGUEUR L (mm)	EN OPTION REVÊTEMENT	EN OPTION CND	EN OPTION BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION TAG
PCB-PP	245	26	65	AC	700	S200		NON	-
Référence tableau et schéma	1	2	3		4	5	6		
Choix possible	Suivant tableau ci-dessous	21x16 : 21 26x19 : 26 31x26 : 31 36x33 : 36	6,5 : 65 8,5 : 85	316L : AC 321 : AR	50 à 500 mm	Sans : 0000 Stellite : Sxxx L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-contre).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



TÊTE ET PROFONDEUR DE PUITS

AxB (mm)	Diam. C (mm)	D (mm)
21x16	30	9,5
26x19	35	9,5
31x26	40	10
36x33	45	13,5

CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

6

X	X	X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1					Certificat matière bride + puits
	1				Note de calcul selon ASME PTC19.3 TW-2016
		1			Ressuage soudure (COFREND 2)
			1		Test en pression (1,5xPN)
				1	PMI

COTE LIÉE À LA BRIDE

7

Classe Bride	E (mm)
≤ 600	52,8
>600	80

BRIDES

1

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN11759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
411	316L	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
245	321	1"1/2	600	RJ	40	100	B1
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1
219	316L	2"	150	RF	50	20	B1
409	316L	2"	300	RF	50	50	B1
448	316L	2"	600	RF	50	100	B1
238	316L	2"	600	RJ	50	100	
477	316L	2"	1500	RJ	50	250	
562	321	2"	150	RF	50	20	B1
269	321	2"	300	RF	50	50	B1
519	321	2"	600	RF	50	100	B1
563	321	2"	600	RJ	50	100	
564	321	2"	1500	RJ	50	250	

Pour toute autre configuration, nous consulter.

PCB-F
PUITS THERMOMÉTRIQUE



ASME B16.5 | FORGÉ | CONIQUE | À BRIDE

DESCRIPTION

Puits thermométrique foré dans la masse, conique, à bride, réalisé dans une ébauche forgée, pour une utilisation avec des conditions de service très exigeantes. Il offre une bonne tenue mécanique à la pression.

Compatible avec la DESP 2014/68/UE.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PCB-F
Conformité normes		ASME B16.5
Raccordement instrument		1/2"NPT
Raccordement process	Bride	Suivant tableau ci-contre
Forme du puits AxB (mm)		26x19 - 31x26 - 36x33 - 41x36
Diamètre forage d (mm)		6,5 - 8,5
Matière		316L - 321
Longueur L min/max (mm)		50 à 500 mm
Rugosité	Ra	0,8
Contrôles Non Destructifs pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE	Certificat matière	Selon EN10204 3.1
	Note de calcul de tenue au stress	selon ASME PTC19.3 TW-2016
	Test en pression	Interne à 1,5xPN durant 15' (max. 600 bar) selon ASME Section XIII Division 1 Section UG-99
	PMI	1 point (barre forgée)
Revêtement		Stellite, épaisseur 2 mm Halar, épaisseur 0,1mm Tantale, épaisseur 0,5mm

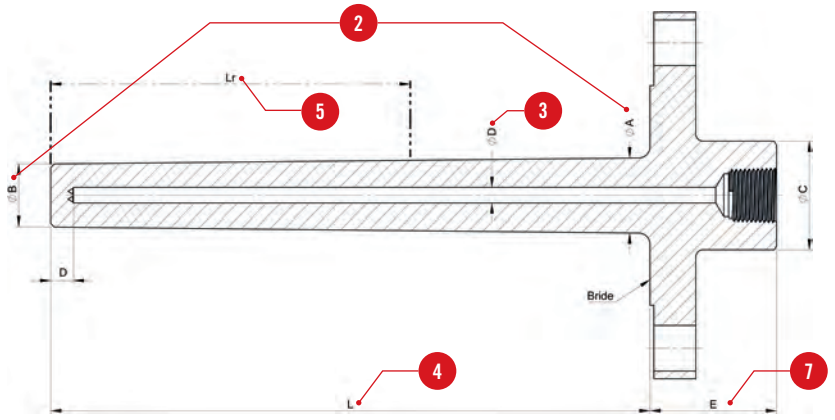
CONCEVEZ VOTRE PUITS THERMOMÉTRIQUE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE	BRIDE	CÔNE AXB (mm)	Ø (mm)	MATIÈRE	LONGUEUR L (mm)	EN OPTION: REVÊTEMENT	EN OPTION: CND	EN OPTION: BOUCHON + CHAÎNETTE	EN OPTION: TAG
PCB-F	- 219	- 26	- 65	- AC	- 400	- M200	-	- NON	- -
Référence tableau et schéma	1	2	3		4	5	6		
Choix possible	Suivant tableau ci-dessous	26x19 : 26 31x26 : 31 36x33 : 36 41x36 : 41	6,5 : 65 8,5 : 85	316L : AC 321 : AR	50 à 500 mm	Sans : 0000 Stellite : Sxxx L maxi : 200mm Halar : Mxxx Tantale : Txxx (xxx : longueur en mm depuis extrémité)	En conformité à la directive DESP 2014/68/UE (voir tableau ci-contre).	Oui Non	Référence client personnalisée

SCHÉMA (MM)



BRIDES

1

Code Bride	Matière	ASME B16.5			EN11759-1		
		DN	Classe	Face	DN	PN	Face
217	316L	1"1/2	150	RF	40	20	B1
218	316L	1"1/2	300	RF	40	50	B1
427	316L	1"1/2	600	RF	40	100	B1
411	316L	1"1/2	600	RJ	40	100	
463	316L	1"1/2	1500	RJ	40	250	
540	321	1"1/2	150	RF	40	20	B1
481	321	1"1/2	300	RF	40	50	B1
482	321	1"1/2	600	RF	40	100	B1
245	321	1"1/2	600	RJ	40	100	
541	321	1"1/2	1500	RJ	40	250	
219	316L	2"	150	RF	50	20	B1
409	316L	2"	300	RF	50	50	B1
448	316L	2"	600	RF	50	100	B1
238	316L	2"	600	RJ	50	100	
477	316L	2"	1500	RJ	50	250	
502	316L	2"	2500	RJ	50	420	
562	321	2"	150	RF	50	20	B1
269	321	2"	300	RF	50	50	B1
519	321	2"	600	RF	50	100	B1
563	321	2"	600	RJ	50	100	
564	321	2"	1500	RJ	50	250	
565	321	2"	2500	RJ	50	420	

TÊTE ET PROFONDEUR DE PUITS

4

DN	AxB (mm)	C (mm)	D (mm)
1"1/2	26x19	35	9,5
1"1/2 - 2"	31x26	40	10
	36x33	45	13,5
2"	41x36	50	15

COTE LIÉE À LA BRIDE

7

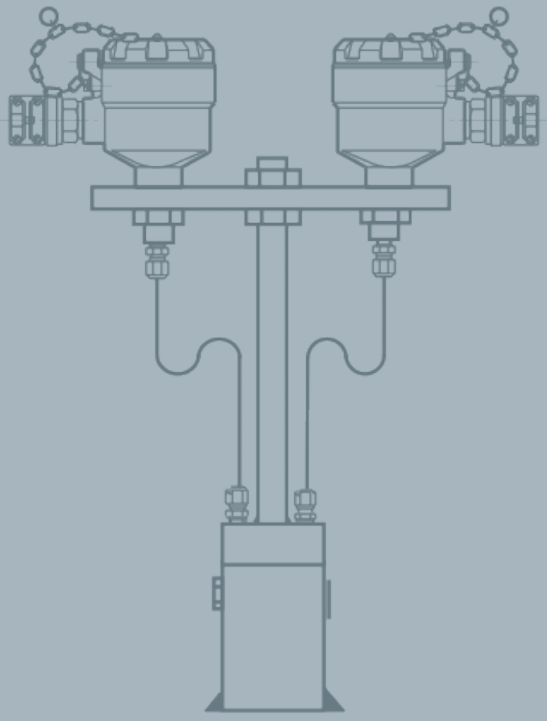
Classe Bride	E (mm)
≤ 600	52,8
>600	80

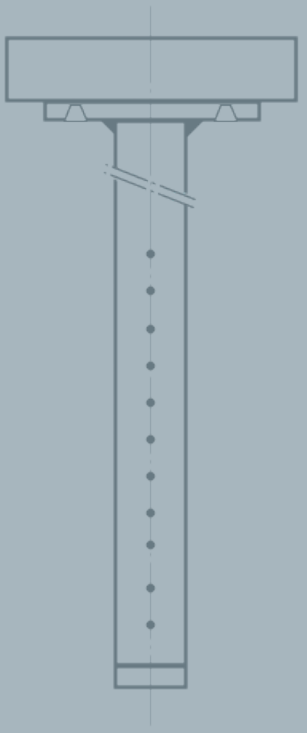
CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

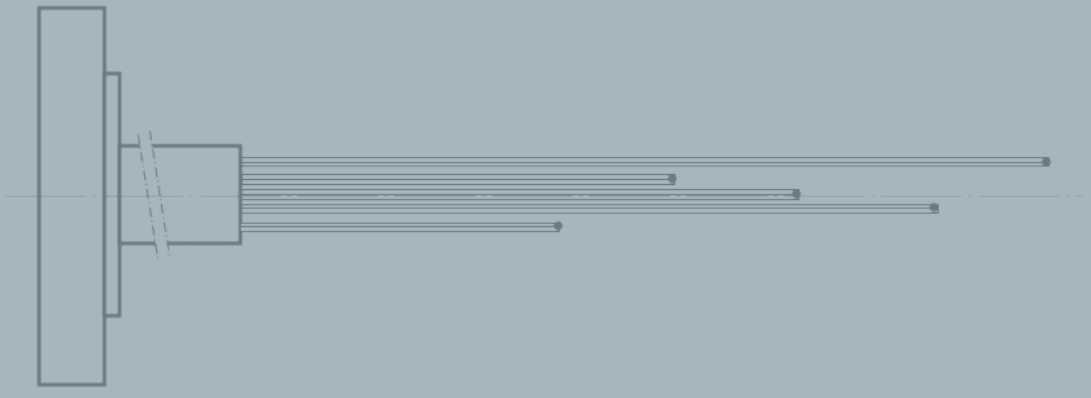
6

X	X	X	X	Pour conformité à la directive DESP 2014/68/UE
1				Certificat matière bride + puits
	1			Note de calcul selon ASME PTC19.3 TW-2016
		1		Test en pression (1,5xPN)
			1	PMI

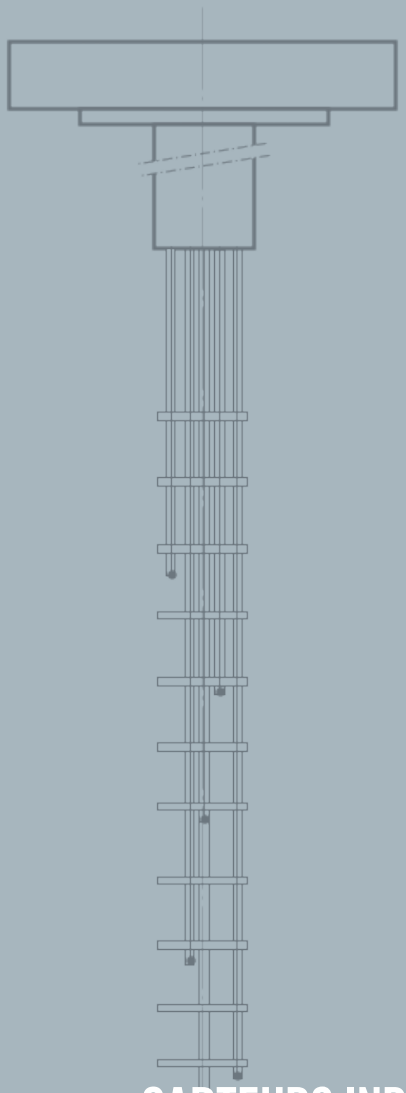
Pour toute autre configuration, nous consulter.

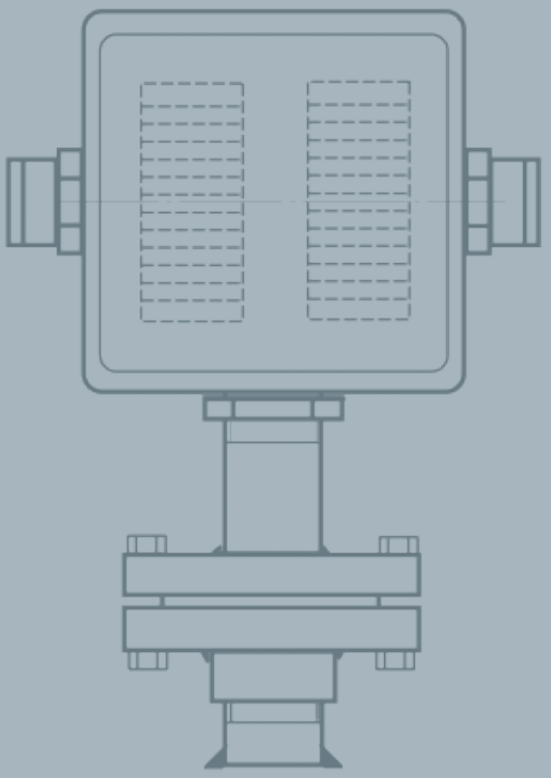






CAPTEURS POUR APPLICATIONS SPÉCIALES





CAPTEURS INDUSTRIES
SEMI-CONDUCTEURS ET PHOTOVOLTAÏQUES 294

CAPTEURS MULTIPOINTS POUR RÉACTEURS 296

CAPTEURS
POUR APPLICATION HAUTES PRESSIONS 302

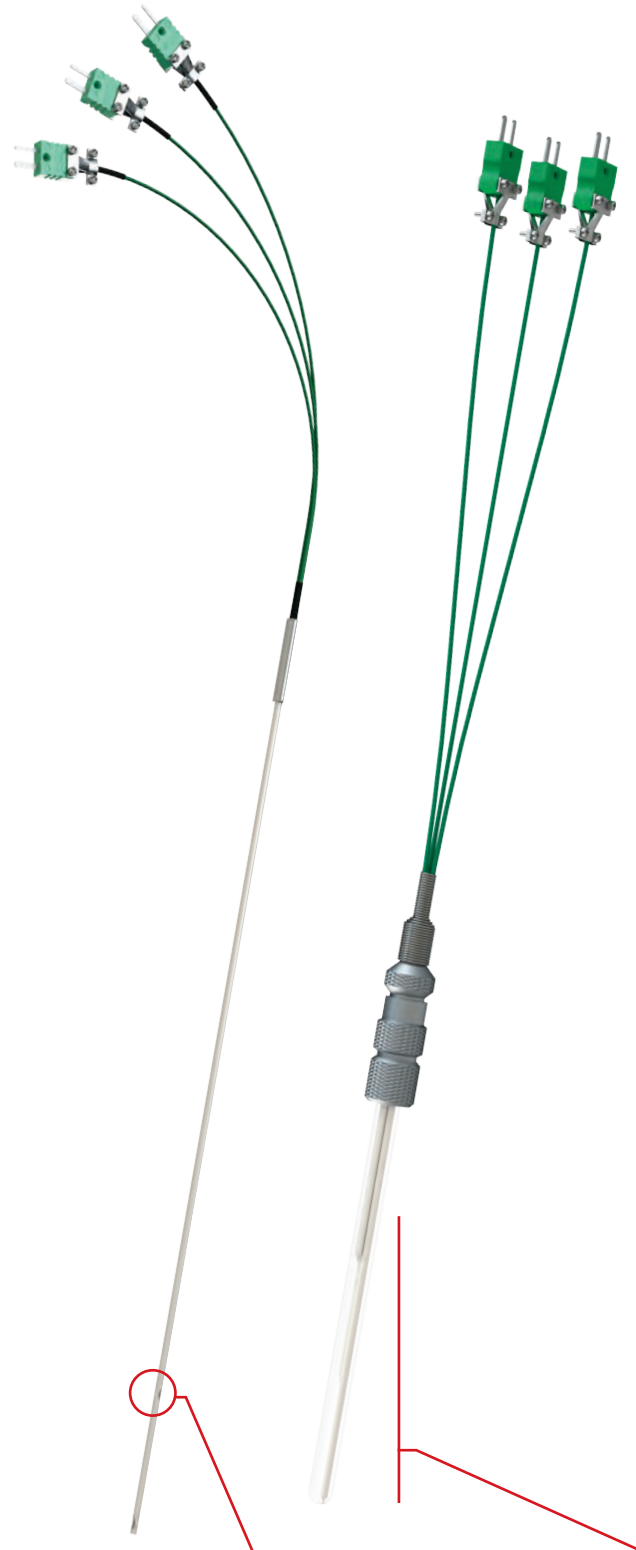
CAPTEURS CONFORMES AMS 2750 306

CAPTEURS POUR FONDERIES DES ALLIAGES
NON FERREUX 312

CAPTEURS À ASPIRATION 316

CAPTEURS DE PALLIER : MULTIPAL 322

CAPTEURS INDUSTRIES SEMI-CONDUCTEURS ET PHOTOVOLTAIQUES



La fabrication d'un composant à semi-conducteurs, qu'il s'agisse d'un élément discret (semi-conducteur ne contenant qu'un composant actif, transistor par exemple), ou de circuits intégrés (ensembles d'éléments actifs et passifs reliés entre eux sur un même substrat semi-conducteur et capables d'assurer au moins une fonction de circuit électronique), comprend de nombreuses opérations très techniques et spécialisées.

- En général, l'une de ces opérations est l'oxydation, qui est la première des 6 grandes étapes de fabrication d'un composant.
- Un circuit intégré peut être constitué de millions de transistors (ainsi que de diodes, de résistances et de condensateurs) faits de silicium dopé, et tous reliés selon un schéma approprié pour créer une logique informatique, une mémoire ou un autre type de circuit. Des centaines de microcircuits peuvent être réalisés sur une même plaquette.

Cette première étape du traitement d'un composant à semi-conducteur consiste donc à l'oxydation de la surface extérieure de la plaquette, afin de former une mince couche (environ un micron) de dioxyde de silicium (SiO_2). Cette couche sert avant tout de protection de la surface contre les impuretés, et également de masque pour l'opération de diffusion qui suit. La possibilité de former cette couche protectrice de dioxyde sur le silicium fait des plaquettes de silicium le substrat le plus utilisé pour les semi-conducteurs. L'oxydation, souvent appelée oxydation thermique, s'effectue par lots dans un four de diffusion à haute température. La couche de dioxyde de silicium est formée dans des atmosphères contenant soit de l'oxygène (O_2) (oxydation sèche), soit de l'oxygène combiné à de la vapeur d'eau (H_2O) (oxydation humide). Les températures dans le four vont de 800 à 1 300 °C.

La fabrication des cellules photovoltaïques nécessite également l'utilisation de fours à plusieurs zones dont les températures vont de 600°C à 1300°C.

- Pour ces applications, nous développons et fabriquons des capteurs de profil multipoints et des spikes.

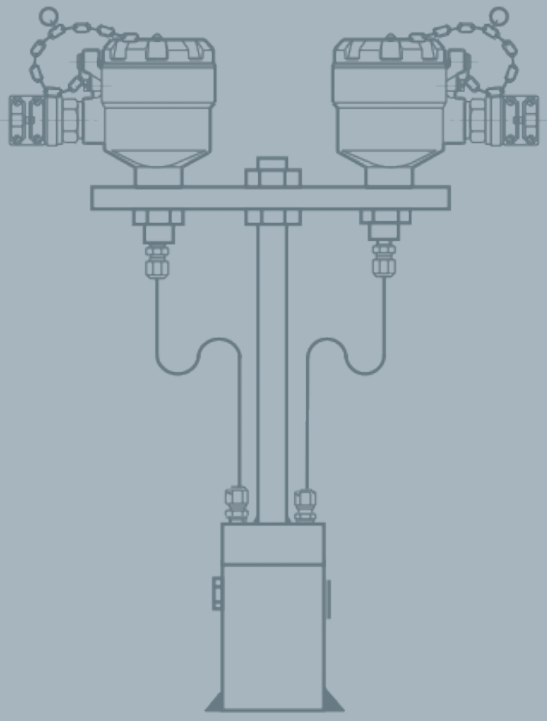
Pour les capteurs de profil, nous utilisons une gaine céramique unique pour l'isolation des TC et une gaine de protection extérieure en quartz. Les types de thermocouples peuvent être S, R ou B. Nous pouvons proposer de 2 à 6 thermocouples pour un capteur de profil. Ces capteurs peuvent être équipés de poignée pour une installation aisée et sans risque dans le four.

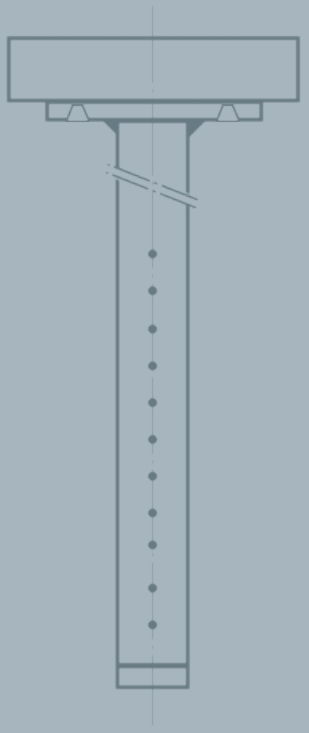
- **Les spikes** peuvent être simple ou duplex.

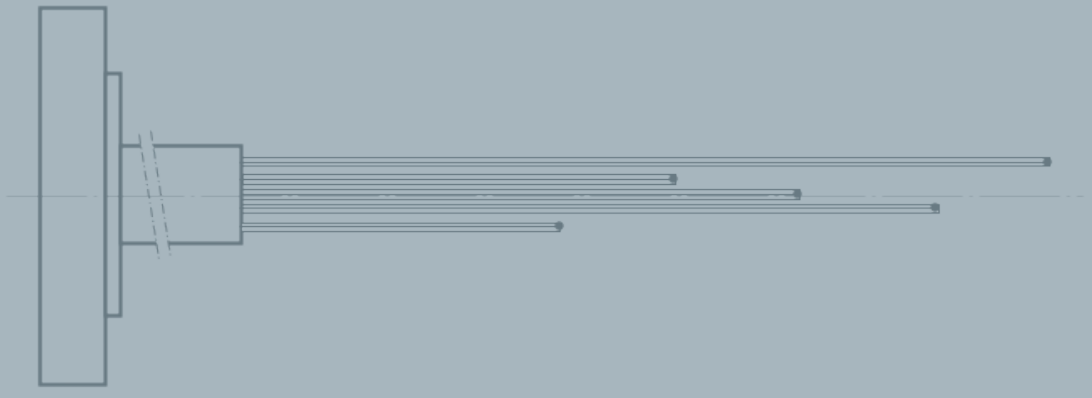
De nombreuses réalisations sont possibles, n'hésitez pas à nous questionner pour la réalisation d'un devis.



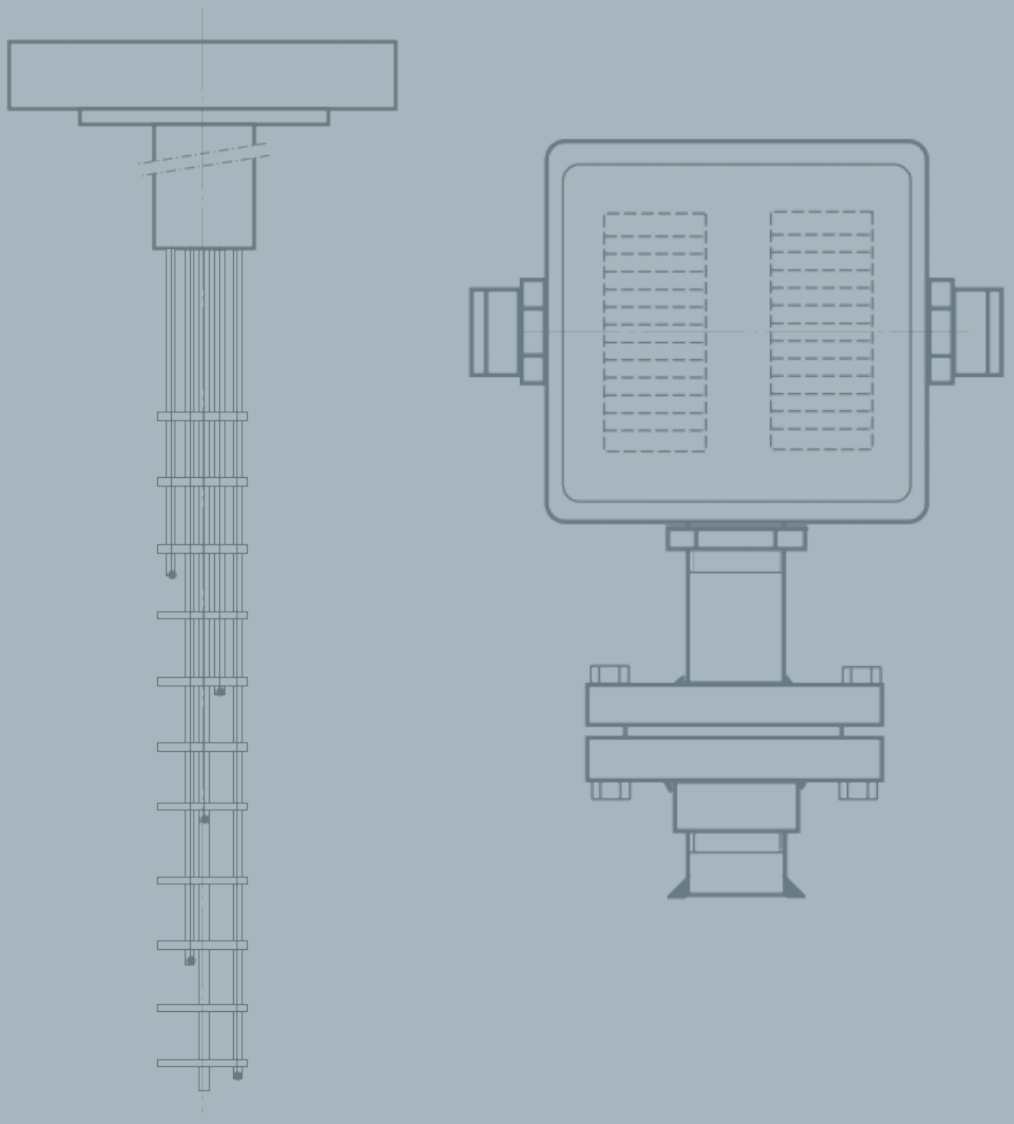








CAPTEURS MULTIPOINTS POUR RÉACTEURS



Les industries chimiques et pétrochimiques emploient des technologies de pointe et se caractérisent par des exigences élevées en matière de productivité, de qualité, d'efficacité et de sécurité. Pyrocontrole propose des capteurs fiables, précis et sûrs pour la mesure de température multipoints dans les catalyseurs et réacteurs. Ces capteurs sont souvent utilisés pour caractériser les profils de température du process afin de le contrôler et d'optimiser le rendement de conversion, tout en réduisant les coûts d'installation.

Par ailleurs, le contrôle de température précis des réacteurs est important pour le procédé ainsi que pour des raisons de sécurité, en raison des réactions exothermiques potentielles.

En fonction de l'application et des contraintes spécifiques à chaque installation, Pyrocontrole conçoit et fabrique des versions de capteurs de températures multipoints adaptés à chaque situation. Ils peuvent être réalisés à base de thermocouples ou de sondes à résistance, en version ATEX ou non, avec ou sans transmetteur.

Le nombre de points peut aller jusqu'à 15 dans un diamètre de 6 mm afin d'être le moins intrusif possible, et sur une longueur adaptée à votre process et jusqu'à 40 lorsque les éléments sont libres.

DESCRIPTION

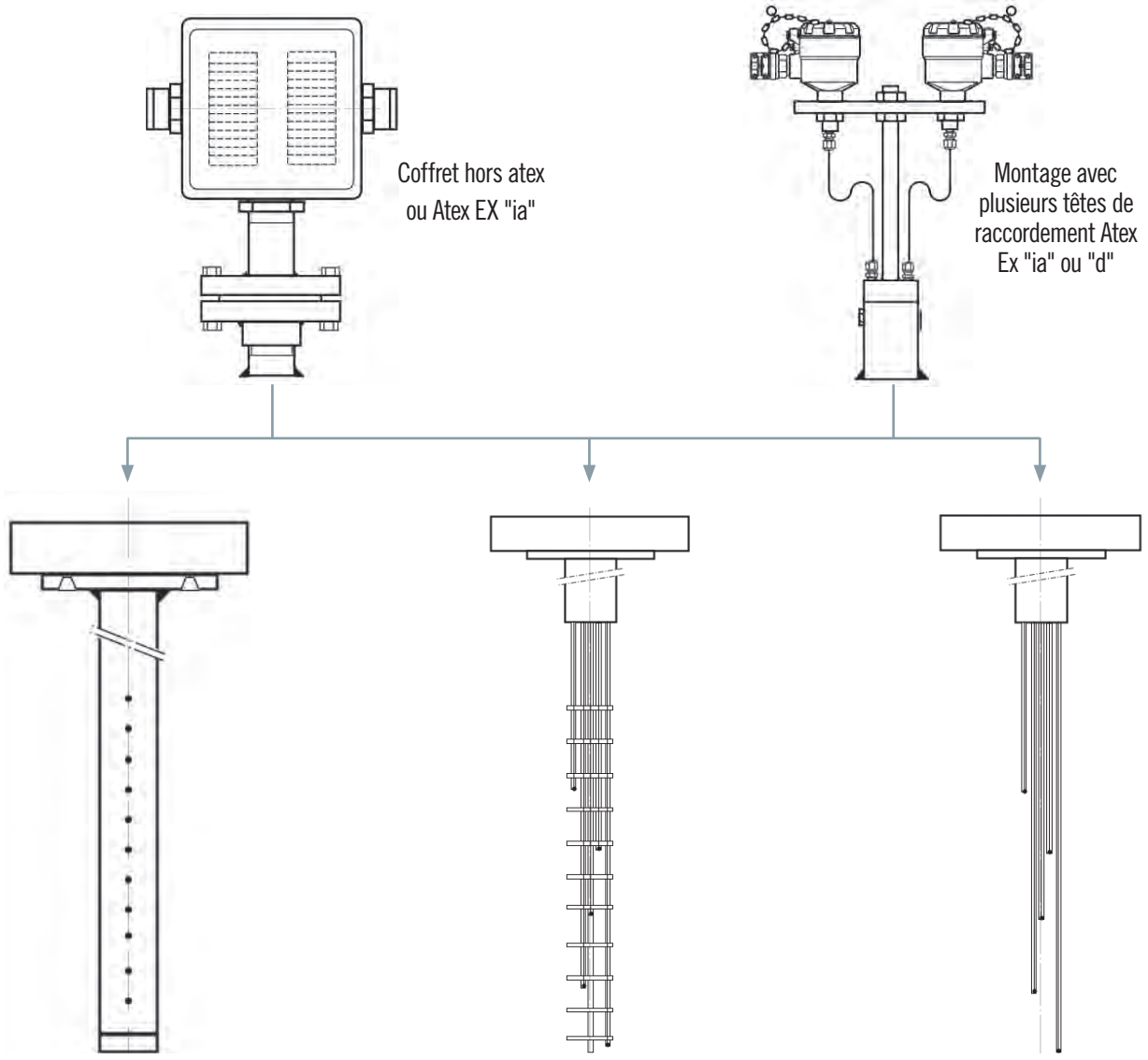
Nos capteurs multipoints sont disponibles dans plusieurs configurations selon le besoin client. Les points de mesure peuvent aller de 3 à 40 points selon le modèle de capteur.

Les cannes multipoints peuvent être installé en zone Atex ou hors zone Atex et sont certifiées suivant le mode de protection « ia » ou « d » selon le type de montage.

Les capteurs multipoints sont composés :

- d'un coffret (Atex : Ex « ia », Ex « d » ou non Atex) ou de têtes de raccordement (Atex Ex « d » ou Ex « ia »)
- d'une extension équipée ou non d'une chambre de confinement secondaire
- d'une bride de fixation sur le process client
- d'un faisceau de capteurs (thermocouples sur la même génératrice, thermocouples droits, libres et déformables ou sondes Pt100 avec câble chemisé droit.)
- d'une protection du faisceau (entretoise, sous tube, sous gaine flexible…) ou d'aucune protection si l'on souhaite manipuler les éléments sensibles librement.

SCHÉMA DES CAPTEURS



Coffret hors atex ou Atex EX "ia"

Montage avec plusieurs têtes de raccordement Atex Ex "ia" ou "d"

Montage avec élèments sensibles sur la même génératrice sous tube

Montage avec élèments sensibles droit avec entretoises de maintien

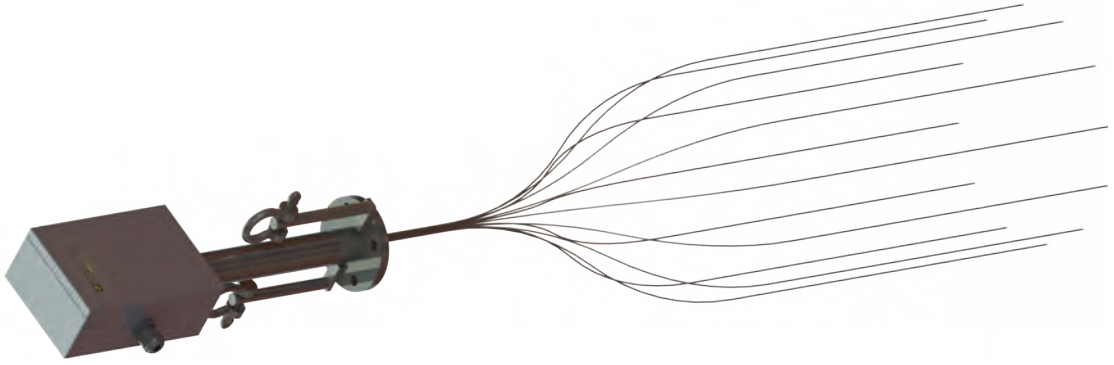
Montage avec élèments sensibles libres et déformables.

Document non contractuel - Caractérisques à se faire confirmer avant commande.

NOS STANDARDS

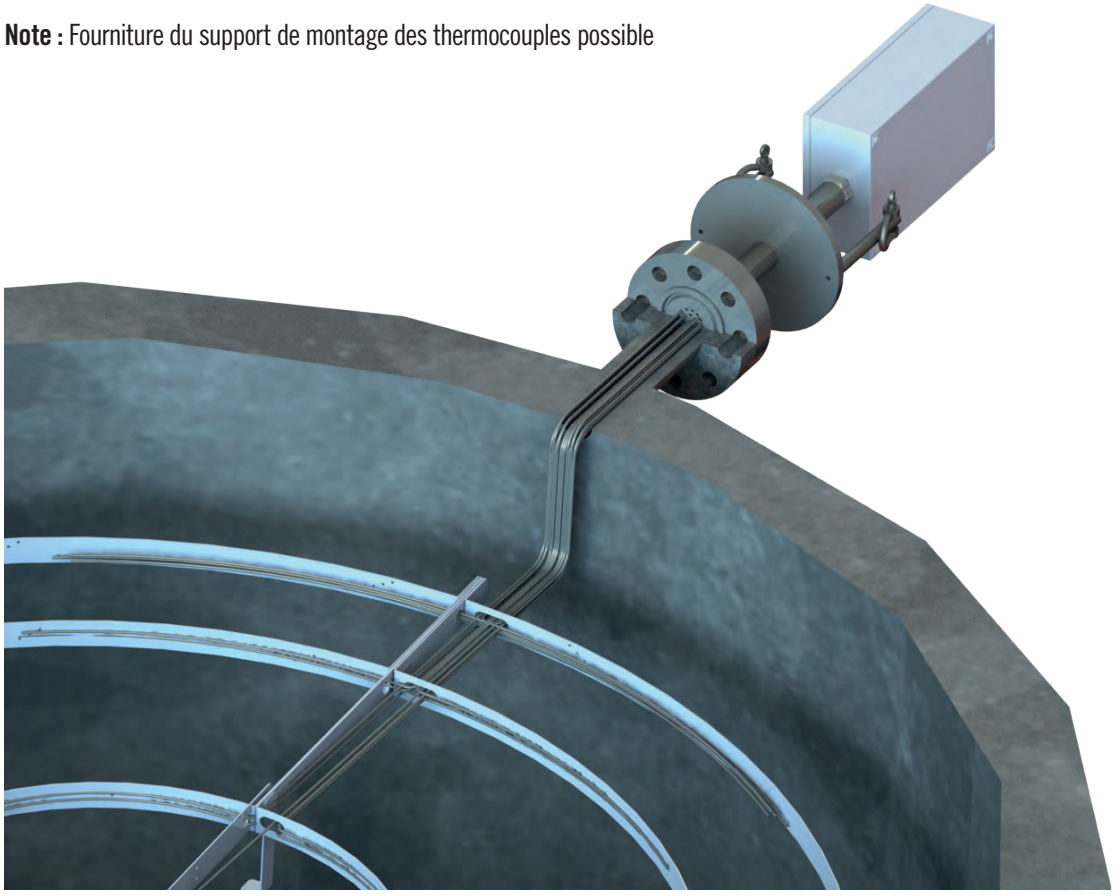
Cannes à éléments libres et déformables :

Modèle : PiPD				
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
1	8 à 40	36	550	550
2	8 à 28			
3	4 à 12	30		

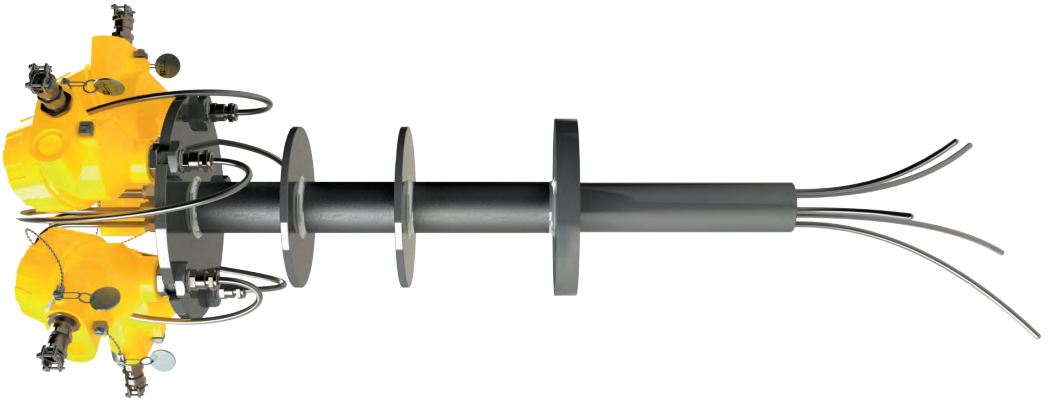


Modèle : PiGD				
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
4,5	4 à 30	20	600	550
6				
8				

Note : Fourniture du support de montage des thermocouples possible



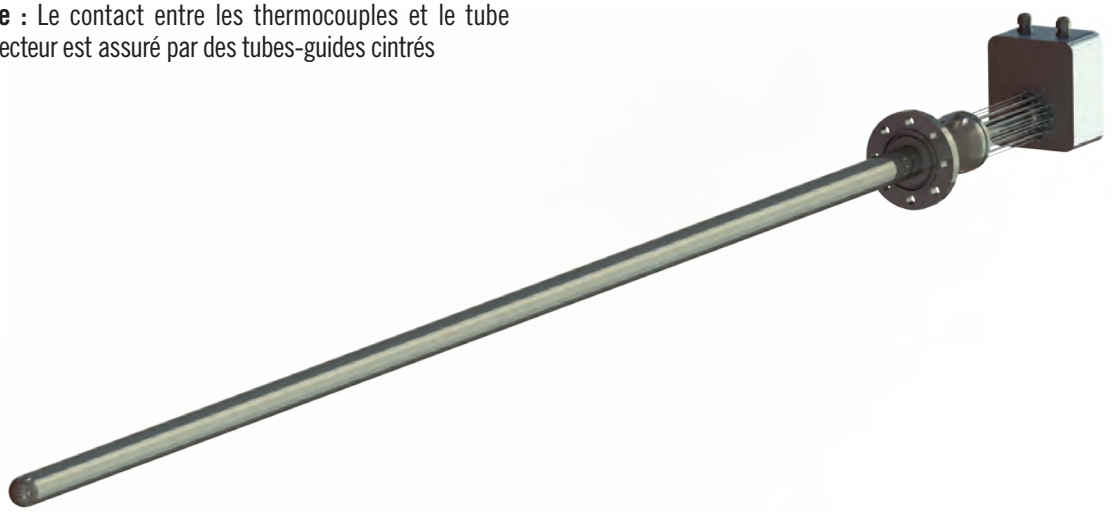
Modèle : PiTD				
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
4,5	5	30	600	450
6				
8				



Cannes à éléments sous tube protecteur de grand diamètre :

Modèle : STGD					
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Type de protecteur (standard)	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
3	5 à 35	3" Sch.80 SS 321	6	850	150

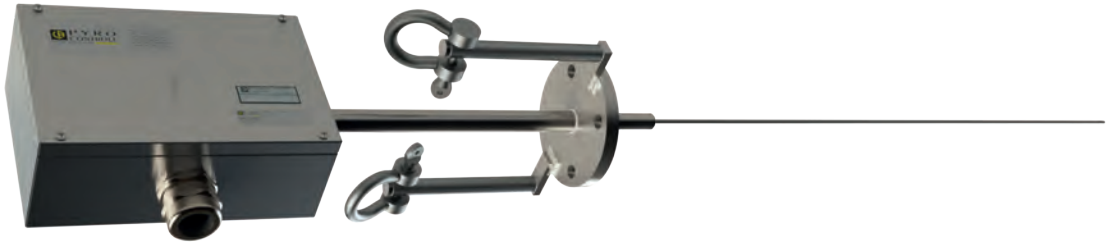
Note : Le contact entre les thermocouples et le tube protecteur est assuré par des tubes-guides cintrés



Cannes à éléments sous tube protecteur de petit diamètre :

Modèle : STPD					
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Type de protecteur (standard)	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
1	6 à 15	Ø6 mm SS 316L	10	800	200
1,5	6 à 8				

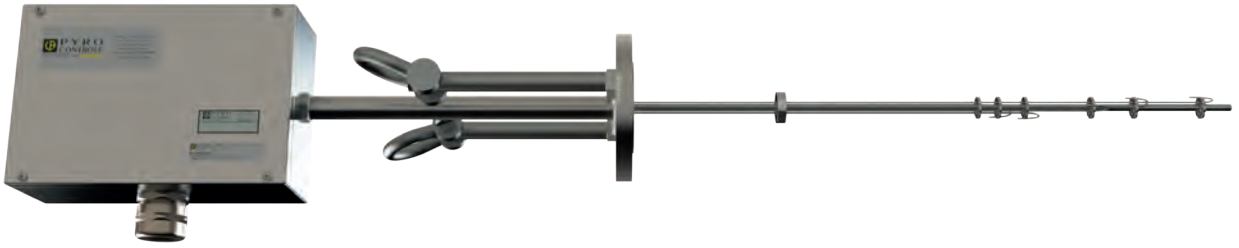
Note : Variante avec capot cylindrique et câble de compensation disponible



Cannes à entretoises de positionnement :

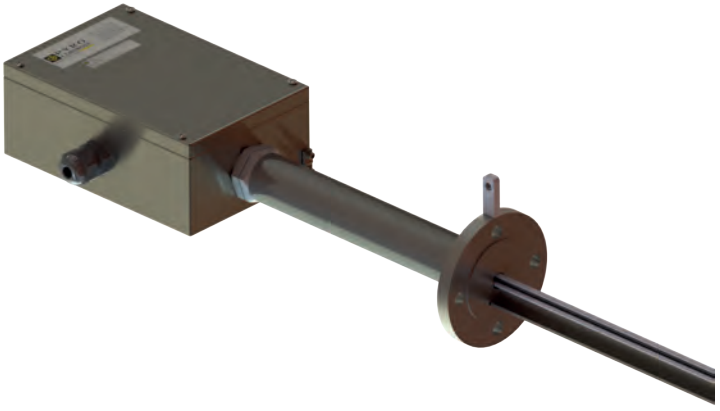
Modèle : EPPD				
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
2	4 à 12	10	700	550

Note : Variante avec capot cylindrique et câble de compensation disponible

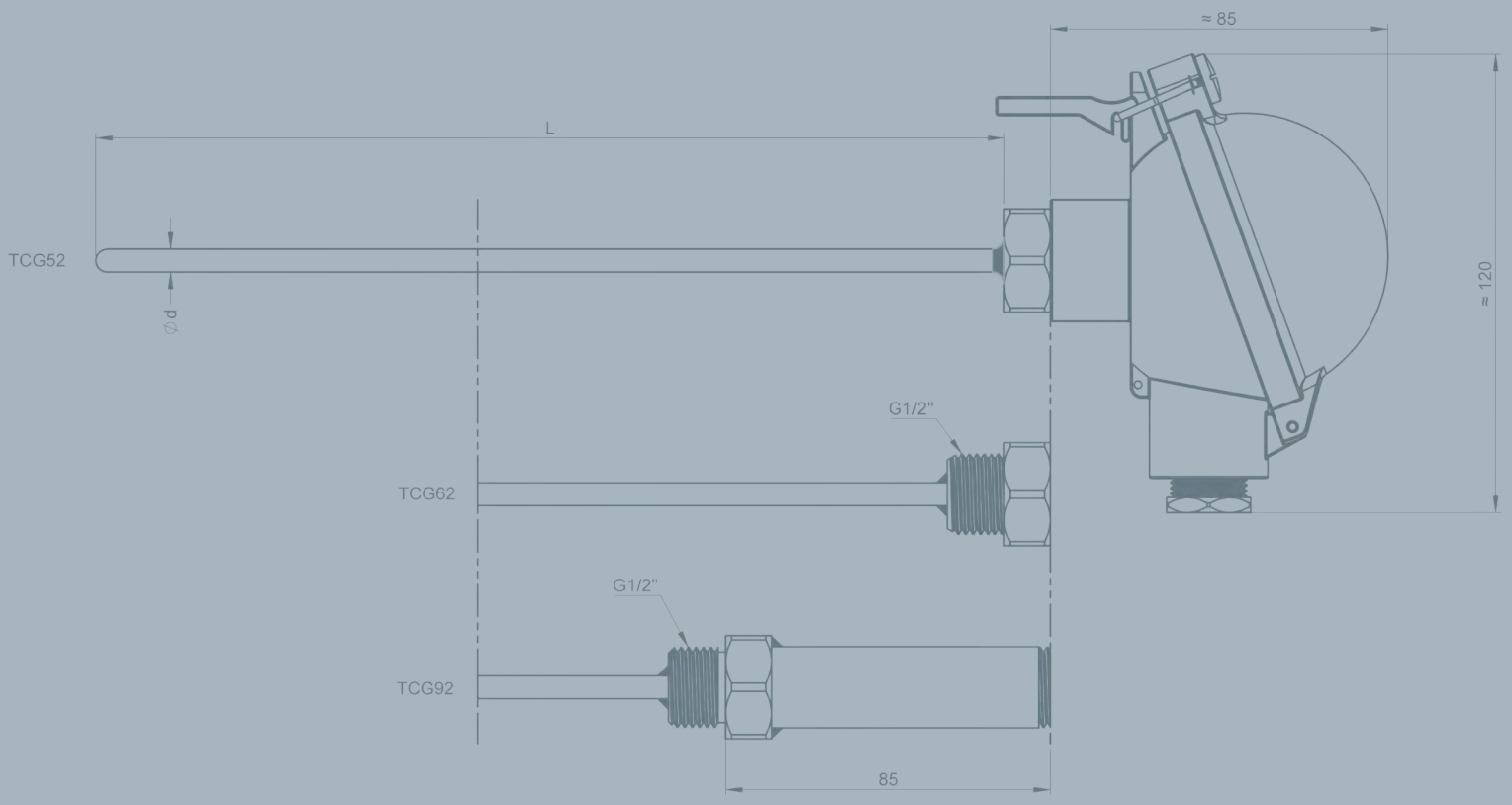


Cannes à support en T (Teebar) :

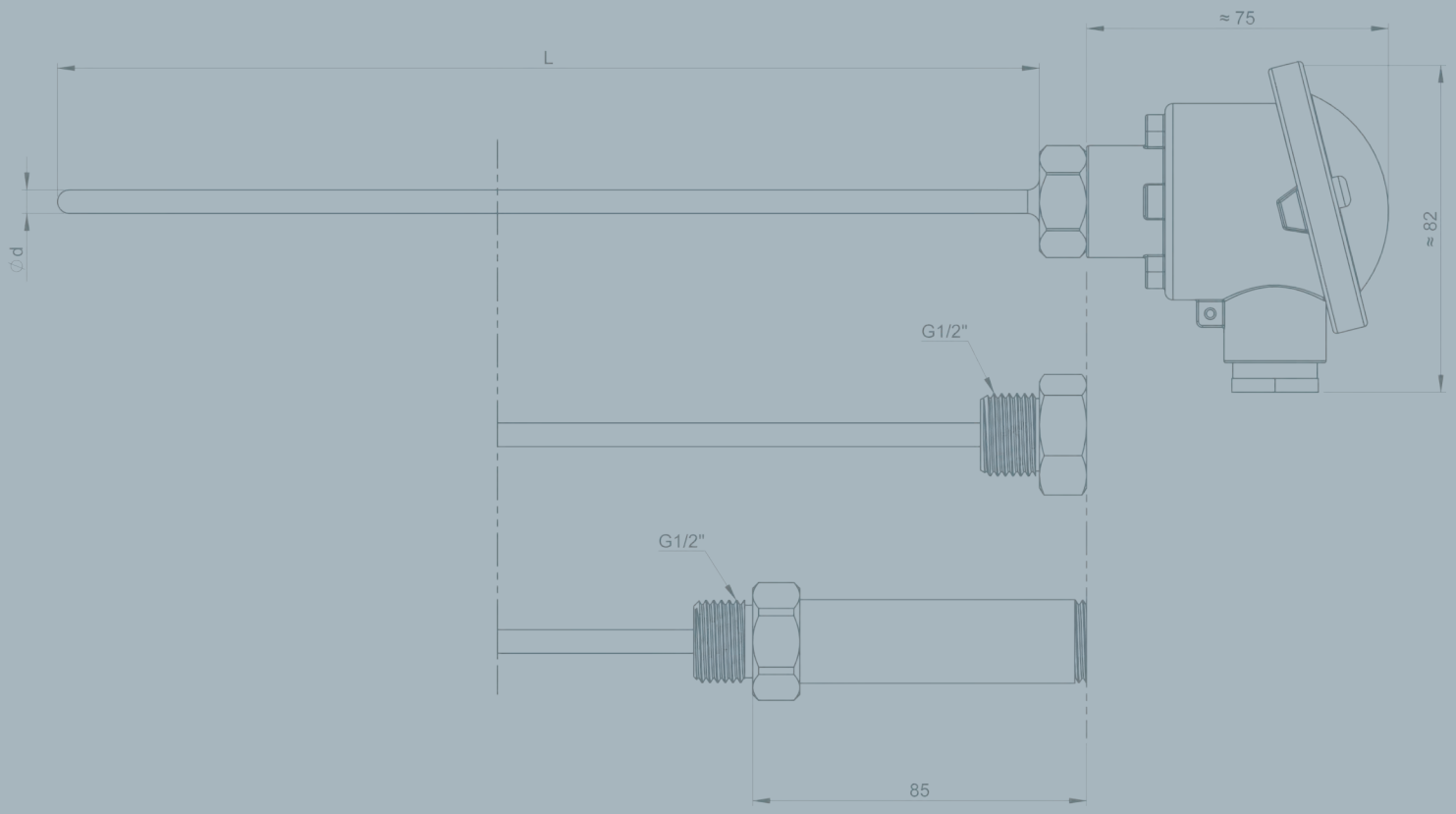
Modèle : TTPD					
Diamètre des thermocouples (mm)	Nombre de points de mesure	Type de protecteur (standard)	Longueur max. (m)	Température max. (C°)*	Pression max. (b)*
3	3 à 5	Ø6 mm SS 316L	6	700	350



* Les niveaux de pression et de température indiqués sont donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de vos conditions



CAPTEURS POUR APPLICATIONS HAUTES PRESSIONS



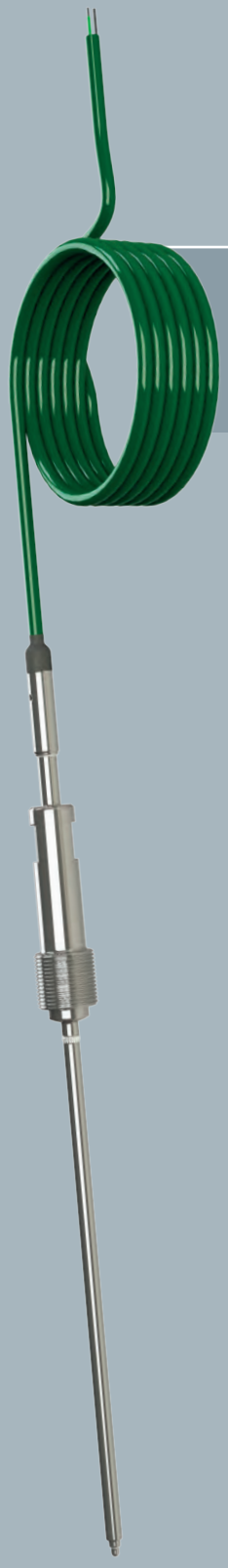
Certains process dans la chimie nécessitent des pressions très élevées pour produire des produits de qualité. L'un de ces process est la fabrication de polyéthylène basse densité (LDPE).

Le processus de production du LDPE se découpe en cinq opérations :

- La compression du gaz : après la fourniture d'éthylène, ce dernier est comprimé dans le 1er compresseur avec gaz issu du process et n'ayant pas réagi. Ce premier gaz comprimé est remélangé à du gaz n'ayant pas réagi et passe dans le second compresseur.
- La polymérisation : un initiateur (peroxyde organique) est ajouté à ce deuxième gaz comprimé dans le réacteur, le mélange est obtenu à l'aide d'un agitateur. La polymérisation est obtenue sous des conditions de pression et de température particulières.
- La séparation du gaz : le gaz n'ayant pas réagi est ensuite séparé suite au passage dans 3 séparateurs distincts. Ce sont ces gaz récupérés qui seront réinjectés en amont des deux compresseurs, à noter qu'une partie sera exclue du process.
- L'extrusion : une fois que le gaz n'ayant pas réagi est retiré, les polymères peuvent être extrudés sous forme de granulés.
- Le stockage et de conditionnement : les granulés sont séchés et stockés selon leur granulométrie. Le dégazage se fait par l'injection d'air chaud.

La pression du process de polymérisation peut se situer entre 1000 et 3000 bar. La température est par ailleurs une grandeur critique dans le processus de polymérisation et sa surveillance est stratégique. Il faut donc être capable de concevoir et fabriquer des capteurs de température précis, rapides et résistants à ces pressions élevées.

Pyrocontrole propose des capteurs de température pouvant supporter jusqu'à 4700 bar (soit plus de 1,5x Pn). Le design peut être développé sur mesure suivant vos contraintes d'installation et d'utilisation. N'hésitez pas à nous consulter pour la réalisation d'un devis.



HPTEMP
THERMOCOUPLE

CLASSE 1 | IEC 584-1 | JUSQU'À 5150 BAR | jusqu'à 350°C

DESCRIPTION

Capteur température haute pression jusqu'à 4700 bars. HPtemp, conçu pour mesurer la température dans un environnement de pression extrême unités Polyéthylène et Ethylène (LDPE).

Développé pour mesurer la température dans des environnements haute pression, ce capteur qualifié permet de mesurer de façon fiable et précise la température du fluide, avec un temps de réponse inférieur à la seconde.

Composé d'une partie plongeante, il est monté par raccord vissé et fixé avec un cône sur cône permettant d'obtenir une étanchéité de très haut niveau.

CARACTÉRISTIQUES

Température d'utilisation	Jusqu'à 350°C
Temps de réponse	0,6 s
Pression maximum	3 600 bars
Pression d'épreuve	5 150 bars
Vitesse du fluide supporté	100 m/s
Élément de mesure	Thermocouple duplex type k
Gaine de protection	Diamètre de 1,5 à 6 mm Métallique, 316L Fixation par raccord vissé Étanchéité cône / cône

POINTS FORTS

- Plage de pression jusqu'à 4 700 bars
- Temps de réponse très court, inférieur à la seconde
- Résistant aux chocs et vibrations
- Conforme ATEX/ CEIEx
- Très faible encombrement, diamètre de 1,5 à 6 mm

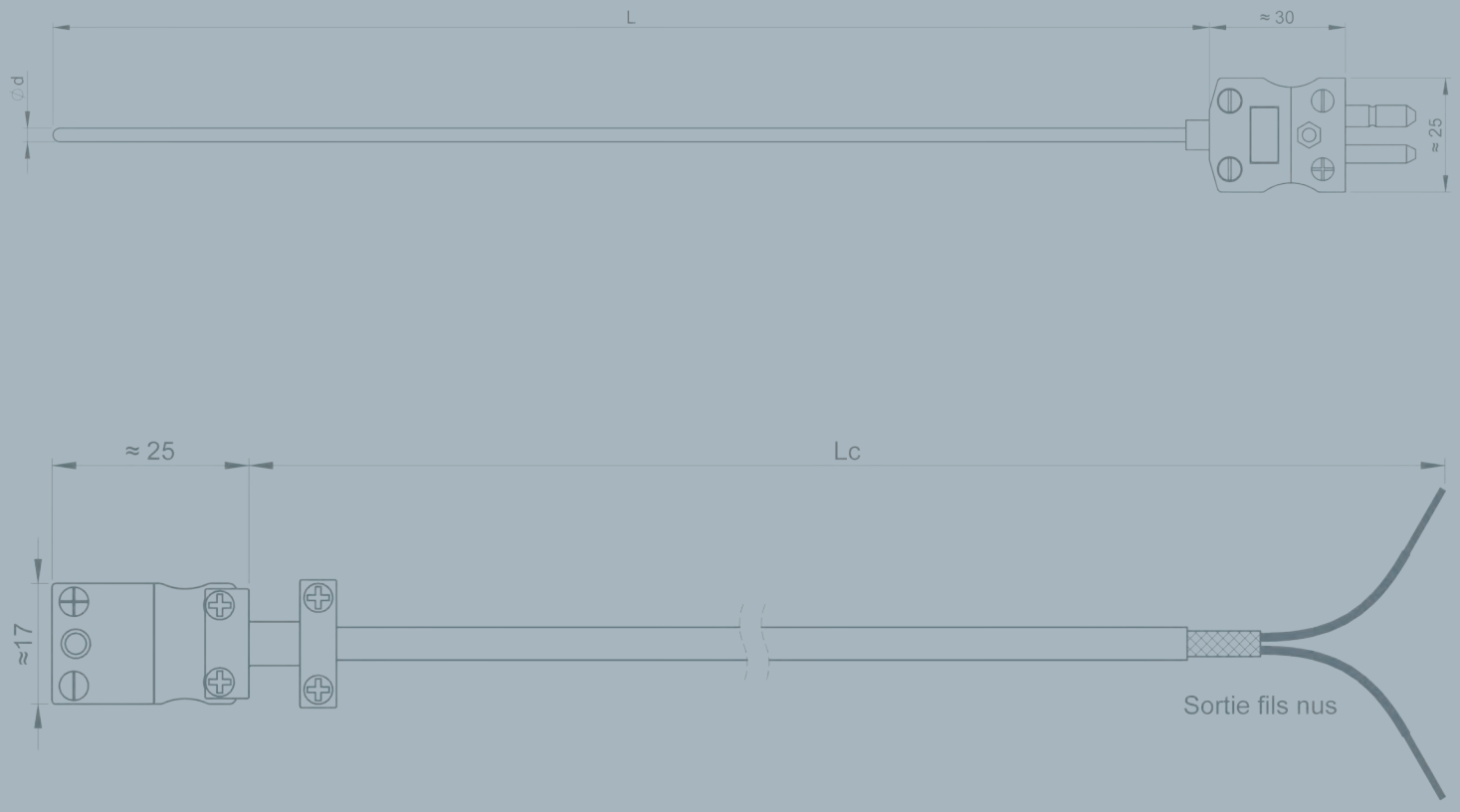
QUELQUES EXEMPLES DE RÉALISATION



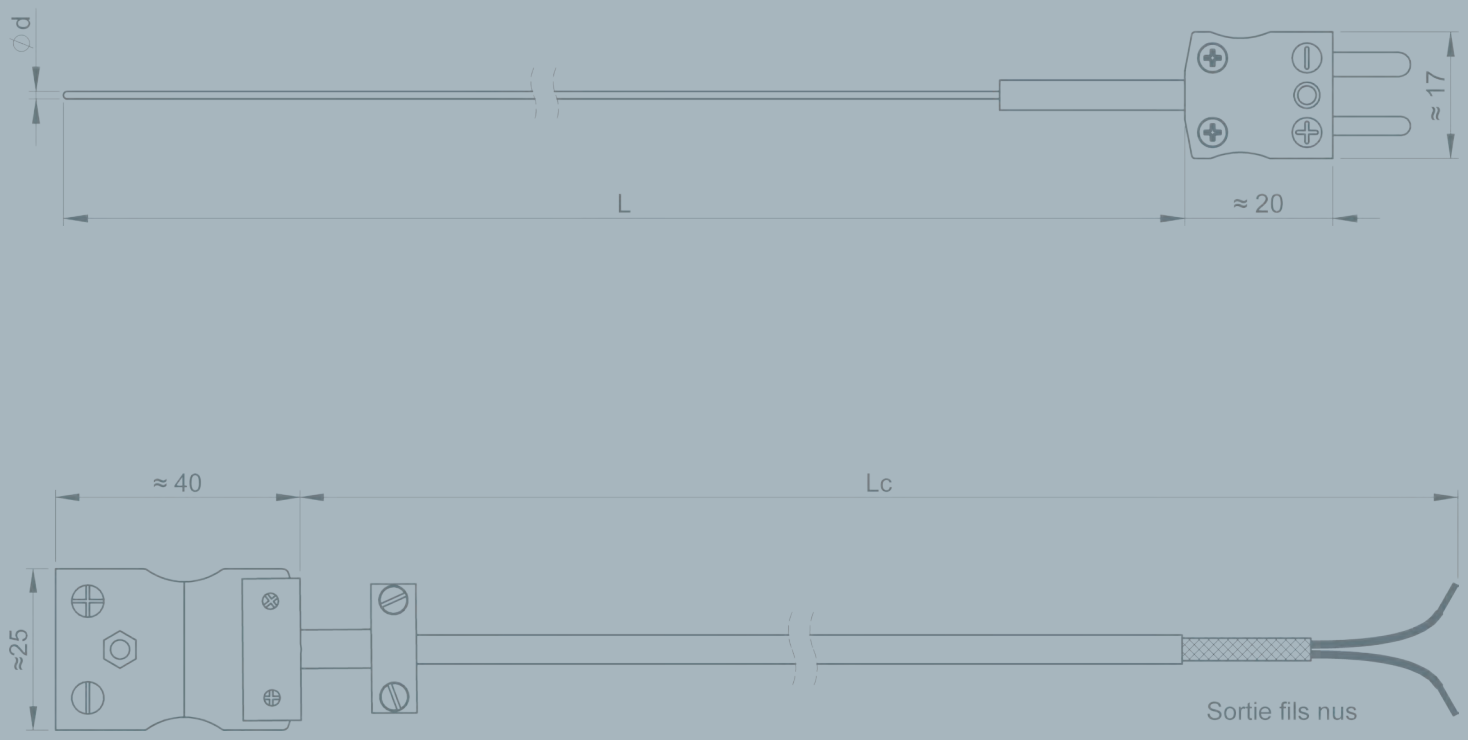


AUTRE DEMANDE SUR CONSULTATION

Notre bureau de R&D réalise selon votre cahier des charges des capteurs de température sur mesure.



CAPTEURS CONFORMES À L'AMS 2750



APPLICATIONS THERMOCOUPLES AMS 2750 308

CERTIFICATION DE LA NORME AMS 2750 309

DESCRIPTION

L'Aerospace Material Specifications Rev. E (AMS 2750) définit un certain nombre de règles relatives aux traitements thermiques des métaux dans le secteur aéronautique. Spécialiste de la mesure pyrométrique, Pyrocontrole dispose d'une gamme complète de thermocouples répondant aux exigences de cette norme.

Découvrez les différentes applications de ces capteurs installés dans les fours industriels.

Fournissant des mesures fiables et précises, **la gamme de thermocouples** permet de remplir les quatre fonctions de contrôles exigées selon la norme AMS 2750 pour les **fours de traitement thermique des classes 1 à 6.** Plus la classe de four est exigeante, plus les instruments doivent être précis.

CARACTÉRISTIQUES

Classe de four	Homogénéité de température TUS – Temperature Uniformity Surveys	Différence maximale de SAT – System Accuracy Test
	°C	°C
1	± 3	± 1,1
2	± 6	± 1,7
3	± 8	± 2,2
4	± 10	± 2,2
5	± 14	± 2,8
6	± 28	± 5,6

APPLICATIONS THERMOCOUPLES AMS 2750

Les thermocouples AMS 2750 permettent de répondre à quatre applications.

- Capteurs pour s'assurer de l'uniformité de la température du four (TUS - Temperature Uniformity Survey),
- Capteurs pour contrôler la précision de la lecture (SAT -System Accuracy Test)
- Capteurs pour la régulation, l'enregistrement du process
- Capteurs pour la surveillance de la température des charges (capteurs installés sur les pièces)
- Les contrôles SAT/TUS doivent être réalisés par le client avec des capteurs de température qui fonctionnent indépendamment des instruments du four.

EXIGENCES DE L'AMS 2750 CONCERNANT LES THERMOCOUPLES

- § 3.1.2.6.2 : Exactitude des thermocouples : ±1,1°C ou 0,4 % de ITI ; le plus grand des deux.
- § 3.1.2.6.3 : Ecart maximal toléré entre les couples : ± 1,1° C

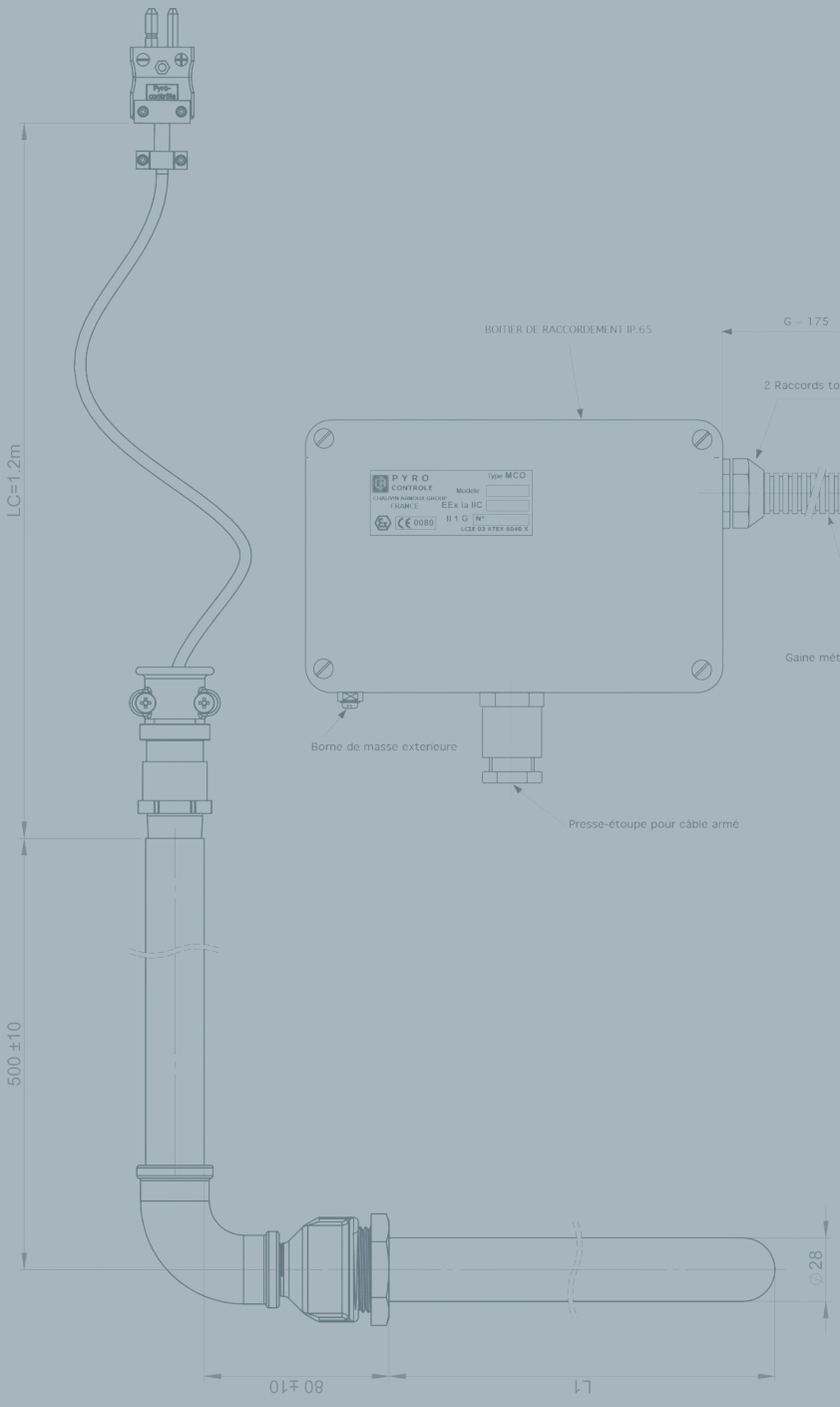
NOS PRESTATIONS D'ÉTALONNAGE

Disposant de son propre laboratoire de métrologie accrédité COFRAC, Pyrocontrole propose de fournir des certificats d'étalonnage accrédité COFRAC et PV spécifiques en rapport avec les exigences évoquées ci-dessus :

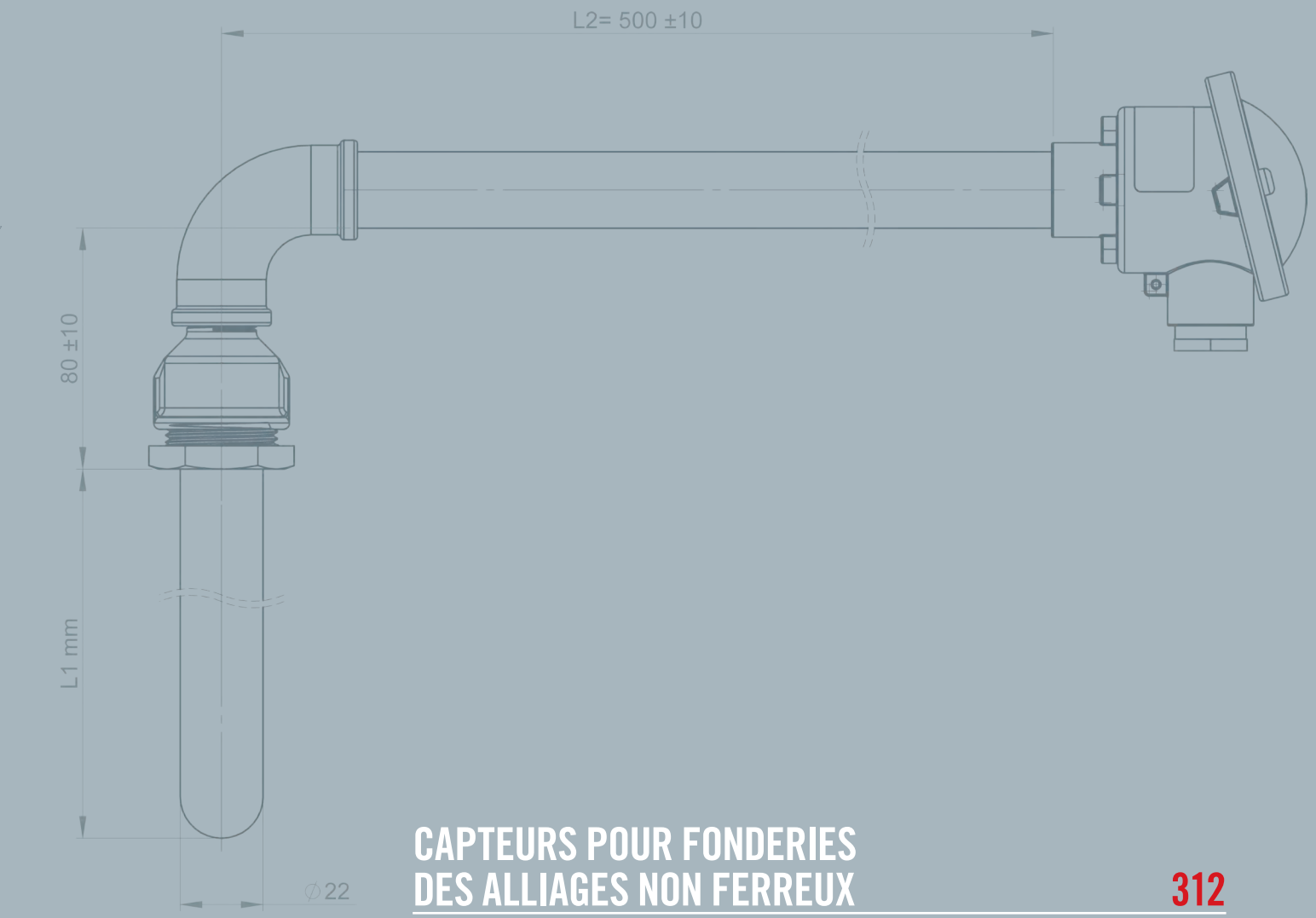
- Etalonnage du début et de la fin de la bobine des câbles chemisés utilisés pour la fabrication des capteurs.
- Etalonnage tous les 140°C sur la plage d'utilisation du capteur.
- Voir page 24

En complément, nous pouvons réaliser un étalonnage par lot pour garantir une homogénéité du lot de capteurs.

Certification de la norme AMS 2750					Offre PYROCONTROLE	
Application (classification AMS)		**Etalon**	**Fréquence d'étalonnage**	**Erreur maxi**	**TC**	**Plage de température**
Etalon de référence (3, 1,2 reference standard)		Etalon national	Avant 1ère utilisation + tous les 5 ans	Sans	-	-
Etalon primaire (3, 1,3 primary standard)		Etalon de référence	Avant 1ère utilisation + tous les 3 ans	± 0,6 ou ± 0,001 x t	-	-
Etalon de travail (3, 1,4 secondary standard)		Etalon de référence ou étalon primaire	Avant 1ère utilisation + tous les ans	± 1,1 ou ± 0,004 x t	N	-40°C ≤ t ≤ 1000°C (2)
			Avant 1ère utilisation + tous les 2 ans	± 0,6 ou ± 0,005 x t	B	600°C ≤ t ≤ 1700°C
Cartographie (3,1,5 temperature uniformity survey		Etalon de référence ou étalon primaire	Avant 1ère utilisation + tous les 3 mois	± 2,2 ou ± 0,0075 x t	J	375°C ≤ t ≤ 750°C
					N	-40°C ≤ t ≤ 1200°C
			Avant 1ère utilisation Non permis ensuite		K	-40°C ≤ t ≤ 1200°C
			Avant 1ère utilisation + tous les 6 mois	± 1°C ou ± 0,0025 x t	S / R	0°C ≤ t ≤ 1600°C
				± 1% ou ± 0,005 x t	B	600°C ≤ t ≤ 1700°C
Variations des chaînes de mesure (3,1,6 system accurancy test		Etalon de référence ou étalon primaire	Avant 1ère utilisation + tous les 3 mois	± 1,1 ou ± 0,004 x t	N	-40°C ≤ t ≤ 1000°C (2)
			Avant 1ère utilisation Non permis ensuite		K	-40°C ≤ t ≤ 1000°C
			Avant 1ère utilisation + tous les 6 mois	± 1 ou ± 0,005 x t	B	600°C ≤ t ≤ 1700°C
Process (3,1,7 control, recording and monitoring	Classe 1 et 2 du four	Etalon de référence ou étalon primaire	Avant 1ère utilisation	± 1,1 ou ± 0,004 x t	K / N	-40°C ≤ t ≤ 1000°C
					S / R	0°C ≤ t ≤ 1600°C
					B	600°C ≤ t ≤ 1700°C
	Classe 3 à 6 du four		Avant 1ère utilisation	± 2,2 ou ± 0,0075 x t	J	375°C ≤ t ≤ 750°C
					K / N	-40°C ≤ t ≤ 1200°C
					S / R	0°C ≤ t ≤ 1600°C
					B	600°C ≤ t ≤ 1700°C
Charge (3,1,8 load)		Etalon de référence ou étalon primaire	Avant 1ère utilisation Non permis ensuite	± 2,2 ou ± 0,0075 x t	J	375°C ≤ t ≤ 750°C
					K / N	-40°C ≤ t ≤ 1000°C
			Avant 1ère utilisation + tous les 6 mois		S / R	0°C ≤ t ≤ 1600°C
					B	600°C ≤ t ≤ 1700°C



CAPTEURS POUR APPLICATIONS DIVERSES



CAPTEURS POUR FONDERIES DES ALLIAGES NON FERREUX 312

CAPTEUR LK 312
CAPTEUR PYROJET 314

CAPTEUR À ASPIRATION 316

MULTIPAL : CAPTEUR DE PALIER 322

CAPTEUR LK

THERMOCOUPLE



IP 54 | CLASSE 1 | IEC 584-1 | jusqu'à 800°C

DESCRIPTION

Capteurs pour fonderie des alliages non ferreux. La gaine en nitrure de silicium, grâce à ses excellentes propriétés mécaniques offre une très bonne résistance à la fracture et l'abrasion.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		LK
Conformité normes		CEI 584-1
Type		K
Classe		1
Diamètre thermocouple gainé (mm)		4,5
Thermocouple		Simple
Température d'utilisation (°C)		800°C
Longueur L1 Min/Max (mm)		360 à 1160 mm
Longueur L2 Min/Max (mm)		500 mm
Tube support		Diamètre 21,3 mm
Protecteur	Matière	Nitrure de silicium Si3N4
	Diamètre	22 mm
Sortie	Type de tête	DIN B
	Matière	Alliage léger
	Sortie	1 PE M20x1,5
	Diam. câble	5,5 à 7,5 mm
	Equipement	Bornier céramique
	IP	IP54
Accessoires		Câbles d'extrension, câbles de compensation

CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

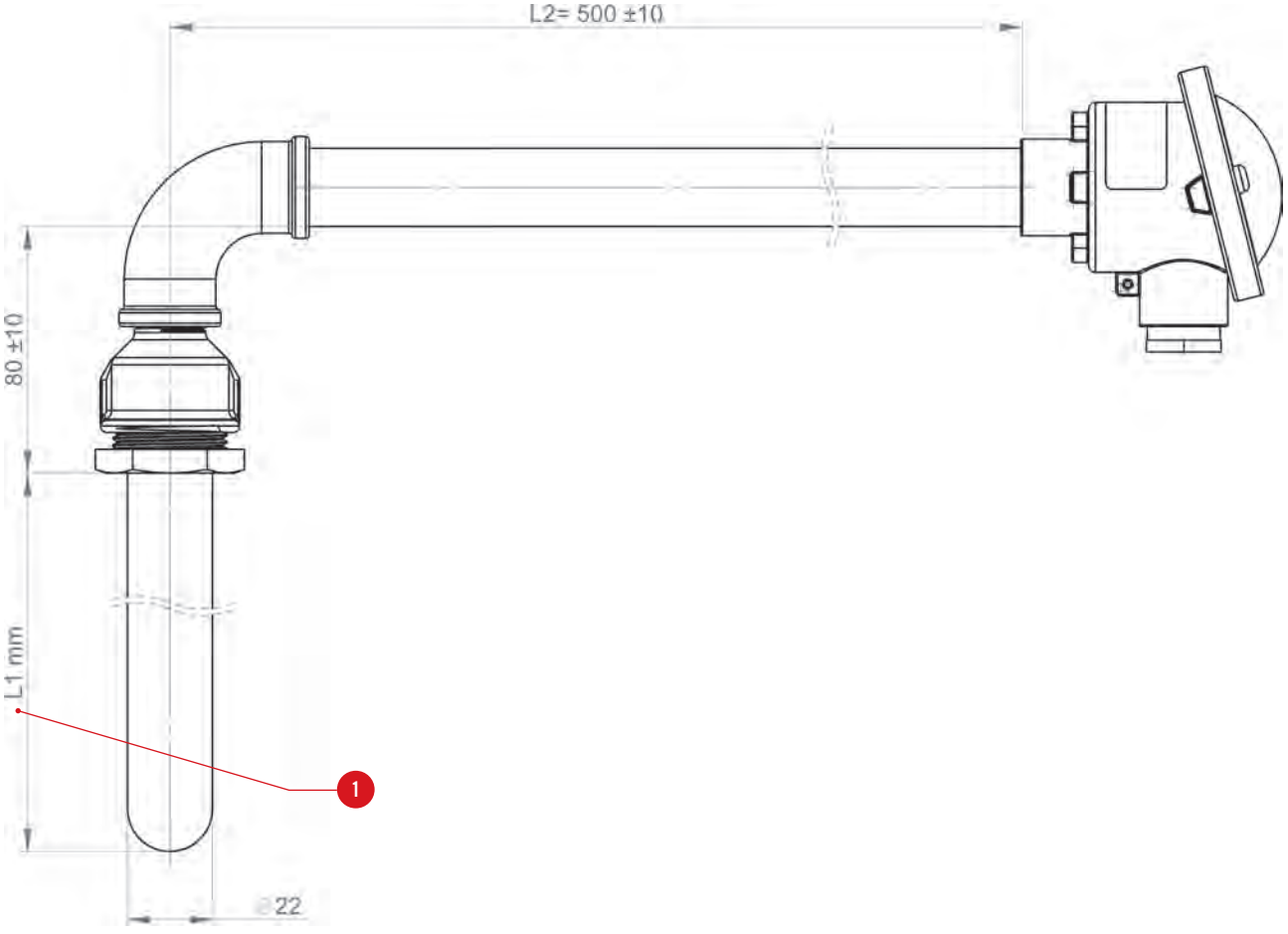
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		LONG. L1 (mm)
LK	-	560

	1
Référence tableau et schéma	
Choix possible	360 460 560 660 1060 1160

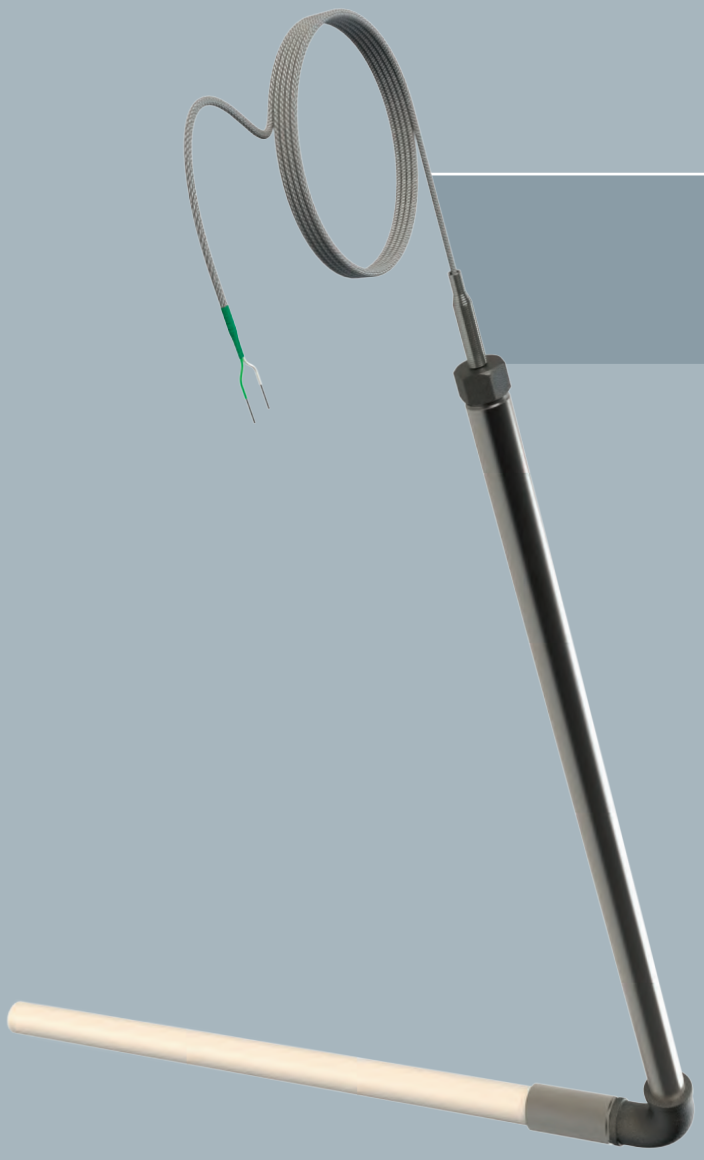
SCHÉMA (MM)



INFORMATIONS THERMOCOUPLE

Type conducteurs		Température °C		Valeur des tolérances
		Mini	Maxi	
K	Nickel chrome / Nickel allié	0	+1 000	1,5°C ou 0,4% de t

PYROJET
THERMOCOUPLE



CLASSE 1 | IEC 584-1 | SORTIE PAR CÂBLE | jusqu'à 800°C

DESCRIPTION

Capteurs pour fonderie des alliages non ferreux. La gaine en nitrure de silicium, grâce à ses excellentes propriétés mécaniques offre une très bonne résistance à la fracture et l'abrasion.

CARACTÉRISTIQUES

Modèle		PYROJET
Conformité normes		CEI 584-1
Type		K
Classe		1
Diamètre thermocouple gainé (mm)		4,5
Thermocouple		Simple
Température d'utilisation (°C)		800°C
Longueur L1 Min/Max (mm)		460 et 900 mm
Longueur L2 Min/Max (mm)		500 mm
Tube support		Diamètre 21,3 mm
Protecteur	Matière	Nitrure de silicium Si3N4
	Diamètre	28 mm
Sortie	Câble	extension souple sous tresse métallique
	Longueur (mm)	1200
	Dimensions	4X6
	Température d'utilisation	250°C
	Connecteur	compensé mâle avec serre-câble

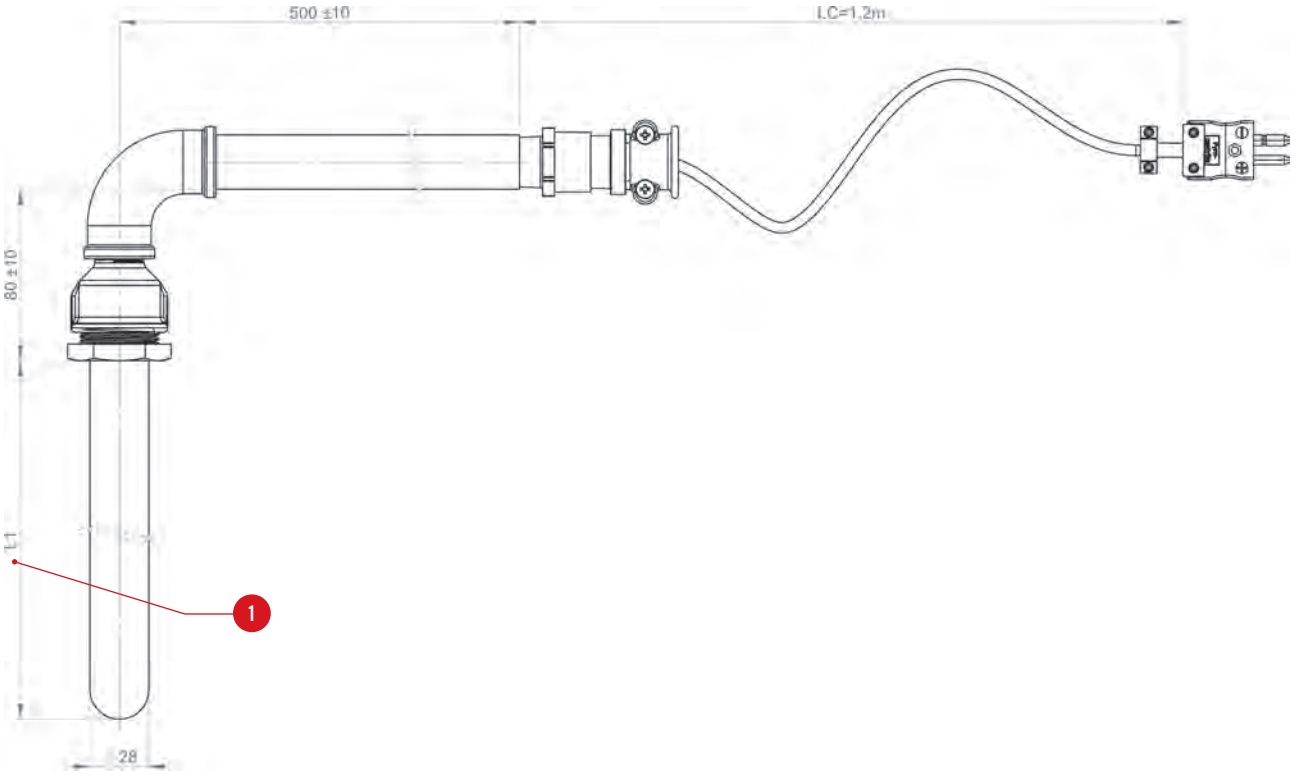
CONCEVEZ VOTRE CAPTEUR

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE		LONG. L1 (mm)
Pyrojet	-	900
Référence tableau et schéma		1
Choix possible		460 900

SCHÉMA (MM)



INFORMATIONS THERMOCOUPLE

Type conducteurs		Température °C		Valeur des tolérances
		Mini	Maxi	
K	Nickel chrome / Nickel alié	0	+1 000	1,5°C ou 0,4% de t

CAPTEUR À ASPIRATION

Ces capteurs sont destinés à la mesure de température des fluides gazeux, et en particulier des flammes de combustion et des fumées.

La température indiquée par un thermocouple plongé dans un gaz est en général différente de la température réelle du gaz. En effet cette indication est faussée au niveau de la soudure chaude du thermocouple par :

- Un mauvais échange de chaleur entre le gaz et le thermocouple,
- Les pertes dues à l'échange de chaleur entre la soudure chaude et le milieu environnant par rayonnement,
- La conductivité thermique le long des fils du thermocouple.

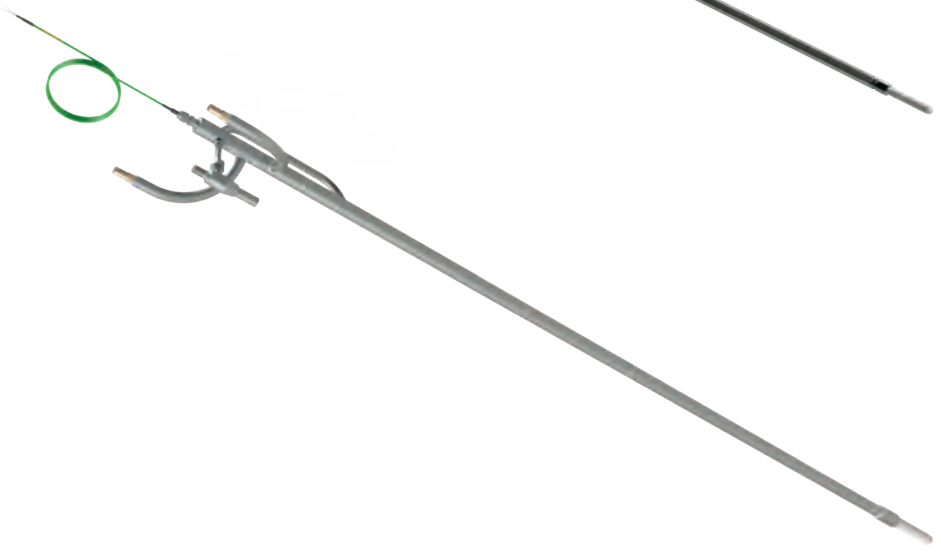
PYROCONTROLE propose trois types de capteur dont le but est donc:

- De privilégier l'échange par convection entre le thermocouple et le gaz. Pour cela il faut augmenter la vitesse du gaz au droit de la soudure chaude. Le principe est donc d'aspirer une partie du gaz à mesurer autour du thermocouple
- De diminuer les diverses pertes et principalement celles dues au rayonnement de la soudure chaude.

L'usage des capteurs à aspiration nécessite au préalable la détermination expérimentale d'un coefficient d'efficacité propre à l'instrument et dépendant de la vitesse d'aspiration.

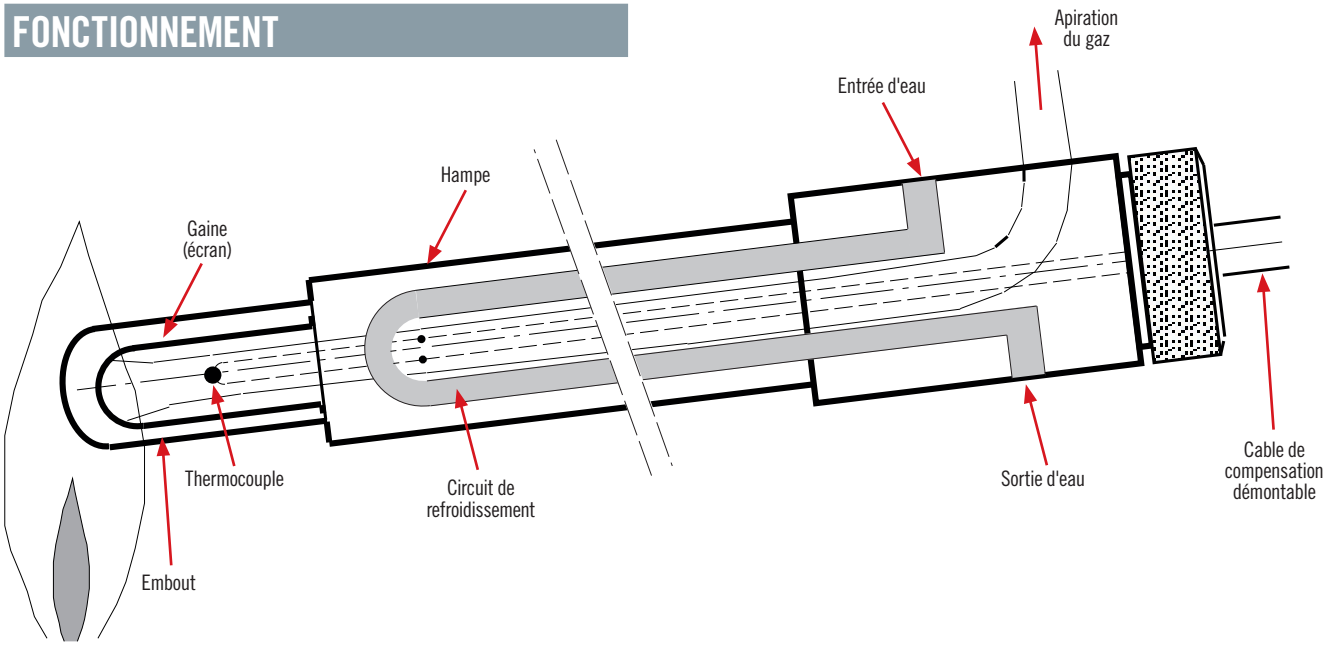


CAPTEUR À ASPIRATION MINIATURE



CAPTEUR À ASPIRATION INDUSTRIELLE

FONCTIONNEMENT



La flamme ou les fumées sont aspirées dans le capteur à l'aide d'une pompe, cette aspiration facilite l'échange de température par convection entre le thermocouple et le gaz. Un thermocouple mesure la température au point chaud. Le coefficient d'efficacité, est déterminé “in situ”. Il permet d'obtenir la valeur réelle de la température du gaz prélevé par correction de l'influence de l'aspiration nominale choisie.

Les pertes de chaleurs par rayonnement de la soudure chaude sont diminuées par une ou plusieurs gaines placées à l'intérieur de l'embout du capteur.

LA HAMPE

Elle contient le circuit d'aspiration et de refroidissement, les systèmes de raccordement et de fixation de l'élément sensible, ainsi que la fixation de l'embout.

L'EMBOUT

Son rôle est essentiellement de diminuer les pertes par rayonnement. C'est par un orifice situé àl'extrémité de l'embout que se fait l'aspiration des gaz nécessaires à la mesure. Celui-ci est facilement démontable.

DETERMINATION EXPÉRIMENTALE DU COEFFICIENT D'EFFICACITÉ "E%":

NOTATION

- **F** : Facteur de forme calculé d'après relevé de température en "statique"
- **F'** : Facteur de forme calculé d'après relevé de température en "dynamique"
- **To** : Température lue à aspiration nulle
- **Tn** : Température lue à aspiration nominale
- **T 0,25** : Température lue à aspiration au 1/4 de sa valeur nominale
- **Tg** : Température réelle du gaz
- **E%** : Coefficient d'efficacité

$$E\% = 100\ \frac{Tn - To}{Tg - To} \qquad F = \frac{Tn - To}{Tn - T0{,}25} \qquad F' = \frac{\Delta to}{\Delta tn}$$

- **AVEC Δto** = temps nécessaire pour passer de Tn à To par coupure d'aspiration
- **Δtn** = temps nécessaire pour passer de To à Tn par reprise d'aspiration

Ces divers coefficients dépendent du niveau de température, des caractéristiques du gaz et du capteur. Ils doivent donc être mesurés "in situ".

Vitesse d'aspiration nominale recommandée : **50 à 60 m/s** au droit de la soudure chaude. Soit pour un couple de Ø1,6 avec une gaine de Ø 3 : environ 200 l/h TPN à l'aspiration.

E% peut être déterminé d'après F ou F', selon l'une des deux abaques ci-jointes.

METHODE DE DETERMINATION

Réaliser le montage de la sonde avec, le circuit de refroidissement et le système d'aspiration des gaz. Tenir la sonde légèrement inclinée vers le bas (pour éviter la formation de bulles d'air en bout du capteur).

- Si vous choisissez de déterminer F, mesurez To, Tn et T0,25

$$F = \frac{Tn - To}{Tn - T0,25}$$

- Si vous choisissez de déterminer F', mesurez Δto et Δtn

$$F' = \frac{\Delta to}{\Delta tn}$$

- Au moyen des abaques ci-jointes déterminez E%

Notez les valeurs que vous avez déterminées pour : E%, Tn, To, T0,25, Δto et Δtn

La valeur de E% permet de déterminer Tg par la relation suivante :

$$Tg = 100 \frac{Tn-To}{E\%} + To$$

CAPTEUR À ASPIRATION MINIATURE

UTILISATION

Basée sur les principes précédemment décrits, ce capteur se caractérise par ses petites dimensions et sa température de service. Il est destiné principalement à la mesure de température de gaz à faible débit ou de flammes de petites dimensions en laboratoire.

L'EMBOUT

Il est constitué de deux gaines concentriques enveloppant le thermocouple. La nature de l'embout , en Platine Rhodié, lui permet de supporter des températures jusqu'à 1900° C pendant 15 mn .

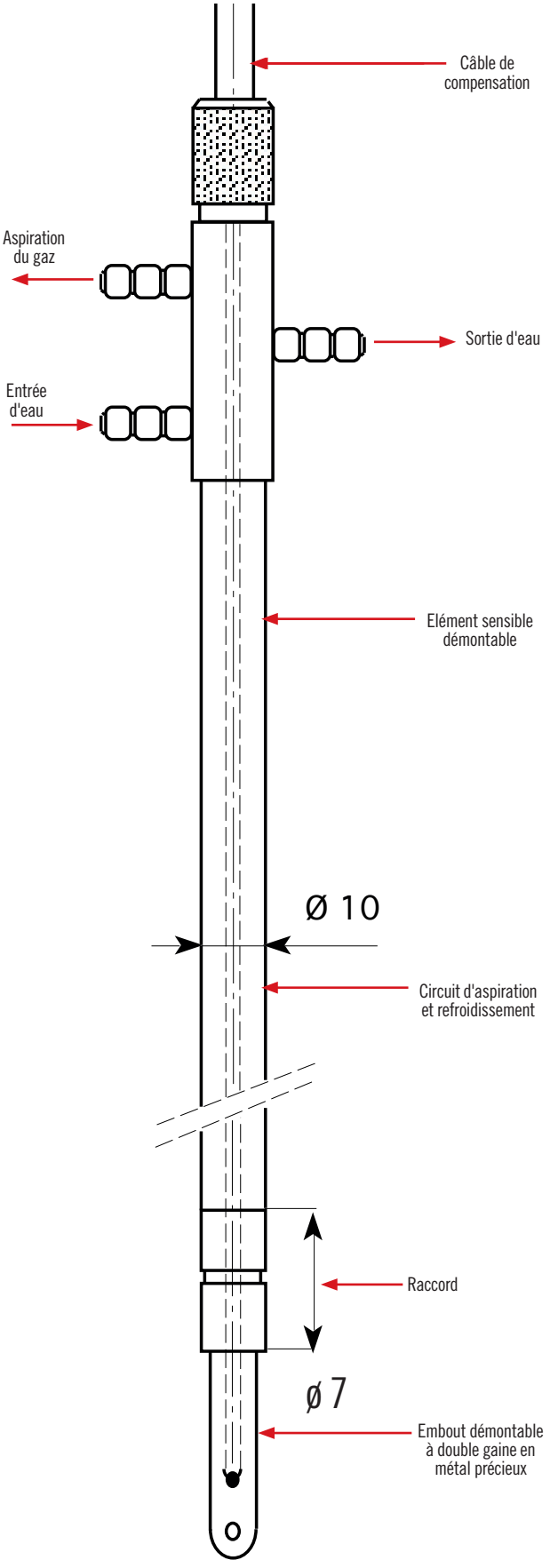
L'ELEMENT SENSIBLE

C'est un thermocouple dont la nature est fonction de la température à mesurer.

- Type K : 1100 °C
- Type S ou R : 1500 °C
- Type B : 1600 °C

Avec chaque capteur est fourni une table d'étalonnage spécifique du lot de fils dont provient le thermocouple.

Cette table permet d'établir la correspondance température/f.e.m. propre au thermocouple employé.



CAPTEUR À ASPIRATION SEMI-INDUSTRIELLE

UTILISATION

Il est destiné à un usage semiintensif jusqu'à des températures de 1600° C selon le type de thermocouple dont il est équipé.

Sa conception et sa légèreté permettent une grande maniabilité. Il est utilisé pour des contrôles de combustion dans des foyers

L'EMBOUT

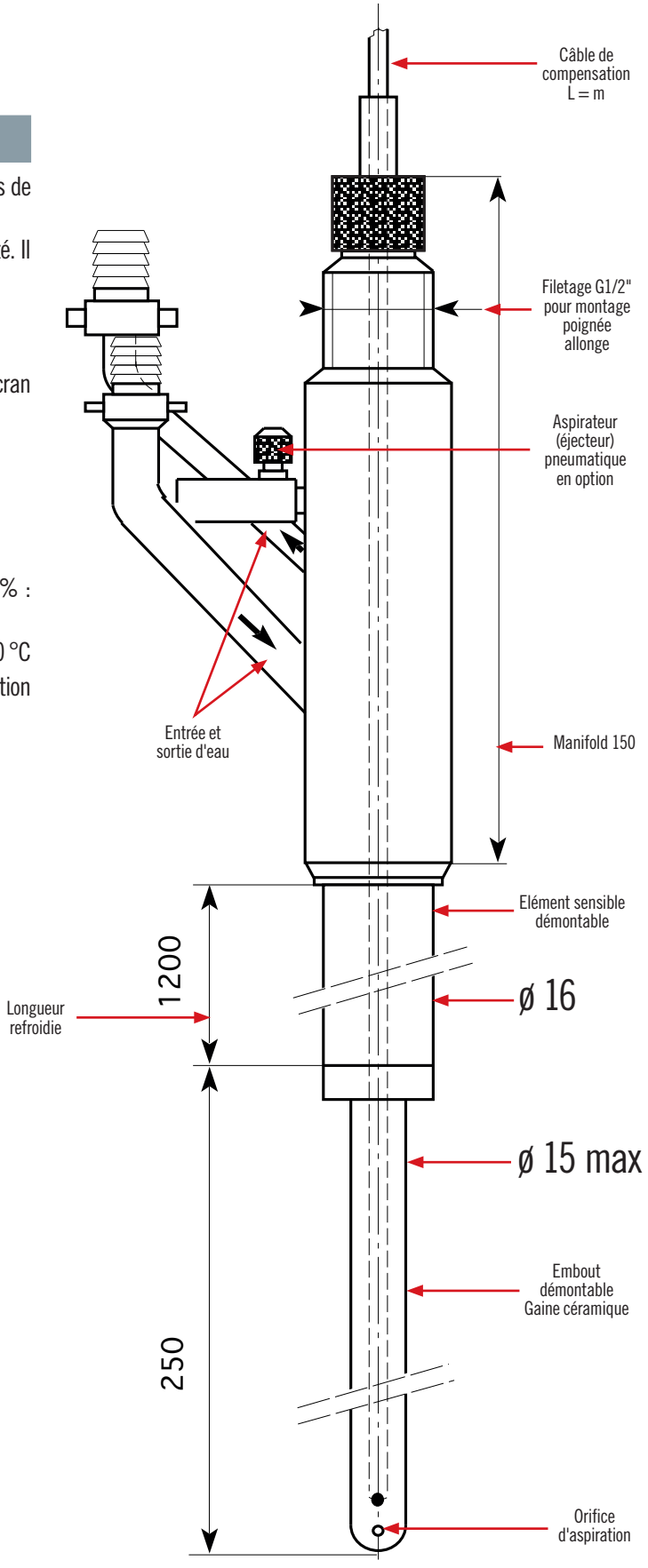
Il est constitué par 2 gaines céramique qui jouent le rôle d'écran pour diminuer les pertes par rayonnement.

L'ELEMENT SENSIBLE

Plusieurs possibilités:

- thermocouple gainé type K à gaine inconel: 1100 °C
- thermocouple gainé type S ou R à gaine Platine Rhodié 10 % : 1500 °C
- thermocouple gainé type B à gaine Platine Rhodié 10 % : 1600 °C

Dans chaque cas, la sortie est réalisée par câble de compensation - longueur à définir .



CAPTEUR À ASPIRATION INDUSTRIELLE

UTILISATION

Destiné à un usage intensif jusqu'à une température de 1600° C.

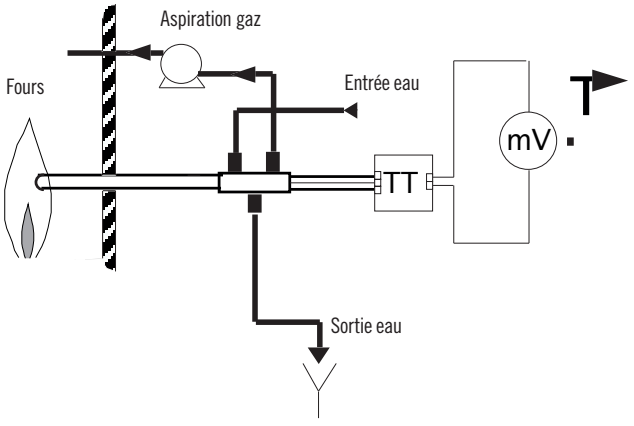
Nature du couple selon la température à mesurer :

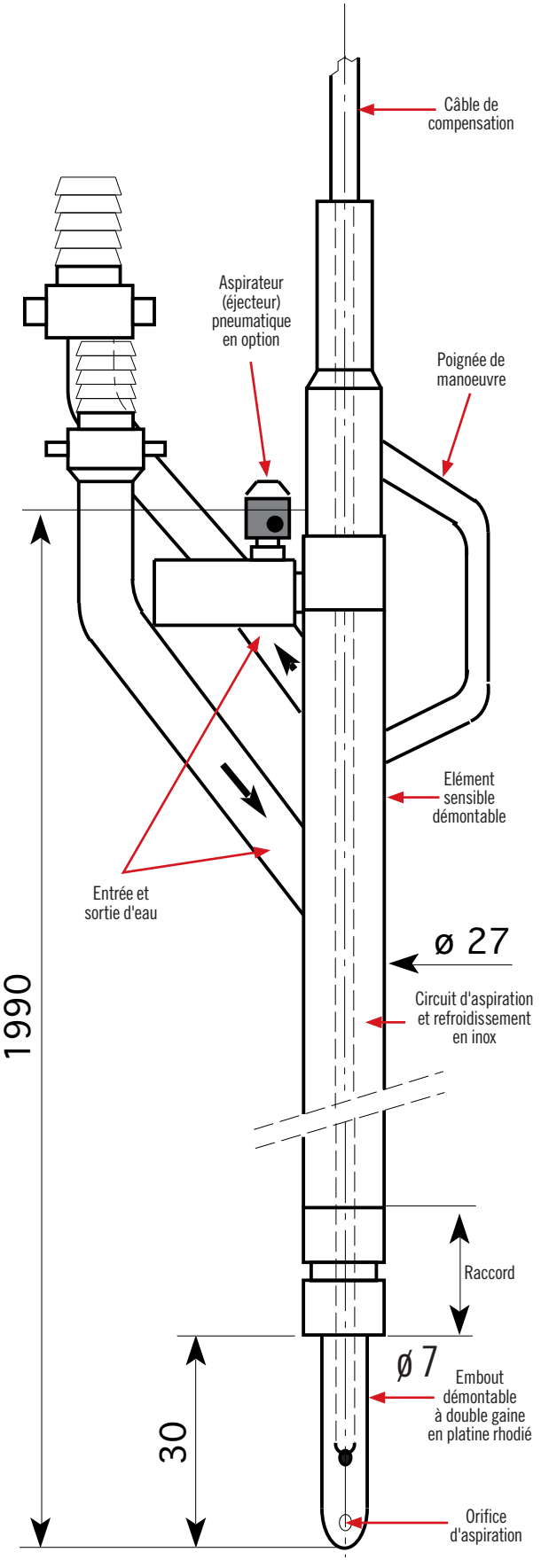
- Thermocouple type K : 1100 °C
- Thermocouple type S ou R : 1500 °C
- Thermocouple type B : 1600 °C

L'EMBOUT

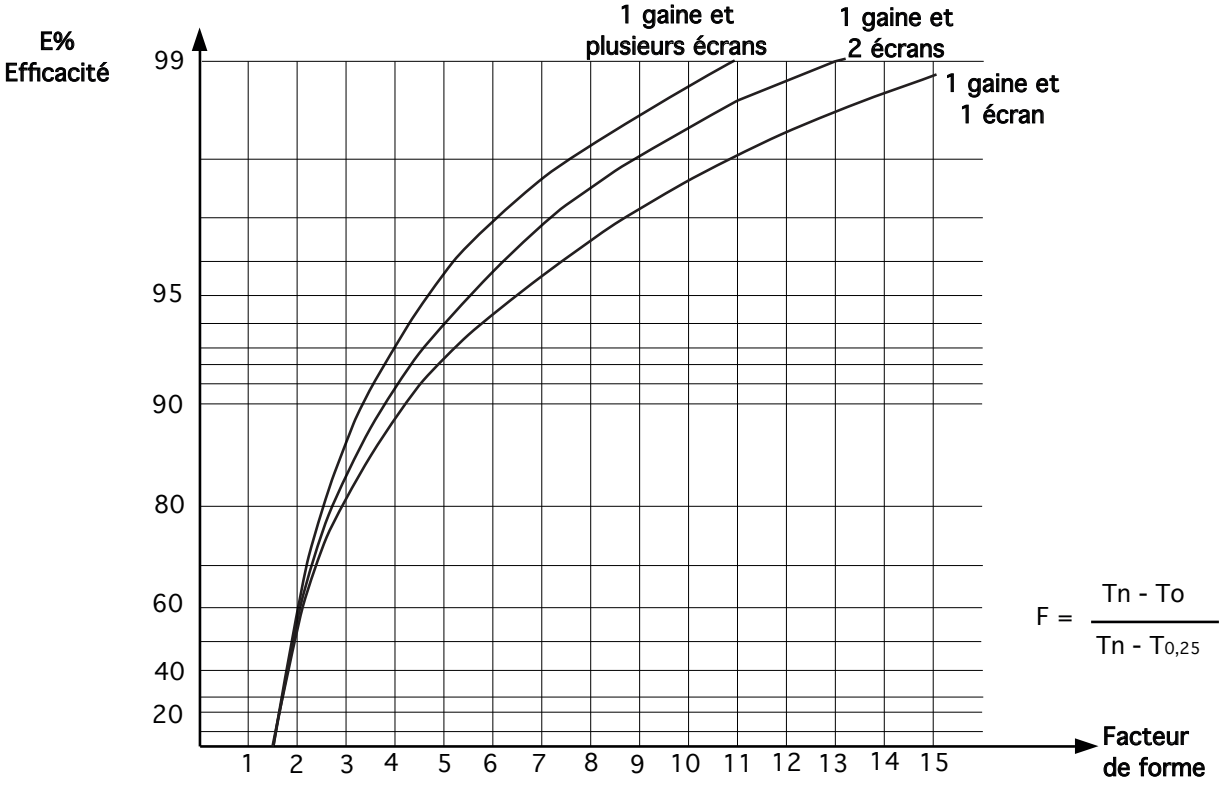
Il est constitué de deux gaines en platine rhodié qui jouent le rôle d'écran. L'embout est rapidement démontable. C'est par deux orifices à l'extrémité de l'embout que se fait l'aspiration du gaz nécessaire à la mesure.

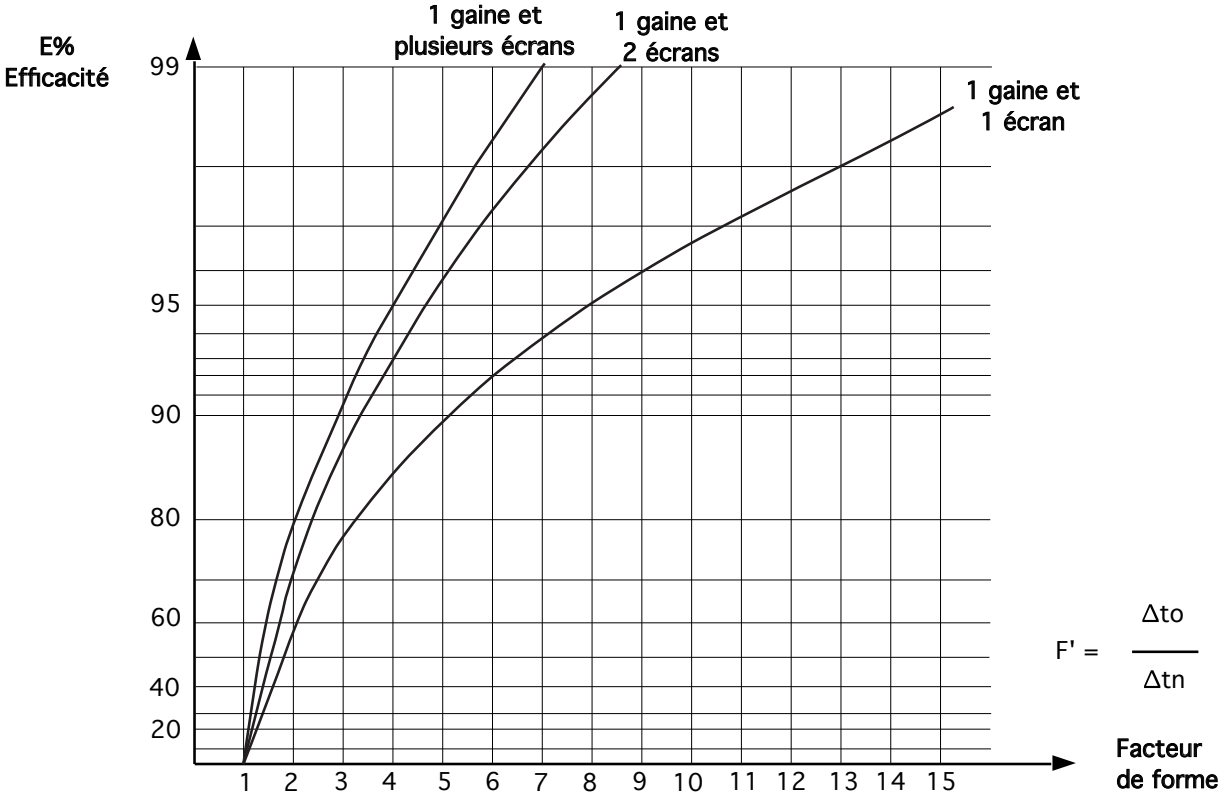
EXEMPLE D'INSTALLATION





CAPTEUR À ASPIRATION







MULTIPAL

Pt100

CLASSE 1 | IEC 60751 | ATEX | jusqu'à 200°C

DESCRIPTION

Capteur température de palier pour machine tournante. Le capteur Multipal est conçu pour mesurer les températures de palier au coeur : des pompes, moteurs, moto-réducteurs, broyeurs, centrifugeuses, groupes électrogènes, turbines et alternateurs.

Equipé d'un boîtier de raccordement fixé sur le châssis de la machine tournante, ce capteur multipoint étanche aux huiles permet de mesurer les températures de palier à l'intérieur de la machine. A temps de réponse rapide, le moindre échauffement est détecté par le capteur afin d'alerter la conduite système sur un risque éventuel.

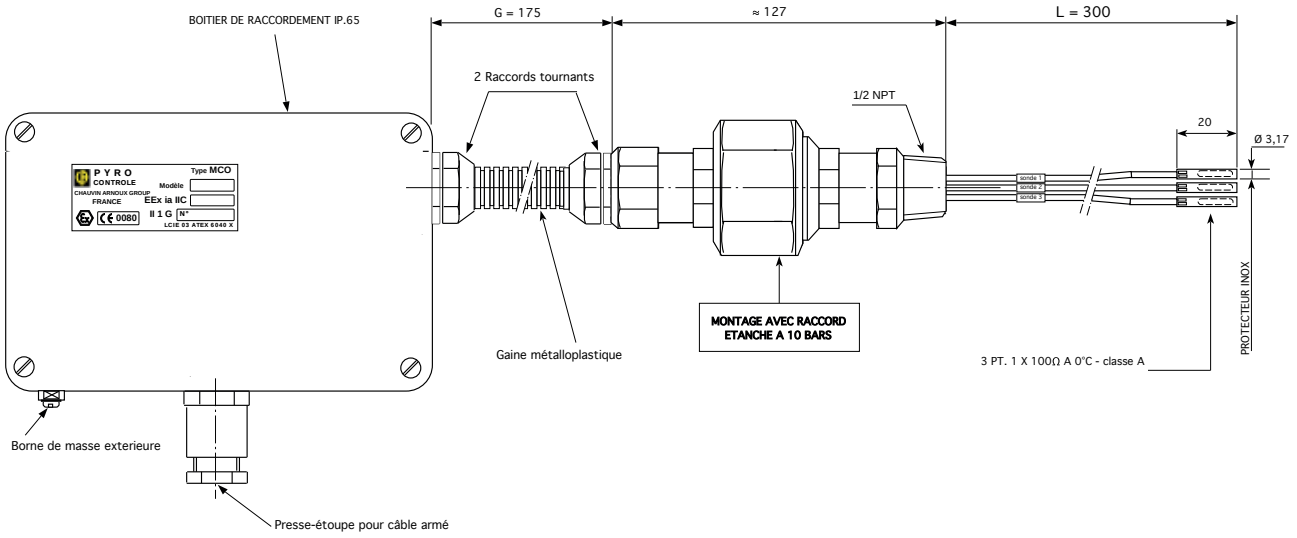
CARACTÉRISTIQUES

Température d'utilisation	Jusqu'à 200°C
Temps de réponse	< à 3s. pour Pt100, diamètre 3 mm
Câble de prolongation	Gaine inox ou téflon 2, 3 ou 4 conducteurs (avec tresse de blindage pour le téflon)
Élément de mesure	Pt100 ou Pt1000, montage étudié pour supporter de fortes vibrations
Etanchéité	Jusqu'à 20 bar de pression d'huile
Boîtier de raccordement	Certification : ATEX ia, CEIEx Raccordement : direct ou via un transmetteur de température
Tube de mesure	Inox 316L, diamètre 3, 4.5 ou 6 mm
Transmetteur	Clipsable sur Rail DIN Entrée: Pt100 ou Pt1000 /Sortie 4...20mA Hart ou Fieldbus foundation ou Profibus DP

POINTS FORTS

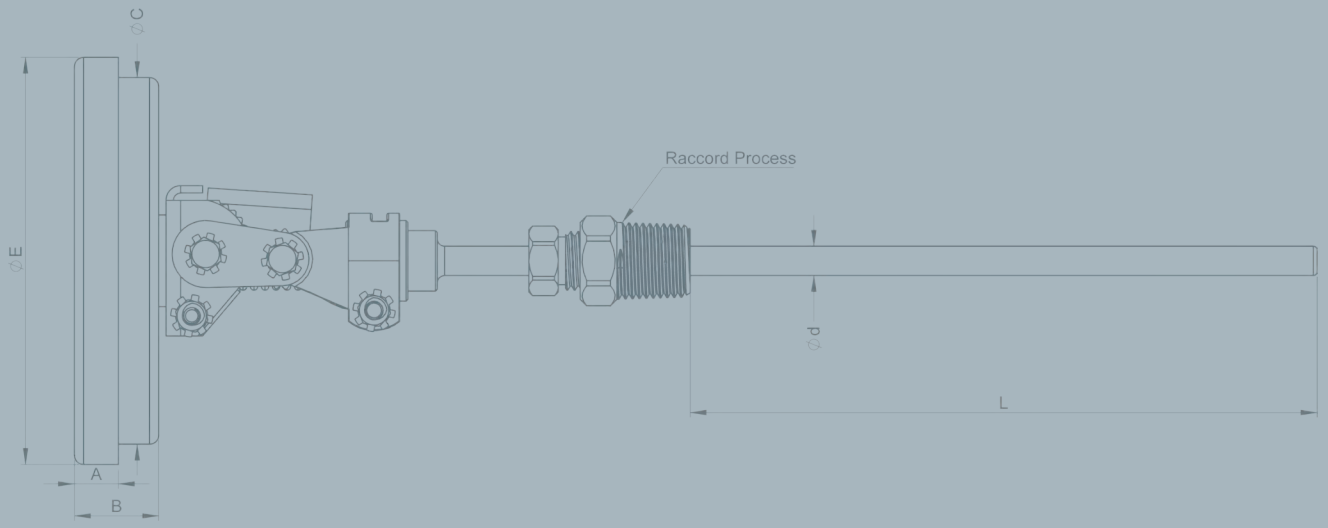
- Résistant aux fortes vibrations
- Temps de réponse rapide
- De 1 à plusieurs points de mesure
- Qualifié pour zones explosives
- Sortie par transmetteur HART

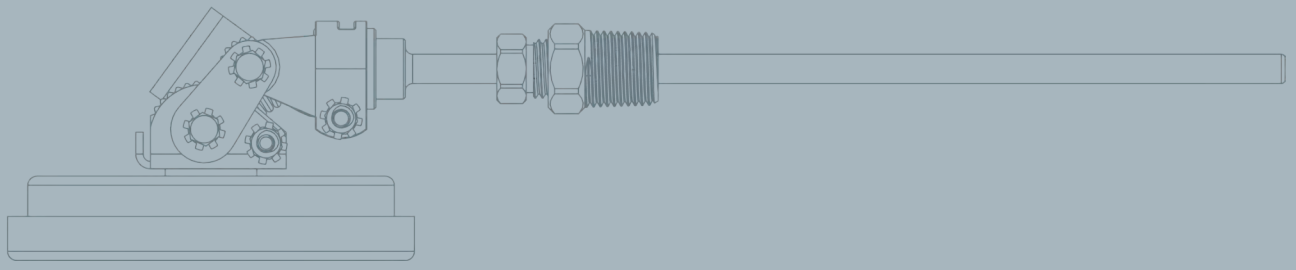
SCHÉMA (MM)

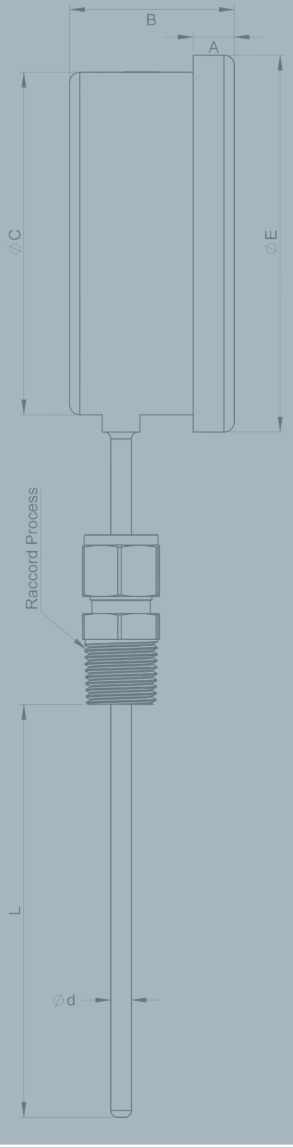


COMMANDE : DEMANDE SUR CONSULTATION

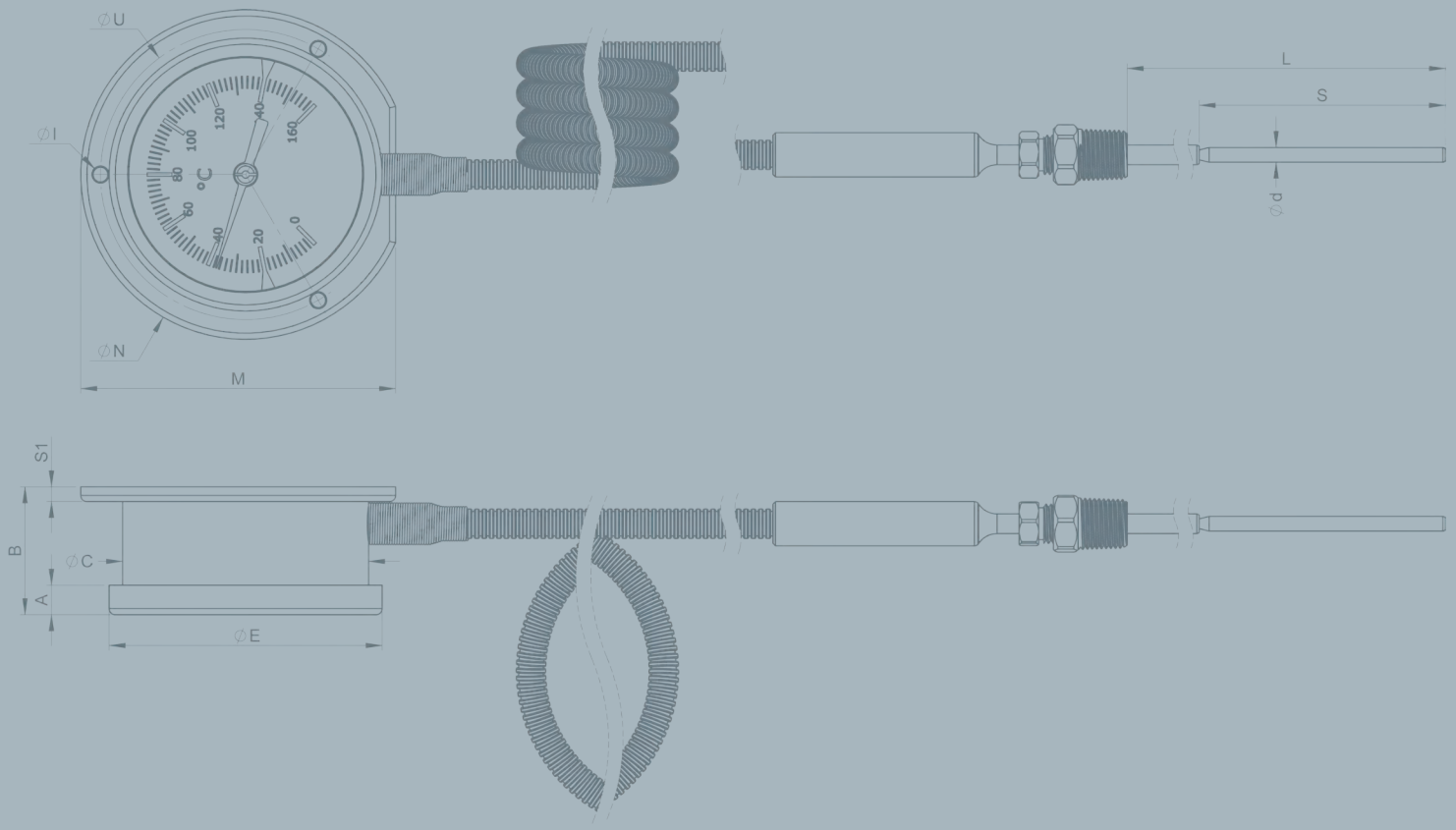
Notre bureau de R&D réalise selon votre cahier des charges des capteurs de température sur mesure.







THERMOMÈTRES BIMÉTALLIQUES



THERMOMÈTRE BIMÉTALLIQUE À CADRAN FIXE 326

TBM1 326

THERMOMÈTRE BIMÉTALLIQUE À CADRAN ORIENTABLE 330

TBM2 330

THERMOMÈTRES BIMÉTALLIQUES À DILATATION DE GAZ 334

TDG1 334

TBM1
À CADRAN FIXE

PLONGEANT JUSQU'À 1500 MM | DIAMÈTRE CADRAN 50 À 150 MM | IP 67 | CLASSE 1

DESCRIPTION

Thermomètre bimétallique ATEX, 0 ajustable en option. Pour liquides et gaz corrosifs dans l'alimentaire, la pharmacie, la chimie, la pétrochimie, le nucléaire.

CARACTÉRISTIQUES

Classe de précision		Classe 1 (CL 1.0)
Température ambiante		-20...+60 °C
Température de stockage		-50...+70 °C
Dépassement d'échelle		110 % de la pleine échelle (E.m.)
PN du plongeur		25 bar (sans puits thermométrique)
Joints de soudures		soudures à l'arc / Argon TIG
Elément de mesure		Hélicoïdal bimétallique
Materiaux	Boîtier et lunette	Inox AISI 304
	Plongeur et connecteur	Inox AISI 316
	Cadran	Aluminium, graduations noires sur fond blanc
	Aiguille	Aluminium, revêtement noir, 0 ajustable
	Voyant	Verre, verre SEKURIT
	Joints	Néoprène
Raccordement process		1/2" NPT ou BsP / mâle, 1/2" NPT / femelle
		1/4" NPT ou BsP / mâle (pour plongeur Ø ≤ à 6,35 mm)
		3/8" BsP / mâle (pour plongeur Ø ≤ 10 mm)
		3/4" NPT ou BsP / mâle, 3/4" NPT / femelle
		m20 x 1.5 / mâle, m27 x 2 / mâle
Protection		IP 65, IP 66, IP 67, scellé hermétiquement

jusqu'à 600°C

ATEX OPTION



CONCEVEZ VOTRE THERMOMÈTRE

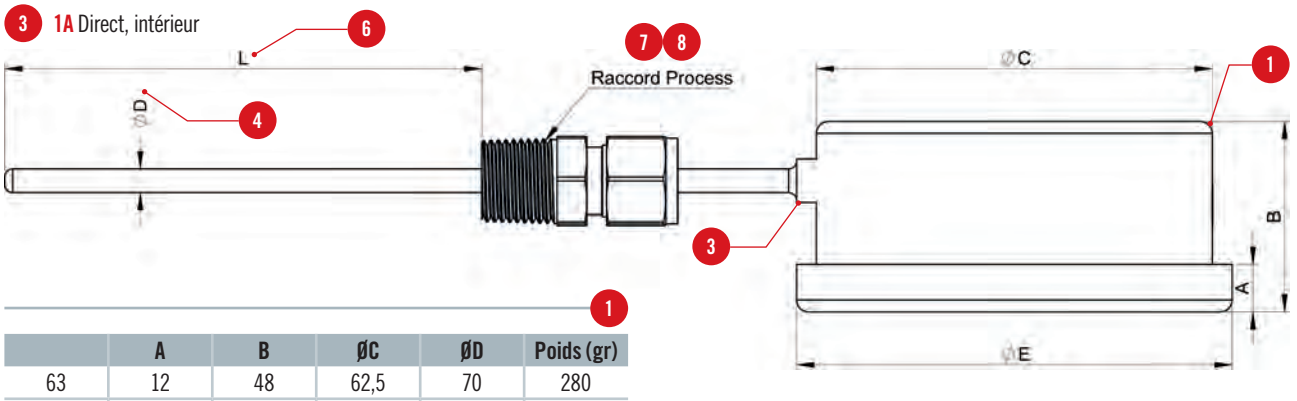
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE TYPE	BOITIER	ÉTENDUE	MONTAGE	Ø PLONGEANT	PROT.	LONG. PLONGEANT	TYPE RACCORD PROCESS	RACCORD PROCESS	EN OPTION OPTIONS
TBM1	- 50	- EB2	- 1A	- 60	- P6	- 750	- RX	- NM12	- 7
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Choix possible	50 63 80 100 125 150	EA1 / EA2 / EB2 / EB3 ED1 / EE1 / EG1 / EG2 EG3 / EG4 / EG5 / EG6 EG8 / EG9 / EH1 /EH2 EH3 / EH4	1A 2A	60 14 80 95 10 12	P5 P6 P7 HS	50 mm à 1500 mm	RX RG RT	NM12 / BM12 NM14 / BM14 MM20 / BM38 TR15 / NM34 BM34 / NM27 NF12 / NF34	1 / 2 3 / 4 5 / 6 7 / A B / C D

SCHÉMA (MM)

3 **1A** Direct, intérieur



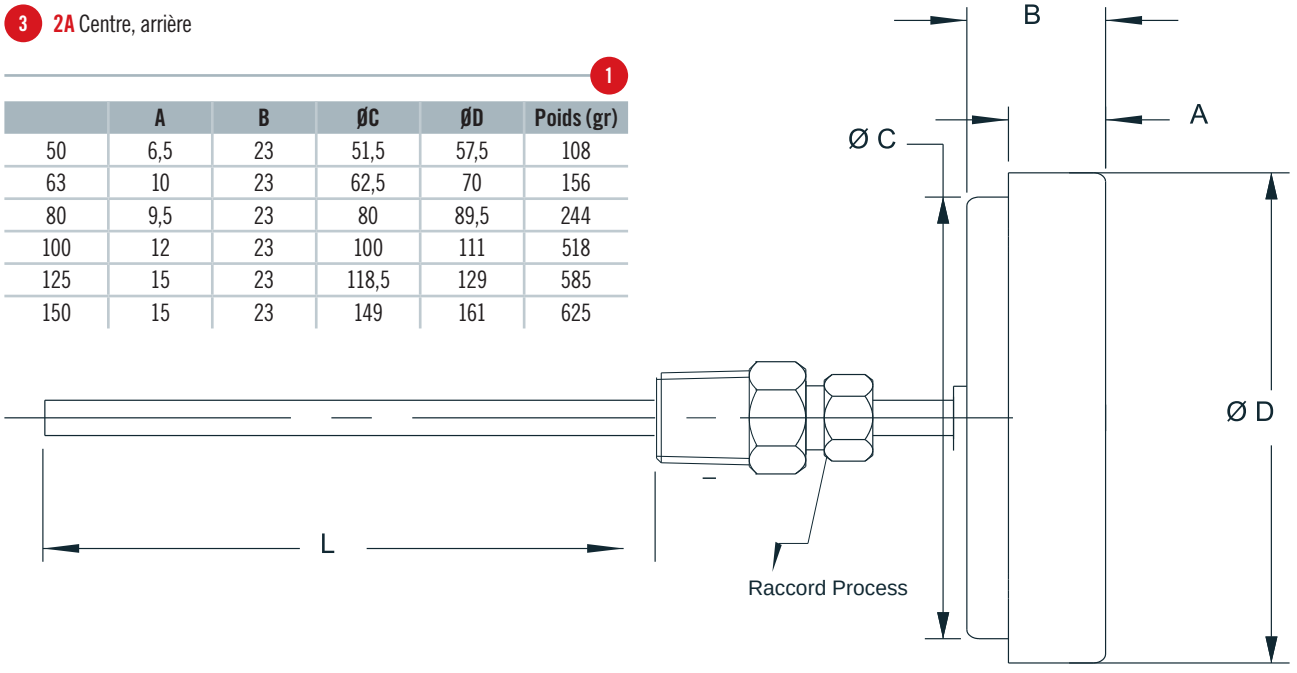
1

	A	B	ØC	ØD	Poids (gr)
63	12	48	62,5	70	280
80	9,5	48	80	89,5	350
100	12	48	100	111	500
125	15	48	118,5	129	580
150	15	48	149	161	800

3 **2A** Centre, arrière

1

	A	B	ØC	ØD	Poids (gr)
50	6,5	23	51,5	57,5	108
63	10	23	62,5	70	156
80	9,5	23	80	89,5	244
100	12	23	100	111	518
125	15	23	118,5	129	585
150	15	23	149	161	625



BOITIER 1

050	50mm / 2"	100	100mm / 4"
063	63mm / 2"1/2	125	125mm / 4"1/2
080	80mm / 3"	150	150mm / 6"

ETENDUE DE MESURE (°C) 2

EA1	-20…+40 °C	EG1	0…+50 °C	EG8	0…+200 °C
EA2	-20…+60 °C	EG2	0…+60 °C	EG9	0…+250 °C
EB2	-30…+70 °C	EG3	0…+80 °C	EH1	0…+300 °C
EB3	-30…+120 °C	EG4	0…+100 °C	EH2	0…+400 °C
ED1	-50…+100 °C	EG5	0…+120 °C	EH3	0…+500 °C
EE1	-80…+120 °C	EG6	0…+150 °C	EH4	0…+600 °C

MONTAGE 3

1A	Direct, inférieur	2A	Centre, arrière

DIAMÈTRE PLONGEANT 4

60	6,0 mm	95	9,5 mm
14	1/4" (6,35mm)	10	10 mm
80	8,0 mm	12	12 mm

PROTECTION 5

P5	IP65	P7	IP67
P6	IP66	HS	Scellé hermétiquement

LONGUEUR PLONGEANT 6

xxxx	50 mm à 1500 mm

LONGUEUR PLONGEANT MINI 6

Diamètre plongeant	6 mm - 1/4"	8 mm	10 mm	12 mm
Etendue de mesure (°C)	Longueur plongeant mini (mm)			
0…50	130	110	110	110
0…60	110	95	95	95
0…80	95	70	70	70
0…100	75	70	70	70
0…120	70	60	60	60
0…150	60	50	50	50
0…200	50	45	45	45
0…250	40	35	35	35
0…300	60	50	50	50
0…400	50	45	45	45
0…500	45	40	40	40
0…600	40	35	35	35

TYPE RACCORD PROCESS 7

RX	Fixe	RG	Réglable	RT	Pivotant / Rotatif

RACCORD PROCESS 8

NM12	1/2"NPT (M)	MM20	M20*1.5mm (M)	BM34	3.4" BSP (M)
BM12	1/2"BSP(M)	BM38	3/8" BSP (M)	NM27	M27 x 1.5mm (M)
NM14	1/4"NPT(M)	TR15	1.5" Triclover	NF12	/2"NPT (F)
BM14	1/4"BSP (M)	NM34	3/4"NPT (M)	NF34	3/4"NPT (F)

OPTIONS 9

Plusieurs choix possibles, à mentionner les uns à la suite des autres

1	Boitier et anneau en 316L
2	Vitre SEKURIT
3	Ajustement externe du 0
4	Liquide d'amortissement (huile silicone -200°C)
5	Liquide d'amortissement (glycérine -65°C)
6	Joint VITON
7	Certificat 2.2
A	Etiquette 316L
B	Etiquette 304L
C	Etiquette sur boitier
D	Atex

Pour toute autre configuration, nous consulter.

TBM2
À CADRAN ORIENTABLE

PLONGEANT JUSQU'À 1500 MM

DIAMÈTRE CADRAN 80 À 150 MM

IP 67

CLASSE 1

DESCRIPTION

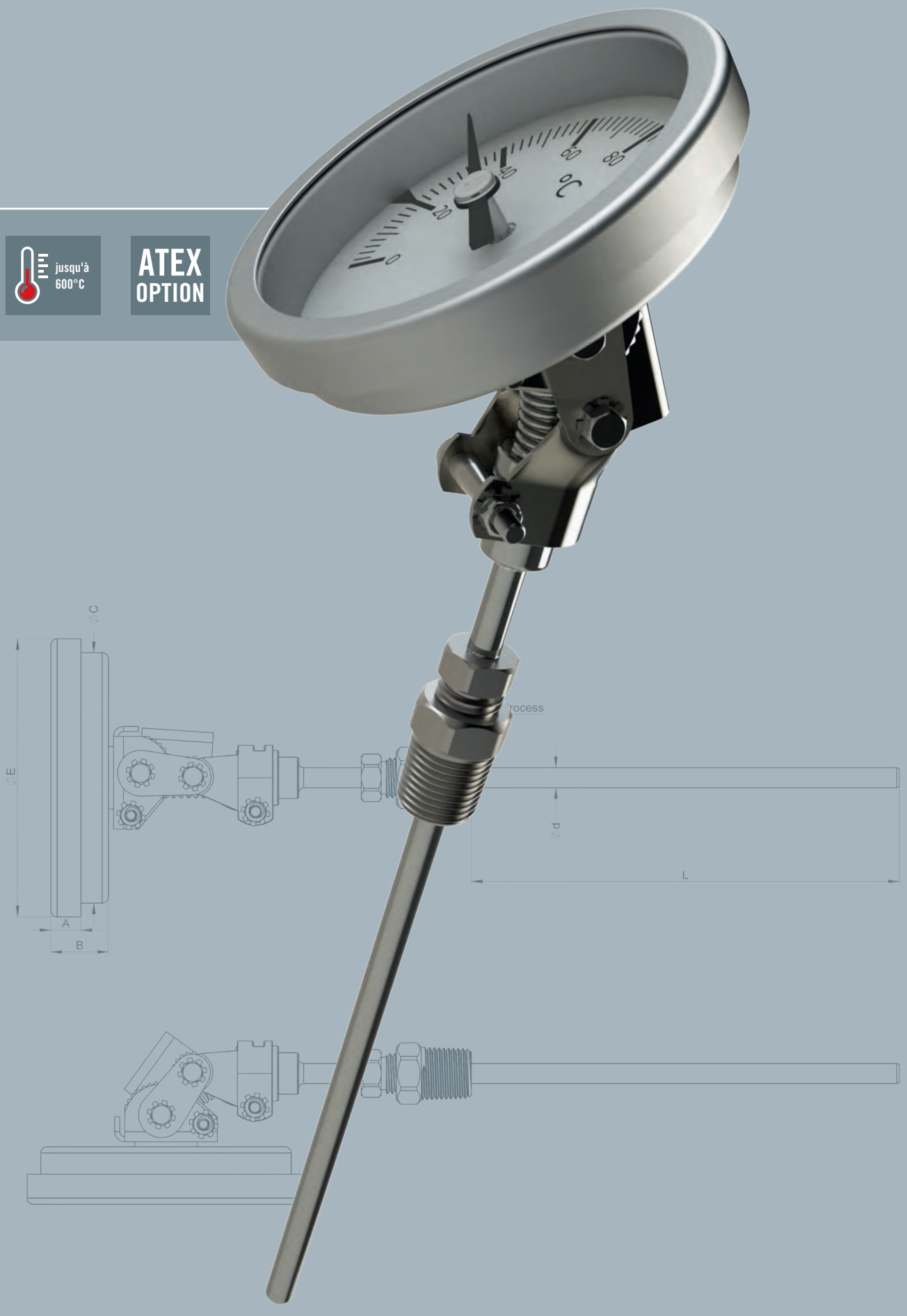
Thermomètre bimétallique à cadran orientable sur angles multiples. 0 ajustable. Pour liquides et gaz corrosifs dans l'alimentaire, la pharmacie, la chimie, la pétrochimie, le nucléaire.

CARACTÉRISTIQUES

Classe de précision		Classe 1 (CL 1.0)
Température ambiante		-20...+60 °C
Température de stockage		-50...+70 °C
Dépassement d'échelle		110 % de la pleine échelle (E.m.)
PN du plongeur		25 bar (sans puits thermométrique)
Joints de soudures		soudures à l'arc / Argon TIG
Elément de mesure		Hélicoïdal bimétallique
Materiaux	Boîtier et lunette	Inox AISI 304
	Plongeur et connecteur	Inox AISI 316
	Cadran	Aluminium, graduations noires sur fond blanc
	Aiguille	Aluminium, revêtement noir, 0 ajustable
	Voyant	Verre, verre SEKURIT
	Joints	Néoprène
Raccordement process		1/2" NPT ou BsP / mâle
		1/4" NPT ou BsP / mâle (pour plongeur Ø ≤ à 6,35 mm)
		3/8" BsP / mâle (pour plongeur Ø ≤ 10 mm)
		3/4" NPT ou BsP / mâle
		m20 x 1.5 / mâle, m27 x 2 / mâle
Protection		IP 65, IP 66, IP 67

jusqu'à 600°C

ATEX OPTION



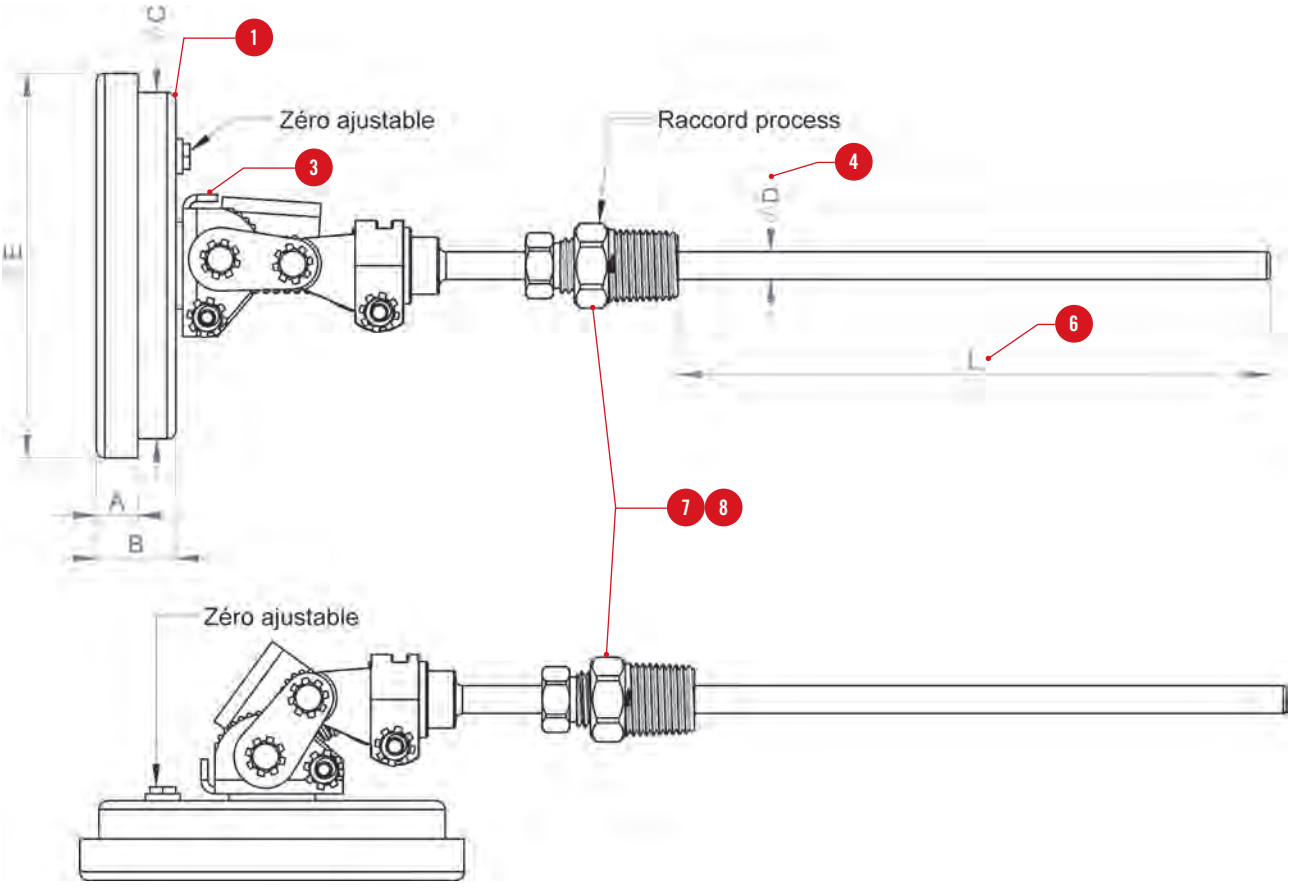
CONCEVEZ VOTRE THERMOMÈTRE

CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE TYPE		BOITIER	ÉTENDUE	MONTAGE	Ø PLONGEANT	PROT.	LONG. PLONGEANT	TYPE RACCORD PROCESS	RACCORD PROCESS	EN OPTION OPTIONS
TBM2	-	150	EG3	2D	14	P5	250	RT	NM27	D
Référence tableau et schéma		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Choix possible		80 100 125 150	EA1 / EA2 / EB2 / EB3 EG1 / EG2 / EG3 / EG4 EG5 / EG6 / EG8 / EG9 EH1 /EH2 / EH3 /EH4	2D	60 14 80 95 10 12	P5 P6 P7 HS	110 mm à 1500 mm	RX RG RT	NM12 / BM12 NM14 / BM14 MM20 / BM38 TR15 / NM34 BM34 / NM27	1 / 2 3 / 4 5 / 6 7 / A B / C D

SCHÉMA (MM)



1

	A	B	ØC	ØD	Poids (gr)
80	9,5	23	80	89.5	-
100	12	23	100	111	-
125	15	23	118.5	129	662
150	15	23	149	161	839

BOITIER 1

080	80mm / 3"	125	125mm / 4"1/2
100	100mm / 4"	150	150mm / 6"

ETENDUE DE MESURE (°C) 2

EA1	-20…+40 °C	EG3	0…+80 °C	EH1	0…+300 °C
EA2	-20…+60 °C	EG4	0…+100 °C	EH2	0…+400 °C
EB2	-30…+70 °C	EG5	0…+120 °C	EH3	0…+500 °C
EB3	-30…+120 °C	EG8	0…+200 °C	EH4	0…+600 °C
EG1	0…+50 °C	EG9	0…+250 °C		
EG2	0…+60 °C	EG6	0…+150 °C		

MONTAGE 3

2D	Centre, arrière, Orientable

DIAMÈTRE PLONGEANT 4

60	6,0 mm	95	9,5 mm
14	1/4" (6,35mm)	10	10 mm
80	8,0 mm	12	12 mm

PROTECTION 5

P5	IP65	P7	IP67
P6	IP66	HS	Scellé hermétiquement

LONGUEUR PLONGEANT 6

xxxx	110 mm à 1500 mm

LONGUEUR PLONGEANT MINI 6

Diamètre plongeant	6 mm - 1/4"	8 mm	10 mm	12 mm
Etendue de mesure (°C)	Longueur plongeant mini (mm)			
0…50	130	110	110	110
0…60	110	95	95	95
0…80	95	70	70	70
0…100	75	70	70	70
0…120	70	60	60	60
0…150	60	50	50	50
0…200	50	45	45	45
0…250	40	35	35	35
0…300	60	50	50	50
0…400	50	45	45	45
0…500	45	40	40	40
0…600	40	35	35	35

TYPE RACCORD PROCESS 7

RX	Fixe	RG	Réglable	RT	Pivotant / Rotatif

RACCORD PROCESS 8

NM12	1/2"NPT (M)	MM20	M20*1.5mm (M)	BM34	3.4" BSP (M)
BM12	1/2"BSP(M)	BM38	3/8" BSP (M)	NM27	M27 x 1.5mm (M)
NM14	1/4"NPT(M)	TR15	1.5" Triclover		
BM14	1/4"BSP (M)	NM34	3/4"NPT (M)		

OPTIONS 9

Plusieurs choix possibles, à mentionner les uns à la suite des autres

1	Boitier et anneau en 316L
2	Vitre SEKURIT
3	Ajustement externe du 0
4	Liquide d'amortissement (huile silicone -200°C)
5	Liquide d'amortissement (glycérine -65°C)
6	Joint VITON
7	Certificat 2.2
A	Etiquette 316L
B	Etiquette 304L
C	Etiquette sur boitier
D	Atex

Pour toute autre configuration, nous consulter.

TDG1
À DILATATION DE GAZ

CAPILLAIRE JUSQU'À 25 M

PLONGEANT JUSQU'À 2 M

DIAMÈTRE CADRAN 100 À 250 MM

IP 67

DESCRIPTION

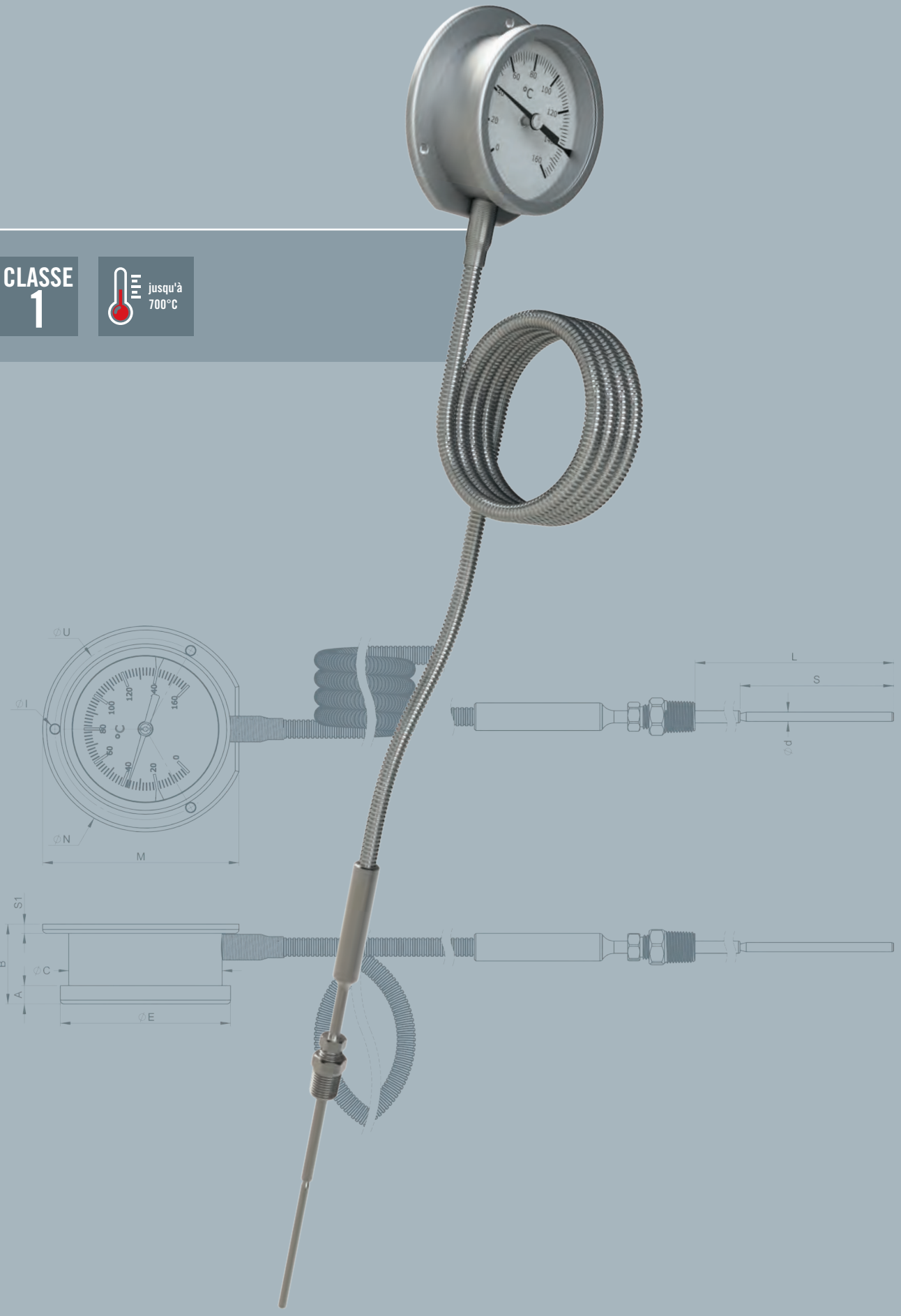
Thermomètre à dilatation de gaz. Nombreuses possibilités de montage. Pour liquides et gaz corrosifs dans la chimie, la pétrochimie.

CARACTÉRISTIQUES

Classe de précision		Classe 1 (CL 1.0)	
Température ambiante		0...40 °C	
Température de stockage		-50...+70 °C (sans liquide de remplissage)	-20...+60 °C (avec liquide de remplissage)
Dépassement d'échelle		110 % de la pleine échelle (E.m.)	
PN du plongeur		25 bar (sans puits thermométrique)	
Joints de soudures		soudures à l'arc / Argon TIG	
Elément de mesure		Capsule de gaz inerte, non toxique	
Materiaux	Boîtier et lunette	Inox AISI 304	
	Plongeur et connecteur	Inox AISI 316	
	Cadran	Aluminium, graduations noires sur fond blanc	
	Aiguille	Aluminium, revêtement noir, 0 ajustable	
	Voyant	Verre ou Verre SEKURIT(selon remplissage)	
	Joints	Néoprène ou NBr (selon remplissage)	
Raccordement process		1/2" NPT ou BsP / mâle	
		1/4" NPT ou BsP / mâle (pour plongeur Ø ≤ à 6,35 mm)	
		3/8" BsP / mâle (pour plongeur Ø ≤ 10 mm)	
		m20 x 1.5 / mâle	
Protection		IP 65, IP 66, IP 67	

CLASSE 1

jusqu'à 700°C



CONCEVEZ VOTRE THERMOMÈTRE

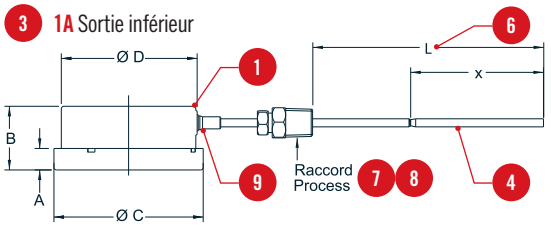
CODE - CONFIGURATEUR

Paramètres à indiquer à la commande. Exemple :

MODÈLE TYPE	BOITIER	ÉTENDUE	MONTAGE	Ø PLONGEANT	PROTECTION	LONG. PLONGEANT
TDG1	- 100	- EA2	- 1A	- 60	- P6	- 820
Référence tableau et schéma	1	2	3	4	5	6
Choix possible	100 125 150 250	EA1 / EA2 / EA3 / EA4 / EA5 / EA6 EB1 / EB2 / EC1 / EC2 / ED1 / EF1 EG1 / EG2 / EG3 / EG4 / EG5 / EG6 EG7 / EG8 / EG9 / EH1 / EH2 / EH3 EH4 / EH5 / EJ1 / EK1 / Ek2	1A / 1B / 1C 1D / 2A / 2B	60 / 14 80 / 95 10 / 12	P5 P6 P7 HS	100 mm à 2000 mm

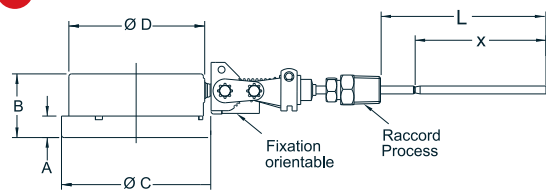
SCHÉMA (MM)

3 1A Sortie inférieur



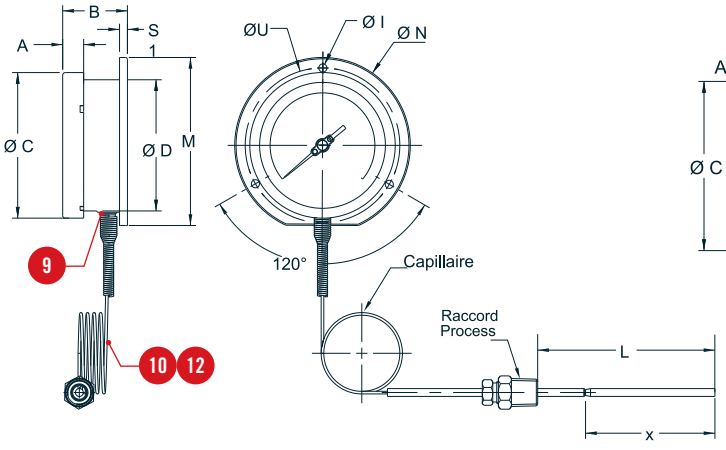
1	A	B	ØC	ØD
100	12	48	111	100
125	15	48	129	118,5

3 1B



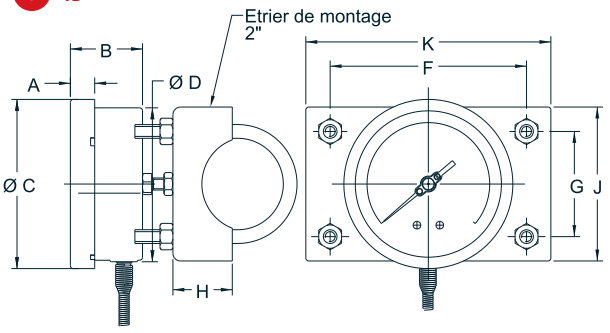
1	A	B	ØC	ØD
150	15	48	161	149
250	18,5	50	263	250

3 1C



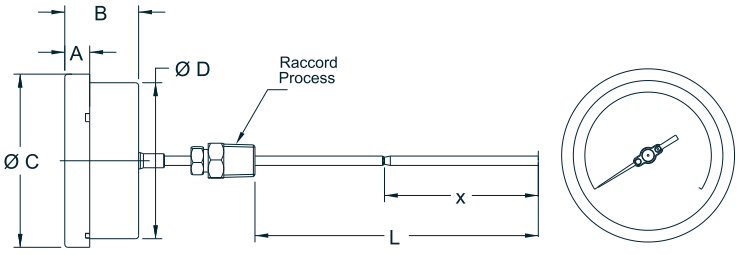
1	A	B	ØC	ØD	ØI	ØN	M	S1	ØU
100	12	52	111	100	6	134	128	6	118
125	15	50	129	118.5	6	150	143.5	4	137
150	15	52	161	149	6	186	172.4	6	168
250	18.5	51.5	263	250	7	290	286.5	1.5	276

3 1D

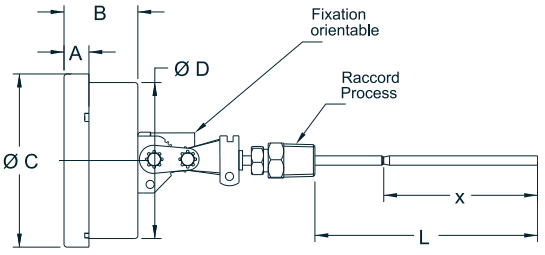


1	A	B	ØC	ØD	F	G	H	J	K
Dimensions boitier, se reporter au 1A, 1B					129	69	39	101	161

3 2A Sortie centre



3 2B



Dimensions boitier, se reporter au 1A, 1B.

TYPE RACCORD PROCESS	RACCORD PROCESS	ASSEMBLAGE	MATIÈRE CAPILLAIRE	ARMURE	LONG. CAPILLAIRE	EN OPTION OPTIONS*
RX	NM34	CT	AC	AC	2850	
7	8	9	10	11	12	13
RX RG RT	NM12 / BM12 / NM14 / BM14 MM20 / BM38 / TR15 / NM34 BM34 / NM27 / NF12 / NF34	ST CT	304L : AB 316L : AC	304L : AB 316L : AC PVC : HF	250 mm à 25000 mm	1 / 2 / 3 / 4 5 / 6/ 7 / 8 9 / A/ B / C D

BOITIER 1

100	100mm / 4"	150	150mm / 6"
125	125mm / 4"1/2	250	250mm /10"

ETENDUE DE MESURE (°C) 2

EA1	-20…+40 °C	ED1	-50…+100°C	EG9	0…+250 °C
EA2	-20…+60 °C	EF1	-100…+60°C	EH1	0…+300 °C
EA3	-20…+80 °C	EG1	0…+50 °C	EH2	0…+400 °C
EA4	-20…+100 °C	EG2	0…+60 °C	EH3	0…+500 °C
EA5	-20…+120 °C	EG3	0…+80 °C	EH4	0…+600 °C
EA6	-20…+180 °C	EG4	0…+100 °C	EH5	0…+650 °C
EB1	-30…+50 °C	EG5	0…+120 °C	EJ1	50…+650 °C
EB2	-30…+70 °C	EG6	0…+150 °C	EK1	100…+600 °C
EC1	-40…+40 °C	EG7	0…+160 °C	EK2	150…+700 °C
EC2	-40…+60 °C	EG8	0…+200 °C		

MONTAGE 3

Sortie inférieure		Sortie centre	
1A	Direct	2A	Arrière
1B	Orientable	2B	Orientable
1C	Montage sur Mur / surface		
1D	Montage pipe 2"		

DIAMÈTRE PLONGEANT 4

60	6,0 mm	95	9,5 mm
14	1/4" (6,35mm)	10	10 mm
80	8,0 mm	12	12 mm

PROTECTION 5

P5	IP65	P7	IP67
P6	IP66	HS	Scellé hermétiquement

Pour toute autre configuration, nous consulter.

LONGUEUR PLONGEANT 6

xxxx	100 mm à 2000 mm

TYPE RACCORD PROCESS 7

RX	Fixe	RG	Réglable	RT	Pivotant / Rotatif

RACCORD PROCESS 8

NM12	1/2"NPT (M)	MM20	M20*1.5mm (M)	BM34	3.4" BSP (M)
BM12	1/2"BSP(M)	BM38	3/8" BSP (M)	NM27	M27 x 1.5mm (M)
NM14	1/4"NPT(M)	TR15	1.5" Triclover	NF12	/2"NPT (F)
BM14	1/4"BSP (M)	NM34	3/4"NPT (M)	NF34	3/4"NPT (F)

ASSEMBLAGE 9

ST	direct (plongeur)	CT	distant (capillaire)

MATIÈRE CAPILLAIRE 10

AB	304L	AC	316L

ARMURE 11

AB	304 L	AC	316 L	HF	PVC (Ambiance max. 60°C)

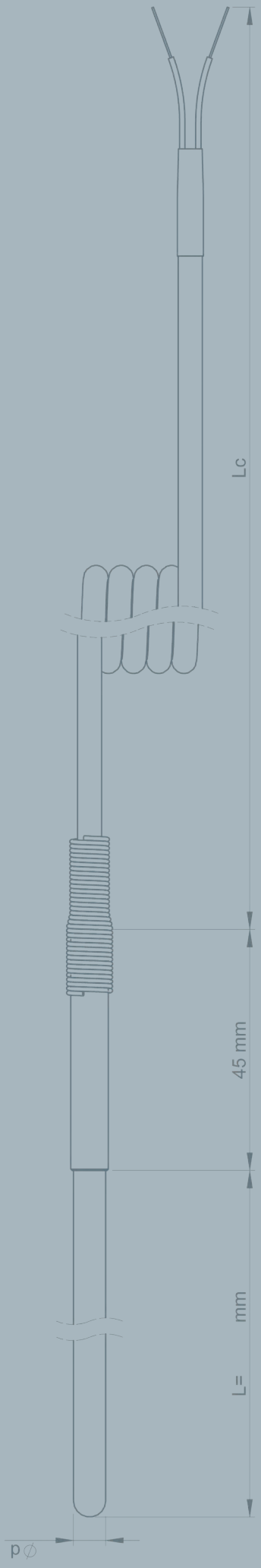
LONGUEUR CAPILLAIRE 12

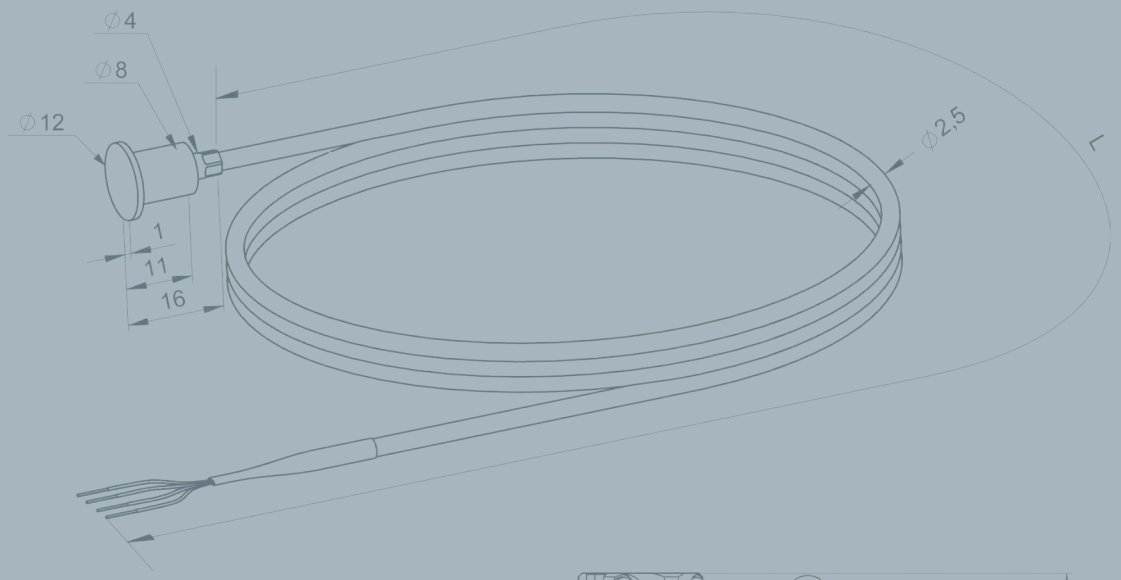
xxxx	250 à 25000mm

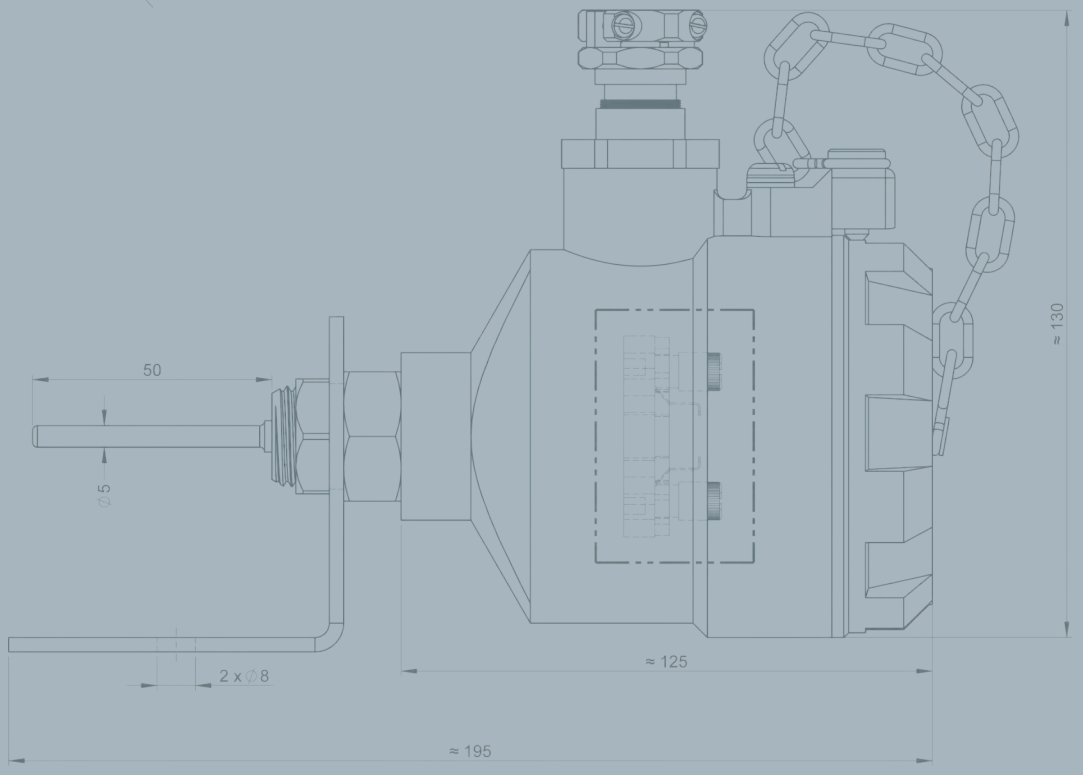
OPTIONS 13

Plusieurs choix possibles, à mentionner les uns à la suite des autres

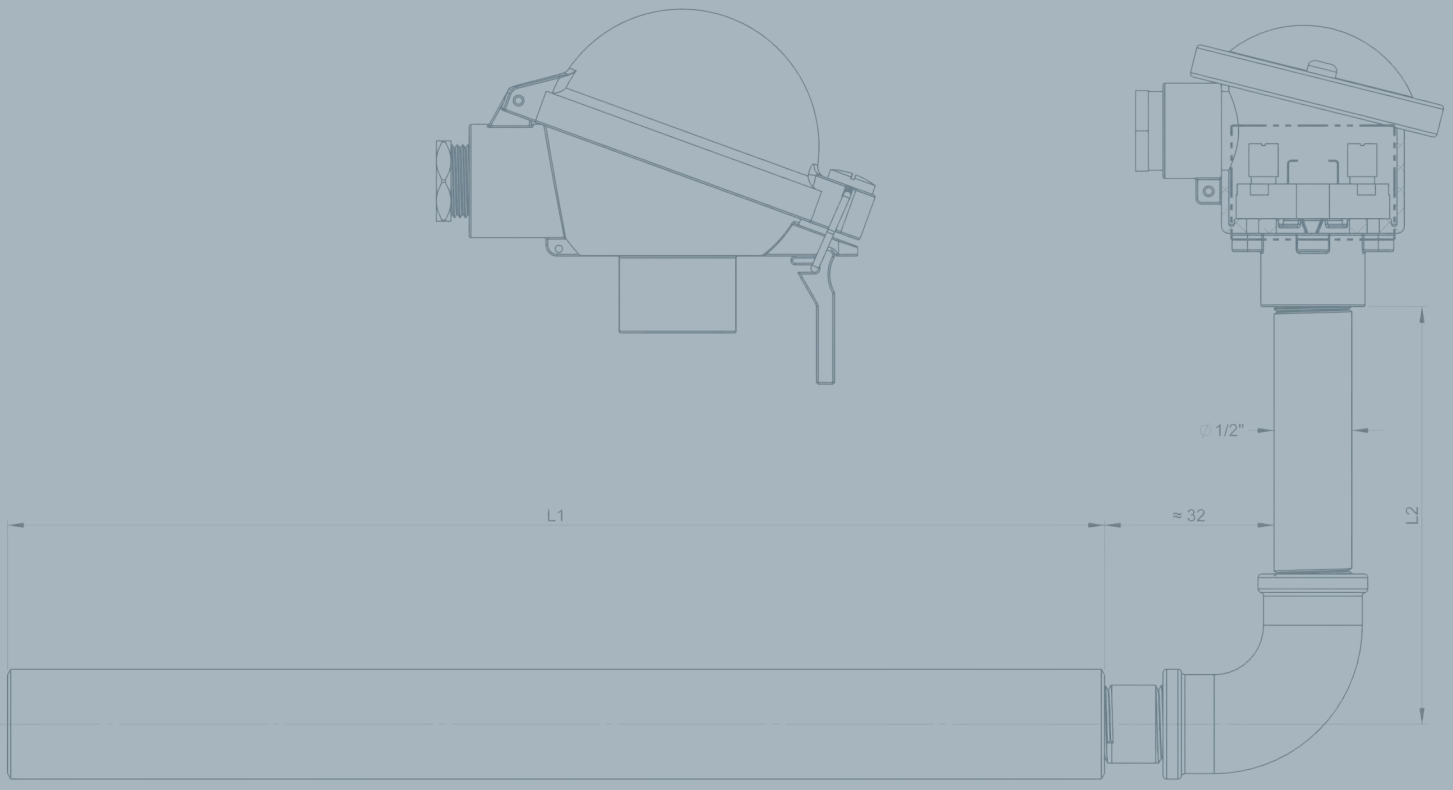
1	Boitier et anneau en 316L
2	Vitre SEKURIT
3	Ajustement externe du 0
4	Liquide d'amortissement (huile silicone -200°C)
5	Liquide d'amortissement (glycérine -65°C)
6	Joint VITON
7	Certificat 2.2
8	Remplissage Hélium
9	Pointeur de lecture maximum
A	Etiquette 316L
B	Etiquette 304L
C	Etiquette sur boitier
D	Atex







ACCESSOIRES



RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES 340

FILS ET CÂBLES 342

COMPOSANTS DE FIXATION 344

BORNIERS - TRANSMETTEURS TÊTE DE CANNE 346

TÊTES - PRESSES-ETOUPE 347

THERMOMÈTRES NUMÉRIQUES PORTABLES 348

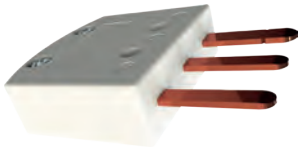
RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

CONNECTEURS POUR Pt100 Ω

- Pour sondes Pt100 Ω, montage 3 fils
- Tenue en température -50°C à +210 °C
- En option, serre-câble pour les connecteurs miniatures et standard



Connecteur standard



Connecteur miniature

Mâle ou femelle	Type	Nb de broches	Dimensions L x l x h	Code
Mâle	Standard	3	35 x 25 x 12,5	L018290-000
Femelle				L018211-004
Serre-câble pour connecteur standard 3 broches				L018250-017
Mâle	Miniature	3	19 x 24 x 8	L018280-000
Femelle				L018200-005
Serre-câble pour connecteur miniature 3 broches				L018200-006

CONNECTEURS COMPENSÉS POUR THERMOCOUPLES



Connecteur standard



Connecteur miniature

Mâle ou femelle	Simple ou duplex	Type de thermocouple							
		Taille	Section	Type J	Type K	Type T	Type N	Type S	Cu-Cu Type B
Mâle	Simple	Standard	Rectangle	L12547J-000	L12547K-000	L12547T-000	L12547N-000	L12547S-000	L12547C-000
		Miniature	Rectangle	L12587J-000	L12587K-000	L12587T-000	L12587N-000	L12587S-000	L12587C-000
	Duplex	Standard	Rectangle	L12543J-000	L12543K-000	L12543T-000	L12543N-000	L12543S-000	L12543C-000
Femelle	Simple	Standard	Rectangle	L12548J-000	L12548K-000	L12548T-000	L12548N-000	L12548S-000	L12548C-000
		Miniature	Rectangle	L12588J-000	L12588K-000	L12588T-000	L12588N-000	L12588S-000	L12588C-000
	Duplex	Standard	Rectangle	L12544J-000	L12544K-000	L12544T-000	L12544N-000	L12544S-000	L12544C-000
Embase femelle pour panneau	Simple	Standard	Rectangle	L12545J-000	L12545K-000	L12545T-000	L12545N-000	L12545S-000	L12545C-000
		Standard	Circulaire	L12546J-000	L12546K-000	-	-	L12546S-000	-
		Miniature	Rectangle	L12585J-000	L12585K-000	L12585T-000	L12585N-000	L12585S-000	L12585C-000
		Miniature	Rectangle*	L12584J-000	L12584K-000	L12584T-000	L12584N-000	L12584S-000	L12584C-000

* avec deux pattes de fixation

BARRETTES DE CONNEXION POUR THERMOCOUPLES

Nombre de circuits	Taille	Type J	Type K	Type T	Type S	Cu-Cu Type B
1	Standard	L12549J-000	L12549K-000	L12549T-000	L12549S-000	L12549C-000

SERRE-CÂBLES

- Pour raccordement de fils de thermocouples, câbles d'extension ou de compensation
- Tenue en température -50 °C à +210 °C
- Code couleur selon Norme CEI 584-3 (NFC42324)

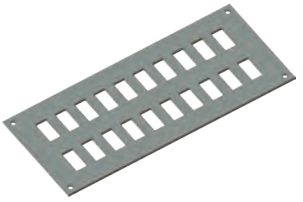


Serre-câble miniature



Serre-câble standard

Type de connecteur	Simple ou duplex	Code
Standard	Simple	L125490-000
Miniature	Simple	L125890-000
Standard	Duplex	L125499-000



Panneau taille standard

PANNEAUX POUR CONNECTEURS THERMOCOUPLES FEMELLES

Type de connecteur	Nombre de circuits	Code
Taille standard face rectangulaire	1	L125401-000
	2	L125402-000
	3	L125403-000
	4	L125404-000
	5	L125405-000
	6	L125406-000
	8	L125408-000
	10	L125410-000
	12	L125412-000
	16	L125416-000
	20	L125420-000
	24	L125424-000
Taille miniature face rectangulaire	1	L125801-000
	2	L125802-000
	3	L125803-000
	4	L125804-000
	5	L125805-000
	6	L125806-000
	8	L125808-000
	10	L125810-000
	12	L125812-000
	16	L125816-000
	20	L125820-000
	24	L125824-000

FILS ET CÂBLES

DE COMPENSATION POUR THERMOCOUPLES

Type	Revêtement	"Classe de tolérance"	"Ø fils"	"Ø extérieur"	Conditionnement	Code
Type T	Fil nu	2	1,5 mm		au mètre	L209114-000
	Isolé FEP		0,2 mm	0,4 mm	bobine 25 m	L218101-000
			0,3 mm	1,1 mm	bobine 25 m	L218102-000
			0,5 mm	1,3 mm	bobine 25 m	L218103-000
			0,2 mm	0,4 mm	bobine 100 m	L217101-000
			0,3 mm	1,1 mm	bobine 100 m	L217102-000
			0,5 mm	1,3 mm	bobine 100 m	L217103-000
	Isolé Soie de verre		0,5 mm	1,5 x 2,4	au mètre	L219123-000
	Fil nu		1,60 mm		au mètre	L209214-000
Type J	Isolé FEP	2	0,2 mm	0,4 mm	bobine 25 m	L218201-000
					bobine 100 m	L217201-000
			0,3 mm	1,1 mm	bobine 25 m	L218202-000
					bobine 100 m	L217202-000
			0,5 mm	1,3 mm	bobine 25 m	L218203-000
					bobine 100 m	L217203-000
	Isolé Soie de verre		0,5 mm	1,5 x 2,4	au mètre	L219223-000
			0,8 mm	2 x 3	au mètre	L219225-000
			7 x 0,2 mm	1,4 x 2,2	au mètre	L219228-000
			1 mm	2,7 x 4,2	au mètre	L219246-000
	Isolé Soie de verre avec tresse inox		7 x 0,2 mm	3	au mètre	L219237-000
			7 x 0,2 mm	2,2 x 3,2	au mètre	L219238-000
Type K	Fil nu	1	0,51 mm		au mètre	L209409-000
			0,60 mm		au mètre	L209410-000
			1,02 mm		au mètre	L209412-000
			1,62 mm		au mètre	L209414-000
			2,3 mm		au mètre	L209415-000
			2,9 mm		au mètre	L209417-000
	Isolé FEP	2	0,2 mm	0,4 mm	bobine 25 m	L218401-000
					bobine 100 m	L217401-000
			0,3 mm	1,1 mm	bobine 25 m	L218402-000
					bobine 100 m	L217402-000
			0,5 mm	1,3 mm	bobine 25 m	L218403-000
					bobine 100 m	L217403-000
	Isolé Soie de verre	1	0,51 mm	1,02 mm	au mètre	L219413-000
			0,25 mm	0,9 x 1,3	au mètre	L219421-000
			0,3 mm	1,1 x 1,8	au mètre	L219422-000
			0,5 mm	1,3 x 2,2	au mètre	L219423-002
			0,6 mm	1,6 x 2,6	au mètre	L219424-000
			1 mm	2,7 x 4,2	au mètre	L219446-000
	Revêtu Céramique	1	0,2 mm	2,3 x 3,2	au mètre	L219438-000
	Isolé Soie de verre avec tresse inox	1	0,8 mm	2,4 x 4,0	au mètre	L219465-000
Type S	Fil nu	2	0,35 mm		au mètre	L209608-000
	Fil nu		0,50 mm		au mètre	L209609-000
Type R	Fil nu	2	0,50 mm		au mètre	L209709-000
Type W/Re	Fil nu		0,50 mm		au mètre	L209909-000



Câble type A



Câble type B



Câble type C

EXTENSION ET PROLONGATION DE THERMOCOUPLES

Type TC	NB TC	Gaine extérieure	Ø ext. mm	X/C(1)	Classe(2)	Ø cond.	Câble Type	Au mètre	Bobine 50 m	Bobine 100 m	Bobine 250 m
T	1 TC	PVC	4	X	1	3 x 0,3	B	L929101-120	L921101-120	L922101-120	L923101-120
J	1 TC	PVC	4	X	1	3 x 0,3	B	L929201-120	L921201-120	L922201-120	L923201-120
			5	X	2	7 x 0,3	B	L929215-120	L921215-120	L922215-120	L923215-120
			7	X	2	14 x 0,3	B	L929214-110	L921214-110	L922214-110	L923214-110
			7,5	X	2	19 x 0,3	A	L929208-110	L921208-110	L922208-110	L923208-110
			7,8	X	2	19 x 0,3	B	L929203-110	L921203-110	L922203-110	L923203-110
		Silicone	5	X	1	7 x 0,3	B	L929206-120	L921206-120	L922206-120	L923206-120
		FEP	3,5	X	1	7 x 0,2	B	L929210-120	L921210-120	L922210-120	L923210-120
		SV(3)	4 x 6	X	1	19 x 0,3	C	L929209-120	L921209-120	L922209-120	L923209-120
			4 x 6	X	1	14 x 0,3	C	L929218-120	L921218-120	L922218-120	L923218-120
	2 TC	PVC	5	X	1	3 x 0,3	B	L929301-120	L921301-120	L922301-120	L923301-120
K	1 TC	PVC	4	X	1	3 x 0,3	B	L929401-120	L921401-120	L922401-120	L923401-120
			5	C	2	7 x 0,3	B	L929515-110	L921515-110	L922515-110	L923515-110
			7	C	2	14 x 0,3	B	L929514-110	L921514-110	L922514-110	L923514-110
			7,5	C	2	19 x 0,3	A	L929408-110	L921408-110	L922408-110	L923408-110
			7,8	C	2	19 x 0,3	B	L929403-110	L921403-110	L922403-110	L923403-110
		Silicone	4,2	X	1	7 x 0,2	B	L929416-120	L921416-120	L922416-120	L923416-120
			5	X	1	7 x 0,3	B	L929406-120	L921406-120	L922406-120	L923406-120
		FEP	3,5	X	1	7 x 0,2	B	L929410-120	L921410-120	L922410-120	L923410-120
		SV(3)	4 x 6	C	2	19 x 0,3	C	L929409-110	L921409-110	L922409-110	L923409-110
			4 x 5	X	1	14 x 0,3	C	L929417-120	L921417-120	L922417-120	L923417-120
			4 x 6	X	1	14 x 0,3	C	L929418-120	L921418-120	L922418-120	L923418-120
	2 TC	PVC	5	C	2	3 x 0,3	B	L929701-110	L921701-110	L922701-110	L923701-110
S	1 TC	PVC	4	C	2	3 x 0,3	B	L929601-110	L921601-110	L922601-110	L923601-110
			5	C	2	7 x 0,3	B	L929615-110	L921615-110	L922615-110	L923615-110
			7,5	C	2	19 x 0,3	A	L929608-110	L921608-110	L922608-110	L923608-110
			7,8	C	2	19 x 0,3	B	L929603-110	L921603-110	L922603-110	L923603-110
		Silicone	5	C	2	7 x 0,3	B	L929606-110	L921606-110	L922606-110	L923606-110
		FEP	3,5	C	2	7 x 0,2	B	L929610-110	L921610-110	L922610-110	L923610-110
		SV(3)	4 x 6	C	2	19 x 0,3	C	L929609-110	L921609-110	L922609-110	L923609-110
B	1 TC	FEP	3,5	C	2	7 x 0,2	B	L929620-110	L921620-110	L922620-110	L923620-110
N	1 TC	PVC	4	X	1	3 x 0,3	B	L929901-110	L921901-110	L922901-110	L923901-110
		FEP	3,5	X	1	7 x 0,2	B	L929910-120	L921910-120	L922910-120	L923910-120
		SV(3)	4 x 6	X	1	14 x 0,3	C	L929919-120	L921919-120	L922919-120	L923919-120

(1) - X : câble d'extension - C : câble de compensation. (2) - Classe : classe de tolérance selon CEI 584. (3) - SV : soie de verre

EXTENSION ET PROLONGATION POUR Pt100 Ω

Fil ou câble	Métal	Nb fils	Gaine extérieure	Ø externe	Ø fils	Isolement conducteur	Tresse interne	Tresse externe	Code (au mètre)
Fil	Ag	1			0,5 mm	Sans			L063105-000
	Ni	1			0,5 mm	Sans			L063205-000
	Ag	1		1,1 mm	0,5 mm	Soie de verre			L063404-000
Câble	Cu	2	Silicone	4,6 mm	16 x 0,2 mm	Silicone	Sans		L067824-000
		3	PVC	4,2 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Cu étamé		L067803-000
			PVC	3,7 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Sans		L067810-000
			Silicone	4,6 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Sans		L067805-000
			FEP	2,1 mm	7 x 0,06 mm	FEP	Cu argenté		L067813-000
			Soie de verre	3,5 mm	7 x 0,2 mm	Soie de verre	Sans	Inox	L067836-000
		4	PVC	5,0 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Cu étamé		L067804-000
			FEP	3,3 mm	7 x 0,2 mm	FEP	Cu argenté		L067815-000

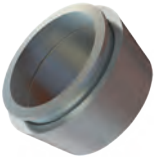
COMPOSANTS DE FIXATION



Traversée inox

TRAVERSÉES ÉTANCHES

Matière du corps	Matière de la ferrule	Pour gaine de Ø	Filetage	code
Inox	Inox	1,5 mm	1/8" NPT	L078827-000
		2 mm	1/8" NPT	L078828-000
		3 mm	1/8" NPT	L078829-000
		3 mm	1/4" NPT	L078830-000
		3,2 mm	1/4" NPT	L078834-000
		4,5 mm	1/4" NPT	L078833-000
		4,5 mm	1/2" NPT	L078934-000
		6,0 mm	1/4" NPT	L078836-000
		6,0 mm	1/2" NPT	L078938-000
		6,0 mm	G1/2	L078946-000
		6,35 mm	1/4" NPT	L078835-000
		8,0 mm 8,0 mm	1/4" NPT 1/2" NPT	L078841-000 L078952-000
		8,0 mm	G1/2	L078937-000
		1,5 mm	1/8" NPT	L228123-000
		2,0 mm	1/8" NPT	L228124-000
		3,0 mm	1/4" NPT	L228125-000
		3,0 mm	1/2" NPT	L078940-000
	FEP	4,5 mm 5,0 mm	1/4" NPT 3/8 G conique	L228126-000 L078849-000
		6,0 mm	1/4" NPT	L228127-000
		6,0 mm	3/8 G conique	L078847-000
		6,0 mm	G1/2	L078838-000
		6,0 mm	1/2" NPT	L078939-000
		8,0 mm	1/4" NPT	L228128-000
Laiton		1,5 mm	1/8" NPT	L228143-000
		3,0 mm	1/4" NPT	L228145-000
	FEP	3,2 mm 4,5 mm	G1/8 1/4" NPT	L078948-000 L228146-000
		6,0 mm	G1/4	L078845-000
		6,0 mm	1/4" NPT	L228147-000
		8,0 mm	G3/8	L078846-000
		1,5 mm	1/8" NPT	L078927-000
	Laiton	3,0 mm	1/4" NPT	L078930-000
		6,0 mm	1/4" NPT	L078936-000
		8,0 mm	1/4" NPT	L078941-000



Ferrule inox

FERRULES DE RECHANGE

Matière	Pour gaine de Ø	code
Inox	1,5 mm	L228173-000
	3 mm	L228175-000
	4,5 mm	L228176-000
	6 mm	L228177-000
Laiton	3 mm	L228185-000
	6 mm	L228187-000
FEP	2 mm	L228194-000
	3 mm	L078857-000
	4,5 mm	L078859-000
	6,0 mm	L078864-000
	8,0 mm	L078873-000

TRAVERSÉES ÉTANCHES À SOUDER - INDUSTRIE ALIMENTAIRE

Matière du corps	Matière de la ferrule	Pour gaine de Ø “d”	Longueur	Code
Inox	Inox	5,0 mm	54 mm	L228109-000
Inox	Teflon	6,0 mm	54 mm	L228117-000

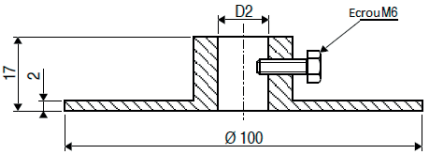
TRAVERSÉES ÉTANCHES À SOUDER - CIMENTERIE

Matière	Ferrule	Pour gaine de Ø "d" mm (pouces)	Filetage	Code
Acier	Acier	21,3 (1/2")	G1"	LU78978-000
Acier	Acier	21,3 (1/2")	G1"1/4	L079110-000
Acier	Acier	30 (-)		L078981-000
Acier	Acier	21,3 (1/2")	G1"1/2	LU78825-001
Acier	Acier	30,1 (-)		LU78866-001
Inox	Inox	21,3 (1/2")		L079112-000
Inox	Inox	21,3 (1/2")	1"NPT	L078984-000



BRIDES EBA

Désignation	Ø du protecteur	Matière	Entraxe	Code
Bride	15 mm	Fonte	56 mm	L077310-000
Bride	21 mm		70 mm	L077311-000
Bride et contre-bride	22 mm			L077312-000
Bride	27 mm			L077314-000
Bride et contre-bride	27 mm			L077316-000
Bride	32 mm			L077319-000
Bride et contre-bride	32 mm			L077320-000



DISQUES D'ARRÊT

Diamètre tube	D2	Code
21,3 mm	21,6	L077916-000
26,9 mm	27,2	LEL1711-000
32 mm	32,2	LM43049-001

BORNIERS
TRANSMETTEURS TÊTE DE CAPTEUR



Bornier BB12

BORNIERS

Type	Type de tête	Type de capteur	Nb de bornes	V/V : vissé/vissé V/S : vissé/soudé	Code
BM04	MA	Pt 100 Ω / TC	4	V/V	L015007-000
BB02	DIN	Pt 100 Ω / TC	2	V/V	L015015-000
BA02	DIN A	TC	2	V/V	L015054-000
BB12	DIN	Pt 100 Ω / TC	2	V/S	L015055-000
BB13	DIN	Pt 100 Ω / TC	3	V/S	L015060-000
BB04	DIN	Pt 100 Ω / TC	4	V/V	L015062-000
BA04	DIN A	TC	4	V/V	L015065-000



Transmetteur standard

TRANSMETTEURS EN TÊTE DE CAPTEUR

Signal de sortie	Mode de protection	Entrée	Isolation	Code
4-20 mA	Standard	Universel : Pt 100 / tous thermocouples	1,5 Kv	LC5331A-321
		Pt 100	Sans	LC5333A-100
		Tous thermocouples	1,5 Kv	LC5334A-100
	ATEX EEx"i"a	Universel : Pt 100 / tous thermocouples	1,5 Kv	LC5331B-221
		Pt 100	Sans	LC5333B-100
4-20 mA+ HART	Standard	Universel : Pt 100 / tous thermocouples	1,5 Kv	LC5335A-100
	ATEX EEx"i"a	Universel : Pt 100 / tous thermocouples	1,5 Kv	LC5335B-100
Kit de programmation				LC59050-000

Téléchargez gratuitement le logiciel pour configurer vos transmetteurs en tête de capteur sur le site www.pyrocontrole.com/fr/support/telechargement

TÊTES - PRESSE-ÉTOUPES

TÊTES DE RACCORDEMENT

Type	Matière	Raccordement Process	Passage de câble	Ø de câble (mm)	Protection	Bornier	Certificat ATEX		Code
MA	Alu	M10	PE9	3,5 - 5,5	IP54	BM04	Sans		L015001-000
DAN	Alu	G1/2	M20	4 - 12,5	IP54	BB			L015300-000
DAN-V	Alu revêtu époxy	G1/2	M20	4 - 12,5	IP65	BB			L015305-000
DAN	Alu	G1/2	1/2"NPT	4 - 12,5	IP54	BB			L015017-000
DIN B	Alu	G1/2	M20	6,5 - 8,5	IP54	BB			L015320-000
DIN A	Alu	G1/2	M20	6,5 - 8,5	IP54	BB			L015330-000
DIN A	Alu	G3/4	M20	6,5 - 8,5	IP54	BB			L015332-000
KNE	Alu	G1/2	M20	4,5 - 7,5	IP68	BB			L015042-000
KST	Inox	G1/2	M20	4,5 - 7,5	IP68	BB			L015035-000
LSX-D	Alu revêtu époxy	G1/2	M20	Voir presse-étoupes M20	IP67	BB	Avec	Vente réglementée (voir système ID50 p. 186)	L015340-000
LSX-W	Alu revêtu époxy	G1/2	2xM20		IP67	BB	Avec		L015345-000
LSX-D	Inox	G1/2	M20		IP67	BB	Avec		L015350-000
LSX-W	Inox	G1/2	2xM20		IP67	BB	Avec		L015355-000



DAN



DIN A



DIN B



LSX-W



LSX-D



MA



Presse-étoupe en laiton nickelé

PRESSE-ÉTOUPES

Type	Matériau	Nb de Passages	Amarrage	Câble armé	Ø exterieur câble (mm)	Ø intérieur câble (câble armé) (mm)	Certicat ATEX	Code
PE9	Laiton nickelé	1	Oui	Non	5 - 9,5	-	Sans	L017211-000
1/2" NPT	Laiton nickelé	1	Non	Non	4 - 8	-	Sans	L017128-000
1/2" NPT	Laiton nickelé	1	Oui	Non	4 - 8	-	Sans	L017225-000
1/2" NPT	Laiton nickelé	1	Oui	Non	7 - 12	-	ATEX "d"	L017395-000
3/4" NPT	Laiton nickelé	1	Oui	Oui	10 - 16	7 - 12	ATEX "d"	L017350-000
3/4" NPT	Laiton nickelé	1	Oui	Non	7 - 12	-	ATEX "d"	L017396-000
M20	Polyamide	1	Non	Non	7 - 12	-	Sans	L017640-000
M20	Laiton nickelé	2	Non	Non	4 - 6	-	Sans	L017669-000
M20	Laiton nickelé	1	Oui	Non	7 - 12	-	ATEX "d"	L017690-000
M20	Laiton nickelé	1	Oui	Oui	7 - 12	4,5 - 8	ATEX "d"	L017668-000
M20	Polyamide	1	Non	Non	6 - 12	-	ATEX "ia"	L017235-000

THERMOMÈTRES DE CONTACT THERMOCOUPLES

CA 1821 - CA 1822

Réf. : P01654821 P01654822



POINTS FORTS

- Thermocouple J, K, T, N, E, R, S
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points
- Produit aimanté compatible MultiFix
- Communication USB et Bluetooth
- Afficheur numérique rétro-éclairé

CARACTÉRISTIQUES

	CA 1821	CA 1822
Capteur	Thermocouple J, K, T, N, E, R, S	
Nb entrées	1	2
Plage	J : -210 à +1200 °C / -346 à +2192 °F K : -200 à +1372 °C / -328 à +2501 °F T : -250 à +400 °C / -418 à +752 °F N : -200 à +1300 °C / -328 à +2372 °F E : -150 à +950 °C / -238 à +1742 °F R : 0 à +1767 °C / 32 à +3212 °F S : 0 à +1767 °C / 32 à +3212 °F	
Résolution	Affichage en °C : θ < 1000 °C : 0,1°C et θ ≥ 1000 °C : 1°C Affichage en °F : θ < 1000 °F : 0,1°F et θ ≥ 1000 °F : 1°F	
Précision	(J, K, T, N, E) θ ≤ -100 °C ± (0,2 % L +0,6 °C) - 100 °C < θ ≤ +100 °C ± (0,15 % L +0,6 °C) + 100 °C < θ ± (0,1 % L + 0,6 °C) (R, S) θ ≤ +100°C ± (0,15 % L +1,0 °C) +100°C < θ ± (0,1 % L +1,0 °C)	
Fonctions	Min., Max., HOLD, Alarmes, Différentiel de température (CA 1822)	
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé	
Alarmes	Alerte visuelle sur dépassement de seuil paramétrable via Data Logger Transfer Enregistrement pouvant être déclenché sur seuil d'alarme	
Mémoire	Supérieure à 1 million de points	
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NiMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)	
Autonomie	1 000 h (mode portatif) / 3 ans en enregistrement (base de mesure 15 minutes)	
Dimensions/ Masse	150 x 72 x 32 mm / 260 g avec piles	
Indice de protection	Boitier IP54	
Température/ Humidité de fonctionnement	-10 à +60 ° C - 10 à 90 % HR	
Normes	CEI 61010-1 - CEI 61326-1	

L'INFO EN PLUS

- Gaine de protection antichocs disponible en accessoire
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

CONTENU

CA 1821 et CA 1822 livrés avec :

- 1 sacoche de transport
- 3 piles 1,5 V LR6
- 1 câble USB
- 1 rapport de mesure

THERMOMÈTRES DE CONTACT SONDES DE TEMPÉRATURE

CA 1823

Réf. : P01654823



POINTS FORTS

- Sondes résistives Pt100, Pt1000
- Enregistrement jusqu'à 1 million de points
- Produit aimanté compatible MultiFix
- Communication USB et Bluetooth
- Afficheur numérique rétro-éclairé

L'INFO EN PLUS

- Gaine de protection antichocs disponible en accessoire
- Compatible avec le module Data Logger Transfer du logiciel Dataview® pour :
  - la visualisation des données
  - la programmation des enregistrements
  - l'export automatique de rapport

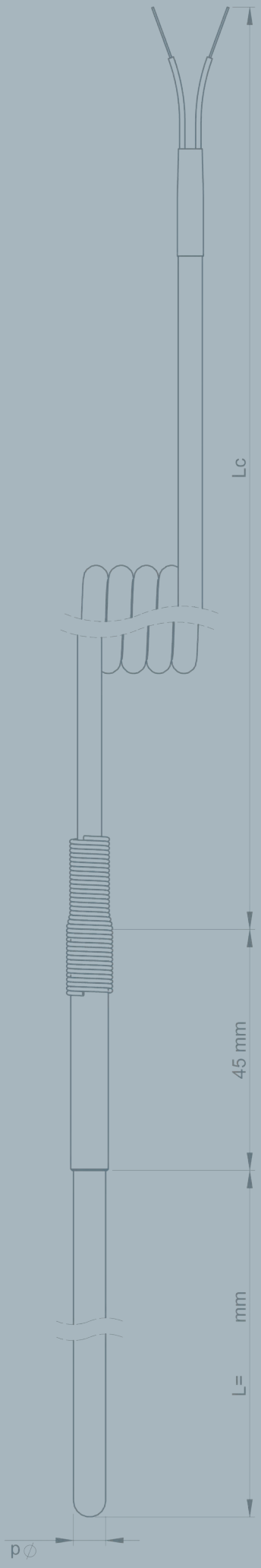
CONTENU

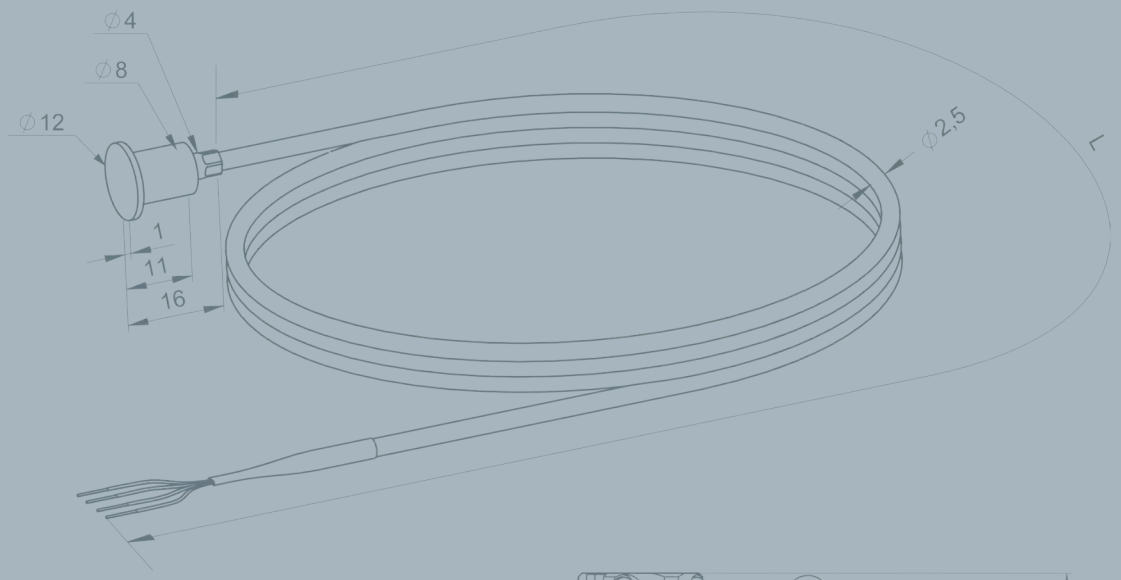
CA 1823 livré avec :

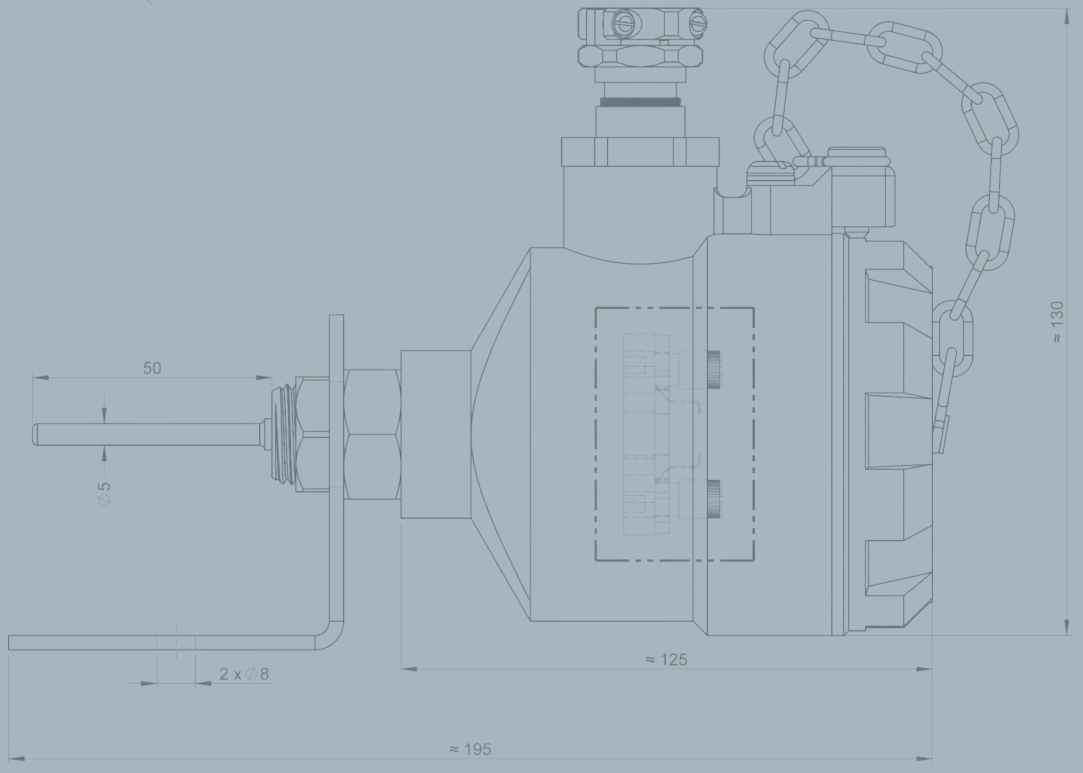
- 1 sacoche de transport
- 3 piles 1,5 V LR6
- 1 câble USB
- 1 rapport de mesure

CARACTÉRISTIQUES

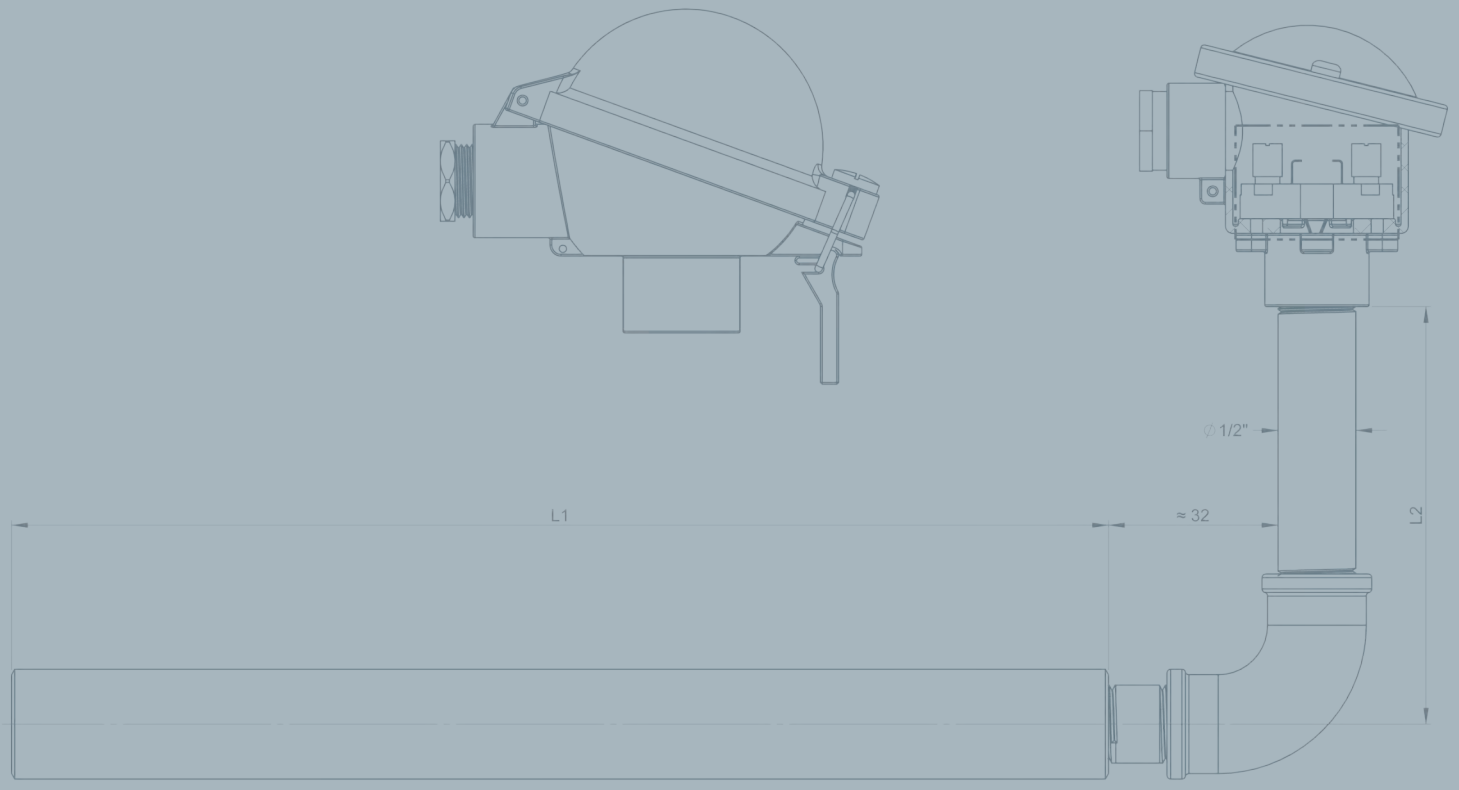
	CA 1823
Capteur	Sonde Pt100, Pt 1000
Nb entrées	1
Plage	-100 à +400 °C -148 à +752 °F
Résolution	Affichage en °C : 0,1°C Affichage en °F : 0,1°F
Précision	± (0,4 % L +0,3 °C)
Fonctions	Min., Max., HOLD, Alarmes
Enregistrement	Déclenchement et arrêt manuel sur le produit Enregistrement programmé
Alarmes	Alerte visuelle sur dépassement de seuil paramétrable via Data Logger Transfer Enregistrement pouvant être déclenché sur seuil d'alarme
Mémoire	Supérieure à 1 million de points
Alimentation	- Piles alcalines: 3 x 1,5V LR6 ou accumulateur rechargeable NiMH - Branchement secteur via l'adaptateur secteur / micro USB (en option)
Autonomie	800 h (mode portatif) / 3 ans en enregistrement (base de mesure 15 minutes)
Dimensions/ Masse	150 x 72 x 32 mm / 260 g avec piles
Indice de protection	Boitier IP54
Température / Humidité de fonctionnement	-10 à +60 ° C - 10 à 90 % HR
Normes	CEI 61010-1 pour des tensions de 50 V en catégorie II - CEI 61326-1







GLOSSAIRE


∅ 1/2"
L1
≈ 32
L2

GLOSSAIRE

Atmosphère explosible : Atmosphère susceptible de devenir explosive.

Atmosphère explosive : Définie comme un mélange de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières…

- Avec l'air ;
- Dans les conditions atmosphériques ;
- Dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Austénitique : Se réfère à la structure cristalline des aciers inoxydables de la série 300.

Auto-échauffement : Echauffement propre du capteur de température sous l'effet du courant qui le traverse. Cette grandeur, fonction des conditions d'utilisation et notamment des caractéristiques du milieu environnant. S'exprime en degré par Watt : °C.W-1

Câble d'extension : Câble constitué de conducteurs de même nature que les éléments du couple thermo-électrique et prolongeant celui-ci vers la jonction de référence.

Câble de compensation : Câble constitué de conducteurs différents de ceux du couple thermo-électrique, mais de caractéristiques thermo-électrique telles que l'erreur résultant de leur utilisation soit faible dans un domaine de température donné. Par convention, on limite la température à laquelle seront exposées les jonctions, éléments du couple thermoélectrique/conducteurs de compensation à 200 °C, de façon à ce que la force électromotrice développée dans les deux conducteurs de compensation soit égale à celle que développe le couple thermo-électrique à cette même température.

Canne thermométrique (ou pyrométrique) : Ensemble constitué par l'élément sensible (résistance thermométrique, couple thermo-électrique), son isolation électrique et éventuellement son blindage et sa protection. Une canne thermométrique est munie de dispositifs de raccordement électrique (connecteurs, raccords, bornes,etc.) et de fixations mécaniques.

Capteur : Elément d'un appareil mesureur servant à la prise d'informations relatives à la grandeur à mesurer, constitué du corps d'épreuves (s'il existe) et de l'élément sensible de traduction.

Carbure stabilisé : Afin de réduire la probabilité de précipitation du carbone, certains aciers inoxydables de la série 300 sont stabilisés avec une petite quantité de titane, tantale de colombium qui se combine de manière préférentielle avec le carbone en séparant le chrome. Ce résultat est également obtenu avec des aciers inoxydables à faible teneur en carbone, qui ont moins de carbone à combiner avec le chrome.

Chaîne de mesure : La mesure d'une grandeur physique implique non seulement l'utilisation d'un capteur, mais également celle d'un instrument de mesure. La chaîne de mesure est une suite d'éléments transducteurs et d'organes de liaison d'un instrument de mesure placé entre le capteur – premier élément de la chaîne – et le dispositif indicateur qui en est le dernier élément (voir transducteur de mesure).

Coefficient d'auto-échauffement : Soit I l'intensité du courant traversant un élément sensible de résistance R, la puissance ($P = R.I2$) produit par effet Joule, en élève la température de Δt ; le coefficient d'auto échauffement est défini par :$K = \Delta t / P$

K s'exprime en degré par Watt : °C.W-1

Coefficient de température : Valeur moyenne de la variation de la résistance entre 0 et 100°C donnée par la relation suivante : $\alpha 100 = (R100 - R0) / 100 \times R0$, R0 et R100 étant respectivement les valeurs de la résistance à 0 et à 100 °C, α s'exprime en °C-1

Constante de temps : La réponse du capteur à un échelon de température est le plus souvent assimilable à une loi exponentielle de la forme :

$S(t) = S1 + (S2 - S1)(1 - \exp(-t/\tau))$

S (t) indication de sortie du capteur

S1 indication de sortie du capteur correspondant à la valeur initiale de température

S2 indication de sortie du capteur correspondant à la valeur finale de température

τ constante de temps

La constante de temps est le temps de réponse à 63 % dans la mesure où le temps mort du capteur a une durée négligeable

Corrosion sous contrainte :Lorsqu'un métal est soumis à l'action conjuguée d'une contrainte mécanique en tension et d'un milieu agressif, le métal peut se fissurer. Les fissure de corrosion sous contrainte sont courantes en présence de chlorures.

Couple thermo-électrique : Ensemble constitué par deux conducteurs homogènes de nature différente, réunis à leurs extrémités et développant une force électromotrice par effet Seebeck qui est fonction des températures de leurs jonctions Dans la pratique, un couple thermo-électrique est constitué par deux éléments conducteurs réunis à l'une de leurs extrémités, les deux autres étant branchées à un appareil de mesure.

Couple thermo-électrique chemisé : Couple thermo-électrique noyé dans un isolant minéral comprimé à l'intérieur d'une gaine métallique déformable et étanche.

Couple thermo-électrique isolé : Couple thermo-électrique dont les deux éléments sont isolés électriquement l'un à l'autre hors de la jonction.

Désintégration de soudure : Corrosion causée par une précipitation de carbure localisée de chaque côté d'une soudure.

Dysfonctionnement : Situation qui existe lorsque les appareils, systèmes de protection et composants n'accomplissent pas la fonction prévue, et risquent de générer une source d'inflammation. On qualifie de dysfonctionnement prévisible, un dysfonctionnement dont on sait par expérience qu'il peut survenir pendant la durée de vie du produit. Un dysfonctionnement rare apparait de façon exceptionnelle.

Ecart de réponse : Pour une valeur donnée de la grandeur à mesurer, l'écart de réponse est la différence entre l'indication de sortie du capteur et la valeur conventionnellement vraie fournie par la table de correspondance par une norme ou par une loi théorique.

Echelle internationale de température (EIT) : On distingue :

- la température Kelvin internationale pratique : T90.

Unité : le Kelvin, symbole : K

- la température Celsius internationale pratique : t90.

Unité : degré Celsius, symbole : °C

Les deux températures étant liées par l'expression :

$t90 = T90 - 273{,}16\ K$

Le Kelvin est égal à 1/273,16 de la température thermodynamique du point triple de l'eau.

L'EIT 90 est fondé sur les valeurs de températures assignées à un certain nombre d'états d'équilibre reproductibles (points fixes) et sur les instruments spécifiés étalonnés à ces températures. L'interpolation entre les températures des points fixes est réalisée au moyen de formules servant à établir la relation entre les indications de ces instruments et les valeurs de l'Echelle Internationale de Température.

Effet joule : Tout conducteur parcouru par un courant électrique est le siège d'un échauffement appelé effet Joule.

Effet Seebeck (ou effet thermo-électrique) : On désigne par effet Seebeck, le phénomène qui se manifeste par la production d'un courant électrique dans un circuit constitué par deux conducteurs de nature différente dont les jonctions sont placées à deux températures différentes.

Etendue de mesure : Différence algébrique entre les valeurs extrêmes pouvant être prises par la grandeur à mesurer pour laquelle les caractéristiques métrologiques du capteur définies par ailleurs restent garanties. Les unités sont celles de la grandeur à mesurer.

Ferritique : Se réfère à la structure cristalline des aciers inoxydables de la série 400.

Fidélité : Qualité qui caractérise l'aptitude d'un capteur à donner, pour une même valeur de la grandeur mesurée, des indications concordant entre elles, les erreurs systématiques n'étant pas prises en considération.

Fluage : À fortes températures, la résistance mécanique des métaux peut chuter. Au fil du temps et s'ils sont soumis à de fortes températures, les métaux se dilatent lentement lorsqu'ils sont soumis à la pression constante du volume d'un corps et ils se brisent plus facilement que d'ordinaire.

Fonctionnement normal : Situation qui existe quand les appareils, les systèmes de protection et les composants accomplissent la fonction prévue dans le cadre de leurs paramètres de conception. De faibles fuites peuvent faire partie du fonctionnement normal. Les défaillances qui impliquent une réparation ou un arrêt ne sont pas considérées comme faisant partie du fonctionnement normal.

Interchangeabilité : Qualité qui caractérise l'aptitude d'un capteur à être substitué à un autre capteur, sans altérer pour autant les performances d'un dispositif de mesure.

Isolation thermique : La chaleur est transmise d'un matériau à un autre par conduction, par convection et ou par radiation. Des isolateurs sont utilisés pour minimiser ces transferts de chaleur.

Loi de variation résistance/température : Les valeurs fondamentales des résistances de mesure en platine dans les domaines d'utilisation 0 à 850°C et –200 à 0°C sont déterminées sur la base des fonctions d'interpolation suivantes (Valeurs basées sur l'EIT 90) :

$R(t)-R0 (1 + At + Bt2)$ de 0 °C à 850 °C

$R(t) = R0 [1 + At + Bt2 + Ct3 (t-100)]$ de -200 °C à 0 °C

$A = 3,9083 \times 10\text{-}3$ °C-1

$B = - 5,775 \times 10\text{-}7$ °C-2

$C = - 4,183 \times 10\text{-}12$ °C-3

Milieu cémentant : Contient de la vapeur de carbone (des hydrocarbures, par exemple). À fortes températures, le carbone peut réagir aux alliages pour produire des carbures métalliques. Cette réaction peut entrainer une fragilisation. Généralement, la forte teneur en nickel d'un alliage lui permet de résister à la cémentation sans toutefois l'empêcher complètement.

Milieu sulfurant : Contient des composés sulfurés qui sont souvent produits en brulant du charbon ou du fioul. Le sulfure peut être présent sous forme de dioxyde de soufre, c'est le cas dans les milieux oxydants, ou sous forme de sulfure d'hydrogène (H2S), en milieu réducteur. Ce dernier est moins adapté car le milieu n'aide pas à la formation d'un film de protection en oxyde. Les alliages qui contiennent du nickel (c'est le cas de la quasi-totalité des alliages couramment utilisés en fortes températures) sont sujets aux attaques sulfuriques car le point de fusion du soufre est faible lorsque l'alliage contient du nickel. Les alliages à forte teneur en chrome (plus de 18 %) qui contiennent de l'aluminium forment un film en oxyde résistant au soufre en milieu oxydant. Le film en aluminium est la meilleure protection contre le soufre en milieu réducteur.

Milieux corrosifs : Un milieu contenant de l'oxygène qui va réagir avec les métaux à forte température entrainant la formation d'oxydes sur la surface. La résistance des alliages lorsqu'ils sont soumis à de fortes températures dépend de la formation d'un film de protection stable en oxyde sur la surface. La présence de chrome et d'aluminium dans un alliage permet de créer un excellent film de protection en oxyde de chrome et en oxyde d'aluminium.

Milieux inertes : Un gaz inerte, tel que l'argon. Les alliages ne posent aucun problème dans ce type de milieu. Une variation d'un milieu inerte est l'absence de milieu, soit le vide. Ce type de milieu est de plus en plus utilisé en traitement thermique.

Milieux réducteurs : Contient de l'hydrogène de composés carbonés et ne forme pas de film de protection en oxyde sur un alliage. En présence d'hydrogène, cet élément peut se propager dans les doigts de gant et les thermocouples. Cette propagation entraine la formation d'une « carie verte », nommée ainsi en raison de la couleur vert foncé de sa surface. Cette forme d'attaque n'est toutefois pas toujours évidente à détecter. Dans le cas des thermocouples en chrome-alumel, la carie verte magnétise le fil chromé et les mesures sont donc faussées. Cet effet est facile à vérifier avec un aimant : si les deux fils sont magnétiques, il y a donc eu formation d'une carie verte (en réalité, ce phénomène n'est pas strictement « réducteur ». Il se produit uniquement en présence d'une très faible quantité d'hydrogène dans un milieu essentiellement réducteur. Lorsque ces conditions sont rassemblées, il y a oxydation préférentielle du chrome contenu dans l'alliage).

Passivation : consiste à plonger un acier inoxydable de la série 300 dans 10 % d'acide citrique pendant 10 à 30 minutes. L'acide élimine les particules de fer qui ont pu s'incorporer dans la surface pendant le traitement, mais il n'attaque pas l'acier inoxydable. En effet, cet acide étant extrêmement oxydant, le film en oxyde de chrome est renforcé, ce qui augmente la capacité de l'acier à résister à la corrosion.

Précipitation du carbure : Le processus par lequel le carbure de chrome se forme par précipitation pour se transformer en acier. Les atomes de carbone se combinent aux atomes de chrome jusqu'à épuisement local du chrome, ce qui réduit le chrome disponible pour former un film de protection en oxyde de chrome. Ce processus permet une corrosion intergranulaire localisée par les sels et les acides. Le précipité de carbure a lieu lorsqu'un acier inoxydable de la série 300 est maintenu à une température d'environ 800 ºF.

Recuit de détente : Un type de traitement thermique utilisé pour réduire les contraintes internes afin d'éviter l'apparition de fissures dues à la corrosion sous contrainte.

Répétabilité (erreur de) : Pour chaque valeur de la grandeur à mesurer, il existe deux valeurs de l'indication du capteur selon que cette valeur a été atteinte par variation croissante ou décroissante. L'erreur de répétabilité est égale à l'écart maximal constaté sur ces deux valeurs dans l'étendue de mesure.

Résistance d'isolement : Résistance électrique entre l'élément sensible et les pièces conductrices voisines appartenant, soit au capteur lui-même, soit à son environnement. Sa valeur est fonction des conditions d'utilisation et en particulier, de la température.

Résistivité : A température constante, la résistivité d'un conducteur métallique de longueur et de section données, est une caractéristique propre du matériau, et dépend de sa nature. Elle s'exprime en ohm-mètre.

$\rho = R \times S / L$

ρ = résistivité du matériau (Ω.m)

R = résistance mesurée (Ω)

S = section du conducteur (m2)

L = longueur du conducteur (m)

Résolution : Plus petite variation perceptible de l'information délivrée par un instrument de mesure dans les conditions de référence. Pour un thermomètre à résistance, la résolution est la limite vers laquelle tend le rapport ΔR lorsque Δt tend vers 0.

Sensibilité : Pour une valeur donnée de la grandeur mesurée, la sensibilité s'exprime par le quotient de l'accroissement de la variable observée par l'accroissement correspondant de la valeur mesurée. Exemple :

Pour un thermomètre à résistance : $\Delta R / \Delta t$

Pour un couple thermo-électrique : $\Delta E / \Delta t$

Soudure chaude (jonction de mesure) : Jonction disposée au point où la température doit être mesurée.

Soudure froide (jonction de référence) : Jonction dont la température connue sert de référence pour la mesure (théoriquement à 0 °C, pratiquement mesurée).

Source d'inflammation : Inhérente à l'appareil concerné, particularité dont l'activation constitue un risque d'inflammation. Ces deux notions doivent être distinguées lors de l'analyse de risques. Les sources d'inflammation possibles sont listées dans l'EN 1127-1. Dans un site qui transforme des matières combustibles, et en présence d'oxygène dans l'air ambiant, la source d'inflammation est le seul élément qui peut être éliminé facilement pour prévenir une explosion. 13 sources d'inflammation ont été répertoriées dans l'EN 1127-1.

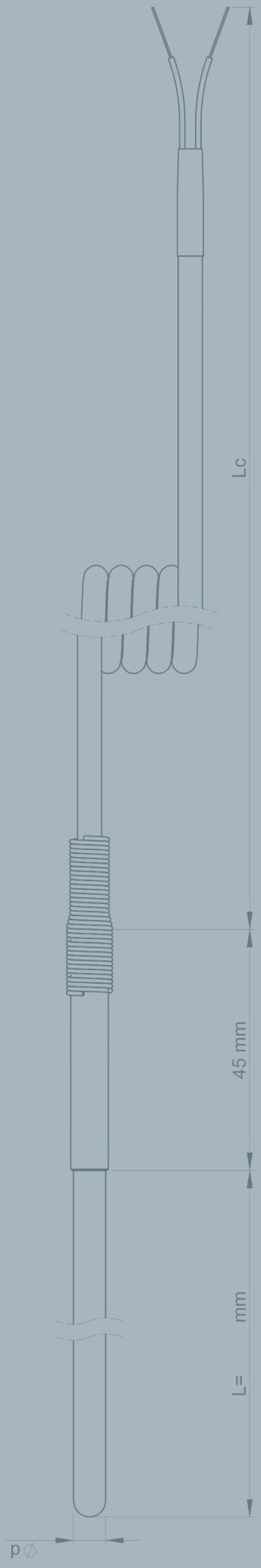
Table de correspondance : Table permettant de relier l'indication de sortie du capteur à la valeur de la grandeur à mesurer. La jonction de référence d'un couple étant maintenue à 0 °C, la force électromotrice qu'il délivre, lorsqu'on porte sa jonction de mesure à une température t, est caractéristique du couple et de la température. Pour chaque type de couple thermo-électrique, on établit des tables de correspondance f.e.m./température qui permettent de déduire la température t de la f.e.m. mesurée ou réciproquement.

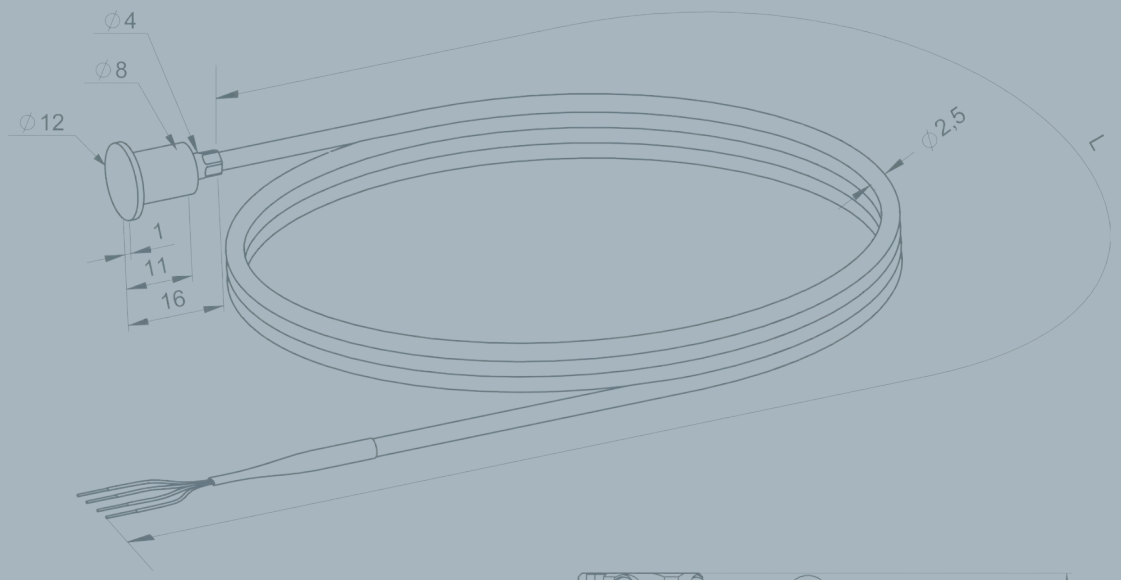
Température : En réunissant deux corps identiques à la même température, on obtient un nouveau corps dont la masse et le volume ont doublé, mais dont la température est restée inchangée. S'il est possible de définir l'égalité de deux températures, il n'est par contre pas possible de définir leur addition. La température n'est donc pas une grandeur mesurable au sens strict, mais seulement repérable. En termes de thermodynamique, il est possible de préciser ce qui représente la grandeur "température" qui peut être définie à l'aide du principe de Carnot. Dans ces conditions, la "température thermodynamique" est exprimée en fonction d'une unité de la propriété considérée et non plus en fonction d'une échelle.

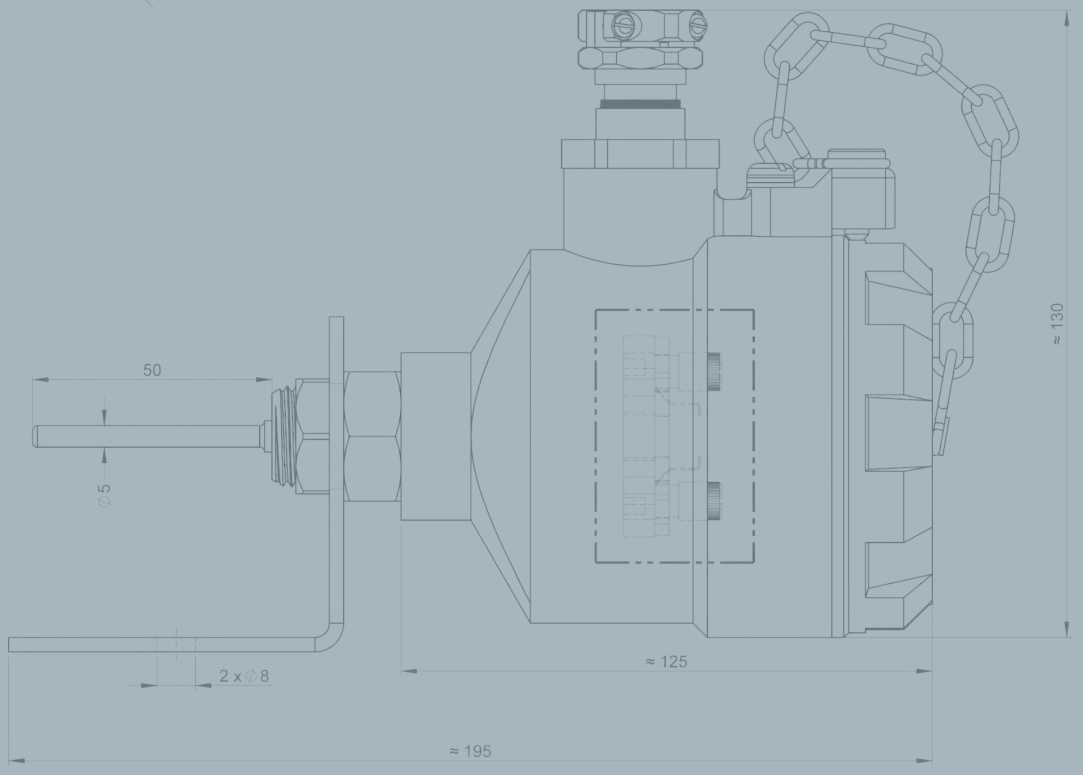
Transfert par conduction : La conduction se produit quand des matériaux, spécialement des solides, sont directement en contact. La conduction est un transfert énergétique (transfert de chaleur) des particules les plus chaudes vers les plus froides.

Transfert par convection : La convection est un transfert de chaleur qui se produit dans les fluides en mouvement. La convection concerne le transfert énergétique dû à l'interaction de particules à particules dans le fluide en mouvement.

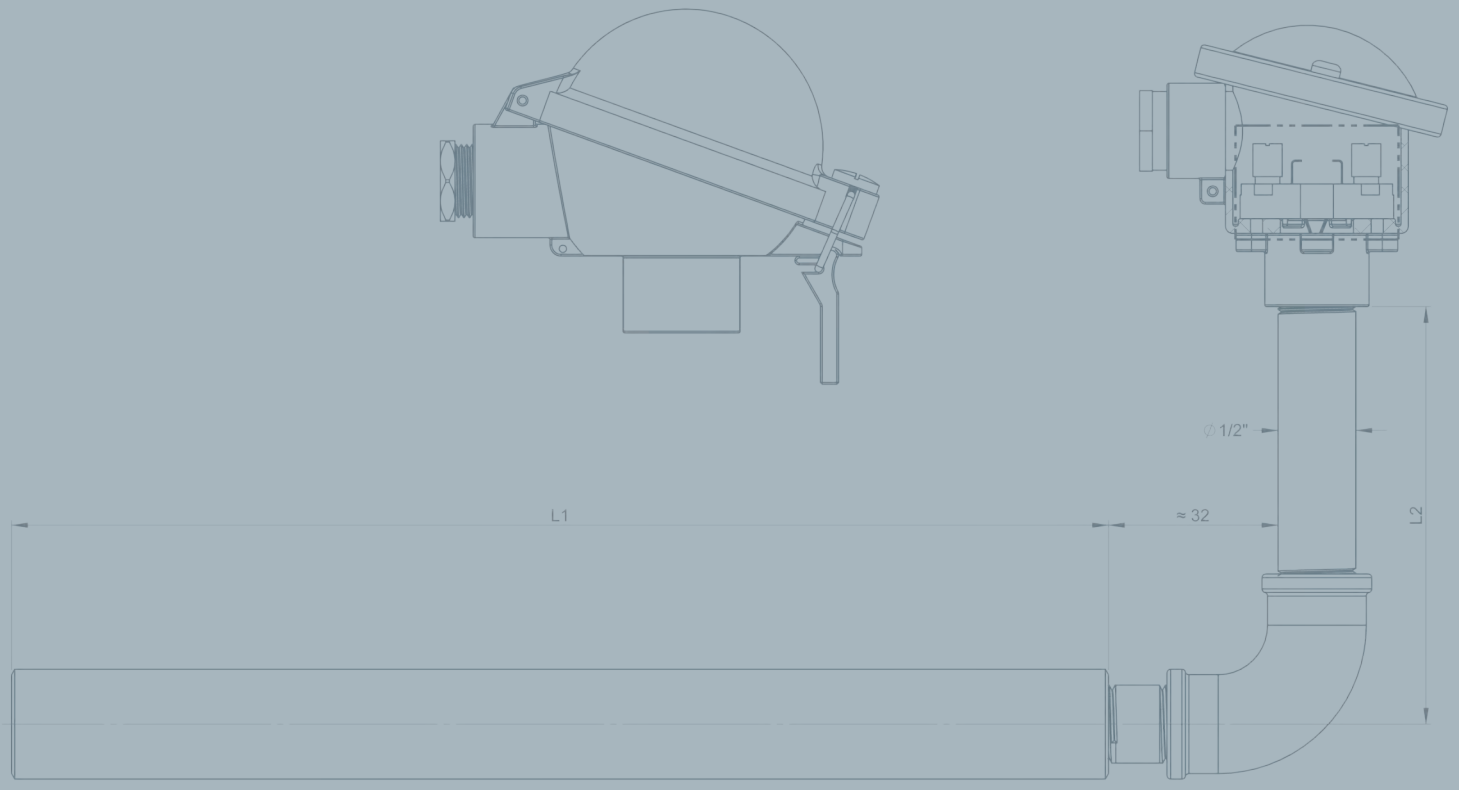
Transfert par radiation : Les objets chauds et même les tièdes émettent des radiations électromagnétiques infrarouges qui peuvent chauffer d'autres objets à distance, tout en perdant leur propre énergie. L'utilisation de matériaux réfléchissants permet généralement d'obtenir une isolation contre le transfert de chaleur par radiation.







INDEX


∅ 1/2"
L1
≈ 32
L2

INDEX

A

Accessoire 338
AMS 2750 306
ATEX 182

B

BA02 346
BA04 346
BB02 346
BB04 346
Barrettes de connexion pour thermocouples 340
BB12 346
BB13 346
BM04 346
Bornier 346
Brides EBA 345

C

CA 1821/CA1822 348
CA 1823 349
CA 3420 (Nous consulter)
CA 6510 (Nous consulter)
CA 6520 (Nous consulter)
CA 6530 (Nous consulter)
CADID A 108
CADID B 110
CADID C 112
CADID D 114
CADID E 116
CADID F 122
CADID G 124
CADID H 118
CADID J 120
CADID LB 126
CADID LC 128
CADID LD 130
CADID LE 132
CADID XB 134
CADID XC 136
CADID XD 138
CADID XE 140
Capteur à aspiration 292
Capteur chemisé 36
Capteur hautes températures 29
Capteur température de surface & ambiante 142
Capteur semi-conducteur & photovoltaïque 294
Capteur multipoints 296
Capteur hautes pressions 302
Capteur AMS 2750 306
Capteur des alliages non-ferreux 312
Capteur de pallier 322
Capteur pour atmosphères explosibles 182
Capteur de process 172
Composant de fixation 344
Connecteurs pour Pt 100Ω 340
Connecteurs compensés pour thermocouples 340
CPS TOUCH (Nous consulter)

D

DAN 347
DG / TG 178
DGM / TGM 260
DIN A 347
DIN B 347
DS / TS 180
DSM / TSM 266

E

Etalonnage COFRAC 28
Etalonnage Pyrocontrole 27
Etalonnage in situ 30
ETR 32
ETT 34
Extension pour ID50 192
Extension thermocouple 343
Extension Pt100 343

F

Fil et câble 342

H

HPTEMP 304

I

ID50 194/222
IDG50 204/206/232/234

L

LK 312
LSX 347
LSX-D 347
LSX-W 347

M

MULTIPAL 322
MULTIGRAD 298

P

Panneau pour connecteur thermocouple 341
PCB-2S 286
PCB-F 290
PCB-PP 288
PCB-VS 284
PCV 282
PDB-2S 280
PDB-VS 278
PDV 276
PE9 347
PIPD 299
PIGD 299
PITD 300
PMSB 274
PMSV 272
Presse-étoupe 347
Puit thermométrique 270
PYROJET 314

S

S1 74
S1i 220/254
S2 76
S40 80
S41 78
S43 84
S44 82
S51 86
SA1 154
SA2 156
SA3 158
SA4 160
SA5 162
SA1D 226
SA2D 263
SA1G 202
SAX41G 202
SAX42G 202
SAX41D 202
SAX42D 202
Serre-câble 327
SKxx 72
SPS 168
SPxx 92
SS1 134
SS2 136
SS3 138
SS4 140
SS5 142
SS6 144
STGD 266
STPD 267
Sx2 88
Sx3 90

T

TA 64
TA1D 224
TA2D 234
TA1G 200
TAX41G 200
TAX42G 200
TAX41D 200
TAX42D 200
TB 66
TBM1 302
TBM2 306
TCG1 38
TCG3 40
TCG4 52
TCG5 54

TCG6 56
TCG11 58
TCG31 42
TCG32 44
TCG33 46
TCG34 48
TCG35 50
TCG3i 216/250
TCG32i 218/252
TCG51 60
TCGx2 62
TCGx3 64
TDG1 334
Tête de raccordement 334
TH200/300 200/228
Thermomètre bimétallique 324
Thermomètre numérique portable 348
Thermomètre de contact 348
TMA 70
TPS 174
Transmetteur en tête de capteur 334
TS1 160
TS2 156
TS3 158
TTPD 301

#

1/2" NPT 347
3/4" NPT 347

VOS CONTACTS



FRANCE
SECTEUR SUD-EST
Téléphone : +33 (0)4 72 14 16 31
info@pyrocontrole.com

SECTEUR SUD-OUEST ET NORD-EST
Téléphone : +33 (0)4 72 14 15 49
info@pyrocontrole.com

SECTEUR ILE-DE-FRANCE ET NORD-OUEST
Téléphone : +33 (0)4 81 76 02 53
info@pyrocontrole.com

INTERNATIONAL
SERVICE EXPORT PYROCONTROLE
Téléphone : +33 (0)4 72 14 15 40
export@pyrocontrole.com

10 FILIALES DANS LE MONDE

ALLEMAGNE
CHAUVIN ARNOUX GMBH
Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 7851 99 26-0
Fax : +49 7851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

AUTRICHE
CHAUVIN ARNOUX GES.M.B.H
Gastgegasse 27
1230 WIEN
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CHINE
SHANGHAI PU-JIANG ENERDIS INSTRUMENTS CO. LTD
3 Floor, 23 Building
Gemdale Viseen Minhang Technology
& Industrial Park Project
1288 lane, Zhongchun Road Minhang
District, SHANGHAI City.
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ESPAGNE
CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA
C/ Roger de Flor N°293
1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 902 20 22 26
Fax : +34 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

ITALIE
AMRA SPA
Via Sant'Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

MOYEN ORIENT
CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST
PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

ROYAUME UNI
CHAUVIN ARNOUX LTD
Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

SCANDINAVIE
CA MÄTSYSTEM AB
Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

SUISSE
CHAUVIN ARNOUX AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

USA
CHAUVIN ARNOUX INC
d.b.a AEMC Instruments
15 Faraday Drive
Dover - NH 03820
Tél. : +1 (800) 945-2362
Fax : +1 (603) 742-2346
sales@aemc.com
www.aemc.com

906 130 137 - Ed. 2 - 06/2025 - Document non contractuel - Caractéristiques à se faire confirmer à la commande - Photos et schémas non contractuels.

poissons.agency

FRANCE
CHAUVIN ARNOUX
12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières Sur Seine
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

INTERNATIONAL
CHAUVIN ARNOUX
12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières Sur Seine
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 95 59
export@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

SUISSE
CHAUVIN ARNOUX AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

CHAUVIN ARNOUX