

Pyromètre CellaTemp **PA 1x, 2x, 3x**

Mat. No.: 101 3021 04/2025



Le droit de propriété industrielle interdit toutes reproductions ou transmissions de texte, plans ou illustrations. Cette donnée compte également pour la formation du personnel sauf accords préalables. Ceci s'applique tout autant à la reproduction par tous procédés tels que : mémorisation, enregistrement, copiage sur support papier, transparents, films, disquettes et/ou autres médias.

Remarque !

Nous nous réservons, autant que nécessaire, le droit d'apporter toutes les modifications techniques, notamment dues aux évolutions technologiques, qui nous paraissent opportunes sans avis préalable.

La garantie ne sera effective que si l'appareil est retourné, sans avoir été ouvert au préalable, à la maison-mère pour réparation ou S.A.V.

© 2010 KELLER HCW GmbH
Carl-Keller-Straße 2 - 10
D-49479 Ibbenbüren
Germany
www.keller.de/its/

Plan

1	Divers	1
1.1	A propos du manuel	1
1.2	Explication des symboles	1
1.3	Validité et garantie	1
1.4	Droit de propriété industrielle	2
2	Consignes de sécurité	2
2.1	Utilisation normale	2
2.2	Responsabilité de l'utilisateur	3
2.3	Alimentation électrique	3
2.4	Compatibilité électromagnétique CEM	3
2.5	Certification de l'assurance Qualité	3
2.6	Gestion environnementale	4
3	Description générale	4
4	Afficheur numérique intégré	5
5	Notice d'utilisation simplifiée	7
5.1	Brochage du connecteur	7
5.2	Alimentation électrique 24 V DC	8
5.3	Sorties courant 0/4 - 20mA	8
5.4	Sorties relais, contact entrée/sortie	9
6	Installation	10
6.1	Conseils généraux pour l'installation	10
6.2	Alignement correcte du pyromètre	10
6.3	Pyromètres avec pointeur laser	10
6.4	Précautions spécifique au laser	11
6.4.1	Réflexions radiatives	11
6.4.2	Puissance du laser	11
6.4.3	Etiquette d'avertissement du laser	11
6.5	Pyromètre équipé d'une caméra	12
6.6	Paramétrage de base du pyromètre	12
6.7	Réglage de l'émissivité	13
6.8	Sortie courant	13
6.9	Emulation de signaux pour le test fonctionnel	14
7	Fonctionnement du pyromètre	14
7.1	Traitement du signal interne	14
8	Opérations de base – Autres fonctions	14
8.1	Configuration de la température	14
8.1.1	Emissivité et facteur de transmission	14
8.1.2	Compensation de la température ambiante	15
8.1.3	Extrapolation de la température par offset	15
8.1.4	Lissage du signal	16
8.1.5	Valeurs Min/Max	17
9	Configuration E/S	20
9.1.1	Sortie courant configurable	20
9.1.2	Sorties relais	21
9.1.3	Fonction „Level“	22
9.1.4	Fonction „Range“	23
9.1.5	Contact	24
9.1.6	Entrée analogique pour la correction de l'émissivité ou la compensation de la température ambiante	24

9.2	Fonctions générales (Menu C011)	25
9.2.1	Statut de la LED verte	25
9.2.2	Activation du laser	25
9.2.3	Activation du mode Terminal	25
9.3	Signal d'émulation sur les sorties Ao1 et Ao2 (menu \llcorner 100)	25
10	Autres paramètres	26
10.1	Configuration des menus	26
10.1.1	Paramètre de la voie spectrale 1, (menu: \llcorner 00 1)	26
10.1.2	Configuration I/O (menu \llcorner 0 10)	28
10.1.3	Fonctions générales (menu: \llcorner 0 1 1)	30
10.1.4	Affichage des températures	30
10.1.5	Emulation des sorties analogiques Ao1 et Ao2	31
11	Logiciel CellaView	31
12	Configuration via le PC	31
12.1	Menu principal	32
12.2	Visualisation des paramètres	32
12.3	Fonction émissivité, lissage, sortie analogique	33
12.4	Sous-menu	33
12.4.1	Voie monochromatique 1	33
12.4.2	Configuration des signaux E/S	34
12.4.3	Envoi automatique des mesures	36
12.4.4	Étalonnage utilisateur	36
13	Blindage et masse	38
13.1	Equipotentiel	38
14	Exemples de connexion	40
14.1	Avec câble VK 02/A	40
14.2	Connexion à l'afficheur numérique DA 230A	40
14.3	Connexion à l'afficheur numérique DA 221 et DA 223	40
15	Théorie de la mesure de température sans contact	41
15.1	Avantages de la mesure sans contact	41
15.2	Mesure sur corps noirs	42
15.3	Mesure sur sources réelles	42
15.4	Table des facteurs d'émissivité PA 10	43
15.5	Table des facteurs d'émissivité PA 20 – PA 30	44
16	Liaisons numériques	45
16.1	Communication via USB 2.0	45
16.2	Port COM Virtuel	45
16.3	Liaison série RS 485	46
16.4	Transmission des données séries	46
16.5	Bus RS 485	47
17	Maintenance	49
17.1	Nettoyage de la lentille du pyromètre	49
18	Données techniques PA 10	50
18.1	Diagramme de visée PA 10	51
19	Données techniques PA 13	52
19.1	Diagramme de visée PA 13	53
20	Données techniques PA 15	54
20.1	Diagramme de visée PA 15	55
21	Données techniques PA 17	56

21.1	Diagramme de visée PA 17	57
22	Données techniques PA 20	58
22.1	Diagramme de visée PA 20	59
23	Données techniques PA 28	61
23.1	Température minimale mesurable par le PA 28 AF10 en fonction de la température ambiante et de l'émissivité	62
23.2	Diagramme de visée PA 28	62
24	Données techniques PA 29 (150 ... 800 °C)	63
24.1	Diagramme de visée PA 29	64
25	Données techniques PA 29 (180 ... 1200 °C)	65
25.1	Diagramme de visée PA 29 (180 ... 1200 °C)	66
26	Données techniques PA 29 (250 ... 2000 °C, 350 ... 2500 °C)	67
26.1	Diagramme de visée PA 29 (250 ... 2000 °C)	68
27	Données techniques PA 30	70
27.1	Diagramme de visée PA 30	71
28	Données techniques PA 35	73
28.1	Diagramme de visée PA 35	74
29	Données techniques PA 38 AF 10	76
29.1	Diagramme de visée PA 38 AF 10	77
30	Dimensions	78
31	Données techniques de la caméra	79
32	Valeur de transmission des fenêtres de protection en verre	81
33	Accessoires	82
33.1	Equerre de montage ajustable PA 11/K	83
33.2	Filtre de polarisation	84
33.3	Equerre de montage PS 11/U	85
33.4	Fenêtre en ZnS	86
33.5	Fenêtre en quartz PA 20/I / Fenêtre en saphir PA 15/I	86
33.6	Câble VK 02/A	86
33.7	Câble VK 02/F	88
34	Système de montage	89
34.1	PA 20-007	89
34.2	PA 20-010	90
35	Glossaire	91
36	Emballage, transport et mise à disposition	92
36.1	Inspection du colis	92
36.2	Défauts ou dommages apparents	92
36.3	Emballage	92
36.4	Remise des appareils usagés	92
37	Droit à la propriété	93
38	Paramètres par défaut	94
38.1	Paramètre de la voie spectrale 1 (menu: C001)	94
38.2	Configuration I/O (configuration layer: C010)	95
38.3	Fonctions générale (configuration layer: C011)	96

1 Divers

1.1 A propos du manuel

Le Manuel d'Utilisation a pour objet de guider l'utilisateur lors de l'installation et pour le bon usage du pyromètre et de ses accessoires si nécessaire.

Avant d'installer le pyromètre, veuillez lire avec attention ce manuel et en particulier les consignes de sécurité. Ces consignes ainsi que les réglages et règles spécifiques du site doivent être respectés en permanence.

1.2 Explication des symboles

Les références aux consignes de sécurité sont symbolisées par ce dessin. Le non respect de ces règles peut entraîner des accidents et dommages physiques et matériels.



ATTENTION !

Ce symbole indique des remarques à suivre pour éviter des dommages ou des troubles de fonctionnement.



REMARQUE !

Ce symbole indique des remarques à suivre pour une utilisation optimale et sans perturbation.

1.3 Validité et garantie

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont en adéquation avec les règles et lois actuelles lors de la rédaction. Les consignes et conseils sont également le fruit de plusieurs années d'expertise dans le domaine de la mesure de température sans contact.



REMARQUE !

Veuillez à toujours lire ce manuel avant toute nouvelle utilisation et en particulier lors de l'installation du pyromètre ! Keller HCW ne pourrait en aucun cas être tenu responsable d'aucun dommage ou mauvaise utilisation en cas du non respect des consignes et mises en garde contenues dans ce manuel

Veillez faire en sorte que ce manuel soit accessible à toute personne qui souhaite intervenir sur le pyromètre.

1.4 Droit de propriété industrielle

Ce manuel est confidentiel. Il est réservé aux seules personnes intervenant sur l'instrument. Le manuel ne peut être présenté à une tierce partie sans l'accord écrit préalable de KELLER HCW.



REMARQUE !

Les données, textes, dessins techniques, photos, schémas et contenus sont la propriété exclusive de KELLER HCW. L'utilisation ou les copies illicites sont sujettes à des poursuites pénales sur le droit de propriété intellectuelle.

La reproduction complète ou partielle ou la divulgation des informations contenues dans ce manuel sans l'accord écrit préalable de KELLER HCW constitue une violation du droit et expose le contrevenant à des sanctions pénales et financières.

2 Consignes de sécurité

Ce chapitre met en lumière les consignes de sécurité pour une utilisation sans danger du pyromètre.

2.1 Utilisation normale

Le pyromètre est destiné à la mesure de température sans contacts définie dans ce manuel. Les consignes de sécurité ne sont valides que pour une utilisation normale.



ATTENTION !

Toute autre utilisation que celles définies dans ce manuel est considérée non conforme.

Le fabricant n'assume une responsabilité que pour les dommages occasionnés lors d'une utilisation conforme à l'usage prévu. Toute responsabilité est toutefois soumise à la condition que la cause du dommage soit due à un produit défectueux et que le défaut du produit ait été causé par le fabricant.

2.2 Responsabilité de l'utilisateur

Le pyromètre ne doit être utilisé que dans un parfait état de fonctionnement et en tenant en compte de toutes les règles de sécurité. En cas de dysfonctionnement, le pyromètre doit être immédiatement mis à l'arrêt.

2.3 Alimentation électrique

Cet équipement doit être raccordé à une alimentation distincte en 24 VDC répondant aux normes DIN IEC 61010.

2.4 Compatibilité électromagnétique CEM

Les appareils sont conformes aux normes de protection essentielles de la directive CE 2014/30/EU sur la compatibilité électromagnétique (directive CEM).

Lors du branchement de l'alimentation, assurez-vous du respect des normes CEM en cours. Des interférences radio peuvent se produire en cas de branchement du pyromètre à d'autres composants ne respectant les normes CEM.

2.5 Certification de l'assurance Qualité

Le système d'assurance qualité de KELLER HCW répond à la norme DIN EN ISO 9001 - 2000 pour la construction, fabrication, réparation et le S.A.V. des appareils de mesure de température infrarouge sans contact.



2.6 Gestion environnementale

La gestion environnementale est plus importante que jamais. KELLER HCW a opté pour un système de gestion environnementale en accord avec les normes DIN EN 14001/50001.



3 Description générale

La gamme CellaTemp PA est constituée de pyromètres performants, contrôlés par microprocesseur, pour la mesure de température sans contact.

Le pyromètre infrarouge CellaTemp PA 1x est plus particulièrement destiné à la mesure de température de 0 °C à 1000 °C sur les matériaux composites, plastiques, caoutchouc, céramiques, papiers, textiles, les aciers traités ou le bois.

Le CellaTemp® PA 13 est spécifiquement dédié aux mesures de températures en présence de flammes. Sa bande spectrale de travail 3.9 µm n'est pas influencée par les vapeurs d'eau et au CO₂ même à grande distance. Sa bande spectrale garantit une mesure fiable et stable au travers des flammes et des gaz de combustions. Il est également peu influencé par les radiations parasites environnantes.

Le CellaTemp® PA 15 est dédié à la mesure du verre. Le verre est transparent dans le spectre visible et le proche infrarouge. Son émissivité est fonction de la longueur d'onde, de la nature et de l'épaisseur du verre. Dans la plage spectrale 4.5-8 µm, l'émissivité du verre est proche de 100%. Au-dessus de 5 µm, la présence d'eau à l'état liquide ou de gaz perturbe la mesure. CellaTemp® PA 15 est équipé d'un détecteur 4,6 - 4,9 µm et filtre coupe bande. La nature du verre, sa couleur ou son épaisseur ou les variations d'humidité de l'air ne perturbent pas la précision de la mesure.

Le CellaTemp® PA 17 est optimisé pour la mesure des gaz chauds de combustion dans les incinérateurs ménagers, les centrales thermiques au charbon et quelques autres fours de combustion. Le CellaTemp® PA 17 utilise une longueur d'onde spéciale où le CO₂ émet un rayonnement plus important permettant une mesure de la température.

Le CellaTemp® PA 28 et PA 29 utilisent un filtre coupe bande et un capteur spécifique pour ne pas être perturbé par le rayonnement provenant de la lumière du jour ou des sources laser. Le CellaTemp® PA 28 et PA 29 sont beaucoup moins sensibles aux rayonnements incidents des autres sources chaudes présentes aux alentours de l'objet contrairement aux pyromètres à plus courtes longueurs d'ondes.

Les pyromètres spectraux (mono-chromatiques) CellaTemp PA 2x et CellaTemp PA 3x fonctionnent respectivement pour des températures de 250 °C à 2000 °C ou 500 °C à 2500 °C. Ils sont utilisés pour l'industrie du fer et de l'acier, des céramiques, les verreries et l'industrie pétrochimique.

Les pyromètres CellaTemp PA sont équipés soit d'une visée optique indiquant la zone de mesure exacte soit d'un pointeur laser pour un alignement optimale à distance.

Les pyromètres CellaTemp PA à visée optique sont équipés de lentilles de focalisation interchangeable. La cible intégrée à la visée garantit une focalisation et un alignement précis du pyromètre.

Tous ces instruments sont protégés par un boîtier en acier Inox robuste et peuvent être utilisés en milieu industriel hostile. Ils sont IP65 (selon la DIN 40050).

Le modèle CellaTemp PA 1x intègre un filtre dynamique à temps de réponse court « fonction de lissage » qui permet de s'affranchir des fluctuations erratiques de la température « vue ». La mesure reste stable. Le facteur d'émissivité est réglable pour tenir compte des propriétés physiques de l'objet à mesurer.

Les pyromètres CellaTemp PA sont équipés de deux sorties analogiques 0/4-20 mA commutables et linéaires.

En cas de dépassement de la température ambiante tolérée, la sortie courant se met à > 20,5 mA.

La seconde sortie analogique du CellaTemp PA peut être configurée en entrée analogique. Un facteur d'émissivité ou une correction des radiations parasites peuvent ainsi corriger la mesure.

Les liaisons numériques (USB et RS485) permettent le paramétrage de l'émissivité, de la gamme de mesure, des fonctions de lissage ou de la sortie courant même lorsque le pyromètre est en fonctionnement.

4 Afficheur numérique intégré

Mode d'emploi

Le CellaTemp PA intègre à l'arrière un afficheur 4 digits avec trois boutons poussoirs. Il affiche en temps réel la température ou les valeurs des paramètres lorsque les boutons sont activés.

Dès que l'afficheur indique une valeur de paramétrage, la LED F1 (jaune) s'allume. Le statut de la LED F2 (vert) est paramétrable. La LED 2 indique le statut de la sortie relais Do1.

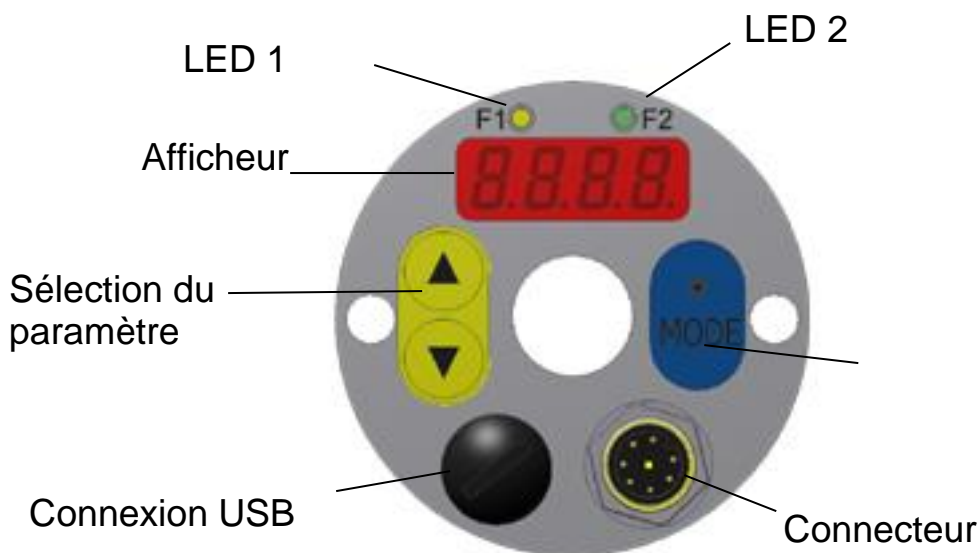


Fig. 1: clavier tactile arrière

5 Notice d'utilisation simplifiée

5.1 Brochage du connecteur



ATTENTION!

Le boîtier du pyromètre est relié à la masse par un condensateur de $0,1\mu F/50V$. Il faut isoler les fils non-utilisés pour éviter toute erreur.

5.2 Alimentation électrique 24 V DC

Cet équipement doit être raccordé à une alimentation distincte en 24 VDC répondant aux normes DIN IEC 61010.

Le courant doit être inférieur à 150 mA pour une version avec pointeur laser (ou 135 mA pour une version sans pointeur laser). Le pyromètre est protégé contre la polarité inversée.

Un autotest est réalisé à chaque mise sous tension. La version logicielle puis l'émissivité sont affichées. Le pyromètre est alors prêt et affiche la température.



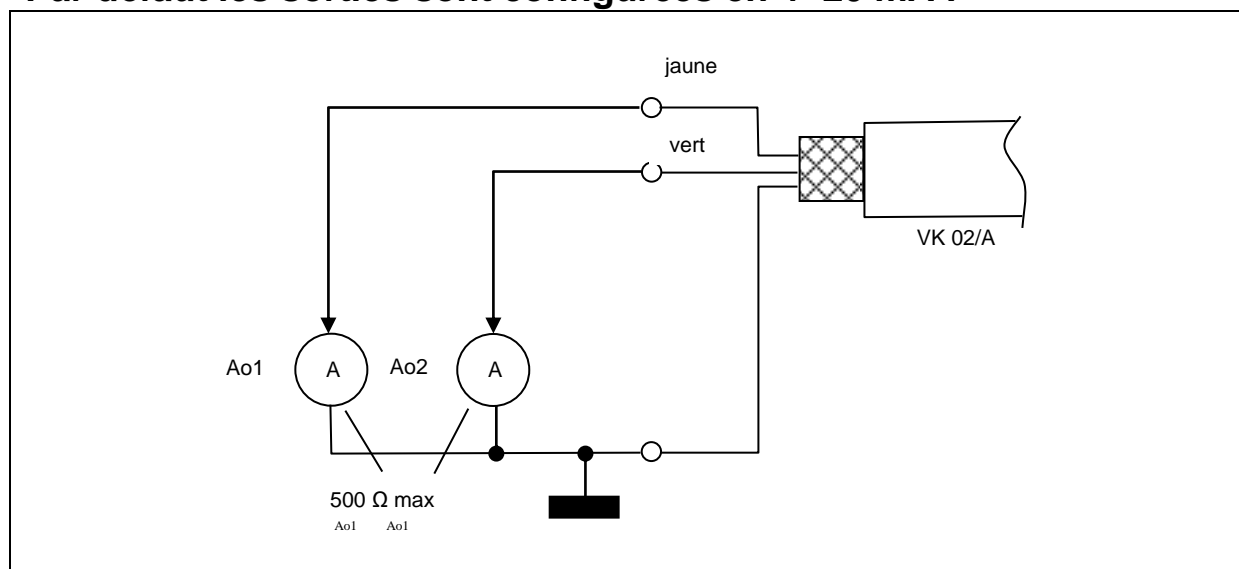
Remarque !

Pour avoir une mesure précise et répétable, veuillez laisser l'appareil branché 10 minutes pour une stabilisation de la température interne avant de faire les premières mesures. Nous vous conseillons l'utilisation d'un fusible de 250 mA en protection.

5.3 Sorties courant 0/4 - 20mA

Le CellaTemp PA possèdent deux sorties courant linéaires et commutables en 0/4-20 mA. L'impédance max est de 500 Ω .

Par défaut les sorties sont configurées en 4- 20 mA !



Tous les pyromètres PA ont deux sorties courant testées anti-court-circuit et isolées galvaniquement. Une masse commune est partagée via le connecteur 8 broches. Les plages de sortie (début et fin) sont paramétrables de manière indépendante via l'afficheur ou le PC via les liaisons numériques.

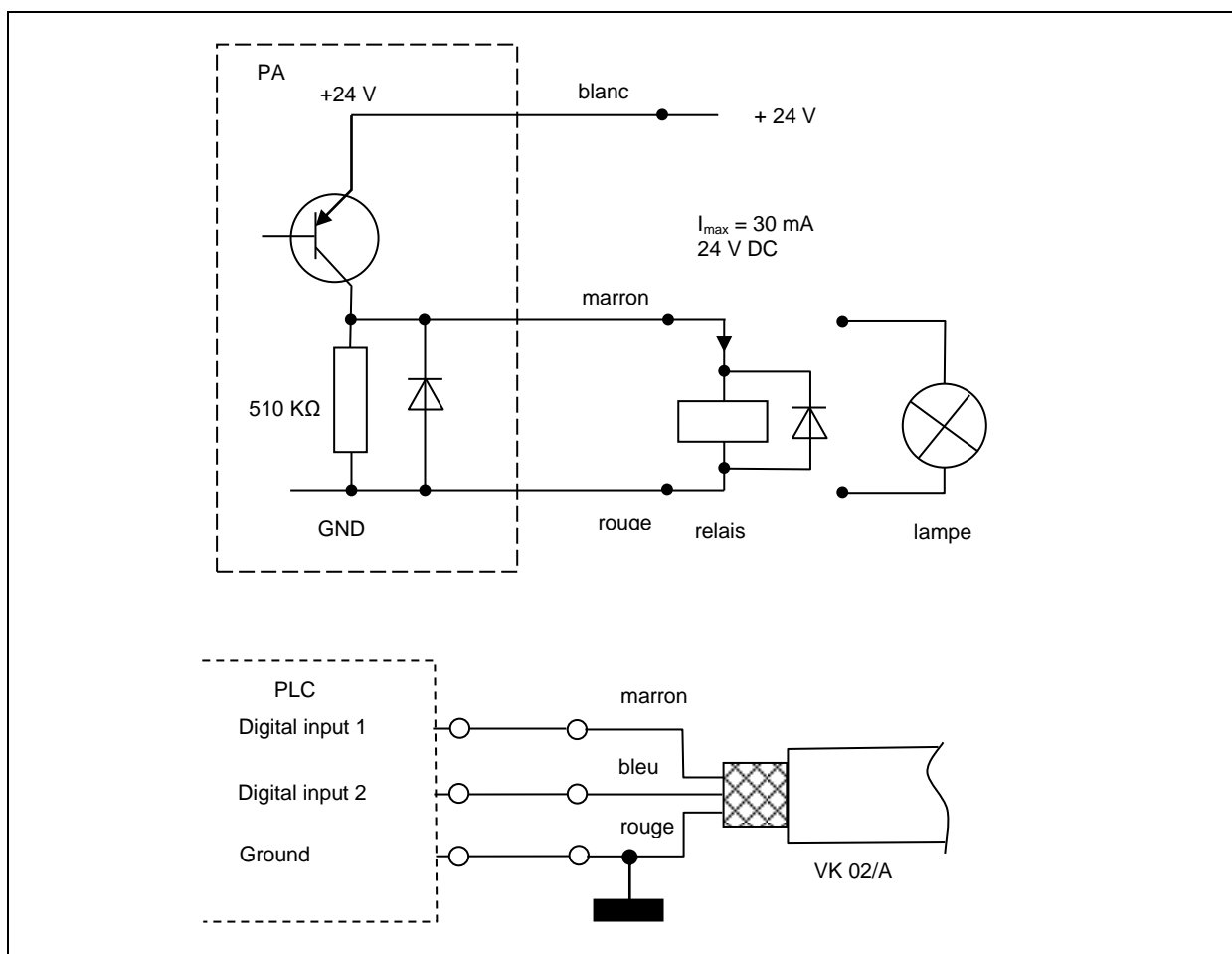
Si une seule sortie analogique est utilisée, il faut sélectionner la sortie 1 (Pin 4).

5.4 Sorties relais, contact entrée/sortie

Tous les pyromètres de la gamme CellaTemp PA sont équipés de 2 sorties relais qui peuvent être configurés en entrée ou en sortie. La sortie contact sort en +24 V DC.

Pour le traitement du signal, une résistance pull-down peut être appliquée à la masse de l'alimentation électrique.

Le courant maximum pour chaque sortie relais est de 30 mA.



Voir chapitre 9.1.2 pour plus de détails

6 Installation

6.1 Conseils généraux pour l'installation

Installez le pyromètre dans une zone où il sera le moins exposé aux fumées, températures ambiantes élevées ou humide.

Lorsque la lentille est encrassée, la lecture est sous-évaluée (monochromatique). Aussi en cas d'encrassement, nettoyez la lentille avec un chiffon légèrement humide.

Tout obstacle sur le trajet optique conduit à des erreurs de lecture.

6.2 Alignement correcte du pyromètre

Pour avoir une mesure précise, il est nécessaire que le pyromètre soit correctement aligné et focalisé.

Egalement le chemin de visée entre le pyromètre et l'objet à mesurer doit être libre de tout obstacle (fumée, vapeur, objet).

La focalisation est correcte lorsque l'objet et la cible sont nets. L'objet à mesurer doit recouvrir entièrement la cible du viseur (cercle noir).

Un polariseur peut être fixé à l'oculaire afin d'adapter la luminosité à l'œil de l'opérateur et le protéger.

6.3 Pyromètres avec pointeur laser

Les pyromètres PA xx AF xx /L sont équipés d'un pointeur laser qui peut être activé pour faciliter l'alignement de l'équipement. Pour activer le laser, appuyez sur le bouton MODE pendant deux secondes. Ré-appuyez 2 secondes pour l'éteindre.

Le pyromètre est correctement focalisé lorsque le spot laser est très net et intense.

Pour certaines applications, le pointeur laser peut influencer la mesure. Aussi nous recommandons de ne l'activer que pour vérifier l'alignement.

Lorsque la température interne dépasse les 40 °C, le laser clignote de plus en rapidement en se rapprochant des 65°C. Il s'arrête à 65°C. La LED F1 s'allume lorsque le laser est activé.

6.4 Précautions spécifique au laser

Les réflexions laser peuvent être dangereuses pour les yeux!

6.4.1 Réflexions radiatives

Les pyromètres CellaTemp PA sont équipés de laser rouge de classe 2. L'exposition directe et prolongée peut abimer la rétine. Il faut donc respecter scrupuleusement les règles de sécurité.

- N'utilisez le laser que pour l'alignement et la focalisation de l'instrument. Eteignez le une fois cette opération terminée. le laser s'éteint automatiquement après 1- 15 minutes d'utilisation.
- Ne jamais regarder directement le faisceau laser.
- Ne pas laisser le laser en fonctionnement sans surveillance.
- Ne pas viser le laser sur une personne.
- Lors de l'utilisation du laser, veillez à éviter les réflexions laser sur des surfaces réfléchissantes.
- Toutes les pratiques actuelles de sécurité sur les lasers doivent être respectées.

6.4.2 Puissance du laser

Le laser opère dans la gamme visible 630 - 680 nm (rouge). La puissance maximale est de 1.0 mW. En condition normale d'utilisation, les radiations émises sont sans danger pour la peau humaine. Le laser est de classe 2 selon la norme EN60825-1, IEC60825-1.

6.4.3 Etiquette d'avertissement du laser

L'étiquette « CAUTION » jaune et noire est placée en bas de l'appareil. La flèche indique la sortie du laser. Cette étiquette doit restée lisible!

Si le pyromètre est monté sur une machine ou un équipement qui ne permet plus la bonne visibilité de cette étiquette, alors il faut ajouter d'autres étiquettes de sécurité (non fournies) visibles et au plus près de la source laser.



Fig. 6.2 Etiquette de sécurité

6.5 Pyromètre équipé d'une caméra

Les modèles PA xx AF xx /C sont équipés d'une camera vidéo couleur intégrée.

La caméra visualise en continu le champ de visée ainsi que la cible.

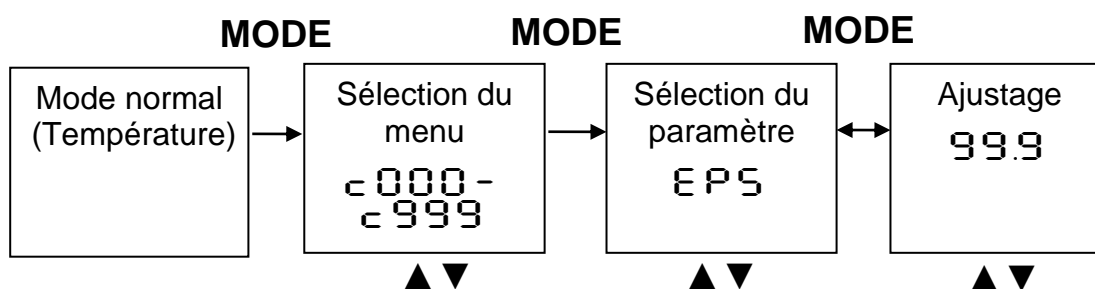
Lors de l'installation, aligner et focaliser la lentille afin d'obtenir une image nette du point de mesure. (voir Données techniques 31)

6.6 Paramétrage de base du pyromètre

Utilisez les touches ▲▼ et "MODE" du panneau arrière pour faire la configuration et voir les valeurs des paramètres. (Voir Chap. 3.1).

Structure du menu :

Menu structure:



1. Appuyez sur MODE pour entrer dans le menu de paramétrage
2. Sélectionnez le menu avec les boutons ▲▼
3. Validez avec la touche MODE et choisissez avec ▲▼ le paramètre
4. Modifiez la valeur avec ▲▼ et validez avec MODE
5. Pour sortir, allez jusqu'à End/SRUE
6. Choisissez de valider avec [SRUE] ou [End] si vous ne voulez pas modifier

Les paramètres suivants sont essentiels avant la première utilisation. Voir le chapitre 6 pour le détail de tous les paramètres.

Paramètre	Menu	Descriptif
EPS. 1	c 00 1	Emissivité voie spectrale 1
Ao 1.~	c 0 10	Temp. limite basse de la sortie analogique Ao1
Ao 1.~	c 0 10	Temp. limite haute de la sortie analogique Ao1
Ao 1.4	c 0 10	Choix 0 ou 4 – 20 mA
Ao 1.t	c 100	Signal d'émulation de la température



Remarque :

L'accès au menu directement sur le pyromètre peut être protégé par un mot de passe. Tapez P !00 pour accéder à tous les menus.

6.7 Réglage de l'émissivité

Au dessus du zéro absolu, tout matériau émet des radiations proportionnelles à sa température et quelque soit son état. La conversion de ce flux d'énergie en température intègre un paramètre physique d'émissivité. L'émissivité caractérise la capacité d'un matériau à capter et réémettre les radiations infrarouges environnante. Il est crucial de régler une valeur correcte d'émissivité.

Le tableau du chapitre 12 donne quelques valeurs courantes d'émissivité. L'émissivité peut se régler dans le menu ϵ 00 !. Nous conseillons de comparer la mesure avec un autre équipement comme un thermocouple pour affiner le réglage de l'émissivité.



Remarque !

En fonctionnement, vous pouvez modifier l'émissivité directement avec les touches ▲▼. Lorsque la touche MODE est activée, la température recalculée est affichée et le coefficient d'émissivité continue à s'ajuster en arrière-plan. C'est une méthode simple pour déterminer l'émissivité d'un matériau dont la température est connue. L'émissivité calculée est alors gardée.



ATTENTION !

Le pyromètre utilise la dernière valeur d'émissivité entrée!

6.8 Sortie courant

Choisissez la configuration 0 ou 4-20 mA des deux sorties analogiques en fonction des équipements recevant les signaux (PLC, automate, PC, afficheur etc...). Entrez les valeurs basses et hautes de l'échelle sur le pyromètre et sur le receveur avec le menu ϵ 0 !0.

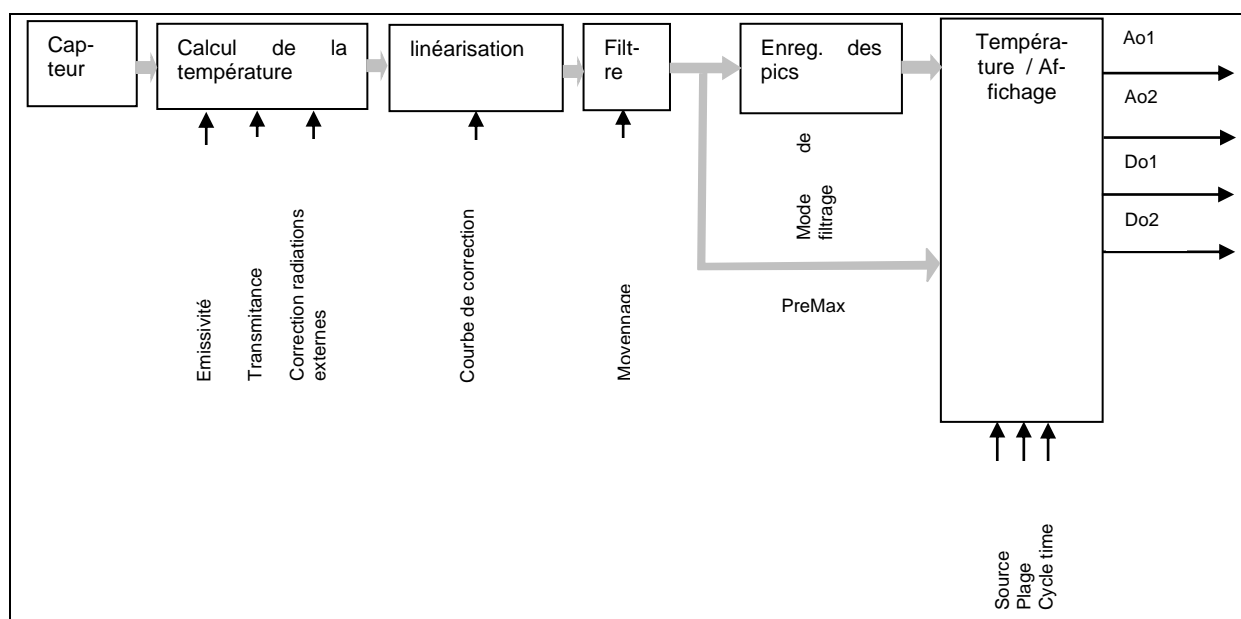
6.9 Emulation de signaux pour le test fonctionnel

Une fois le pyromètre installé, vous pouvez vérifier le bon fonctionnement de la chaîne de mesure. Pour cela, vous devez simuler des courants / températures et vérifier que ces valeurs sont correctement lues par le périphérique (PLC, PC, afficheur etc...). Ceci se fait avec le menu $\llcorner 100$.

Lorsque la vérification est effectuée, sortez du menu en activant la fonction "E S \llcorner ".

7 Fonctionnement du pyromètre

7.1 Traitement du signal interne



8 Opérations de base – Autres fonctions

8.1 Configuration de la température

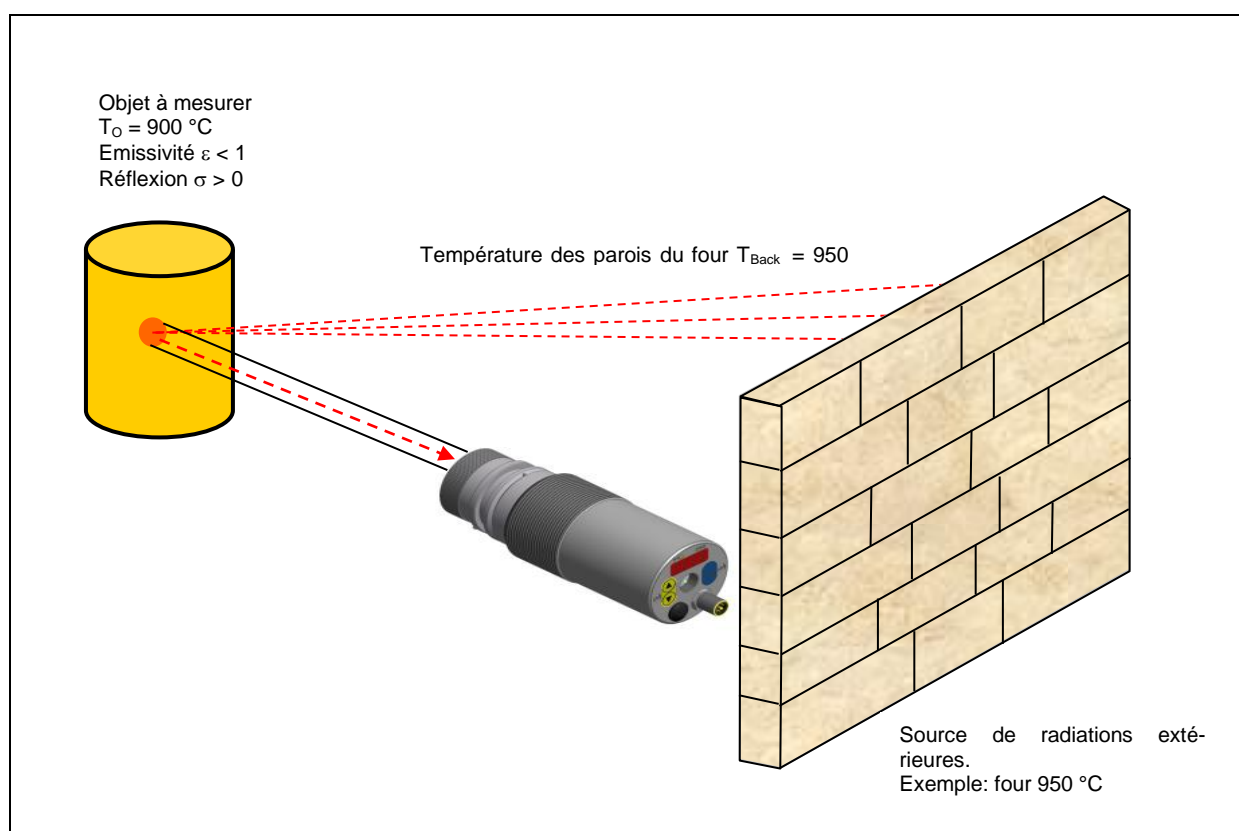
8.1.1 Emissivité et facteur de transmission

En plus du facteur d'émissivité (cf. 6.6), d'autres paramètres peuvent / doivent être intégrés au calcul pour affiner la précision de la mesure. L'ajout de lentilles de protection, de hublots et autres absorbent de l'énergie. Le pyromètre interprète cela comme une baisse de la température. Le coefficient de transmission est généralement noté sur l'optique et doit être entré dans le menu $\llcorner 00$!, paramètre $\llcorner R U$. !. Une liste des valeurs de transmissions des fenêtres en verre se trouve dans le chapitre consacré.

8.1.2 Compensation de la température ambiante

En condition normale d'utilisation, le pyromètre CellaTemp PA donne une mesure précise et répétable lorsque l'émissivité est correctement ajustée. Il est cependant parfois nécessaire d'ajouter d'autres paramètres. Les matériaux à faible émissivité renvoient une quantité importante de radiations environnantes parasites. Si ces radiations proviennent de sources plus chaudes que l'objet à mesurer (par ex. Parois du four), alors la mesure est faussée. Pour s'affranchir de ce problème, la fonction „Compensation de température ambiante“ doit être activée avec le menu $\square \square \square \square / \square \square \square \square . \square$.

Il suffit d'entrer la température de la source chaude ainsi que son influence en pourcentage.



8.1.3 Extrapolation de la température par offset

Si nécessaire un offset peut être appliqué à la température reportée. Entre 2 et 10 points de (X/Y) peuvent être ajoutés. Pour les températures avant et après la courbe, les valeurs sont extrapolées. Entrez les valeurs par valeur décroissante. Accédez au mode via $\square \square \square \square / \square \square \square \square . \square$.

8.1.5 Valeurs Min/Max

Les valeurs min et max sont enregistrées en permanence (pics). Plusieurs modes d'enregistrement sont possibles :

- Mémoire off
- Enregistrement de la valeur minimale
- Enregistrement de la valeur maximale
- Valeur double max. (processus périodique)
- Algorithme de détection ATD pour les modèles compatibles

Ces valeurs sont accessibles depuis le panneau arrière ou sur la sortie analogique.

Sélectionnez et activez une de ces fonctions de mémorisation pour la voie 1 (L1) et configurez comme ci-dessous. La valeur peut être affichée sur le pyromètre ou renvoyée sur la sortie analogique.

Mémoire Min/Max

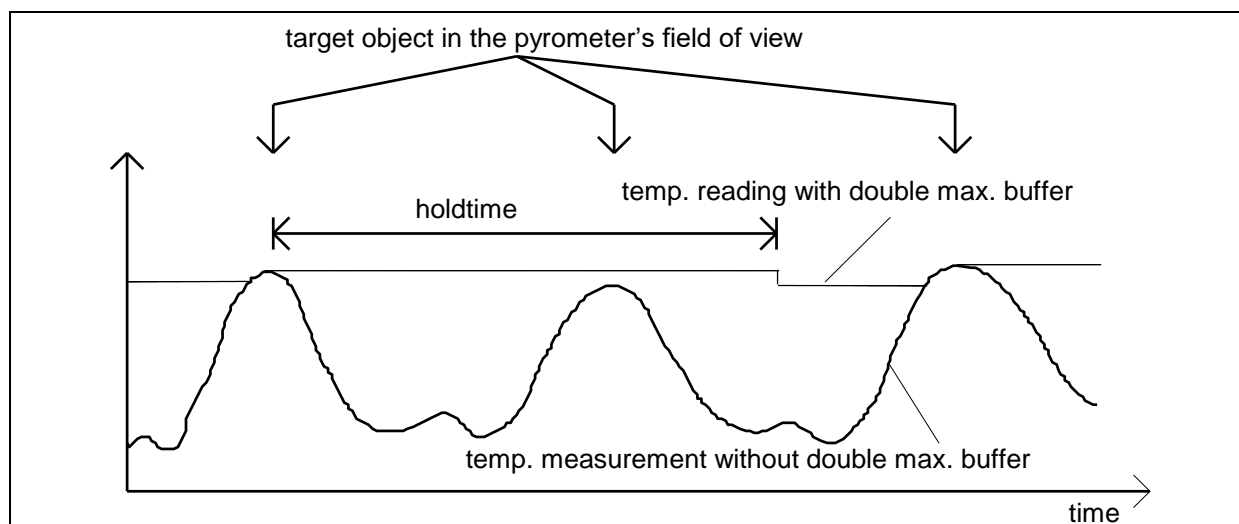
Dans ce mode, appelé également mode peak picker, le pyromètre enregistre la valeur maximale et minimale depuis le reset. Une entrée contact peut être configurée pour remettre à zéro la mémoire ou choisir le filtre de lissage.

Mémoire double max. avec la fonction Hold Time Th

Il est parfois utile de déterminer la période entre les maxima par exemple lorsque l'objet passe périodiquement devant le pyromètre en augmentant la température momentanément. Entre 2 passages consécutifs la valeur mesurée reste figée.

La durée de figeage de la valeur est paramétrable par liaison numérique ou directement sur le pyromètre dans l'intervalle de 0.01 à 999 secondes. A 50% de la durée de figeage un second chrono démarre. Après expiration de la durée de figeage, le signal prend la valeur du second pic.

Une entrée contact peut être configurée pour remettre à zéro la mémoire ou choisir le filtre de lissage.



Recherche de pics pour les procédés discontinus**

Ce mode permet de détecter la température la plus élevée lors d'un procédé discontinu ou lors d'une coulée. Définissez d'abord le temps d'échantillonnage et les limites hautes et basses de la température. Il est également possible de définir la température moyenne lors d'un cycle. Le début du cycle est déterminé automatiquement et dépend des paramètres suivants :

Limit 1 (L . 1)	Avant de commencer la mesure, la température doit avoir été inférieure à la limite basse. Si l' AutoReset est activé (A.R. S.t = on) la limite 1 est ignorée
Limit 2 (L . 2)	Avant de commencer la mesure, la température doit avoir été supérieure à la limite haute pendant une durée supérieure à (t.d.E.L).
Time Delay (t.d.E.L)	Voir en dessous

Lorsque la température a répondu à ces 2 conditions, l'échantillonnage commence (t.R.c.t).

Sampling time (t.R.c.t)	Temps d'acquisition. Minimum 5 sec. Si T.Act=0, la durée est choisie automatiquement et la valeur « Auto » s'affiche.
--------------------------------	---

La configuration du Normal Display Mode (A.n.o) détermine la température à sauvegarder.

Display mode (A.n.o)	„t=0“ affiche la température limite basse „t.h.L.d“ affiche la température précédente.
-----------------------------	---

En option, la LED verte ou la sortie numérique peut être activée pour informer du statut de la mesure.

A la fin de l'échantillonnage, la valeur moyenne est calculée. La valeur max est comparée à la précédente et la remplace si elle est supérieure.

Weighted average ($F - P_r$)	Facteur de pondération de la moyenne. Si vous choisissez 100%, le moyennage est inactif
--	---

Plus le facteur $F - P_r$ est faible, plus la pondération est importante. Lorsque cette fonction est activée ($F - P_r < 100\%$), la moyenne calculée est comparée à la moyenne précédente mémorisée. Si l'écart entre ces deux valeurs dépasse la tolérance $\pm 5P$, alors la valeur n'est pas utilisée pour le recalcul de la moyenne.

Plausibilité ($\pm 5P_-$)	Seuil bas de plausibilité. Ecart maximal autorisée à la baisse entre deux mesures consécutives.
Plausibilité ($\pm 5P^+$)	Seuil haut de plausibilité. Ecart maximal autorisée à la baisse entre deux mesures consécutives.

Lorsque l'échantillonnage est terminé, la moyenne calculée est envoyée sur la sortie.

Un temps de pause (time lag) démarre à la fin de l'échantillonnage. Ce temps doit avoir expiré pour qu'une nouvelle acquisition démarre. Les autres conditions sont les suivantes :

Cut-off interval (t_{off})	Intervalle de temps entre une acquisition complète et le commencement d'une nouvelle.
--	---

Si aucune nouvelle acquisition n'a démarré dans l'intervalle de temps t_{off} , alors la valeur moyenne précédemment mémorisée sera effacée. La nouvelle valeur sera calculée lors du prochain échantillonnage.

Timeout (t_{off})	Durée en minutes avant d'effacer la valeur moyenne mémorisée.
------------------------------	---

Reset automatique à chaque cycle lorsque l'ATD est activée. La limite 1 sera ignorée. La mesure commence lorsque la limite 2 est dépassée pendant une période au moins supérieure à t_{off} .

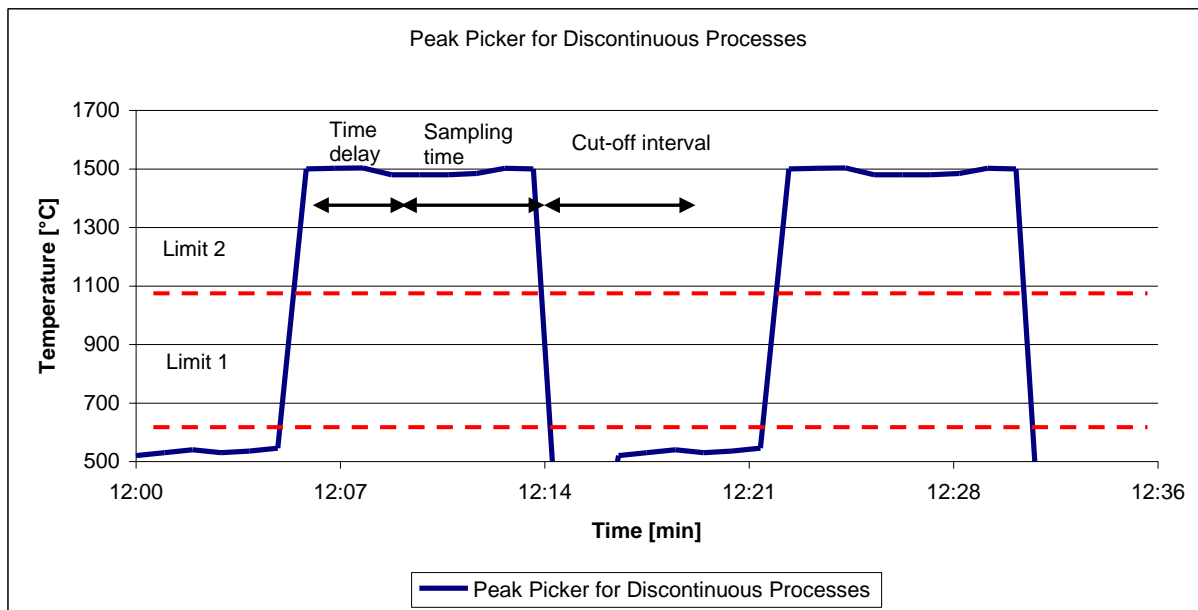
Auto reset ($R_r St$):	Auto reset on/off
---------------------------------	-------------------

Si la température passe en dessous de la limite L2 durant l'acquisition, aucune valeur n'est affichée.

Set Li2 check on tAct (c h.L.2)	on/off
--	--------

Weighted average (F - P r)	Facteur de pondération de la moyenne. Si vous choisissez 100%, le moyennage est inactif.
--------------------------------------	--

****Seulement pour les modèles avec algorithme ATD**



9 Configuration E/S

9.1.1 Sortie courant configurable

Il faut définir la plage de la sortie courant ainsi que le paramètre correspondant.

Par défaut la sortie analogique Ao1 renvoie la température mesurée.

La seconde sortie analogique peut être configurée pour :

- Température Lambda 1 avant Min/Max
- Température interne

La configuration des deux sorties est indépendante. Ajustez l'échelle de mesure, limite basse et haute ainsi que la configuration 0-20 mA ou 4-20 mA. La conversion température/mA est linéaire.

Le paramétrage se fait en $\square \square \square$ avec les paramètres $R_{01.S}$, $R_{01.L}$, $R_{01.H}$ et $R_{01.F}$ pour la voie une et de même pour la voie 2.

Exemple de configuration PA 10:

Ao1 : température de la voie 1
0 - 1000 °C \equiv 4 - 20 mA

Ao2 : température interne
0 - 100 °C \equiv 4 - 20 mA

Il est également possible de configurer la voie 2 comme une partie de la voie 1 :

Exemple de configuration PA 10:

Ao1 : température de la voie 1
0 - 1000 °C \equiv 4 - 20 mA

Ao2 : température de la voie 1
200 - 400 °C \equiv 4 - 20 mA

9.1.2 Sorties relais

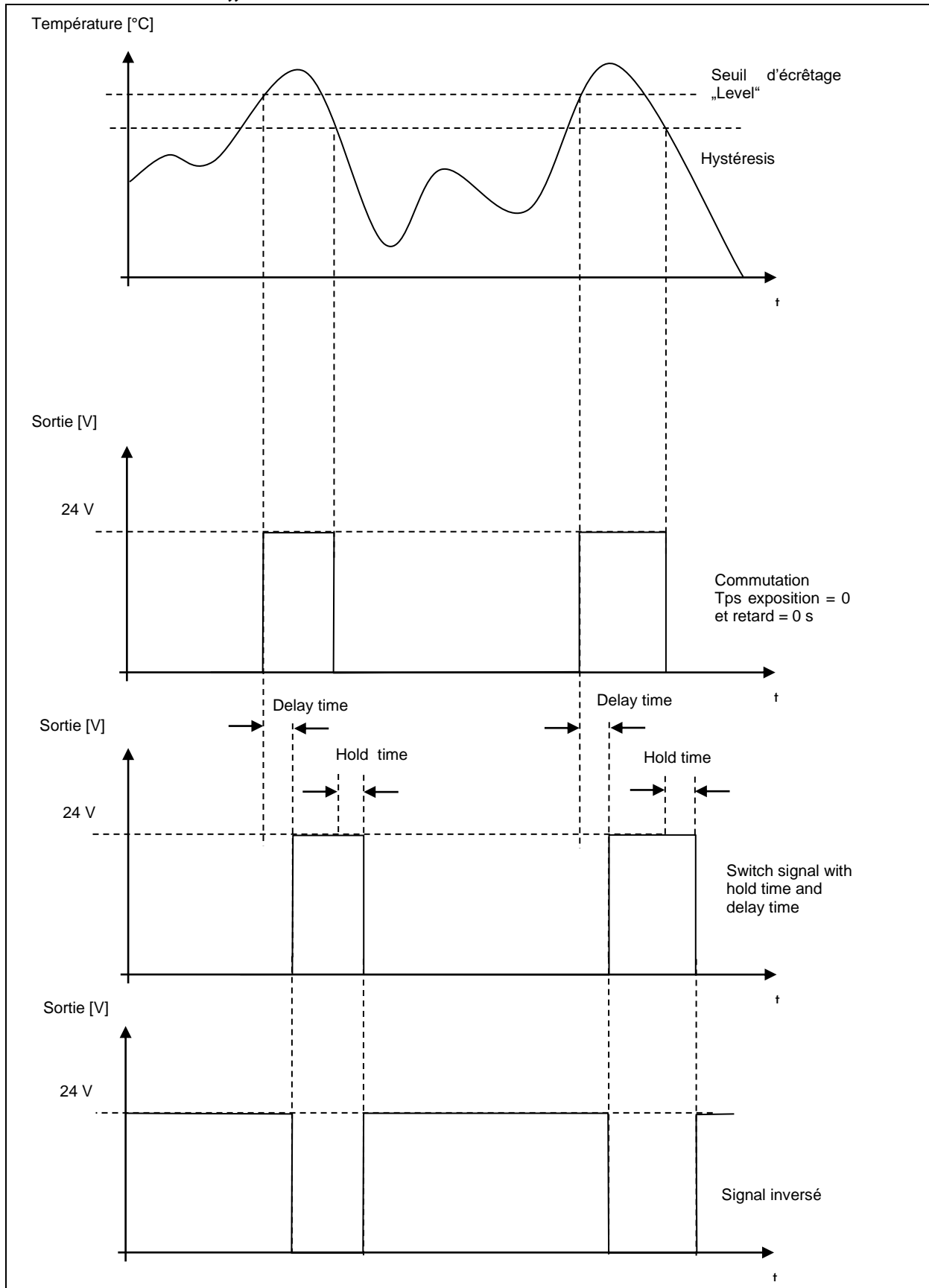
Les fonctions suivantes peuvent être affectées aux sorties relais :

- **Desactivate** : permet d'utiliser la sortie contact en entrée contact
- **Status LED** : allume la LED lorsque la température est dans la plage de fonctionnement du pyromètre
- **Limit switch** avec seuil ajustable:
 - Voie Lambda 1
 - Valeur Min/Max de la voie Lambda 1
 - Température interne
- **Status Signal** de l'algorithme ATD.
 - Déclenchement sur ATD avec Lambda 1 à la fin de la période de mesure
 - L'ATD indique la période de mesure de Lambda 1

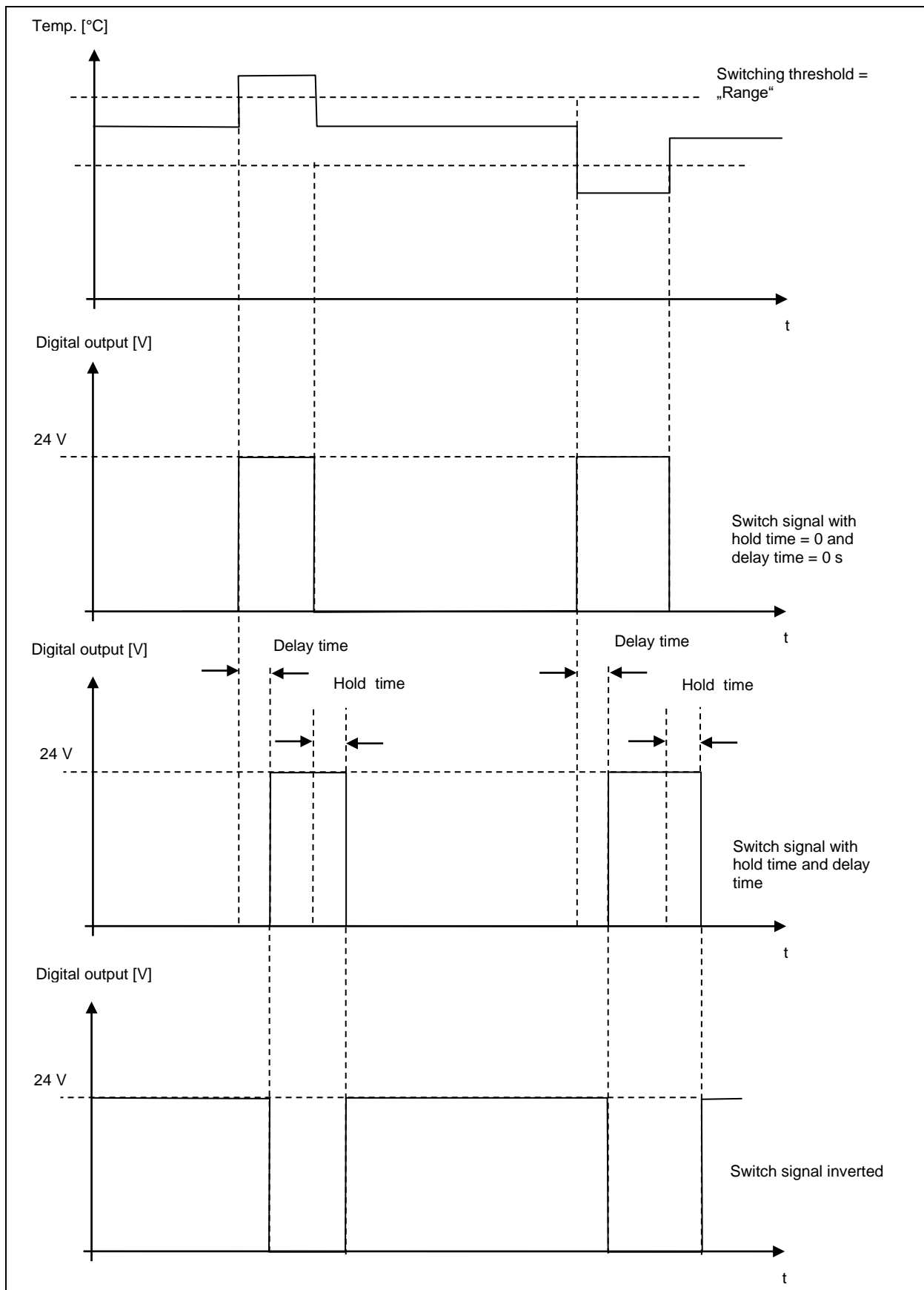
Lorsque la sortie est utilisée comme alarme, vous pouvez configurer les paramètres suivants.

- Source du signal
- Fonction et sens du signal
- Limite et hysteresis dans la fonction „level“
- Limites haute et basse de la fonction “Range”
- Delay time
- Hold time

9.1.3 Fonction „Level“



9.1.4 Fonction "Range"



9.1.5 Contact

Si vous voulez utiliser la sortie contact en entrée contact, vous devez d'abord désactiver la sortie contact et configurer les paramètres suivants:

- Sélectionner le mode 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA pour Ao1/Ao2
- Effacer les valeurs Min/Max ou DoubleMax
- Définir, pour les modèles avec laser, si le laser s'allume conditionnellement ou par timer

9.1.6 Entrée analogique pour la correction de l'émissivité ou la compensation de la température ambiante

La sortie analogique 2 (Pin 3) peut fonctionner en entrée voltage. L'émissivité peut être définie par un autre équipement déporté. De même l'entrée voltage peut donner la température des radiations ambiantes.

Désactivez d'abord la sortie relais 2. Sélectionnez l'un des fonctions dans le menu $\square \square \square$ avec le paramètre $R_{1.F.1}$.

Lorsque cette fonctionnalité est activée, il n'est pas possible de changer l'émissivité ou la compensation de la température ambiante directement sur le pyromètre ou via le PC.

Définissez les valeurs de voltage hautes et basses avec les paramètres $R_{1.U}$ et $R_{1.L}$.

Exemple de réglage de l'émissivité :

$R_{1.U1} = 0 \text{ V}$

$R_{1.U2} = 10 \text{ V}$

$R_{1.L1} = 0$ (Epsilon 0 %)

$R_{1.L2} = 100$ (Epsilon 100 %)

Exemple de configuration pour la compensation de la température ambiante :

$R_{1.U1} = 2 \text{ V}$

$R_{1.U2} = 10 \text{ V}$

$R_{1.L1} = 700$ (température 700 °C)

$R_{1.L2} = 1200$ (température 1200 °C)

9.2 Fonctions générales (Menu C011)

9.2.1 Statut de la LED verte

Vous pouvez définir des fonctions spécifiques à la LED verte

- LED activée si la tension 24V est appliquée
- LED indique le statut de la voie 1
- LED indique le statut de la voie 2
- LED indique que le pyromètre est en acquisition et le peak picker pour les process discontinus

Le réglage se fait avec le paramètre `LED`.

9.2.2 Activation du laser

Pour les modèles avec laser intégré, ce dernier peut être activé de plusieurs façons :

- Directement sur le pyromètre
- En arrêt permanent
- Activé à distance

9.2.3 Activation du mode Terminal

Le CellaTemp PA dispose de 2 interfaces pour le transfert de données. Le port USB se situe en face arrière du pyromètre.

Avant de connecter le pyromètre au PC, il faut installer le pilote (chapitre 13). Windows Hyperterminal identifie le CellaTemp PA comme un périphérique.

Les paramètres de communication sont :

57600 Baud / 8 data bits / odd parity / 1 stop bit / no handshake

Lorsque la communication est établie, l'écran affiche :

```
-----
- PA10 AF1-2          0-1000C -
- PA10SW001/0      SP 8 - 14 um   Version 01.69  14.03.11 -
-----
Press double CTRL-E to enter command-mode
```

Les autres interfaces de communication sont la RS485 accessible par les pins 5 et 6. Elle s'active avec le menu `RS` et le paramètre `RS` avec la valeur `RS`. Le PC devra être équipé d'une carte d'acquisition RS485 ou d'un convertisseur RS232/485.

La résistance (150 Ω) permet une communication point-à-point.

9.3 Signal d'émulation sur les sorties Ao1 et Ao2 (menu `AO`)

Il est possible d'émuler une température afin de vérifier le bon réglage de la chaîne de mesure. Entrez dans le sous menu `ε 100`. La valeur que vous entrez sur le pyromètre doit être correctement renvoyée sur l'afficheur, l'automate ou le PC. Appuyez sur « `ESC` » pour revenir au mode normal.

10 Autres paramètres

En plus des paramètres déjà utilisés au chapitre 7, d'autres paramètres peuvent être ajustés.

10.1 Configuration des menus

Ils sont accessibles depuis la face arrière du pyromètre avec les sous menu :

- `ε 00 1` Température de la voie spectrale 1
- `ε 0 10` Configuration E/S
- `ε 0 11` Fonctions générales
- `ε 0 20` Affichage des températures
- `ε 100` Emulation de signaux sorties Ao1 et Ao2

Certains paramètres nécessitent qu'une autre fonction soit activée. Par exemple : le temps de lissage est modifiable si la fonction de lissage est activée.

10.1.1 Paramètre de la voie spectrale 1, (menu: `ε 00 1`)

Paramètre	Fonction	Définition
<code>ε P S . 1</code>	Facteur d'émissivité L1	
<code>ε T R U . 1</code>	Facteur de transmission L1	
<code>ε A C . 1</code>	Compensation de température ambiante	
<code>ε A C t</code>	Température de la source radiative ambiante	
<code>ε A C ! . 1</code>	Influence des radiations IR	Pourcentage de la contribution des radiations environnantes réfléchies sur l'objet.
<code>ε L i n . 1</code>	Offset de température pour l'interpolation linéaire	<code>OFF</code> off <code>2 - 10</code> : nombre de points
<code>ε L . X 1</code>	point x 1..10	Entrée signal (valeur initiale) point n
<code>ε L . Y 1</code>	point y 1..10	Sortie signal (valeur finale) point n
<code>ε F i L . 1</code>	Filtre de lissage	<code>OFF</code> lissage non activé <code>ON</code> lissage simple <code>RULE</code> automatique (seulement pour le PA1x)
<code>ε F i L t</code>	Temps de lissage	Temps de lissage t_{98} en secondes
<code>ε M E M . 1</code>	Mémoire Min/Max	<code>OFF</code> off

		MIN température min. MAX température max. DBL MAX double maximum P.P. Peak picker pour procédés discontinus
HELT	Hold time pour Min/Max	Hold time in sec.
FILN	Filtre de lissage pour min/max *	OFF Off ON On
FILT	Temps de lissage*	t ₉₈ en sec.
CLR N	Reset externe pour Mémoire Min/Max*	OFF pas de reset externe EH1.1 reset lorsque 0-24V est commuté sur la voie 1 EH2.2 reset lorsque 0-24V est commuté sur la voie 2
EDEL	time delay**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
ERCT	meas. time active**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
EDIS	cut-off interval**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
EOUT	timeout**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
L1.1	Limite 1**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
L1.2	Limite 2**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
F-PF	Pondération de la moyenne**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
ESP-	Seuil de plausibilité**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
ESP+	Seuil de plausibilité**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
ANO	Mode d'affichage**	E=0 affiche la limite basse de température EHLd affiche la mesure précédente pendant toute la durée de l'acquisition
ARST	Autoreset**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
CHL2	Set Li2 check on tAct**	Avec la fonction ATD Cf. Chap. 7
SAVE	Enregistrer	Enregistre les modifications / sort du menu
ESC	Sortir	N'enregistre pas les modifications / sort du menu

* Seulement disponible avec les modes Min/Max et Double Max

** Seulement disponible avec le mode Peak Picker pour procédés discontinus



REMARQUE !

L1 pour Lambda 1 correspond à la température de la voie spectrale 1

10.1.2 Configuration I/O (menu $\llcorner \square \text{IO}$)

Paramètre	Fonction	Définition
R_{o1S}	Choix de la source Ao1	$\llcorner \text{1}$ Voie spectrale 1
R_{o1L}	Ao1 limite basse	Définit la limite basse de la gamme de température
R_{o1H}	Ao1 limite haute	Définit la limite haute de la gamme de température
R_{o14}	Ao1 0/4 - 20mA	$\square - \square \square$ 0-20mA $\chi - \square \square$ 4-20mA $EHE1$ entrée numérique 1: 0V=0-20mA 24V=4-20mA $EHE2$ entrée numérique 2: 0V=0-20mA 24V=4-20mA
R_{o2}	Sortie analogique 2	OFF Off ON On
R_{o2S}	Choix de la source Ao2	$\llcorner \text{1}$ Voie spectrale 1 $\llcorner \text{1Pr}$ Min/Max voie spectrale 1 Et température interne
R_{o2L}	Ao2 limite basse	Définit la limite basse de la gamme de température
R_{o2H}	Ao2 limite haute	Définit la limite haute de la gamme de température
R_{o24}	Ao2 0 / 4 - 20mA	$\square - \square \square$ 0-20mA $\chi - \square \square$ 4-20mA $EHE1$ Switch entrée 1: 0V=0-20mA 24V=4-20mA $EHE2$ Switch entrée 2: 0V=0-20mA 24V=4-20mA
$do1$	Commutation sortie 1	OFF Off ON On
$do1S$	Sélection de la source Do1	rdy La LED indique l'état 'ready' $\llcorner \text{1}$ Lambda 1 $\llcorner \text{1Pr}$ Lambda 1 sans peak picker Et température interne IntS Intensité du signal Atc Déclenchement par ATD Lambda 1** Rac Durée de la mesure ATD Lamda 1**
$do1F$	Fonction de la Do1	$\llcorner \text{UL}$ Direction de la commutation "Level" (sortie activée si la limite est dépassée) $\llcorner \text{U-}$ Direction de la commutation "Level" / sortie inversée $\llcorner \text{R}$ Direction de la commutation "Range" (sortie activée si la limite est dépassée) $\llcorner \text{R-}$ Direction de la commutation "Range" / sortie inversée
$do1t$	Seuil de commutation Do 1	Température limite (seulement avec la fonction "Level")
$do1h$	Seuil du signal Do1	Hystérésis +/- relatif des seuils du signal (seulement avec la fonction "Level")
$do1L$	Limite basse de Do1	Limite basse de la plage (seulement avec la fonction "Range")
$do1H$	Limite haute de Do1	Limite haute de la plage (seulement avec la fonction "Range")
$do1L$	Do1 delay time	Cf Chap. 9.1.2
$do1H$	Do1 Hold time	Cf Chap. 9.1.2
$do2$	Sélection de la source Do2	OFF Off ON on
$do2F$	Fonction de la Do2	rdy Signal prêt $\llcorner \text{1Pr}$ Lambda 1 sans peak picker Et Temp. interne

		ATD.L : Déclenchement sur ATD Lambda 1** RR.L : Période de mesure ATD Lambda 1**
do2t	Seuil de commutation Do 2	LUL : Direction de la commutation "Level" (sortie activée si la limite est dépassée) LU- : Direction de la commutation "Level" / sortie inversée RL5 : Direction de la commutation "Range" (sortie activée si la limite est dépassée) RL- : Direction de la commutation "Range" / sortie inversée
do2t	Seuil de commutation Do 1	Température limite (seulement avec la fonction "Level")
do2h	Seuil du signal Do2	Hystérésis +/- relatif des seuils du signal (seulement avec la fonction "Level")
do2_	Limite basse de Do2	Limite basse de la plage (seulement avec la fonction "Range")
do2^	Limite haute de Do2	Limite haute de la plage (seulement avec la fonction "Range")
do2L	Do2 delay time	Cf Chap. 9.1.2
do2R	Do2 Hold time	Cf Chap. 9.1.2
A.Fn	Fonction entrée analogique	OFF : Entrée analogique désactivée EPS : Valeur de l'émissivité de la voie 1 via l'entrée analogique 1 BR.L : Température des radiations ambiantes via l'entrée analogique 1
A.U1	Valeurs hautes et basses de la tension	Définit la limite basse de la tension d'entrée 1 (0 - 10V)
A.U2	Valeurs hautes et basses de la tension	Définit la limite basse de la tension d'entrée 2 (0 - 10V)
A.V1	Valeurs hautes et basses des variables d'entrée	Entrée variable 1 (exemple 100% d'émissivité)
A.V2	Valeurs hautes et basses des variables d'entrée	Entrée variable 2 (exemple 100% d'émissivité)
SAUE	Enregistrer	Enregistre les modifications / Sort du menu
ESc	Sortir	Annule les modifications / Sort du menu



Remarque:

- Ao1 et Ao2 pour sorties analogiques 1 et 2
- Do1 et Do2 pour sorties de commutation 1 et 2
- Ain pour entrée analogique

10.1.3 Fonctions générales (menu: **c 0 1 1**)

Paramètre	Fonction	Définition
L E d 6	Etat de la LED verte	o n LED indique le 24V d o 1 LED indique la sortie numérique 1 d o 2 LED indique la sortie numérique 2 t R c : LED indique que le mode pick peaker pour procédés discontinus L1 est activé
P . L o .	Activation du laser*	o n t activé par le clavier du pyromètre o F F jamais allumé t d , 1 trigger sur l'entrée numérique 1 t d , 2 trigger sur l'entrée numérique 2
P . L t	Laser ON-time*	1 - 15: arrêt automatique du laser après 1 à 15 minutes
t E r n .	Type de liaison de communication	o F F pas de communication U S b liaison USB r 4 8 5 liaison RS485 (Half-duplex)
R . S t r .	Envoi des mesures	o F F pas d'envoi o n envoi vers le PC
A c y c .	Durée du cycle du transfert de données	Durée en secondes
A d d r .	Adresse du pyromètre	
d . S P .	Afficheur	"o n" affiche "on" A : affiche la température de la source Ao1
U n i t	Unité de la température	° c degré Celsius ° F degré Fahrenheit
c o u l .	Insertion de la température dans la vidéo **	o n On o F F Off
c t b c .	Fonction TBC **	"o n" spot weighted "o F F" average
c c o l .	Balance du blanc	"d R Y L" lumière du jour "A U t o" automatique
c . i d .	Measuring point number**	Number which is shown in the camera image
S R o E	Enregistrer	Enregistre les modifications / Sort du menu
E S c	Sortir	Annule les modifications / Sort du menu

* seulement pour les modèles avec pointeur laser

** seulement pour les modèles avec caméra vidéo

10.1.4 Affichage des températures

(Menu **c 0 2 0**)

Paramètre	Fonction	Définition
L 1 .	Temp. voie Lambda1	affiche la température L1
L 1 P r .	Lecture de la temp. Lambda1 sans peak picker	Affiche la température de la voie 1 avant le peak picker

Temp. int.	Température interne	Température interne du pyromètre
A in	Valeur analogique d'entrée initiale	Valeur du courant d'entrée quand la fonction est activée
Esc	Sortir	Annule les modifications / Sortie menu

10.1.5 Emulation des sorties analogiques Ao1 et Ao2

(configuration layer: **c 100**)

Paramètre	Fonction	Définition
Ao1.	Sortie courant 1	Entrer une valeur en mA pour émuler sur le Ao1
Ao1t	Sortie courant 1 température	Entrer une température pour émuler sur le Ao1 (échelle linéaire)
Ao2.	Sortie courant 2*	Entrer une valeur en mA pour émuler sur le Ao2
Ao2t	Sortie courant 2 température *	Entrer une température pour émuler sur le Ao2 (échelle linéaire)
Esc	Escape	Exit menu

* fonctions disponibles si la sortie courant 2 est activée

11 Logiciel CellaView

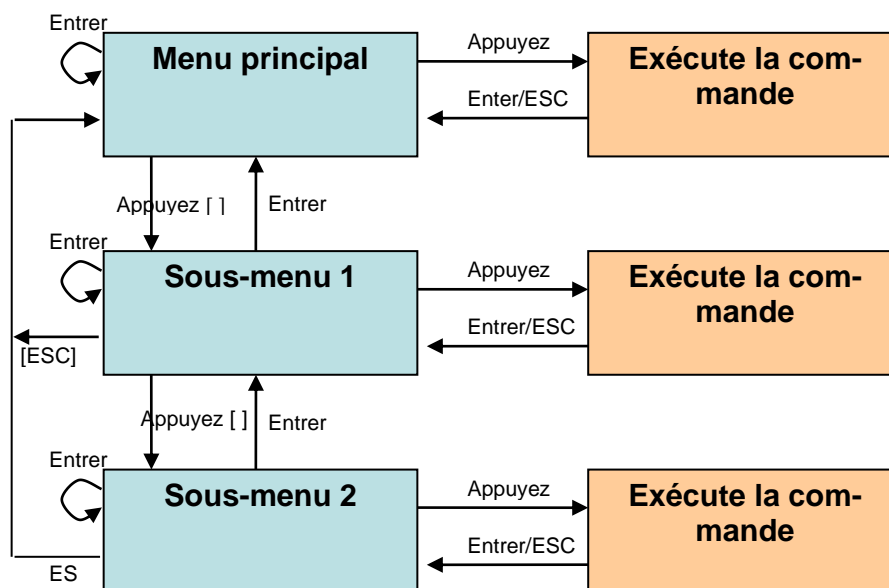
Le logiciel CellaView permet le paramétrage du pyromètre, la visualisation et l'enregistrement des mesures.

Vous pouvez le télécharger à cette adresse:

www.keller.de/its/

12 Configuration via le PC

Le pyromètre peut être configuré via le un PC à l'aide de logiciels comme HyperTerminal ou CellaMevis. Les menus sont accessibles comme indiqué ci-dessous:



Pour mettre le pyromètre en mode « Terminal », maintenez appuyé la touche « **CTRL** » du clavier et double cliquer simultanément sur la touche « **E** ».

Les commandes directes ont touche/valeur dédiée. Exemple « E » pour le réglage de l'émissivité. Les sous-menus sont notés entre parenthèse [], par exemple [LAMBDA 1]

12.1 Menu principal

Dans le menu principal, appuyez sur « H » pour obtenir la liste des principales fonctions.

Mainmenu

1: [LAMBDA 1]
C: [I/O]
K: [CALIBRATION]

E: Quick access EPSILON
A: Quick access FILTER
T: Quick access Ao1 SOURCE
Y: Quick access Ao1 SCALE BEGIN
Z: Quick access Ao1 SCALE END

H: Show this help-site
W: Show ambient temperature
X: Show measure temperature

J: Show diagnosis
Q: Show calibration data
P: Show channel parameters

>

12.2 Visualisation des paramètres

Appuyez sur la touche « P » pour accéder aux valeurs des paramètres:

```

-----
- PA10 BG01          0-1000C -
- PA10SW001/0      SP 8 - 14 um   Version 01.60  14.03.10
-----
L1 user range  -30.0 - 1000.0 C   Ao 1 source ..... lambda 1
L1 epsilon ..... 100.0 %         Ao 1 scale .. -30.0 - 70.0 C
L1 transmission ..... 100.0 %    Ao 1 current ..... 0-20 mA
L1 backcomp. .... off           Ao 2 source ..... off
L1 linearization ..... off
L1 filter ..... automatic
L1 memory type ..... off        Do 1 source ..... off
                                   Do1 function .....level/signal

Unit ..... Celsius              Do1 delay time .....0.00 s
Terminal assigned to ..... USB   Do1 hold time.....0.00 s
Autoprint ..... off             Do 2 source ..... off
Print cycle time ..... 0.1 s
Protocol address ..... 001
Display ..... active
Key lock ..... off
Status LED ... assigned to Do 1
-----
>

```

Le premier cadran indique les valeurs propres à la voie 1 (L1), la colonne de droite, les valeurs des entrées/sorties.

12.3 Fonction émissivité, lissage, sortie analogique

Les touches "E", "A", "T", "Y" et "Z" permettent la configuration dans l'ordre de l'émissivité, la fonction de lissage, le facteur de transmission, le choix de la sortie analogique et de sa plage.

12.4 Sous-menu

12.4.1 Voie monochromatique 1

La touche « 1 » permet de visualiser l'ensemble des paramètres d'acquisition concernant la voie 1 (L1).

```

-----
Submenu LAMBDA 1
-----
L1 epsilon ..... 100.0 %
L1 transmission ..... 100.0 %
L1 backcomp. .... off
L1 linearization ..... off
L1 filter ..... automatic
L1 memory type ..... off

E: Epsilon
T: Transmission
B: Background-Compensation
L: [LINEARIZATION]
F: Filter
M: [MEMORY]
P: Show parameter
Q: Show calibration data
X: Show measure temperatures
Y: Show premax measure temps.

```

ESC: Back to MAIN-MENU

>LAMBDA 1 >

12.4.2 Configuration des signaux E/S

La touche « C » permet de visualiser l'ensemble des paramètres concernant les entrées/sorties analogiques

Submenu I/O

A: [ANALOG OUT 1]
B: [ANALOG OUT 2]
C: [DIGITAL OUT 1]
D: [DIGITAL OUT 2]
I: [ANALOG IN]
M: [OPTIONS]
ESC: Back to MAIN-MENU

>I/O >

The output and input signals are grouped in a submenus where each can be accessed for further configuration.

Sortie analogique 1:

Submenu ANALOG OUT 1

Ao 1 source lambda 1
Ao 1 scale .. -30.0 - 70.0 C
Ao 1 current 0-20 mA

S: Set source
A: Set scale begin
B: Set scale end
C: Set scale 0-20/4-20mA
X: Set Ao 1 fix to mA value
Y: Set Ao 1 fix to temp value
ESC: Back to MAIN-MENU

>I/O >ANALOG OUT 1 >

Sortie numérique/contact 1:

Submenu DIGITAL OUT 1

Do 1 source lambda 1
Do 1 function.....level/signal
Do 1 delay time 0.00 s
Do 1 hold time 0.00 s

S: Set source
F: Set function
D: Set delay time
O: Set hold time
ESC: Back to MAIN-MENU

>I/O >DIGITAL OUT 1 >

Dans le sous-menu « Options », vous pouvez protéger d'un mot de passe l'accès à la configuration. Pour déverrouiller l'accès entrez le code P 100.

Submenu OPTIONS

```
Status LED ... assigned to Do 1
Autoprint ..... off
Print cycle time ..... 0.1 s
Protocol address ..... 001
Display ..... active
Key lock ..... off
Unit ..... Celsius
```

```
L: Set Status LED function
A: Set autoprint function
T: Set output cycle time
P: Set protocol-address
D: Set display function
E: Set key lock
F: Set unit Celsius/Fahrenheit
R: Restart Pyrometer
ESC: Back to MAIN-MENU
```

>I/O >OPTIONS >

12.4.3 Envoi automatique des mesures

Les mesures peuvent être envoyées en continu sur la sortie numérique en activant le paramètre « A » du sous menu « option ». La commande « T » définit la durée entre 2 mesures consécutives.

Lorsque cette fonctionnalité est activée, à la mise sous tension, le pyromètre n'affiche pas les paramètres de réglages mais commence directement l'envoi des mesures.

12.4.4 Etalonnage utilisateur

Si nécessaire, le CellaTemp PA peut être réétalonner avec le sous menu « Calibration ». Entrez la valeur « K » puis le mot de passe « 100 ».

Submenu CALIBRATION

Name "Pyrometer PA Series"

```
1: [LAMBDA 1 CALIBRATION]
A: Reset settings to factory default
S: Set pyrometer name
Z: End Calibration-Mode
ESC: Back to MAIN-MENU
```

>CALIBRATION >1

Submenu LAMBDA 1

```
L1 range .... 250.0 - 2000.0 C
L1 User calibration ..... off
L1 User def. offset +0.00000
L1 User def. factor +1.00000
```

A: Set L1 - extended-range
B: Set L1 User-Cal. On/Off
ESC: Back to MAIN-MENU

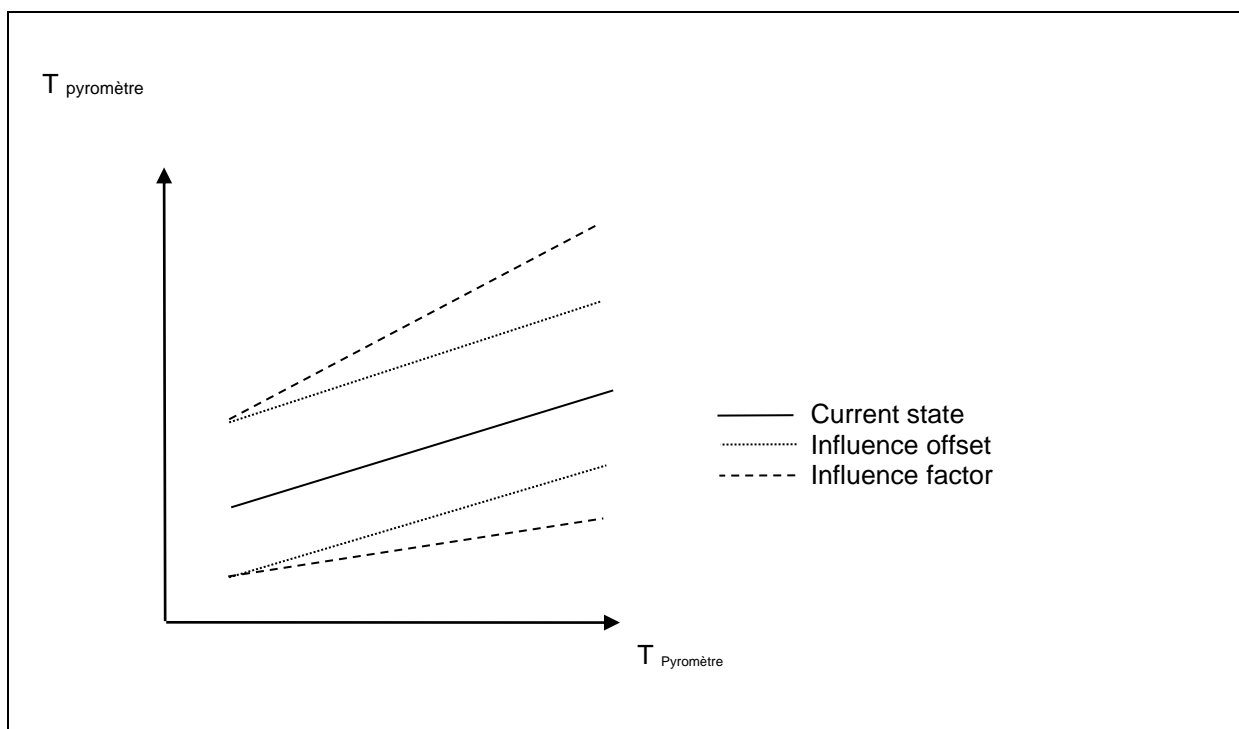
>CALIBRATION >LAMBDA 1 >

Vous pouvez réinitialiser les valeurs usine en tapant « A ». La configuration usine modifie également les plages des sorties analogiques. Choisissez « B », « C » et « D » pour accéder autres paramètres de la voie 1.



ATTENTION :

Pour réétalonner le pyromètre, vous aurez besoin d'un four étalon et d'un référent. Si vous faites une erreur en entrant une valeur, vous pouvez l'annuler en entrant un offset de 0.0 et du facteur 1.0 ou User Cal à « off ».



La commande « A » redéfinit la gamme de mesure du pyromètre. La nouvelle échelle peut être plus petite ou plus grande que la précédente dans les limites de fonctionnement de l'instrument.

Appuyez sur « S » pour entrer un texte court pour chaque point. Pour accéder au texte appuyez sur « Q » du menu principal.

13 Blindage et masse

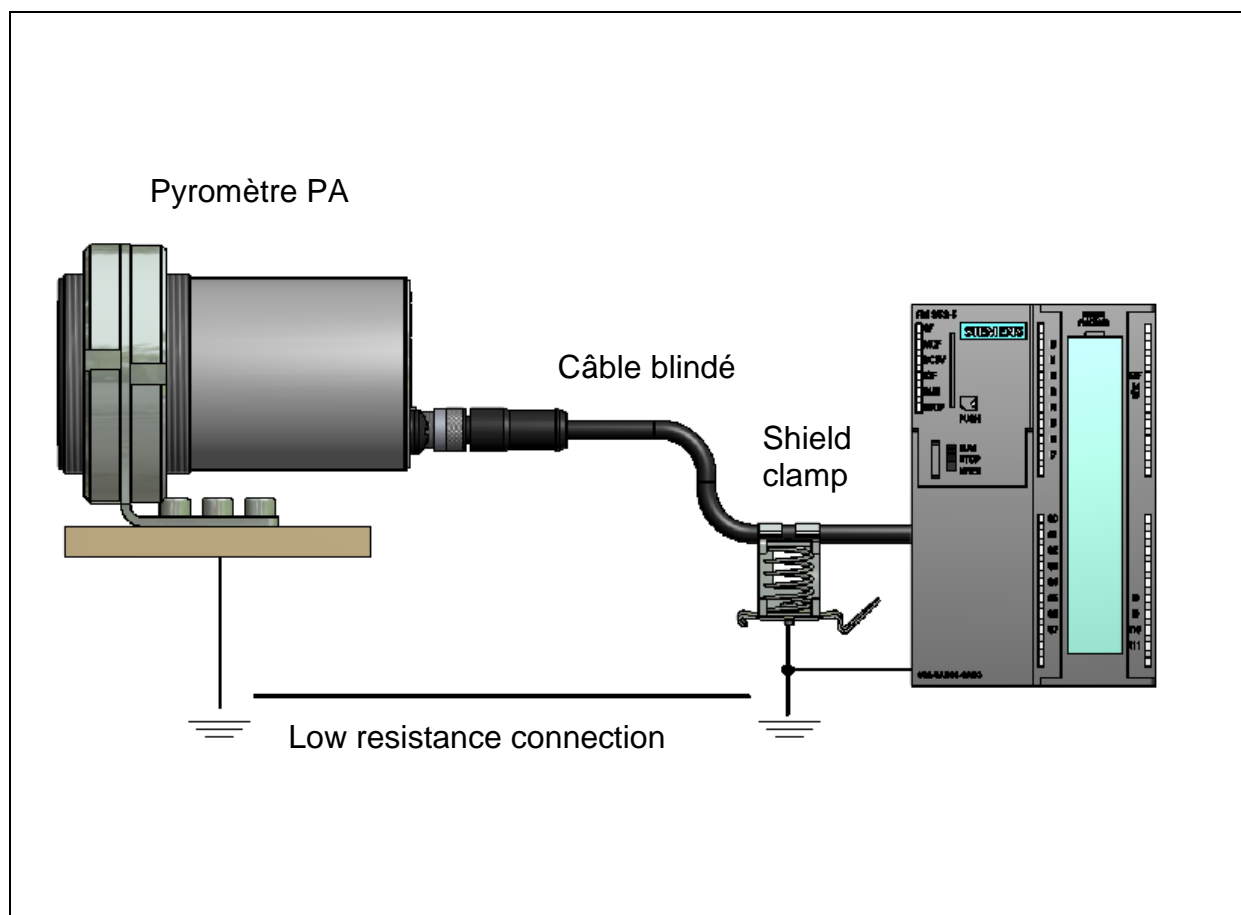
13.1 Equipotentiel



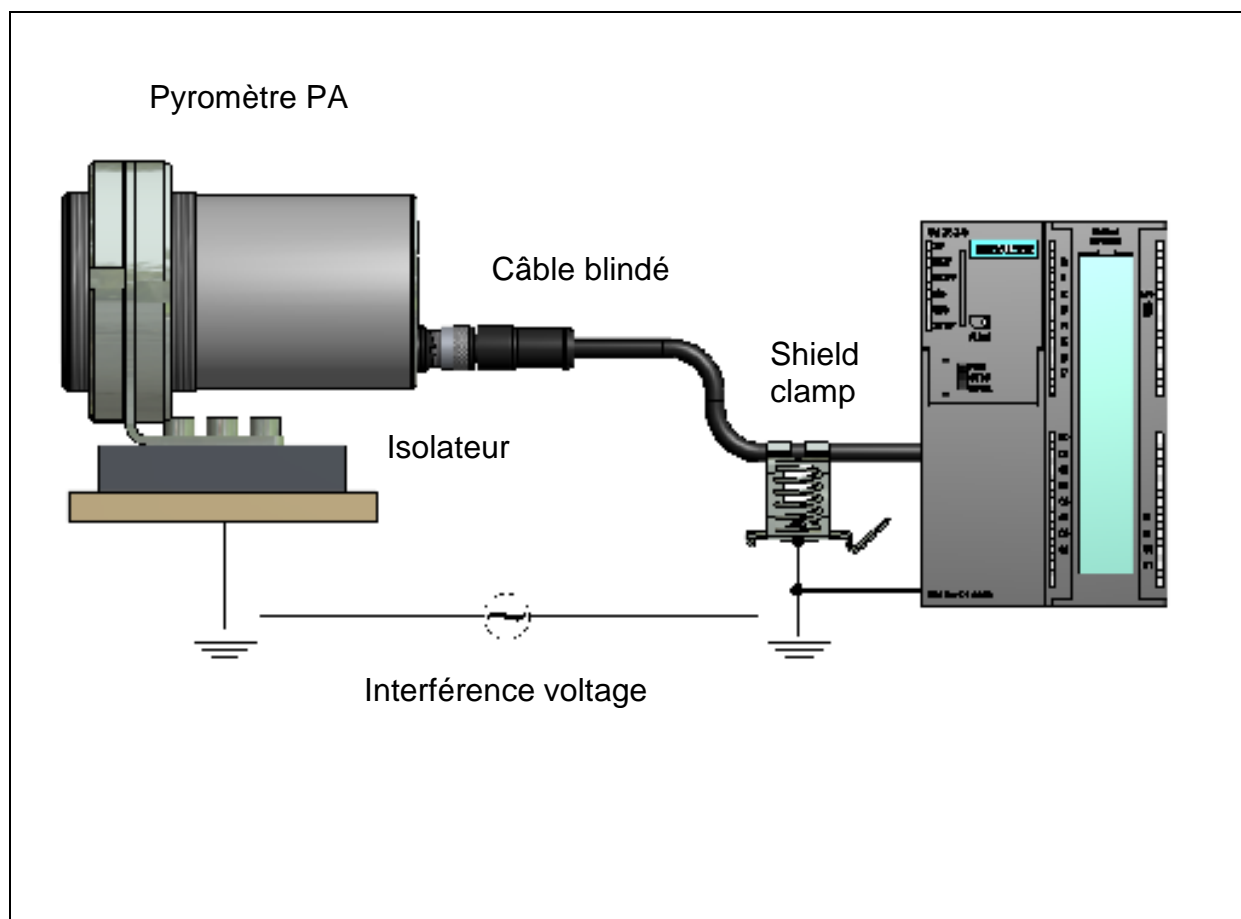
ATTENTION :

Toutes les règles et codes en vigueur doivent être respectés en permanence.

Le coffret du pyromètre est relié au blindage par le connecteur. Lors de la connexion du blindage, la différence de potentiel des masses peut engendrer un courant électrique.



Dans ce cas, veuillez ajouter une ligne d'égalisation.



Vous pouvez soit relier le coffret à la masse sans connecter le blindage ou installer le pyromètre en unité autonome puis relier le blindage à la terre.

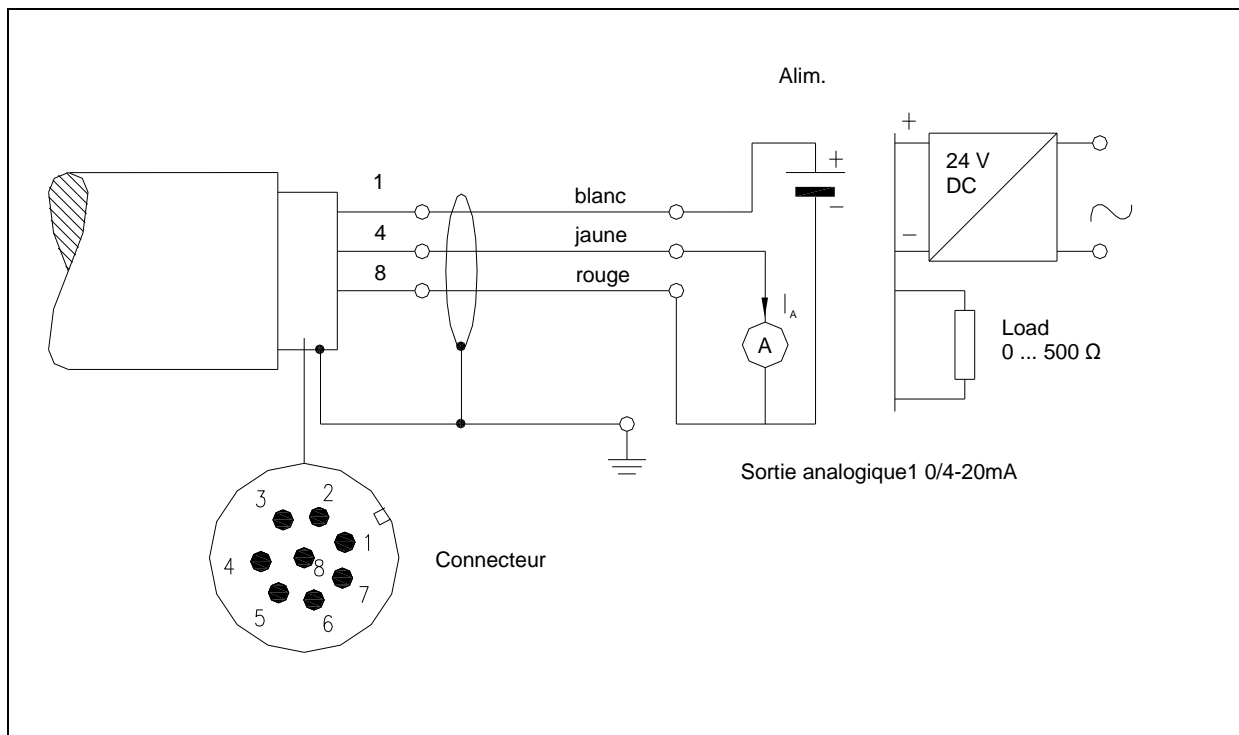


ATTENTION:

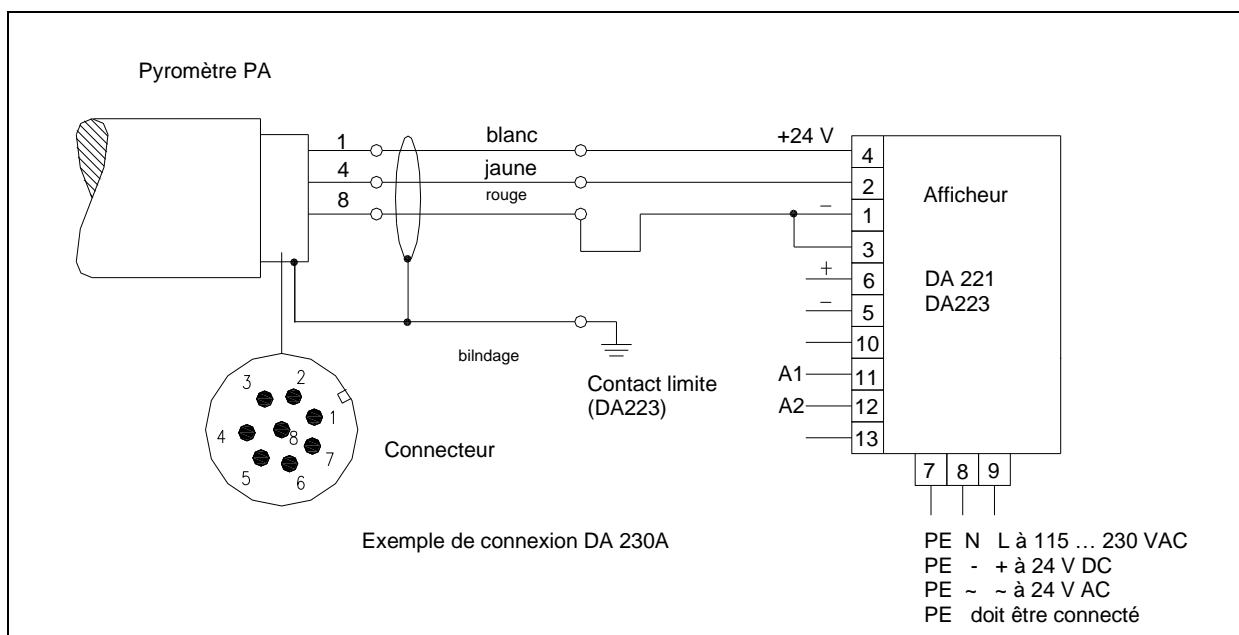
Si le pyromètre est installé sans isolateur et sans équipotentiel, the tension d'interférence ne doit pas dépassée 48V.

14 Exemples de connexion

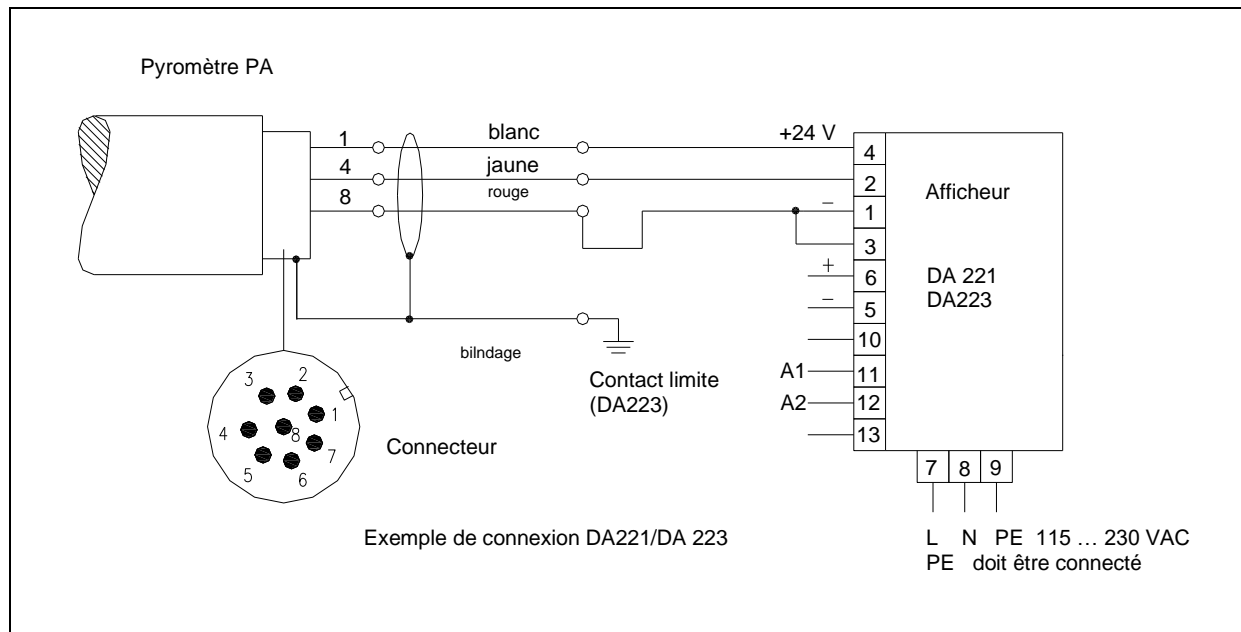
14.1 Avec câble VK 02/A



14.2 Connexion à l'afficheur numérique DA 230A



14.3 Connexion à l'afficheur numérique DA 221 et DA 223



15 Théorie de la mesure de température sans contact

Au dessus du zéro absolu, tout matériau émet des radiations proportionnelles à sa température et quelque soit son état. Ces émissions proviennent principalement des vibrations atomiques et moléculaires. Cette énergie provient d'une partie limitée du spectre électromagnétique, généralement dans la gamme 0.5 μm à 40 μm . Les pyromètres optiques KELLER HCW travaillent dans la gamme infrarouge.

15.1 Avantages de la mesure sans contact

La mesure de température sans contact est un investissement rentable. En effet, les frais de maintenance et d'entretiens sont quasi nuls. Il n'y a pas de consommable contrairement aux thermocouples pour les hautes températures. Il est également possible de faire des mesures sur des objets mobiles en quelques millisecondes. Les objets de petites tailles sont mesurables même à hautes températures. La mesure sans contact est exempt des erreurs dues à la conduction thermique, l'inertie thermique n'est plus un obstacle. Il est également possible de faire des mesures sur des substances agressives ou corrosives ou bien encore de travailler sous des champs magnétiques intenses.

15.2 Mesure sur corps noirs

Un « corps noir » est utilisé pour l'étalonnage des pyromètres.

Les radiations émises sont indépendantes de ses caractéristiques physiques mais uniquement de sa température. Le corps noir émet à toutes les longueurs d'ondes le maximum d'énergie radiative possible. Il n'y a pas de perte par réflexion ou par transmission, le corps noir absorbe 100% des radiations, $\epsilon(\lambda)=100\%$

Le facteur d'émissivité est égal au rapport d'énergie radiative provenant de l'objet (cible) mesurée à celle du corps noir.

$$\epsilon(\lambda) = \frac{M}{M_s}$$

$\epsilon(\lambda)$: Facteur d'émissivité de la surface de l'objet mesuré (cible) à longueur d'onde λ

M : énergie émise par l'objet

M_s : énergie émise par un corps noir

La plupart des fours de recuit, de combustion peuvent être considérés comme des corps noirs lorsque l'ouverture par laquelle la mesure est faite est petite.

15.3 Mesure sur sources réelles

Les mesures de température sur les objets réels par rapport au corps noir sont corrélées par le facteur d'émissivité. La température lue est toujours minorée particulièrement en présence d'objets réfléchissants, polis ou lumineux (métal en fusion, non oxydé ou céramiques). Un mauvais facteur d'émissivité peut conduire à des erreurs mesure.

Le facteur d'émissivité d'un matériau est très largement dépendant des caractéristiques de surface. L'émissivité de quelques matériaux courants pour différentes gammes spectrales, $\lambda = 8 - 14 \mu\text{m}$ (PA 10), $\lambda = 1.1 - 1.7 \mu\text{m}$ (PA 20) et $\lambda = 0.8 - 1.1 \mu\text{m}$ (PA 30), est notée dans le tableau suivant :

15.4 Table des facteurs d'émissivité PA 10

Facteurs d'émissivité de différents matériaux en %

CellaTemp	PA 10
Longueur d'onde λ	8-14 μm
Aluminium oxydé	76
Asphalte	90 - 98
Four intérieur noir	96
Ciment	55 - 65
Bitume	96
Pain dans le four	88
Fer oxydé	85 - 89
Enamel	84 - 88
Terre	92 - 96
Peinture ou verni, brillant	92
Peinture ou verni, pâle	96
Gypse	80 - 90
Verre	85 - 95
Graphite	98
Caoutchouc noir	94
Peau humaine	98
Bois	80 - 90
Radiateur	80 - 85
Chaux	91
Brique recuite	75
Plaque électrique	95
Matériaux synthétiques, non transparents	65 - 95
Cuivre, oxydé	78
Cuir	75 - 80
Marbre	94
Laiton, oxydé	56 - 64
Papier	70 - 94
Sable	90
Brique réfractaire	75
Acier inox	45
Acier, rouillé	69
Textiles	75 - 88
Eau	92 - 98
Ciment	90
Briques	93 - 96

15.5 Table des facteurs d'émissivité PA 20 – PA 30

Facteurs d'émissivité de différents matériaux en %

CellaTemp	PA 20	PA 30
Longueur d'onde λ	1.1 – 1.7 μm	0.8 – 1.1 μm
"Corps noir"	100	100
Aluminium, poli	5	15
Aluminium	10	25
Ciment d'amiante	60	70
Bronze poli	1	3
Bronze rugueux	15	30
Chrome poli	15	30
Fer fortement oxydé	90	95
Fer en laminage	75	90
Fer en fusion	15	30
Or et argent	1	2
Graphite	85	90
Cuivre oxydé	70	90
Laiton oxydé	50	70
Nickel	8	20
Porcelaine vitrifiée	50	60
Porcelaine brute	75	85
Suie	90	95
Argile réfractaire	40	50
Scories	80	85
Poterie vitrifiée	85	90
Briques	85	90
Zinc	40	60

16 Liaisons numériques

16.1 Communication via USB 2.0

Le CellaTemp PA peut communiquer avec un PC via la liaison USB. Le logiciel est intégré au pyromètre et il n'est donc pas nécessaire d'installer un logiciel spécifique.

Lancement du logiciel de communication :

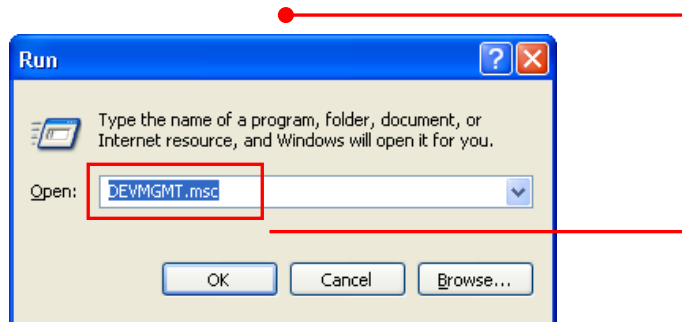
- Sous Windows® 95 / 98 / NT / XP
Démarrer / Programmes / Accessoires / Communication / Hyper Terminal
- Windows® Vista / Windows® 7:
HyperTerminal n'est plus présent, une alternative est le programme PuTTY. Voir www.putty.org

Le CellaTemp PA est livré avec un câble USB. Windows® ne reconnaît pas automatiquement le pyromètre. Il faut installer le pilote téléchargeable à cette adresse :

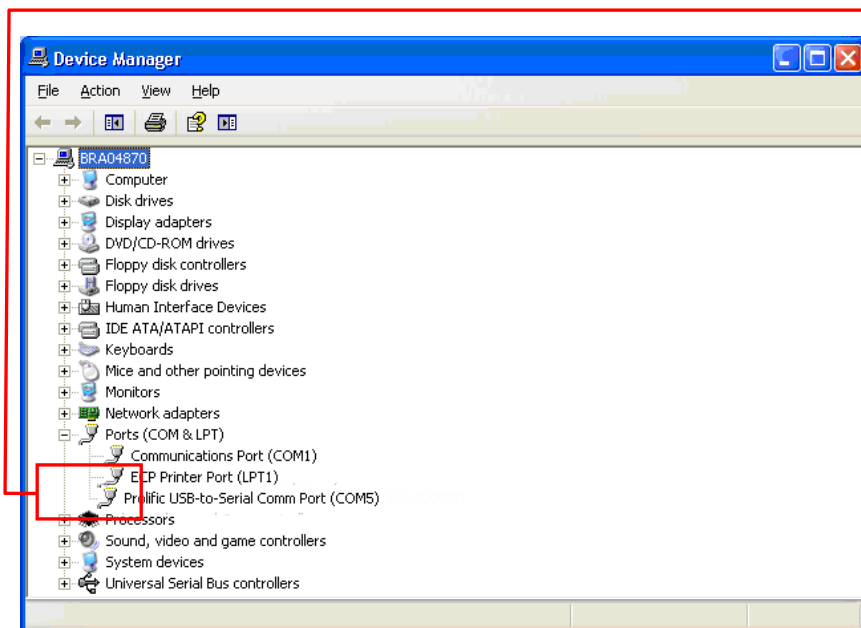
www.prolific.com.tw (PL2303 Prolific Driverinstaller.zip v.1.x)

16.2 Port COM Virtuel

Lors du branchement du PA avec le câble USB, Microsoft WINDOWS assigne un Port virtuel. Pour vérifier le numéro de port affecté, allez dans « démarrer »-> »Exécuter » puis entrez la commande “devmgmt.msc”



Validez et ouvrez les ports comme ci-dessous



Dans cet exemple, c'est le port 5 qui a été affecté au pyromètre PA.

16.3 Liaison série RS 485

Tous les modèles CellaTemp PA sont équipés en standard d'une liaison série RS485. La connexion point-à-point est disponible directement. Pour connecter le pyromètre via la RS485, votre receveur (automate, PC...) doit être équipé soit d'une carte d'acquisition RS232 ou d'un convertisseur RS232/485. Pour la transmission sur de plus longues distances, nous recommandons l'utilisation de convertisseur avec isolation galvanique. Voir chapitre 4 pour assignation des broches.

La norme RS485 autorise des transmissions sur 1200 m (à 4800 Bauds). Si le même câble est utilisé pour l'alimentation électrique la transmission analogique sur des distances supérieures à 100m, il est utile de vérifier les potentiels électriques.

16.4 Transmission des données séries

Paramètres de transmission de la liaison série:

57600 Baud / 8 data bits / odd parity / 1 stop bit / no handshake

Format des données (un cycle):

Byte	Température négative	Température positive	Température hors plage basse	Température hors plage haute
1	Signe moins "-"	Espace	Espace	Espace
2	Digit 1000	Digit 1000	Signe moins "-"	Signe moins "-"
3	Digit 100	Digit 100	"U"	"O"
4	Digit 10	Digit 10	"N"	"V"
5	Digit 1	Digit 1	"D"	"E"
6	Point décimal "."	Point décimal "."	"E"	"R"
7	Decimal place	Decimal place	"R"	Espace
8	Espace	Espace	Espace	Espace
9	Degré «C» ou «F»	Degré «C» ou «F»	Signe moins "-"	Signe moins "-"
10	Espace	Espace	Espace	Espace
11	Charriot retour	Charriot retour	Charriot retour	Charriot retour



REMARQUE !

tous les symboles sont codés en ASCII ; les valeurs zéro antérieures sont transmises.

La fréquence de transmission est ajustable, la valeur minimale est 0.1 seconde.

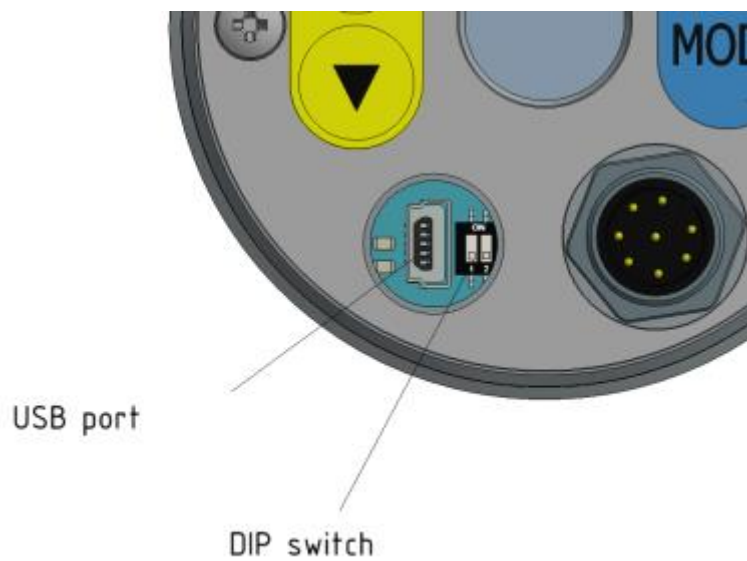
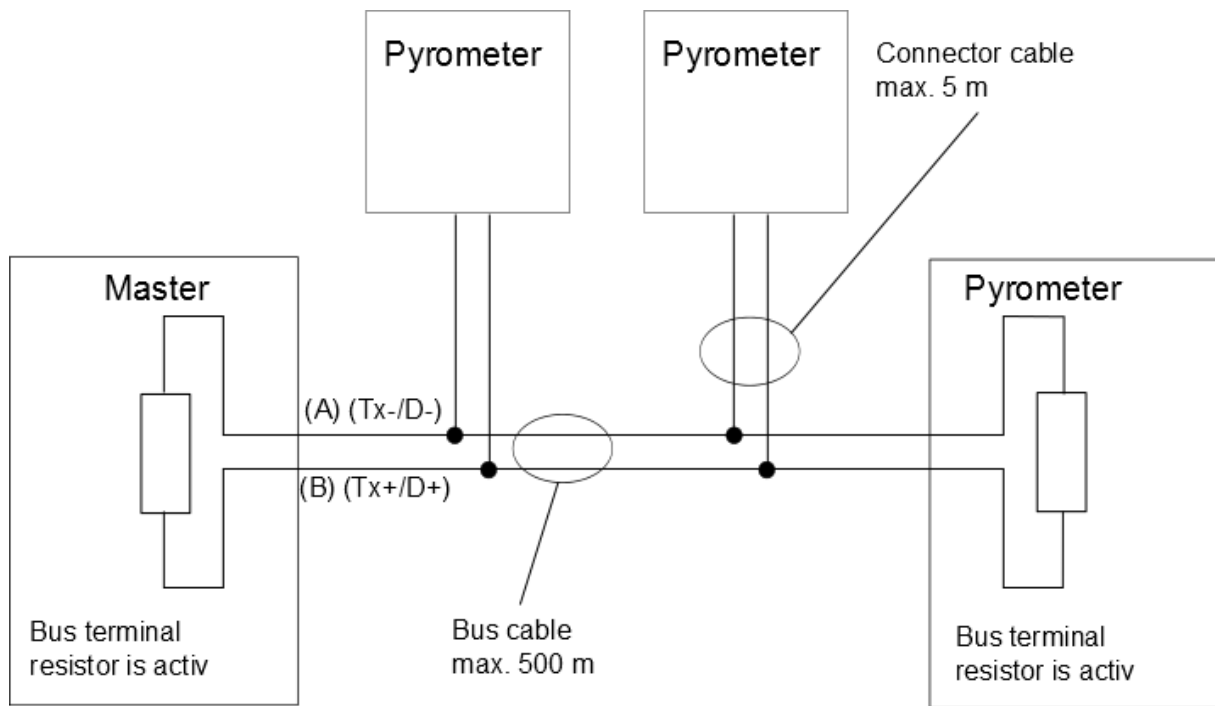
16.5 Bus RS 485

En mode opérationnel, il est possible de brancher de 1 à 31 pyromètres sur le bus RS485. Le périphérique „Maître“, par exemple le logiciel Cel-laView, contrôle les communications de chaque pyromètre. Chaque périphérique a une adresse unique configurable lors de l'installation

Menu de configuration: c 0 i i

Addr.	Address	Enter address of device for protocol mode
-------	---------	---

Le Bus RS485 est composé de 2 fils d'une longueur maximale de 1200 m sans répéteur. Les périphériques se branchent sur le fil « Commun ». Sa longueur est de 5 mètres.



La résistance de terminaison du pyromètre de fin doit être active. Pur ce faire, mettez le connecteur DIP sur ON.

17 Maintenance

17.1 Nettoyage de la lentille du pyromètre

Une fenêtre encrassée conduira à une mesure faussée. Un contrôle visuel de la lentille sera effectué périodiquement et un nettoyage sera réalisé si nécessaire. La poussière peut être enlevée par un simple soufflage ou l'utilisation d'un chiffon propre et doux ou par un papier optique disponible dans le commerce. En cas de fort encrassement, du liquide vaisselle et de l'eau claire pourront être utilisés. N'appliquez pas de pression sur la lentille au risque de la rayer.

Assurez vous d'éteindre préalablement le pyromètre avant de le connecter ou le déconnecter (lors du nettoyage) pour éviter tout risque de dommage !



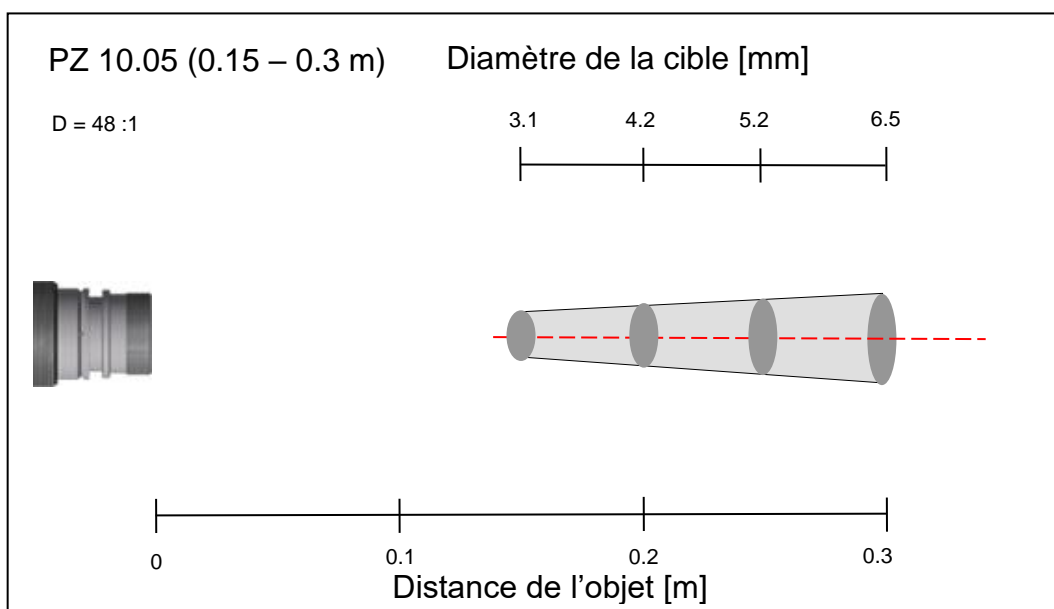
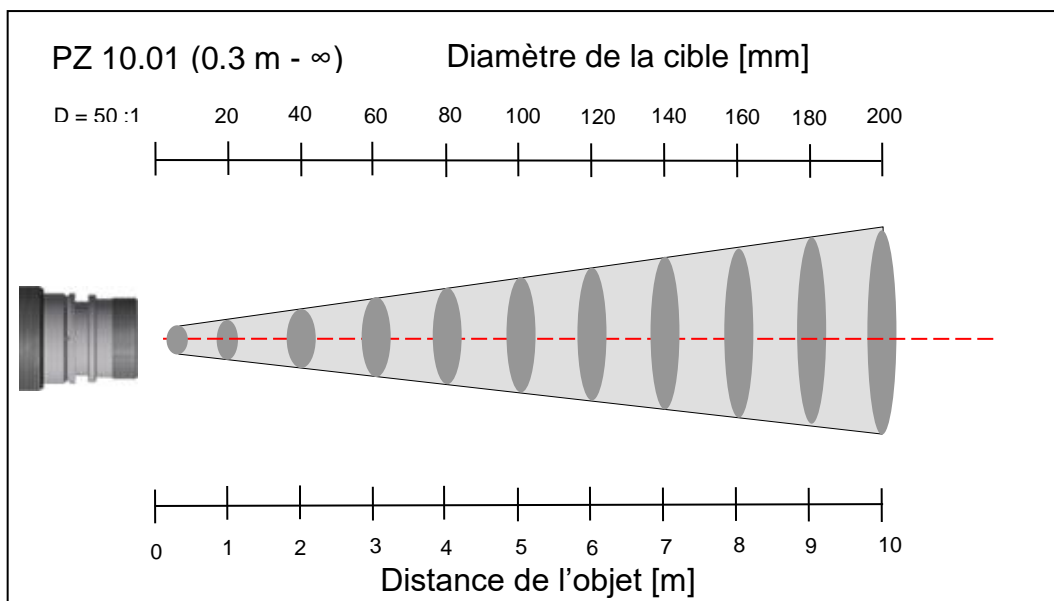
REMARQUE !

Le pyromètre doit être protégé des températures ambiantes élevées, d'une humidité relative importante, des tensions et champs électromagnétiques intenses. Ne jamais orienter la lentille du pyromètre en direction du soleil.

18 Données techniques PA 10

Plages de mesure: (Ajustable) 0 ... 1000 °C	Répétabilité: 1 K	Montage: Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Détecteur: Thermopile couche mince	Système de visée: Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser	Poids: Approx. 0.9 kg
Plage spectrale: 8 - 14 µm	Température de fonctionnement 0 ... 65 °C	Connecteur : 8 broches
Focale: 0,15 ... 0,3 m (lentille micro) 0,3 m ... ∞ (standard)	Indication de surchauffe: Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Protection: IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur)
Vario optique: 48 : 1 à 300 mm (lentille micro) 50 : 1 à 300 mm (standard)	Température de stockage: -20 ... 80 °C	Paramètres ajustables:
Sortie numérique: Envoi périodique avec fréquence ajustable	Coefficient de température à 23°C: ≤ 0.1 K / K (à T < 250 °C) ≤ 0.04 %/K (à T ≥ 250 °C) de la valeur lue	Sortie analogique 1 & 2: source / échelle
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)	Interface de communication: USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Entrée/sortie numérique 1 & 2: source / switch point
Impédance: max. 500 Ω	Entrée analogique : 0 - 10 V	Facteur de transmission
Temps de réponse t₉₈: ≤ 30 ms	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Compensation des radiations environnantes
Résolution de la sortie analogique : 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Courbe d'étalonnage
Résolution de l'afficheur: 0,1 K < 200 °C 1 K ≥ 200 °C	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤ 135 mA 250 mA avec laser activé Ripple: ≤ 200 mV	Emissivité ε: 10.0 à 110 % pas d'incrément 0.1 %
Résolution USB / RS 485: 0,1 K	Dimensions : Ø 65 x 220 mm avec connecteur	Fonction de lissage t₉₈: 0 - 999 sec
Précision: 1 % de la plage, min. 2 K (avec lissage de 30 ms) (à ε = 1.0 et TA = 23 °C)	Boîtier : Acier Inox	Modes de mémorisation : - Min./Max. (peak picker) - Mémoire double max Hold time ajustable
Linéarisation : par microcontrôleur		Accessoires optionnels: Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

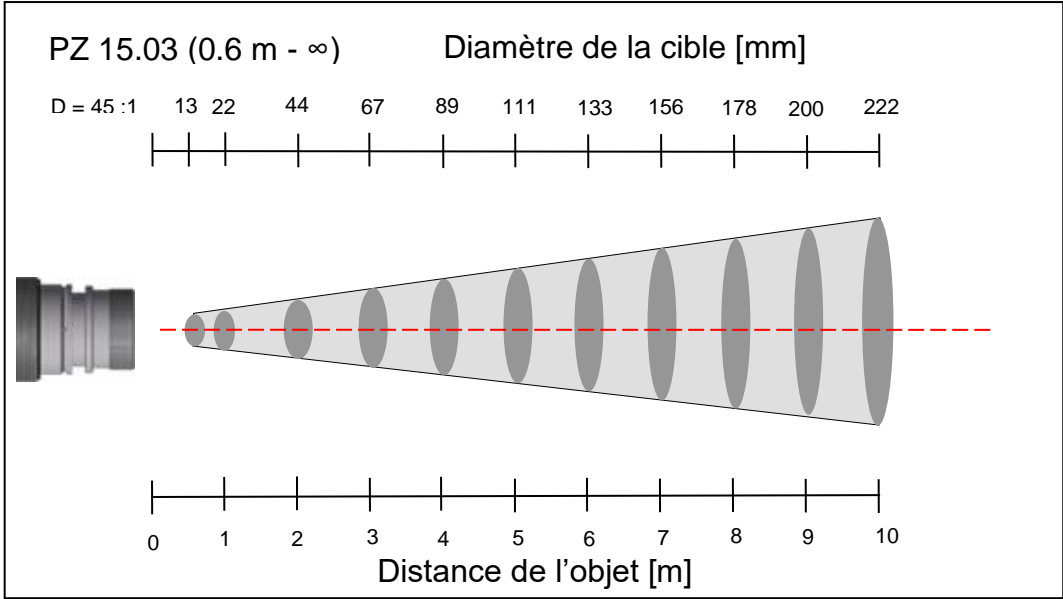
18.1 Diagramme de visée PA 10



19 Données techniques PA 13

Plages de mesure: (Ajustable) 500 ... 1600 °C	Répétabilité: 1 K	Montage: Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Détecteur: Thermopile	Système de visée: Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser	Poids: Approx. 0.9 kg
Plage spectrale: 3.9 µm	Température de fonctionnement 0 ... 65 °C	Connecteur : 8 broches
Focale: 0,8 m ... ∞ (standard)	Indication de surchauffe: Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Protection: IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur)
Vario optique: 45 : 1 à 600 mm (standard)	Température de stockage: -20 ... 80 °C	Paramètres ajustables:
Sortie numérique: Envoi périodique avec fréquence ajustable	Coefficient de température à 23°C: ≤ 0.04 %/K	Sortie analogique 1 & 2: source / échelle
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)	Interface de communication: USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Entrée/sortie numérique 1 & 2: source / switch point
Impédance: max. 500 Ω	Entrée analogique : 0 - 10 V	Facteur de transmission
Temps de réponse t₉₈: ≤ 100 ms	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Compensation des radiations environnantes
Résolution de la sortie analogique : 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Courbe d'étalonnage
Résolution de l'afficheur: 1 K	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤135 mA 250 mA avec laser activé Ripple: ≤ 200 mV	Emissivité ε: 10 -110 % pas d'incrément 0.1 %
Résolution USB / RS 485: 0,1 K	Dimensions : Ø 65 x 220 mm avec connecteur	Fonction de lissage t₉₈: 0 - 999 sec
Précision: 1 % de la plage (à ε =1.0 et TA=23 °C)	Boîtier : Acier Inox	Modes de mémorisation : - Min./Max. (peak picker) - Mémoire double max Hold time ajustable
Linéarisation : par microcontrôleur		Accessoires optionnels: Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

19.1 Diagramme de visée PA 13



20 Données techniques PA 15

Plages de mesure:

(Ajustable)
MR I: 500 ... 2500 °C
MR II: 300 ... 1300 °C

Détecteur:

Thermopile

Plage spectrale:

4.6 – 4.9 μm

Focale:

0,8 m ... ∞ (standard)

Vario optique:

MR I: 70 : 1 at 800 mm
MR II: 45 : 1 at 800 mm

Sortie numérique:

Envoi périodique avec fréquence ajustable

Sortie analogique 1 & 2:

0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)

Impédance:

max. 500 Ω

Temps de réponse t₉₈:

≤ 100 ms

Résolution de la sortie analogique :

0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée

Résolution de l'afficheur:

1 K

Résolution USB / RS 485:

0,1 K

Précision:

PA 15 AF 1

0.75 % de la plage

PA 15 AF 2

0.75 % de la plage et au moins

3 K

(à ε = 1.0 et T_A = 23 °C)

Linéarisation :

par microcontrôleur

Répétabilité:

1 K

Système de visée:

Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser

Température de fonctionnement

0 ... 65 °C

Indication de surchauffe:

Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA

Température de stockage:

-20 ... 80 °C

Coefficient de température à 23°C:

≤ 0.04 %/K

Interface de communication:

USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC

Entrée analogique :

0 - 10 V

Sortie relais contact :

2 Sorties contact
24 V ; ≤ 30 mA

Entrée relais contact :

2 à 24 V

Alimentation électrique :

24 V DC +10% / -20%
entrée courant ≤ 135 mA
250 mA avec laser activé
Ripple: ≤ 200 mV

Dimensions :

Ø 65 x 220 mm avec connecteur

Boîtier :

Acier Inox

Montage:

Fileté externe M 65 x 2
longueur 40 mm

Poids:

Approx. 0.9 kg

Connecteur :

8 broches

Protection:

IP 65 selon la
DIN 40050
avec connecteur)

Paramètres ajustables:

Sortie analogique 1 & 2:

source / échelle

Entrée/sortie numérique 1 & 2:

source / switch point

Facteur de transmission

Compensation des radiations environnantes

Courbe d'étalonnage

Emissivité ε:

10 - 110 %
pas d'incrément 0.1 %

Fonction de lissage t₉₈:

0 - 999 sec

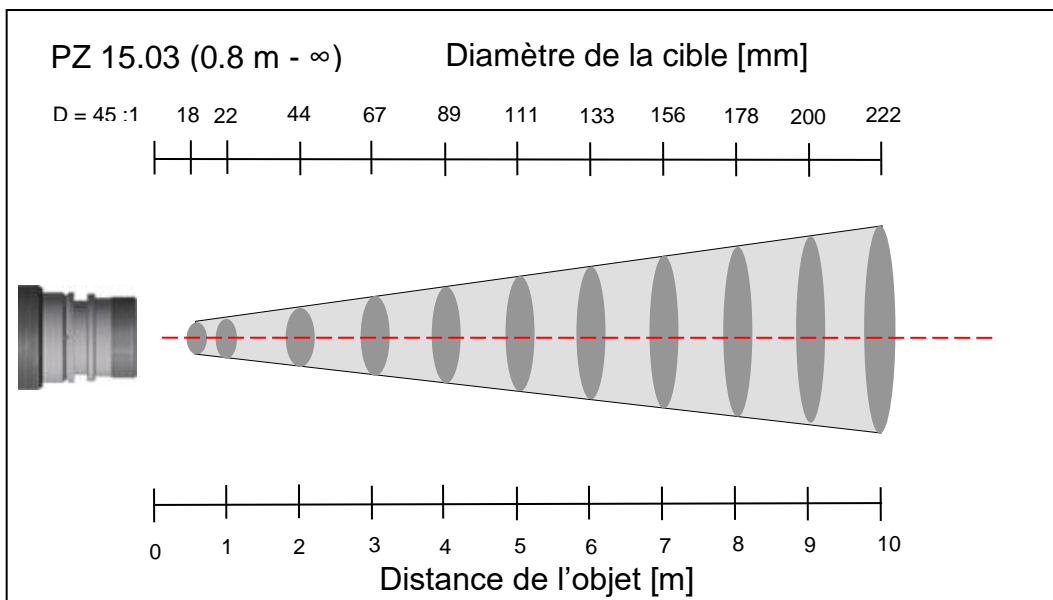
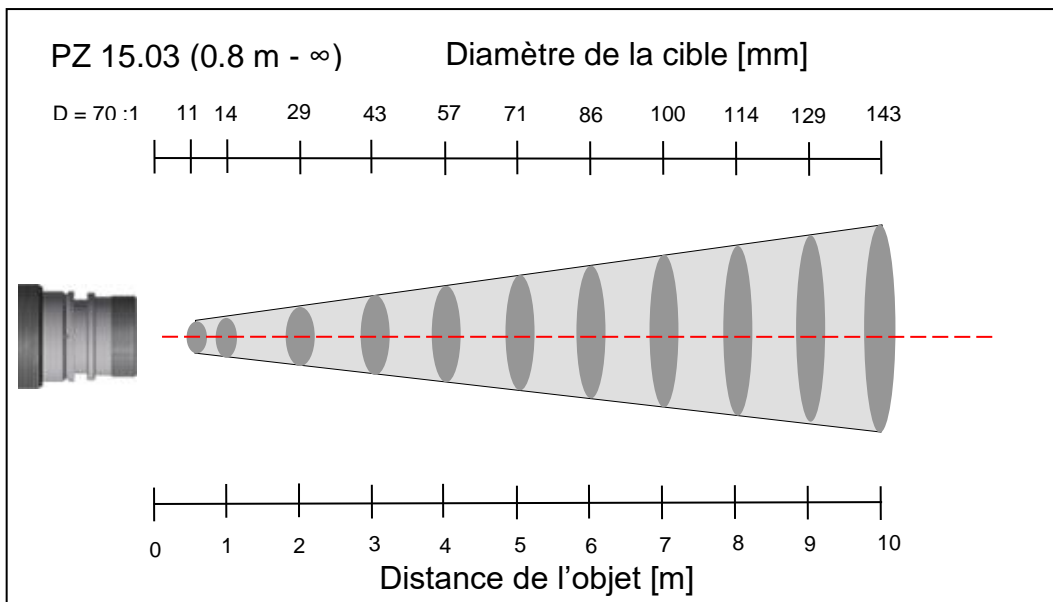
Modes de mémorisation :

- Min./Max. (peak picker)
- Mémoire double max
Hold time ajustable

Accessoires optionnels:

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.
Certificat d'étalonnage selon le DKD
Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

20.1 Diagramme de visée PA 15



21 Données techniques PA 17

Plages de mesure:

(Ajustable)
400 ... 2000 °C

Détecteur:

Thermopile

Plage spectrale:

Bande de CO₂

Focale:

0.8 m ... ∞ (standard)

Vario optique:

75:1 at 800 mm

Sortie numérique:

Envoi périodique avec fréquence ajustable

Sortie analogique 1 & 2:

0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)

Impédance:

max. 500 Ω

Temps de réponse t₉₈:

≤ 100 ms

Résolution de la sortie analogique :

0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée

Résolution de l'afficheur:

1 K

Résolution USB / RS 485:

0,1 K

Précision:

0.75 % de la plage + 1 K (à ε = 1.0 et T_A = 23 °C)

Linéarisation :

par microcontrôleur

Répétabilité:

2 K

Système de visée:

Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser

Température de fonctionnement

0 ... 65 °C

Indication de surchauffe:

Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA

Température de stockage:

-20 ... 80 °C

Coefficient de température à 23°C:

≤ 0.04 %/K

Interface de communication:

USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC

Entrée analogique :

0 - 10 V

Sortie relais contact :

2 Sorties contact
24 V ; ≤ 30 mA

Entrée relais contact :

2 à 24 V

Alimentation électrique :

24 V DC +10% / -20%
entrée courant ≤ 135 mA
250 mA avec laser activé
Ripple: ≤ 200 mV

Dimensions :

Ø 65 x 220 mm avec connecteur

Boîtier :

Acier Inox

Montage:

Fileté externe M 65 x 2
longueur 40 mm

Poids:

Approx. 0.9 kg

Connecteur :

8 broches

Protection:

IP 65 selon la
DIN 40050
avec connecteur)

Paramètres ajustables:
Sortie analogique 1 & 2:

source / échelle

Entrée/sortie numérique 1 & 2:

source / switch point

Facteur de transmission
Compensation des radiations environnantes
Courbe d'étalonnage
Emissivité ε:

10 - 110 %
pas d'incrément 0.1 %

Fonction de lissage t₉₈:

0 - 999 sec

Modes de mémorisation :

- Min./Max. (peak picker)
- Mémoire double max
Hold time ajustable

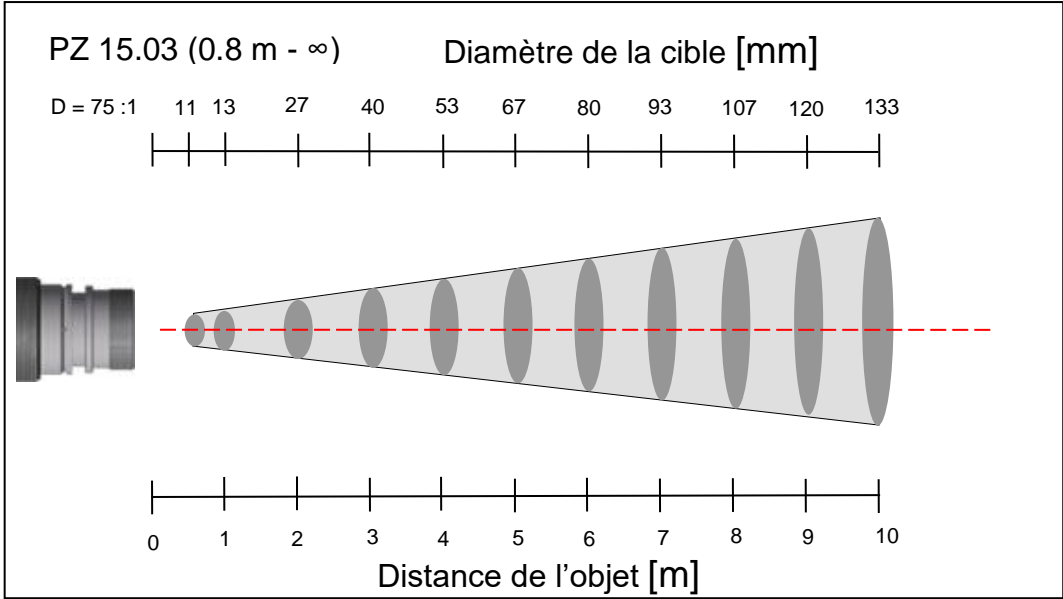
Accessoires optionnels:

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.

Certificat d'étalonnage selon le DKD

Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

21.1 Diagramme de visée PA 17



22 Données techniques PA 20

Plage de mesure:

(Ajustable)
ranges)
250 ... 2000 °C

Détecteur:

photo diode

Plage spectrale:

1.1 - 1.7 μm

Focale:

0.2 ... 0.4 m (lentille micro)
0.4 m ... ∞ (standard)
0.2 m ... ∞ (grand angle)
1.2 m ... ∞ (téléobjectif)
0.6 m ... ∞
(téléobjectif PA 20.06)

Vario optique:

150: 1 à 400 mm (Micro)
175: 1 à 400 mm (standard)
275 : 1 à 1200 mm (téléobjectif)
380 : 1 à 600 mm
(téléobjectif PA 20.06)
40 : 1 à 400 mm (grand angle)

Sortie numérique:

Envoi périodique avec fréquence ajustable

Sortie analogique 1 & 2:

0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable, (4...20 mA par défaut)

Impédance:

max. 500 Ω

Temps de réponse t_{98} :

≤ 50 ms ($T > 250$ °C)
 ≤ 2 ms ($T > 750$ °C)

Résolution de la sortie analogique:

0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée

Résolution de l'afficheur:

1 K

Résolution USB / RS 485:

0.1 K

Précision:

0.3 % de la plage, min. 4 K
(à $\epsilon = 1.0$ et $T_A = 23$ °C)

Linéarisation:

par microcontrôleur

Répétabilité:

1 K

Système de visée:

Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser

Température de fonctionnement :

0 ... 65 °C

Indication de surchauffe:

Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA

Température de stockage:

-20 ... 80 °C

Coefficient de température à 23°C:

0.25 K / K (pour $T < 500$ °C)
0.05 % / K (pour $T \geq 200$ °C)
de la valeur lue

Interface de communication:

USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC

Entrée analogique :

0 - 10 V

Sortie relais contact :

2 Sorties contact
24 V ; ≤ 30 mA

Entrée relais contact :

2 à 24 V

Alimentation électrique:

24 V DC +10% / -20%
entrée courant ≤ 135 mA
150 mA avec laser activé
Ripple: ≤ 200 mV

Dimensions:

$\varnothing 65$ x 220 mm avec connecteur

Boitier:

Acier Inox

Montage:

Fileté externe M 65 x 2
longueur 40 mm

Poids:

Approx. 0.9 kg

Connecteur:

8 broches

Protection:

IP 65 selon la
DIN 40050
avec connecteur)

Paramètres ajustables:

Sortie analogique 1 & 2:

source / échelle

Entrée/sortie numérique 1 & 2:

source / switch point

Facteur de transmission

Compensation des radiations environnantes

Courbe d'étalonnage

Emissivité ϵ :

10 – 110 %
pas d'incrément 0.1 %

Fonction de lissage t_{98} :

0 - 999 sec

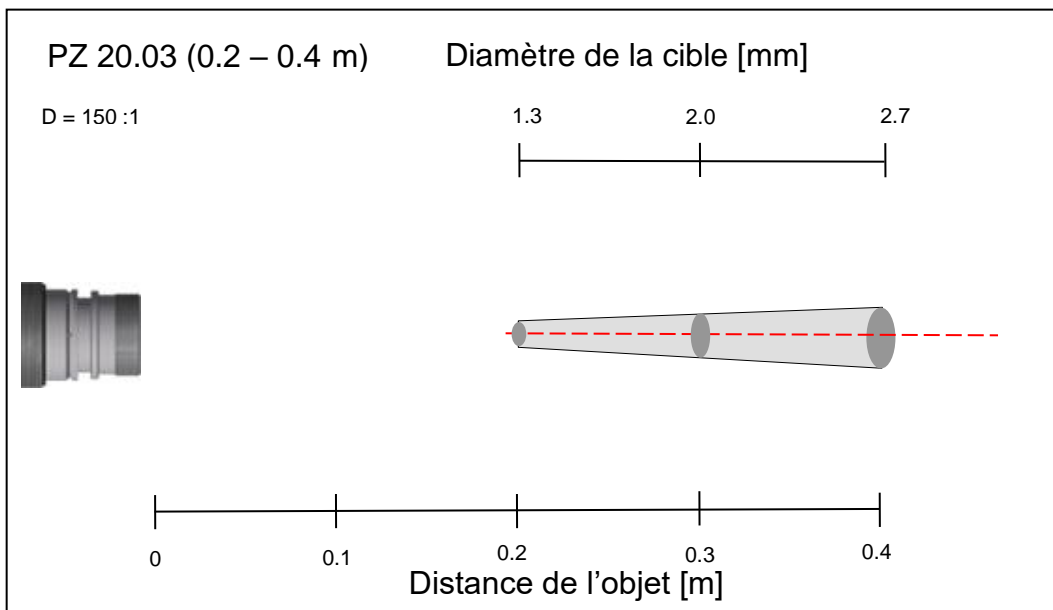
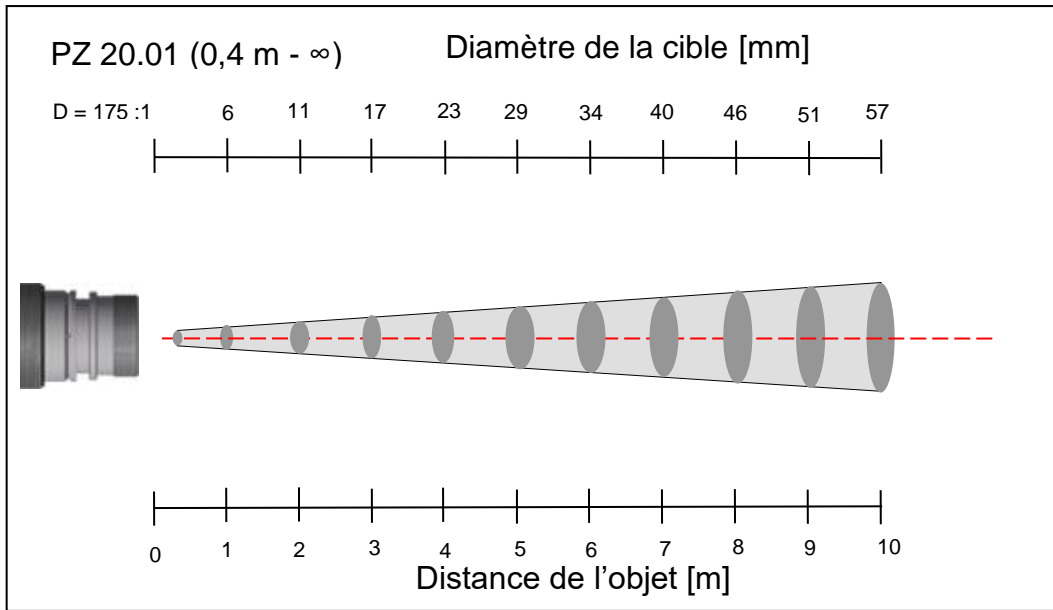
Modes de mémorisation:

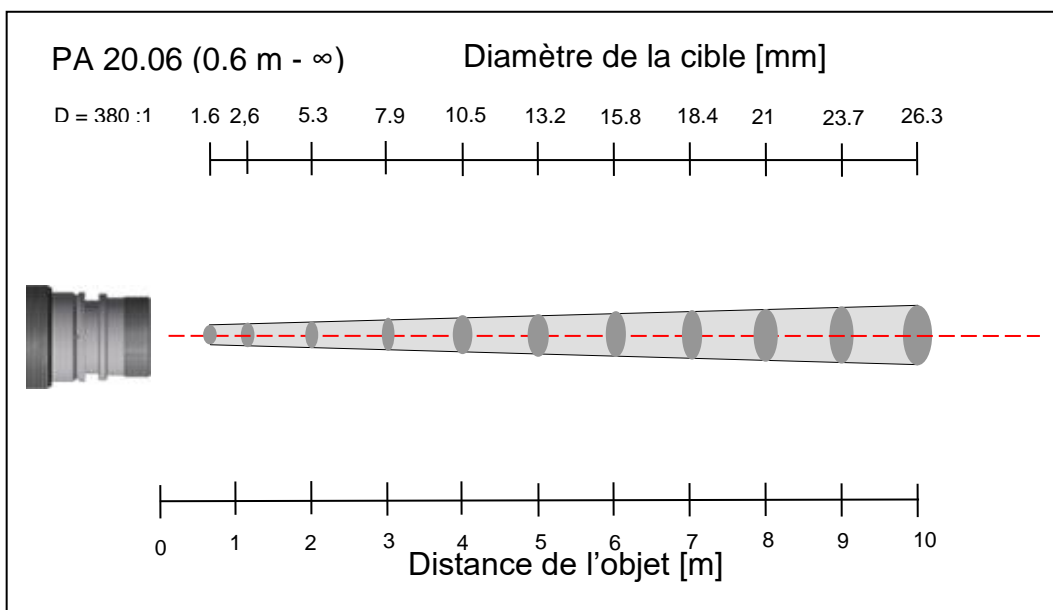
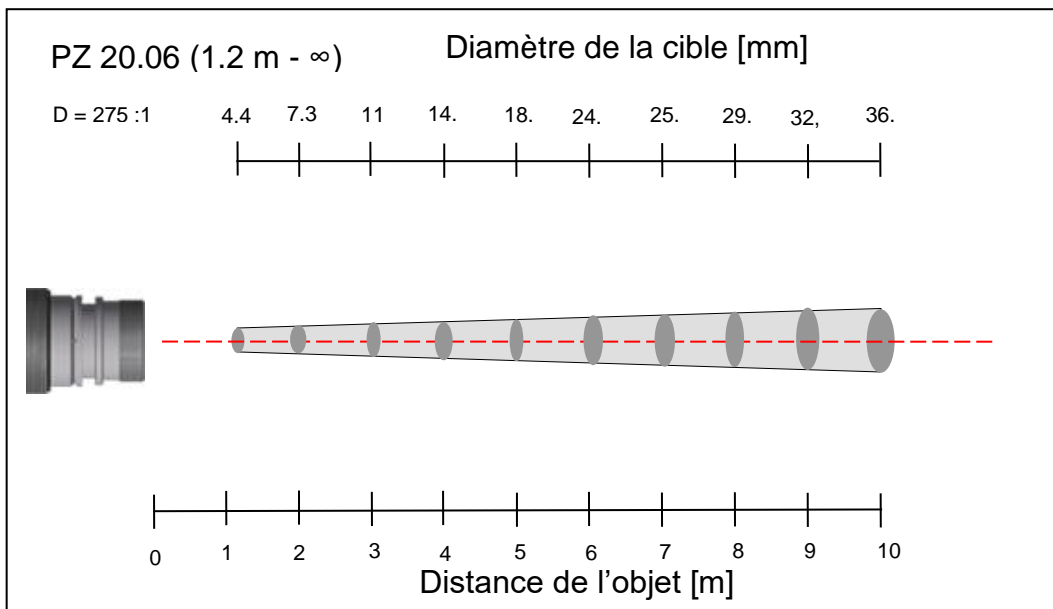
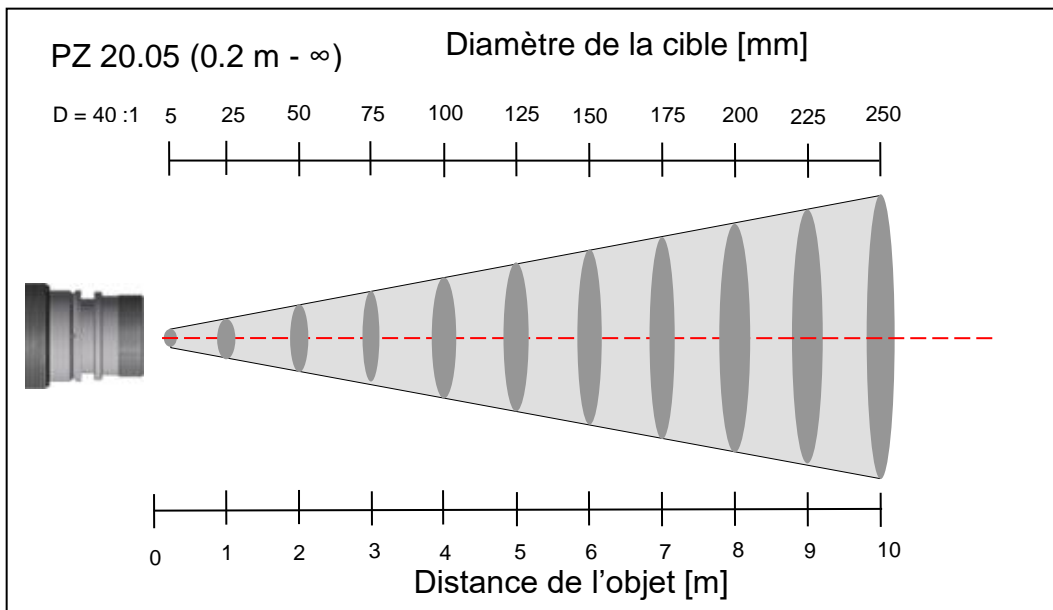
- Min./Max. (peak picker)
- Mémoire double max

Accessoires optionnels:

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.
Certificat d'étalonnage selon le DKD
Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

22.1 Diagramme de visée PA 20

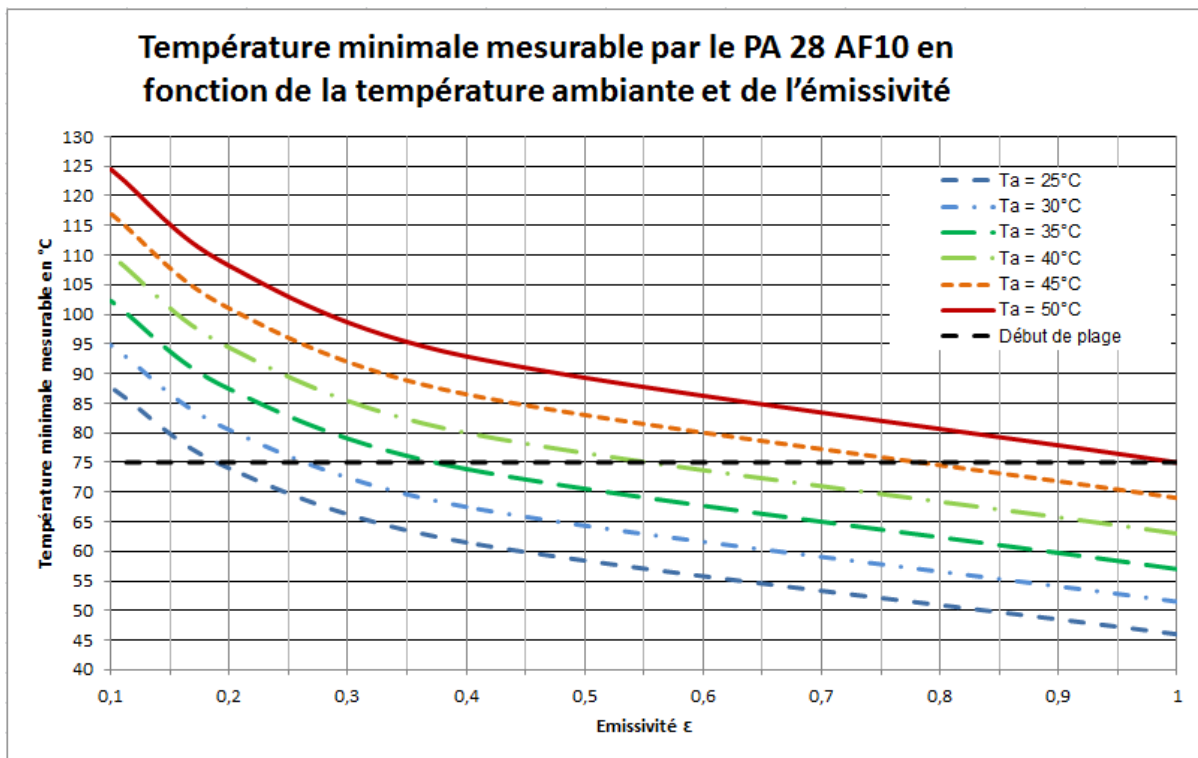




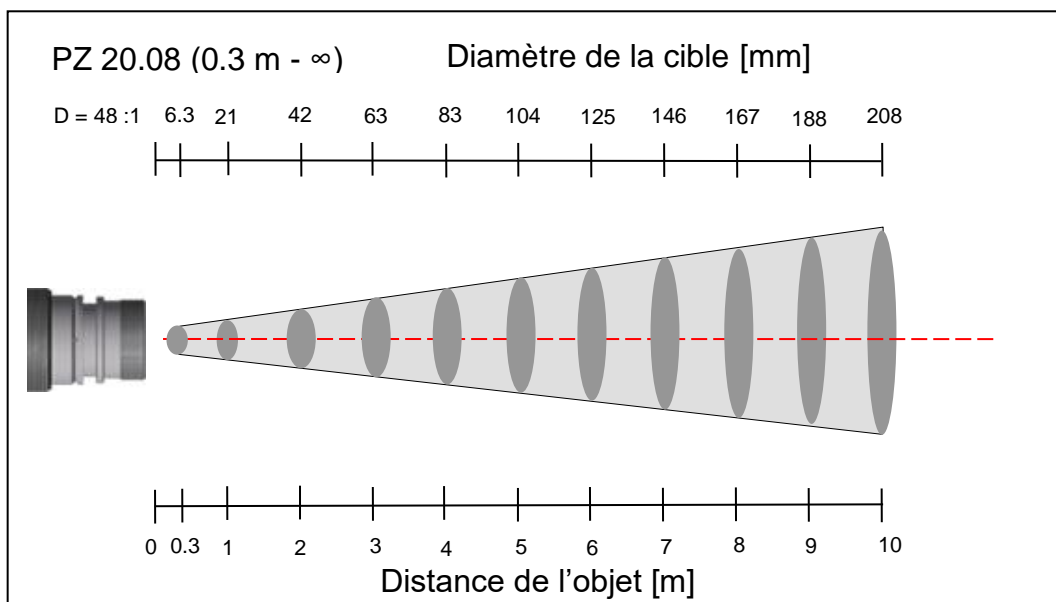
23 Données techniques PA 28

Plages de mesure: (Ajustable) 75 ... 650 °C	Linéarisation : par microcontrôleur	Boîtier : Acier Inox
Détecteur: Photodiode	Répétabilité: 1 K	Montage: Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Plage spectrale: 1.8 – 2.4 µm	Système de visée: Visée optique avec cible inté- grée ou pointeur laser	Poids: Approx. 0.9 kg
Focale: 0,3 m ... ∞ (F50 optique)	Température de fonctionne- ment 0 ... 50 °C	Connecteur : 8 broches
Vario optique: 48 : 1 à 300 mm (F50 optique)	Indication de surchauffe: Si la température interne dé- passe 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Protection: IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur)
Sortie numérique: Envoi périodique avec fré- quence ajustable	Température de stockage: -20 ... 80 °C	Paramètres ajustables:
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)	Coefficient de température à 23°C: 0.25 K / K (T < 500 °C) 0.05 % / K (T ≥ 500 °C)	Sortie analogique 1 & 2: source / échelle
Impédance: max. 500 Ω	Interface de communication: USB / RS485 avec logiciel inté- gré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Entrée/sortie numérique 1 & 2: source / switch point
Temps de réponse t₉₈: ≤ 200 ms (T > 75 °C) ≤ 50 ms (T > 100 °C) ≤ 15 ms (T > 125 °C) ≤ 2 ms (T > 200 °C)	Entrée analogique : 0 - 10 V	Facteur de transmission
Résolution de la sortie analo- gique : 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajus- tée	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Compensation des radiations environnantes
Résolution de l'afficheur: 0.1 K < 200 °C 1 K ≥ 200 °C	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Courbe d'étalonnage
Résolution USB / RS 485: 0,1 K	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤135 mA 250 mA avec laser activé Ripple: ≤ 200 mV	Emissivité ε: 10 -110 % pas d'incrément 0.1 %
Précision: 0.75 % de la plage min 3 K (à ε =1.0 et T _A =23 °C)	Dimensions : Ø 65 x 220 mm avec connecteur	Fonction de lissage t₉₈: 0 - 999 sec
		Modes de mémorisation : - Min./Max. (peak picker) - Mémoire double max Hold time ajustable
		Accessoires optionnels: Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

23.1 Température minimale mesurable par le PA 28 AF10 en fonction de la température ambiante et de l'émissivité



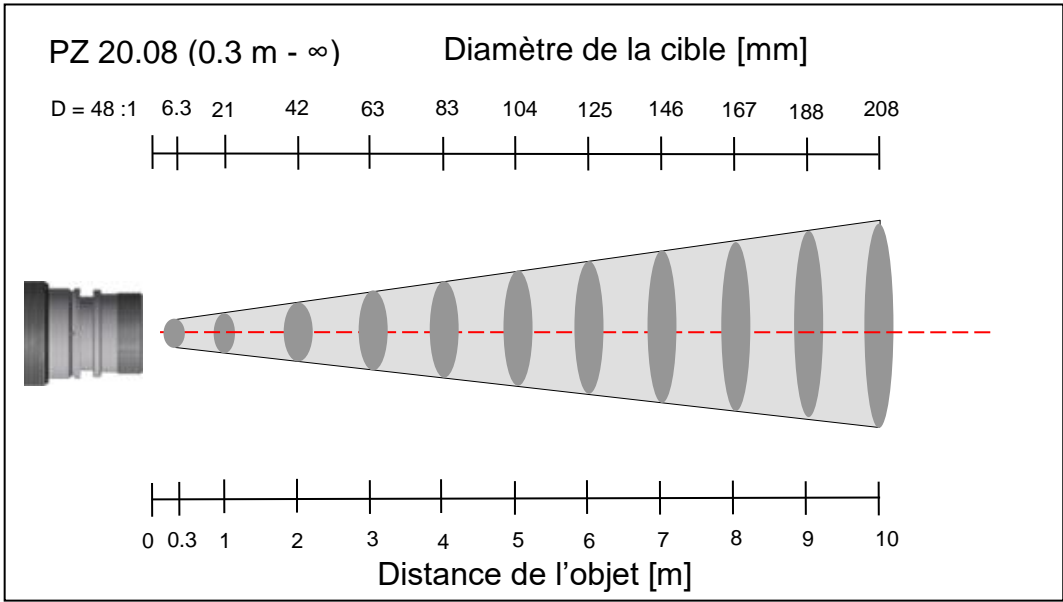
23.2 Diagramme de visée PA 28



24 Données techniques PA 29 (150 ... 800 °C)

Plages de mesure: (Ajustable) 150 ... 800 °C	Répétabilité: 1 K	Montage: Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Détecteur: Photodiode	Système de visée: Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser	Poids: Approx. 0.9 kg
Plage spectrale: 1.8 – 2.2 µm	Température de fonctionnement 0 ... 65 °C	Connecteur : 8 broches
Focale: 0,3 m ... ∞ (F50 optique)	Indication de surchauffe: Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Protection: IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur)
Vario optique: 48 : 1 à 300 mm (F50 optique)	Température de stockage: -20 ... 80 °C	Paramètres ajustables:
Sortie numérique: Envoi périodique avec fréquence ajustable	Coefficient de température à 23°C: 0.25 K / K (T < 500 °C) 0.05 % / K (T ≥ 500 °C)	Sortie analogique 1 & 2: source / échelle
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)	Interface de communication: USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Entrée/sortie numérique 1 & 2: source / switch point
Impédance: max. 500 Ω	Entrée analogique : 0 - 10 V	Facteur de transmission
Temps de réponse t₉₈: ≤ 50 ms (T > 150 °C) ≤ 2 ms (T > 200 °C) ≤ 2 ms (T > 350 °C)	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Compensation des radiations environnantes
Résolution de la sortie analogique : 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Courbe d'étalonnage
Résolution de l'afficheur: 0.1 K < 200 °C 1 K ≥ 200 °C	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤ 135 mA 250 mA avec laser activé Ripple: ≤ 200 mV	Emissivité ε: 10 -110 % pas d'incrément 0.1 %
Résolution USB / RS 485: 0,1 K	Dimensions : Ø 65 x 220 mm avec connecteur	Fonction de lissage t₉₈: 0 - 999 sec
Précision: 0.75 % de la plage min 5K (à ε = 1.0 et TA = 23 °C)	Boîtier : Acier Inox	Modes de mémorisation : - Min./Max. (peak picker) - Mémoire double max Hold time ajustable
Linéarisation : par microcontrôleur		Accessoires optionnels: Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

24.1 Diagramme de visée PA 29



25 Données techniques PA 29 (180 ... 1200 °C)

Plages de mesure:

(Ajustable)
180 ... 1200 °C

Détecteur:

Photodiode

Plage spectrale:

1. – 2.2 µm

Focale:

0.2 ... 0.4 m (lentille micro)
0.4 m ... ∞ (standard)
1.2 m ... ∞ (téléobjectif)

Vario optique:

56 : 1 at 400 mm (Micro)
60 : 1 at 400 mm (standard)
96 : 1 at 1200 mm
(téléobjecti)

Sortie numérique:

Envoi périodique avec fréquence ajustable

Sortie analogique 1 & 2:

0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)

Impédance:

max. 500 Ω

Temps de réponse t_{98} :

≤ 75 ms (T>180 °C)
≤ 35 ms (T>200 °C)
≤ 5 ms (T>300 °C)
≤ 2 ms (T>600 °C)

Résolution de la sortie analogique :

0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée

Résolution de l'afficheur:

0.1 K < 200 °C
1 K ≥ 200 °C

Résolution USB / RS 485:

0,1 K

Précision:

0.75 % de la plage min 5 K (à ε = 1.0 et T_A=23 °C)

Linéarisation :

par microcontrôleur

Répétabilité:

1 K

Système de visée:

Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser

Température de fonctionnement

0 ... 65 °C

Indication de surchauffe:

Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA

Température de stockage:

-20 ... 80 °C

Coefficient de température à 23°C:

0.25 K / K (T < 500 °C)
0.05 % / K (T ≥ 500 °C)

Interface de communication:

USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC

Entrée analogique :

0 - 10 V

Sortie relais contact :

2 Sorties contact
24 V ; ≤ 30 mA

Entrée relais contact :

2 à 24 V

Alimentation électrique :

24 V DC +10% / -20%
entrée courant ≤ 135 mA
250 mA avec laser activé
Ripple: ≤ 200 mV

Dimensions :

Ø 65 x 220 mm avec connecteur

Boîtier :

Acier Inox

Montage:

Fileté externe M 65 x 2
longueur 40 mm

Poids:

Approx. 0.9 kg

Connecteur :

8 broches

Protection:

IP 65 selon la
DIN 40050
avec connecteur)

Paramètres ajustables:
Sortie analogique 1 & 2:

source / échelle

Entrée/sortie numérique 1 & 2:

source / switch point

Facteur de transmission
Compensation des radiations environnantes
Courbe d'étalonnage
Emissivité ε:

10 -110 %
pas d'incrément 0.1 %

Fonction de lissage t_{98} :

0 - 999 sec

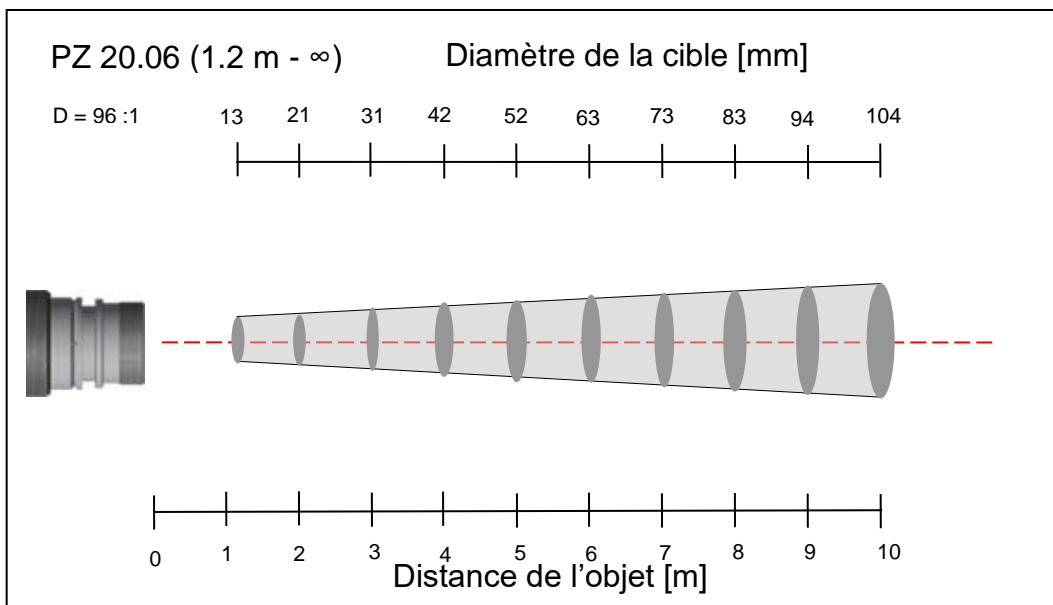
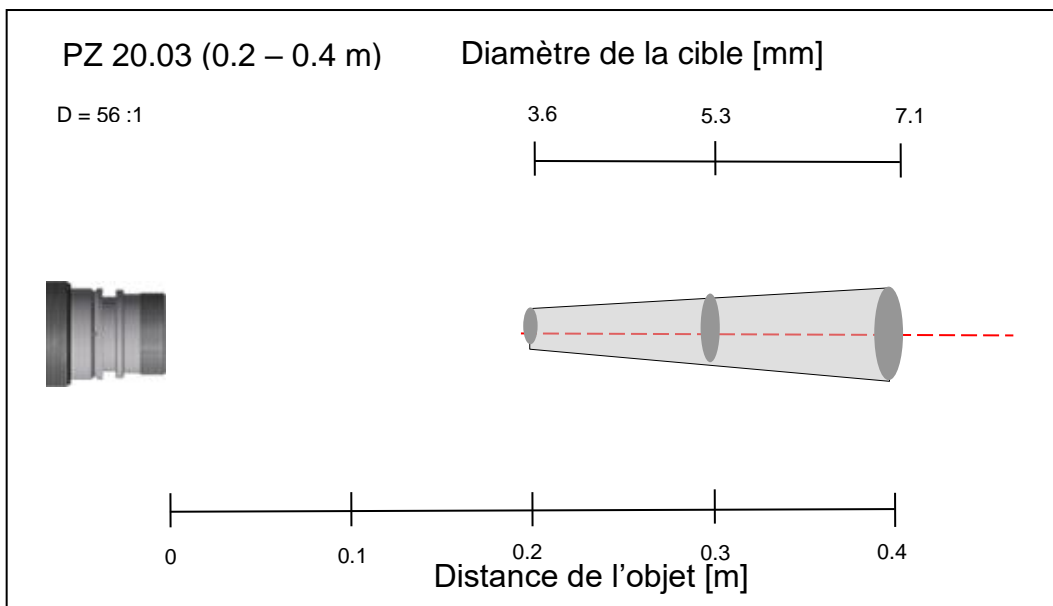
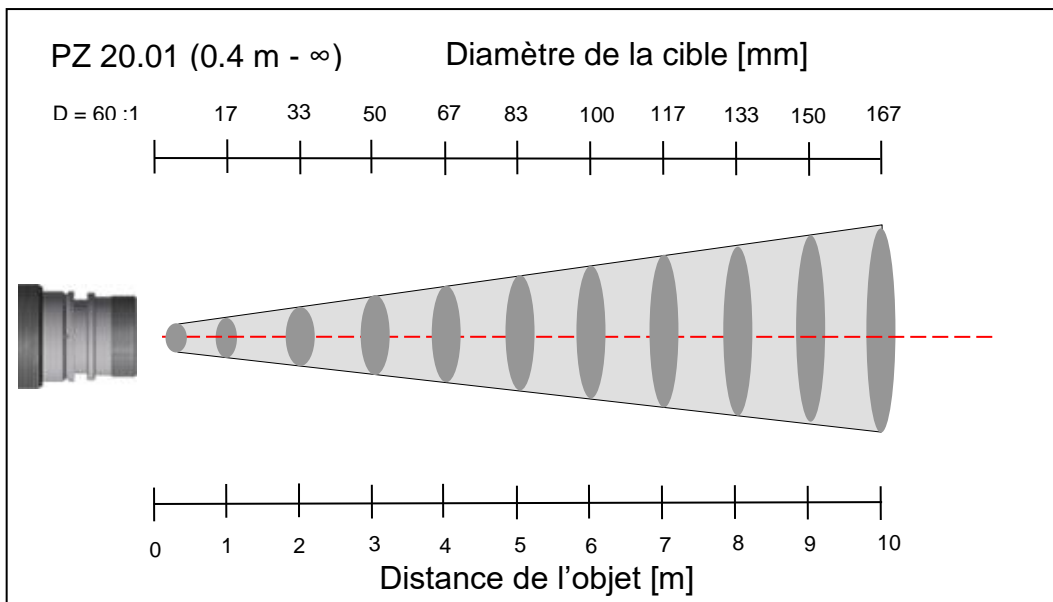
Modes de mémorisation :

- Min./Max. (peak picker)
- Mémoire double max
Hold time ajustable

Accessoires optionnels:

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.
Certificat d'étalonnage selon le DKD
Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

25.1 Diagramme de visée PA 29 (180 ... 1200 °C)



26 Données techniques PA 29 (250 ... 2000 °C, 350 ... 2500 °C)

Plages de mesure:

(Ajustable)
I: 250 ... 2000 °C
II: 350 ... 2500 °C

Détecteur:

Photodiode

Plage spectrale:

1. - 2.2 µm

Focale:

0.2 ... 0.4 m (lentille micro)
0.4 m ... ∞ (standard)
0.2 m ... ∞ (grand angle)
1.2 m ... ∞ (téléobjectif)

Vario optique:

200 : 1 at 400 mm (Micro)
210 : 1 at 400 mm (standard)
310 : 1 at 1200 mm (téléobjectif)
55 : 1 at 400 mm (grand angle)

Sortie numérique:

Envoi périodique avec fréquence ajustable

Sortie analogique 1 & 2:

0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable (4...20 mA par défaut)

Impédance:

max. 500 Ω

Temps de réponse t₉₈:

Plage de mesure I:
≤ 50 ms (T > 250 °C)
≤ 2 ms (T > 750 °C)
Plage de mesure II:
≤ 50 ms (T > 350 °C)
≤ 2 ms (T > 900 °C)

Résolution de la sortie analogique :

0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée

Résolution de l'afficheur:

0.1 K < 200 °C
1 K ≥ 200 °C

Résolution USB / RS 485:

0,1 K

Précision:

0.5 % de la plage min 4 K
(à ε = 1.0 et T_A = 23 °C)

Linéarisation :

par microcontrôleur

Répétabilité:

1 K

Système de visée:

Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser

Température de fonctionnement

0 ... 65 °C

Indication de surchauffe:

Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA

Température de stockage:

-20 ... 80 °C

Coefficient de température à 23°C:

0.25 K / K (T < 500 °C)
0.05 % / K (T ≥ 500 °C)

Interface de communication:

USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC

Entrée analogique :

0 - 10 V

Sortie relais contact :

2 Sorties contact
24 V ; ≤ 30 mA

Entrée relais contact :

2 à 24 V

Alimentation électrique :

24 V DC +10% / -20%
entrée courant ≤ 135 mA
250 mA avec laser activé
Ripple: ≤ 200 mV

Dimensions :

Ø 65 x 220 mm avec connecteur

Boitier :

Acier Inox

Montage:

Fileté externe M 65 x 2
longueur 40 mm

Poids:

Approx. 0.9 kg

Connecteur :

8 broches

Protection:

IP 65 selon la
DIN 40050
avec connecteur

Paramètres ajustables:

Sortie analogique 1 & 2:
source / échelle

Entrée/sortie numérique 1 & 2:
source / switch point

Facteur de transmission

Compensation des radiations environnantes

Courbe d'étalonnage

Emissivité ε:

10 - 110 %
pas d'incrément 0.1 %

Fonction de lissage t₉₈:

0 - 999 sec

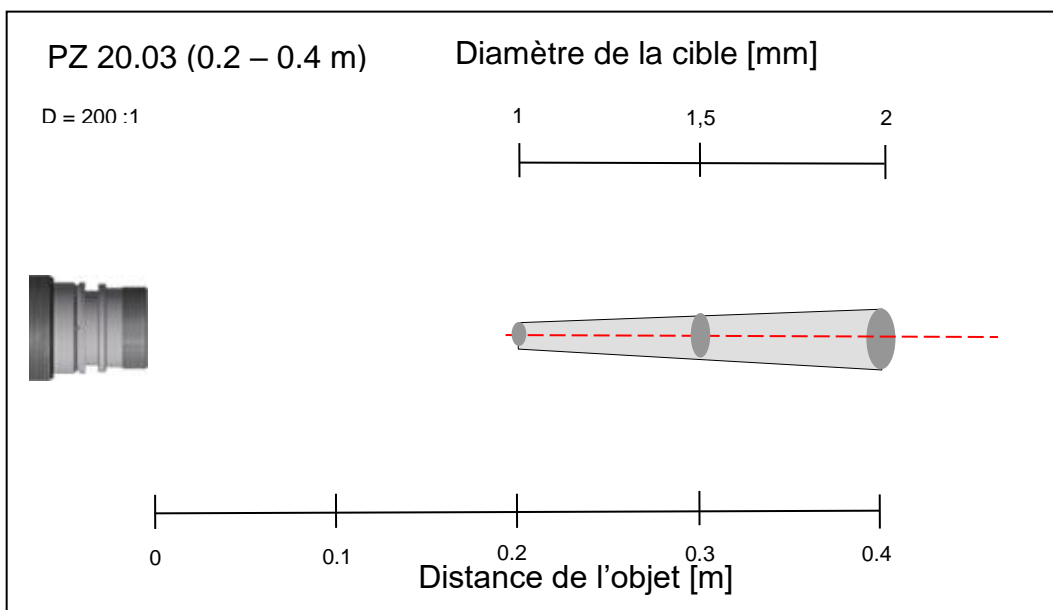
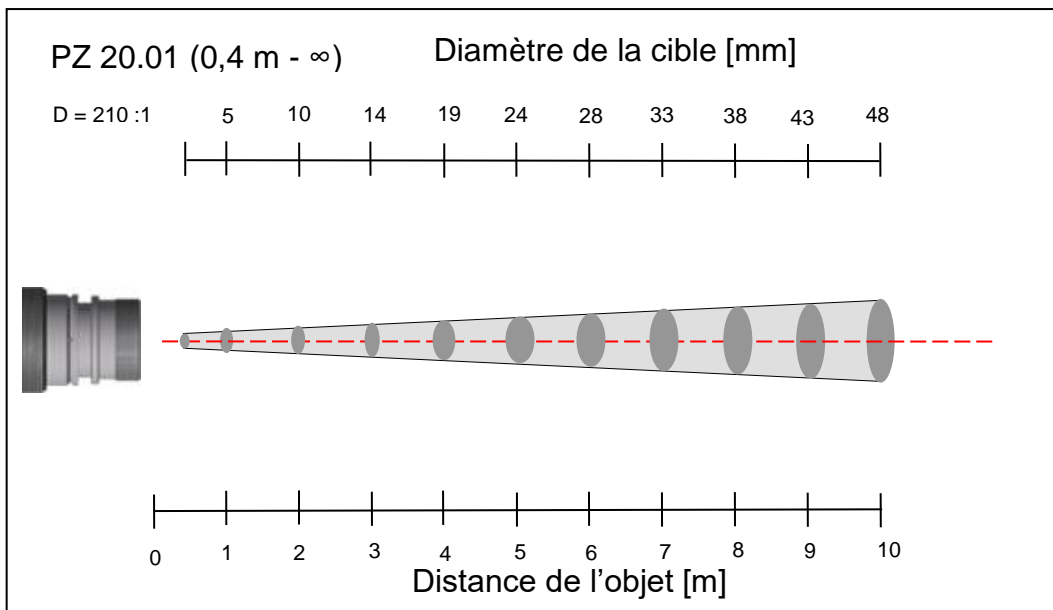
Modes de mémorisation :

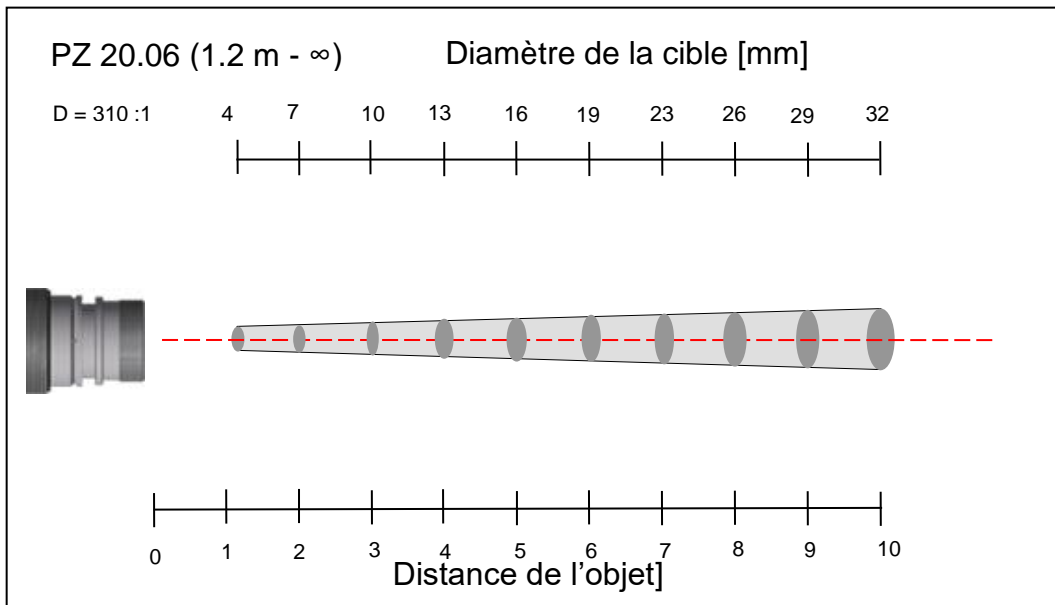
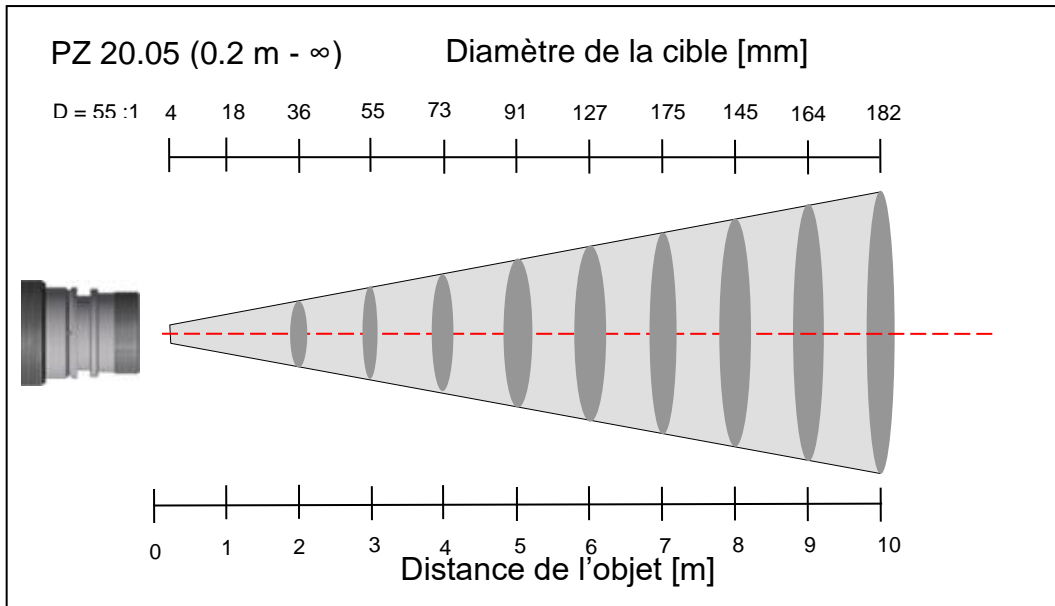
- Min./Max. (peak picker)
- Mémoire double max
Hold time ajustable

Accessoires optionnels:

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.
Certificat d'étalonnage selon le DKD
Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

26.1 Diagramme de visée PA 29 (250 ... 2000 °C)

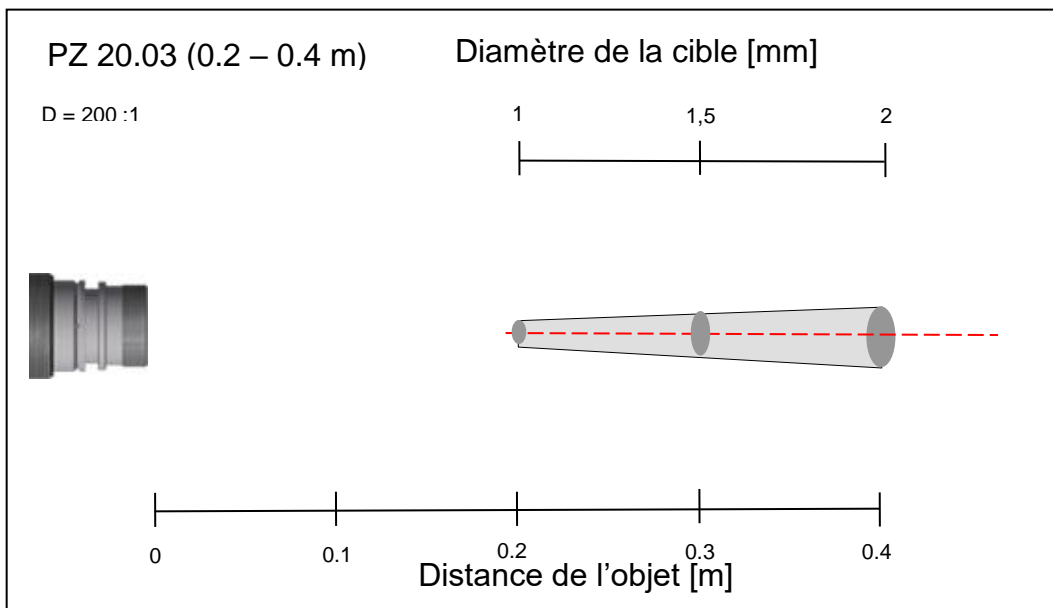
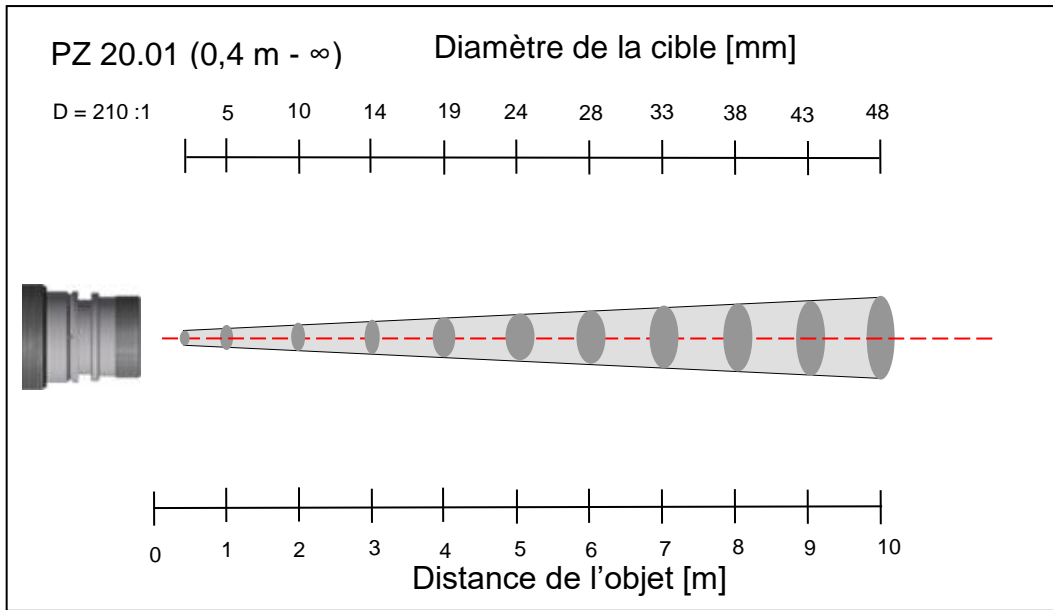


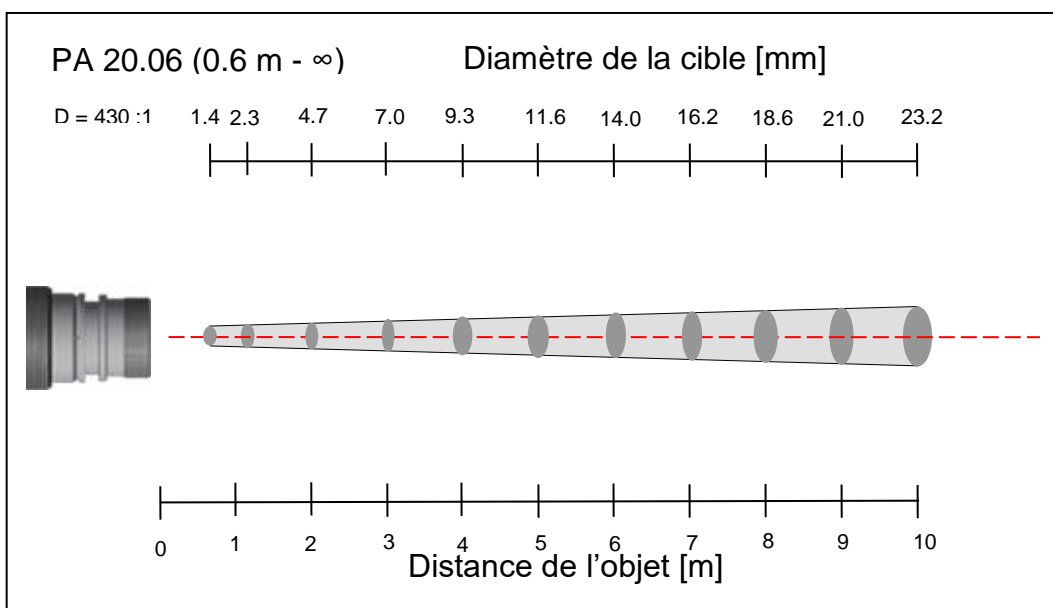
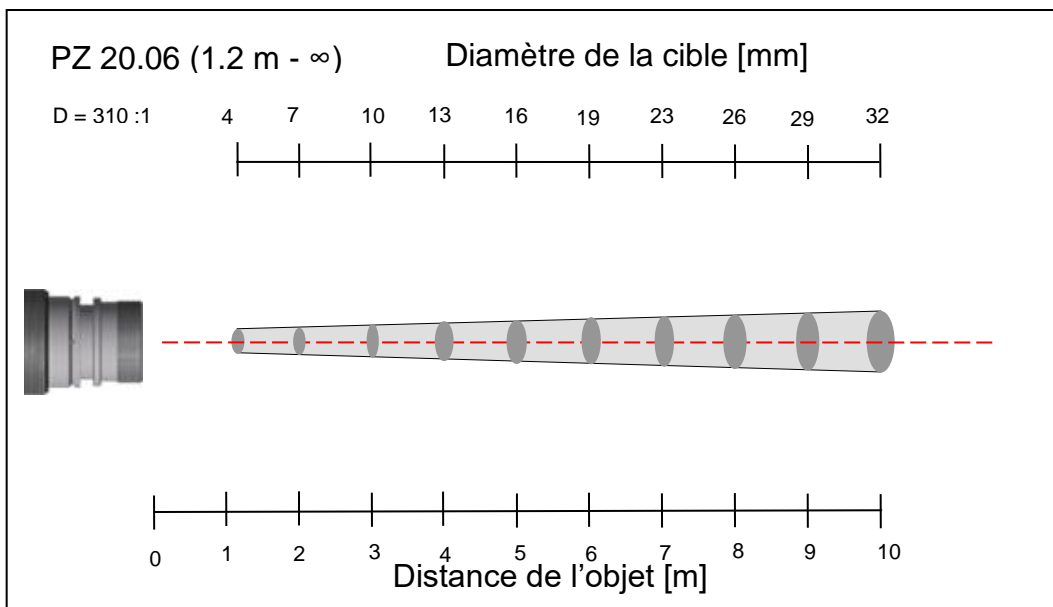
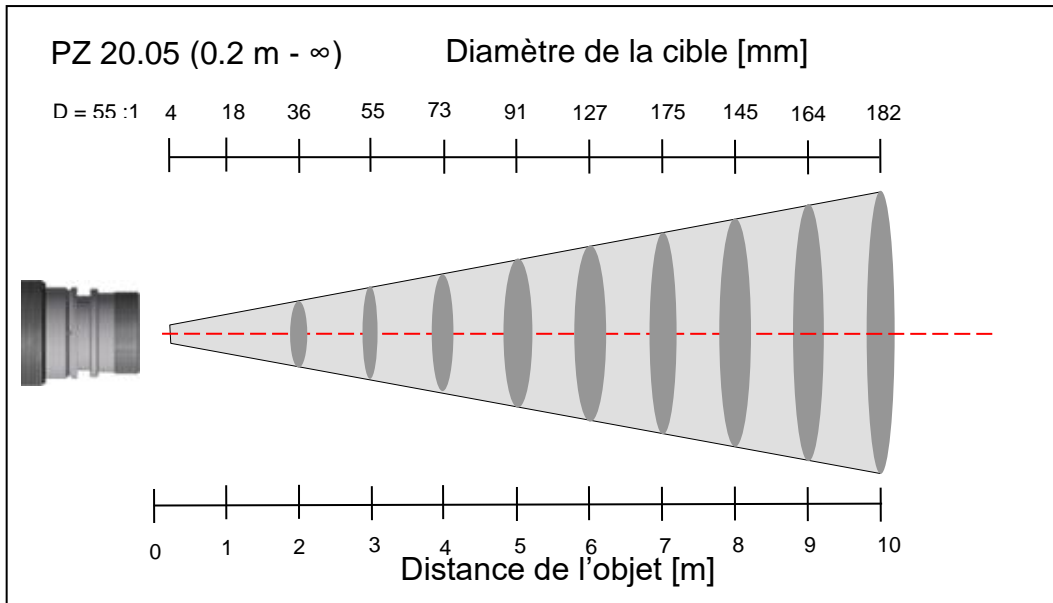


27 Données techniques PA 30

Plage de mesure: (Ajustable) 500 ... 2000 °C	Précision: 0.3 % de la pleine échelle et min.4 K ($\epsilon = 1.0$ et $T_A = 23$ °C)	Dimensions: Ø 65 x 220 mm avec connecteur
Détecteur: photo diode	Linéarisation: par microcontrôleur	Boîtier: Acier Inox
Plage spectrale: 0.78 - 1.06 μm	Répétabilité: 1 K	Montage: Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Focale: 0.2 ... 0.4 m (lentille micro) 0.4 m ... ∞ (standard) 0.2 m ... ∞ (grand angle) 1.2 m ... ∞ (téléobjectif) 0.6 m ... ∞ (téléobjectif PA 20.06)	Système de visée: Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser	Poids: Approx. 0.9 kg
Vario optique: 200 : 1 à 400 mm (Micro) 210 : 1 à 400 mm (standard) 310 : 1 à 1200 mm (téléobjectif) 430 : 1 à 600 mm (téléobjectif PA 20.06) 55 : 1 à 400 mm (grand angle)	Température de fonctionnement : 0 ... 65 °C	Connecteur: 8 broches
Sortie numérique: Envoi périodique avec fréquence ajustable	Indication de surchauffe: Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Protection: IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable, (4...20 mA par défaut)	Température de stockage: -20 ... 80 °C	Paramètres ajustables
Impédance: max. 500 Ω	Coefficient de température à 23°C: 0.25 K / K (pour $T < 500$ °C) 0.05 % / K (pour $T \geq 200$ °C) de la valeur lue	Sortie analogique 1 & 2: source / échelle
Temps de réponse t_{98}: ≤ 50 ms ($T > 550$ °C) ≤ 2 ms ($T > 750$ °C)	Interface de communication: USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Entrée/sortie numérique 1 & 2: source / switch point
Résolution de la sortie analogique: 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée	Entrée analogique : 0 - 10 V	Facteur de transmission
Résolution de l'afficheur: 1 K	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Compensation des radiations environnantes
Résolution USB / RS 485: 0.1 K	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Courbe d'étalonnage
	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤ 135 mA 150 mA avec laser activé Ripple: ≤ 200 mV	Emissivité ϵ: 10 -110 % pas d'incrément 0.1 %
		Fonction de lissage t_{98}: 0 - 999 sec
		Modes de mémorisation: - Min./Max. (peak picker) - Mémoire double max Hold time ajustable
		Accessoires optionnels: Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

27.1 Diagramme de visée PA 30

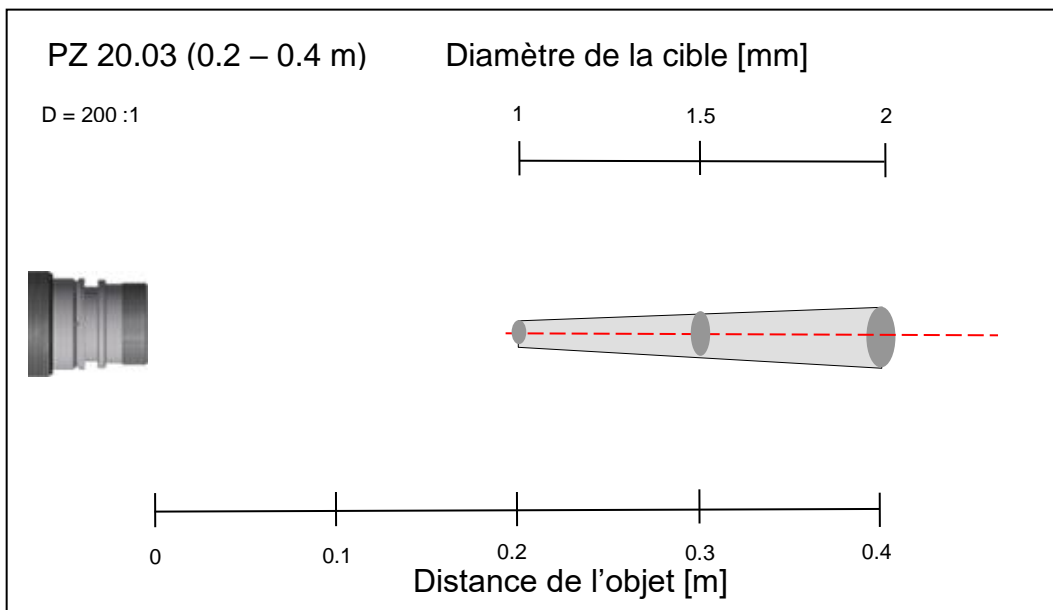
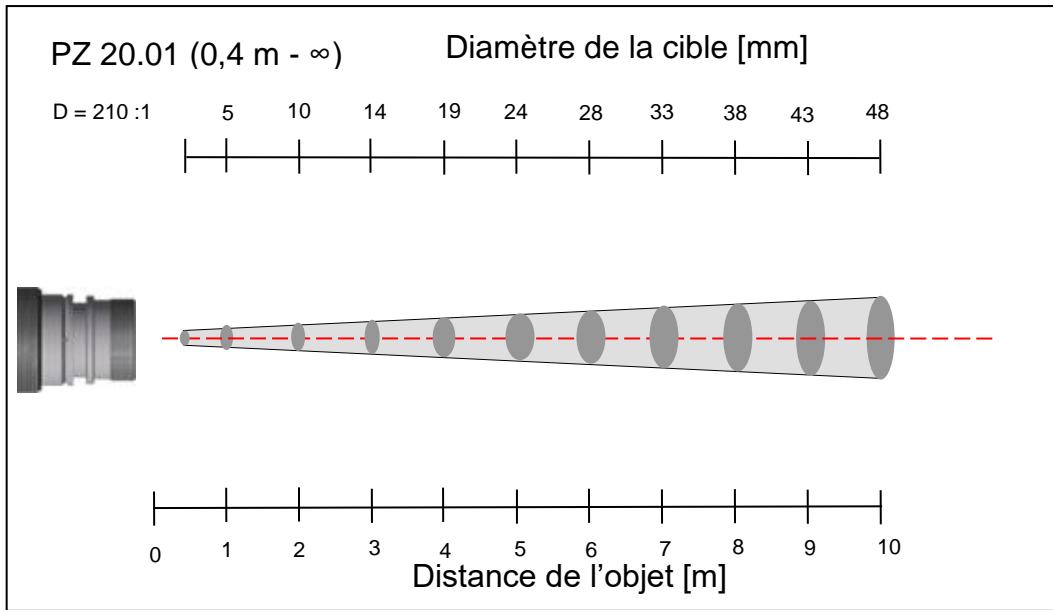


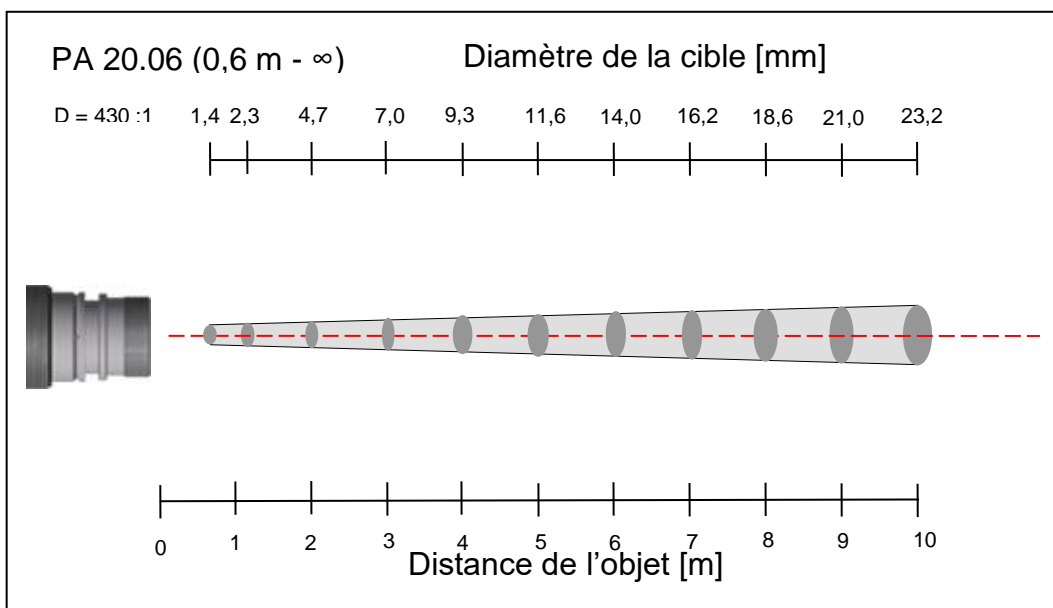
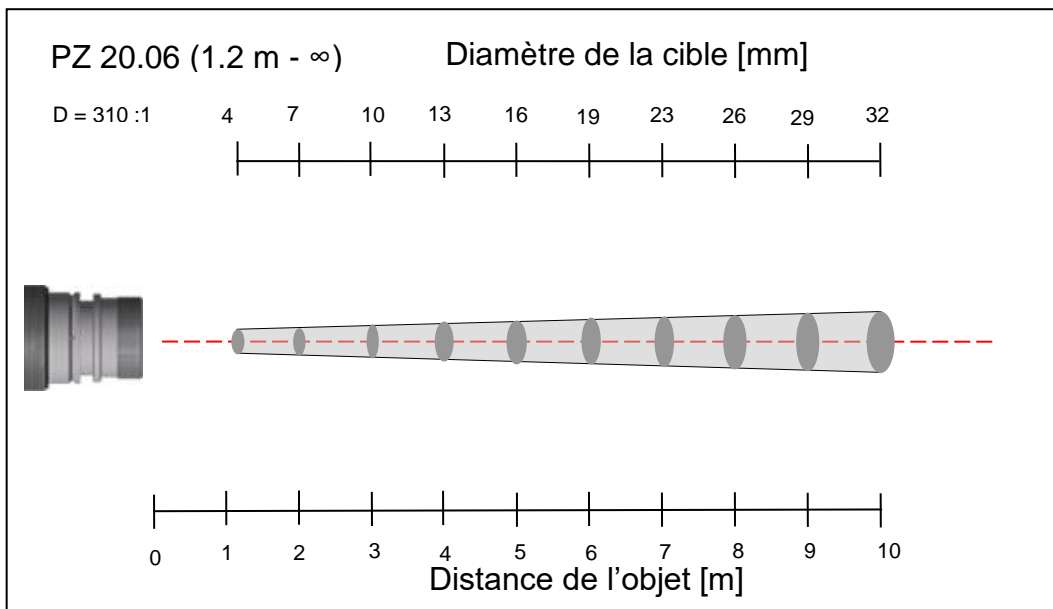
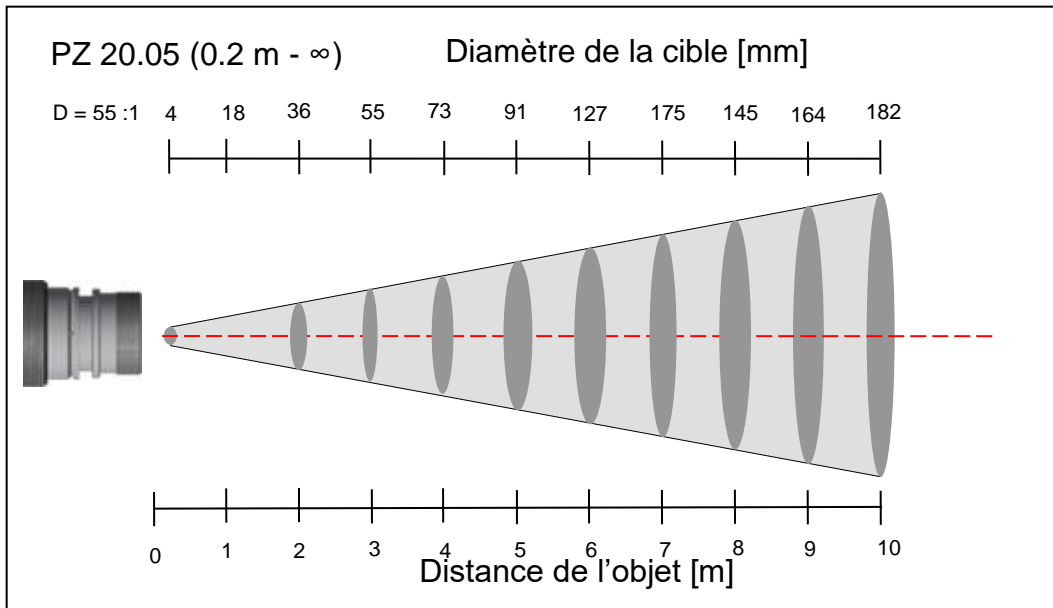


28 Données techniques PA 35

Plage de mesure: 600 ... 3000 °C 600 ... 3500 °C	Précision: 0,3 % de la pleine échelle et min.4 K (à $\varepsilon = 1,0$ et $T_U = 23$ °C)	Dimensions : Ø 65 x 220 mm avec connecteur
Détecteur: photo diode	Linéarisation : par microcontrôleur	Boitier : Acier Inox
Plage spectrale: 0,82 – 0,93 µm	Répétabilité : 1 K	Montage : Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Focale: 0,2 ... 0,4 m (Micro) 0,4 m ... ∞ (Standard) 1,2 m ... ∞ (Téléobjectif) 0,6 m ... ∞ (Téléobjectif PA 20.06) 0,2 m ... ∞ (Grand angle)	Système de visée : Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser target	Poids : Approx. 0.9 kg
Vario optique: 200 : 1 à 400 mm (Micro) 210 : 1 à 400 mm (standard) 310:1 à 1200 mm (téléobjectif) 430:1 à 600 mm (téléobjectif PA 20.06)	Température de fonctionnement : 0 ... 65 °C	Connecteur : 8 broches
55:1 (grand angle)	Indication de surchauffe : Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Protection : IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur
Sortie numérique: Envoi périodique avec fréquence ajustable	Température de stockage : -20 ... 80 °C	Paramètres ajustables
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable, (4...20 mA par défaut)	Coefficient de température à 23°C : ≤ 0.25 K / K (pour $T < 500$ °C) ≤ 0.05 %/K (pour $T \geq 500$ °C) de la valeur lue	Sortie analogique 1 & 2 : source / échelle
Impédance: max. 500 Ω	Interface de communication : USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Entrée/sortie numérique 1 & 2 : source / switch point
Temps de réponse t_{98}: ≤ 50 ms ($T > 650$ °C) ≤ 2 ms ($T > 850$ °C)	Entrée analogique : 0 - 10 V	Facteur de transmission
Résolution de la sortie analogique: 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Compensation des radiations environnantes
Résolution de l'afficheur: 1 K	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Courbe d'étalonnage
Résolution USB / RS 485: 0,1 K	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤135 mA 150 mA avec laser activé Ripple : ≤ 200 mV	Emissivité ε : 10 - 110 % pas d'incrément 0,1 %
		Fonction de lissage t_{98} : 0 - 999 sec
		Modes de mémorisation : - Min. /Max. (peak picker) - Mémoire double max
		Accessoires optionnels : Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

28.1 Diagramme de visée PA 35

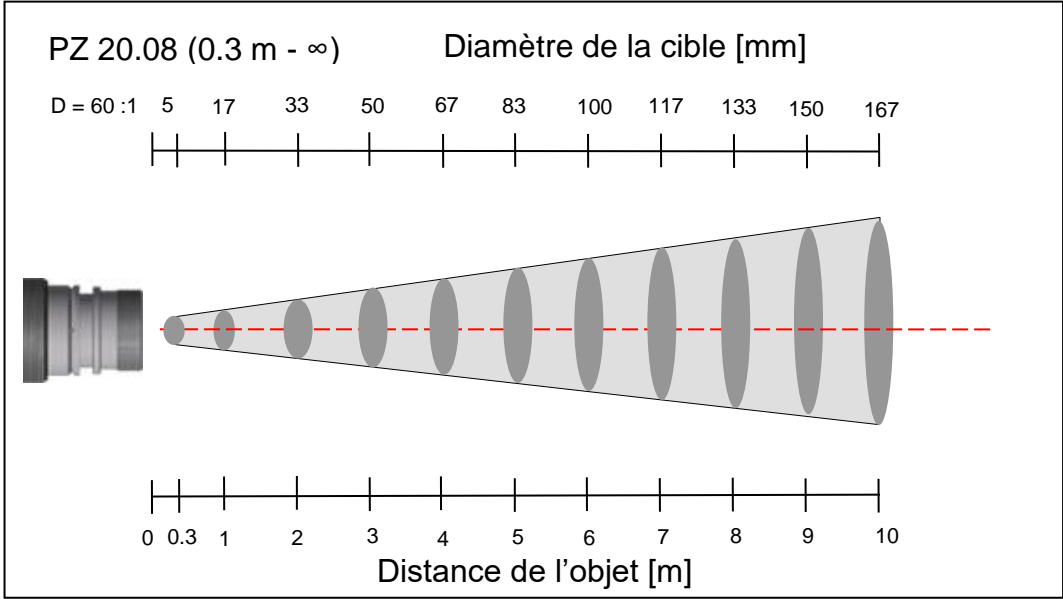




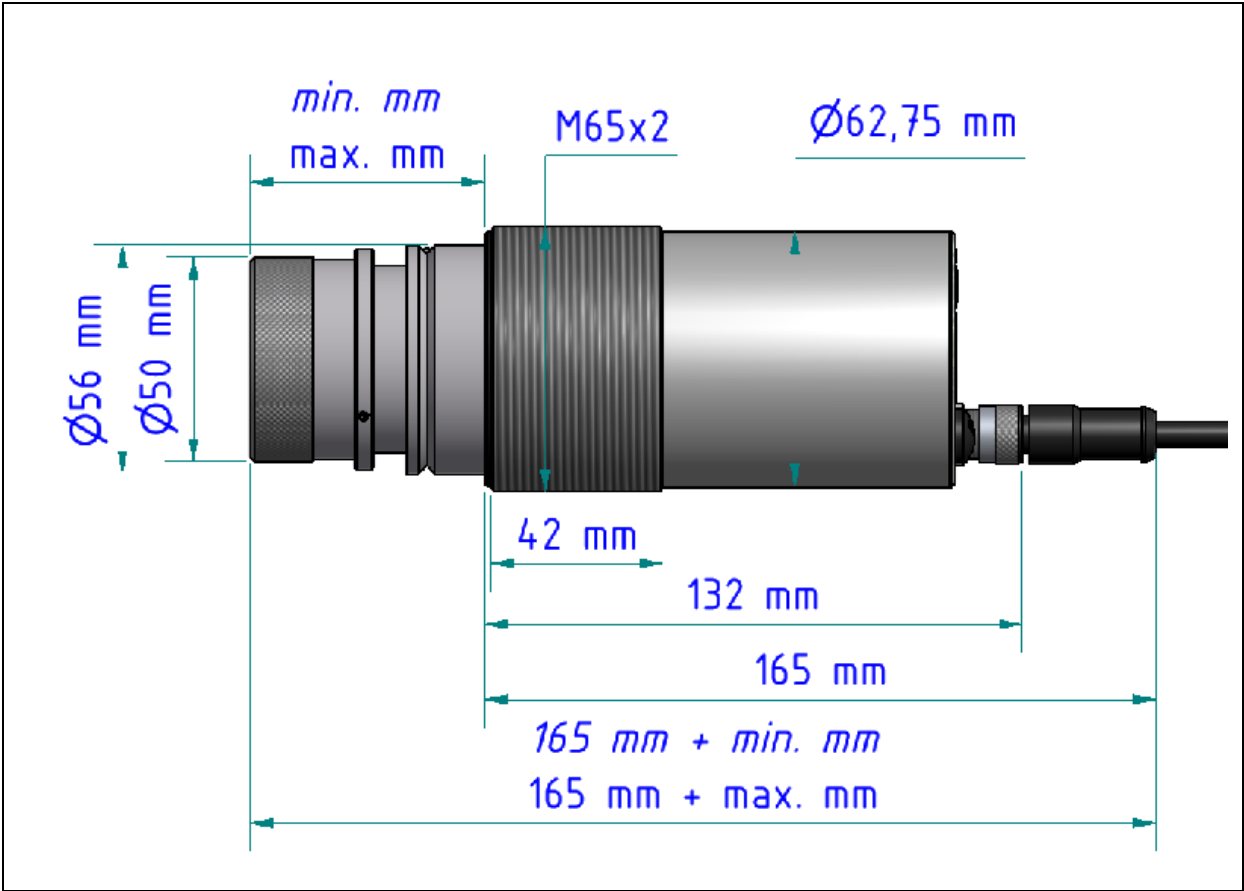
29 Données techniques PA 38 AF 10

Plage de mesure: 450 ... 1800 °C	Répétabilité : 1 K	Boîtier : Acier Inox
Détecteur: photo diode	Système de visée : Visée optique avec cible intégrée ou pointeur laser target	Montage : Fileté externe M 65 x 2 longueur 40 mm
Plage spectrale: 0,82 – 0,93 µm	Température de fonctionnement : 0 ... 65 °C	Poids : Approx. 0.9 kg
Focale: 0,3 m ... ∞	Indication de surchauffe : Si la température interne dépasse 80°C, la sortie prend la valeur > 20.5 mA	Connecteur : 8 broches
Vario optique: 60 : 1 à 400 mm	Température de stockage : -20 ... 80 °C	Protection : IP 65 selon la DIN 40050 avec connecteur
Sortie numérique: Envoi périodique avec fréquence ajustable	Coefficient de température à 23°C : ≤ 0.25 K / K (pour T < 500 °C) ≤ 0.05 %/K (pour T ≥ 500 °C) de la valeur lue	Paramètres ajustables
Sortie analogique 1 & 2: 0(4) ... 20 mA linéaire, commutable, réglable, (4...20 mA par défaut)	Interface de communication : USB / RS485 avec logiciel intégré pour le paramétrage et la transmission des mesures vers un PC	Sortie analogique 1 & 2 : source / échelle
Impédance: max. 500 Ω	Entrée analogique : 0 - 10 V	Entrée/sortie numérique 1 & 2 : source / switch point
Temps de réponse t₉₈: ≤ 50 ms (T > 650 °C) ≤ 2 ms (T > 850 °C)	Sortie relais contact : 2 Sorties contact 24 V ; ≤ 30 mA	Facteur de transmission
Résolution de la sortie analogique: 0.2 K + 0.03 % de l'échelle ajustée	Entrée relais contact : 2 à 24 V	Compensation des radiations environnantes
Résolution de l'afficheur: 1 K	Alimentation électrique : 24 V DC +10% / -20% entrée courant ≤135 mA 150 mA avec laser activé Ripple : ≤ 200 mV	Courbe d'étalonnage
Résolution USB / RS 485: 0,1 K	Dimensions : Ø 65 x 220 mm avec connecteur	Emissivité ε : 10 - 110 % pas d'incrément 0,1 %
Précision: 0,3 % de la pleine échelle et min.4 K (à ε =1,0 et T _U = 23 °C)		Fonction de lissage t₉₈ : 0 - 999 sec
Linéarisation : par microcontrôleur		Modes de mémorisation : - Min. /Max. (peak picker) - Mémoire double max
		Accessoires optionnels : Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001. Certificat d'étalonnage selon le DKD Large choix d'accessoires de montage, d'afficheurs, logiciel...

29.1 Diagramme de visée PA 38 AF 10

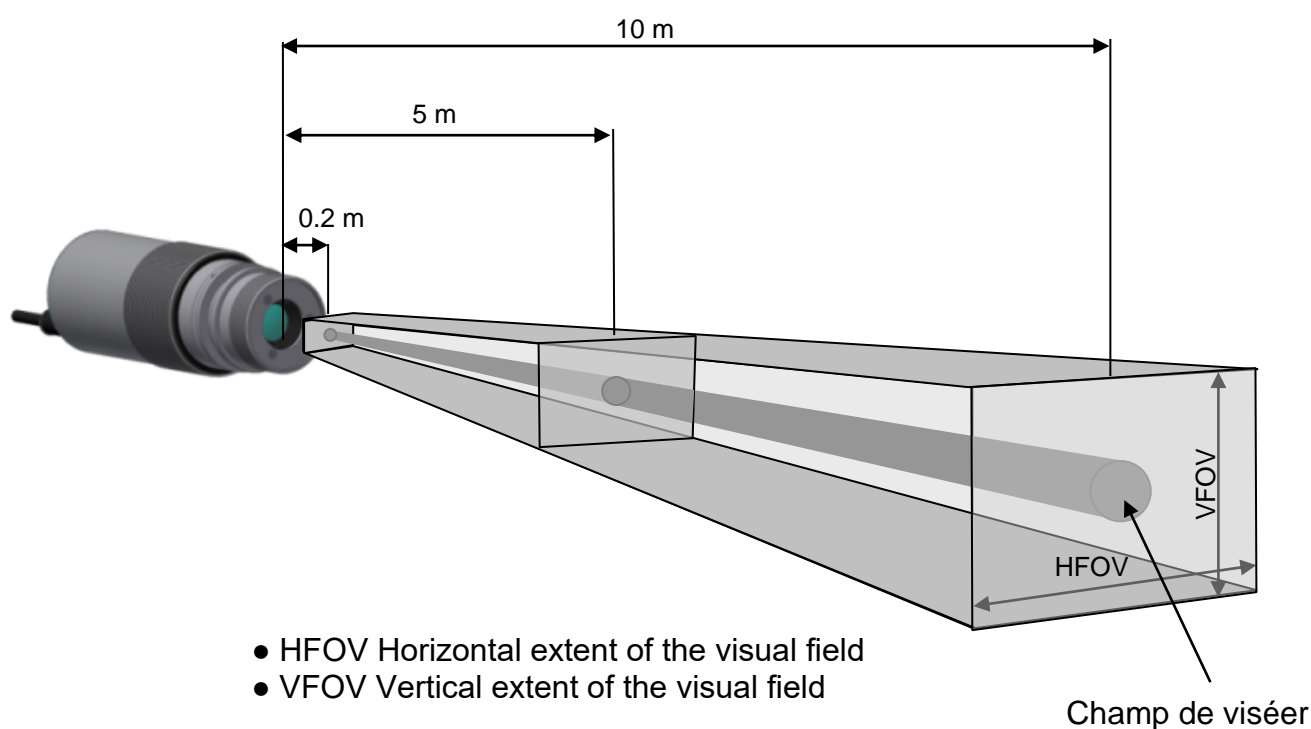


30 Dimensions



31 Données techniques de la caméra

- Signal: composite PAL, 1 Vpp, 75 Ohm
- Connecteur -> TNC plug, monitor-> chinch ou BNC (câble VK 02/F), électriquement isolé de l'alimentation
- Résolution: 722 x 576 pixels
- Image overlay: cible
- Target Brightness Control (TBC)



Lentille		Taille de la cible en fonction de la distance [m]													
		0.2	0.3	0.4	1	1.2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Standard 20.01	HFOV [mm]			16.2	44.9	54.4	92.7	140	188	236	284	332	379	427	475
	VFOV [mm]			12.1	33.7	40.8	69.5	105	141	177	213	248	285	320	356
Micro 20.03	HFOV [mm]	8.5	14.1	19.8											
	VFOV [mm]	6.4	10.6	14.8											
Télé- objectif 20.06	HFOV [mm]					32.5	56.4	86.3	116	146	176	206	236	266	295
	VFOV [mm]					24.4	42.3	64.7	87.1	110	132	154	177	199	222
Grand angle 20.05	HFOV [mm]	41.7		79.4	192.6	230.3	381	570	759	947	1136	1324	1513	1702	1890
	VFOV [mm]	31.3		59.6	144.4	172.7	286	427	569	710	852	993	1135	1276	1418
F50 20.08	HFOV [mm]		19.6	26.8	69.8	84.2	142	213	285	357	428	500	572	643	715
	VFOV [mm]		14.7	20.1	52.4	63.1	106	160	214	267	321	375	429	482	536

32 Valeur de transmission des fenêtres de protection en verre.

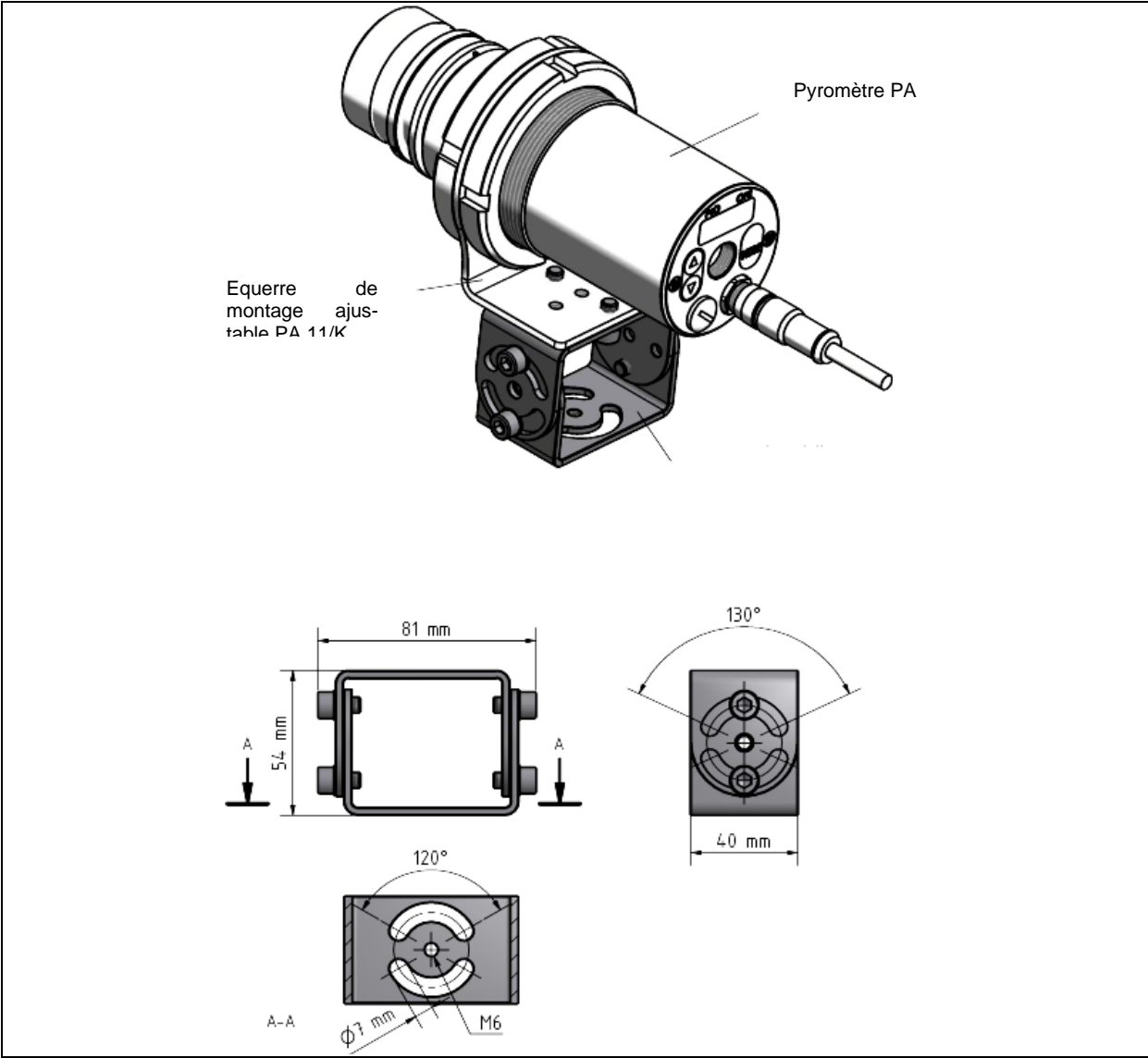
Vous trouverez dans ce tableau, les principales valeurs de transmissions des fenêtres de protection en verre. La dernière colonne indique les accessoires compatibles.

Réf. article	Description	Transmission (réflexion) [%]						Accessoires utilisant ce matériau
		0.85 µm	1.4 µm	2 µm	3.9 µm	4.7 µm	8-14 µm	
1057687	Fenêtre de protection en quartz	94	94	94				PA 20/C
1077319	Fenêtre de protection en quartz	94	94	94				PZ 20/I AF 1 PZ 20/I AF 2 PZ 20/I AF 4
1008177	Fenêtre de protection en quartz	94	94	94				PA 20/I
1023961	Fenêtre de protection en saphir	87	87	87	86	76		PS 15/I AF 1 PS 15/I AF 2
1021133	Fenêtre de protection en saphir	86	86	87	86	76		PA 15/I AF 1
1066877	Fenêtre de protection en saphir	86	86	87	86	76		PZ 15/I AF 2 PZ 15/I AF 3
1048531	Fenêtre de protection	92	91	90				PV 11
120314	Fenêtre de protection	93	92	90				Série CellaTemp PA, PT, PZ
1048533	Fenêtre de protection	92	91	90				PZ 20/X AF 5
1045534	Fenêtre de protection	92	91	90				PZ 20/X AF 6
295757	Miroir	95	96	97				PS 11/W
1021132	Fenêtre de protection en ZnS						71	PA 10/I
515164	Fenêtre de protection en ZnS						71	PZ 20/I AF 3
1057688	Fenêtre de protection en ZnS						71	PA 10/C
119394	Fenêtre de protection en ZnS						71	PS 11/D PS 11/D AF 2 PS 11/S PS 11/N AF 3
515089	Fenêtre de protection en ZnS						71	PZ 10/I AF 1
515167	Fenêtre de protection en ZnS						71	PZ 10/A F 4

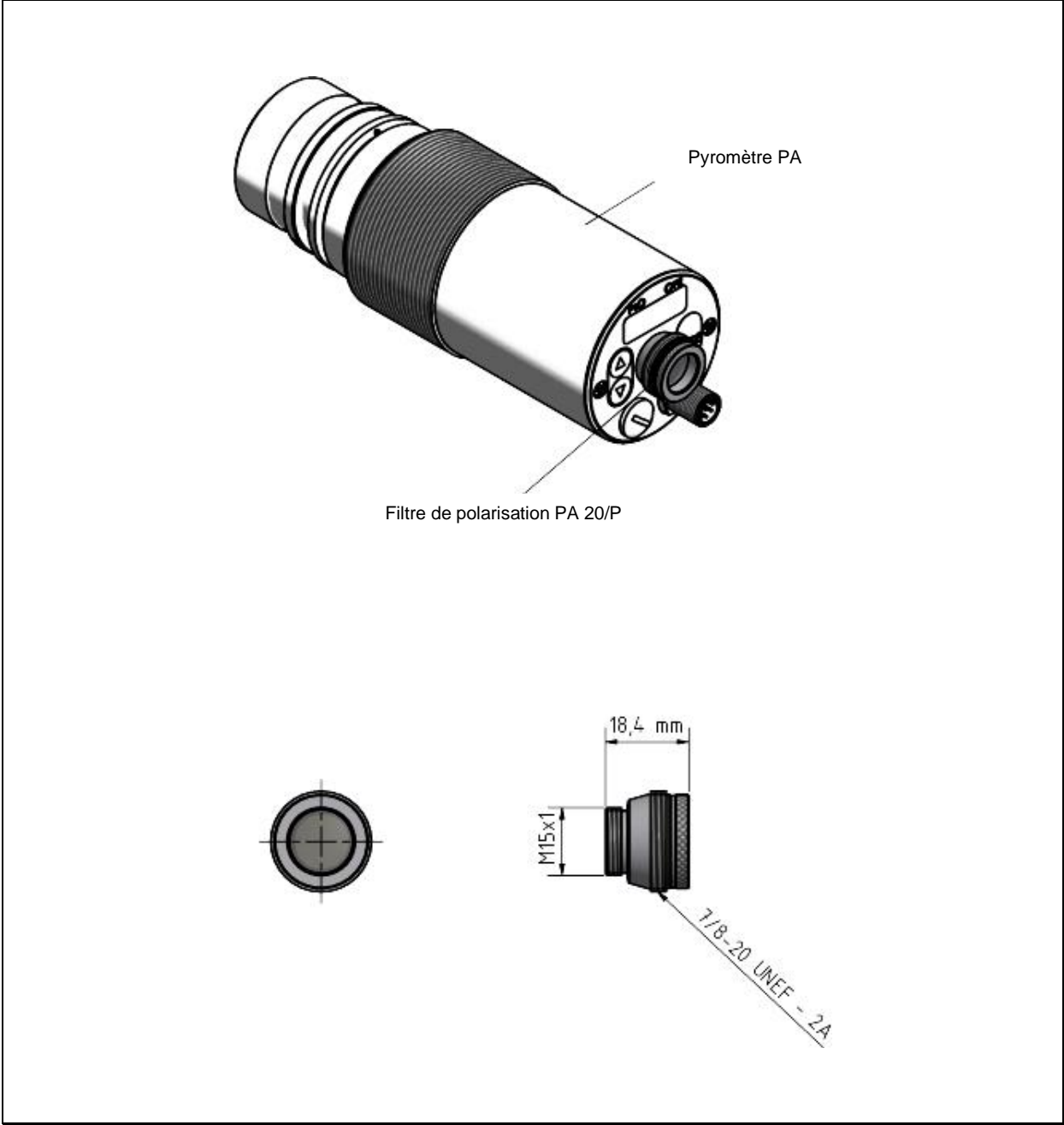
33 Accessoires

Description	Type	Article No.
Câble longueur 5 m, 8 x 0.25 mm ² , blindé	VK 02/A	101 3909
Câble vidéo	VK 02/F	101 1446
Filtre de polarisation	PA 20/P	1009974
Equerre de montage	PA 11/U	1009679
Fenêtre en ZnS	PA 10/I	1014893
Fenêtre en saphir	PA 15/I	1021055
Fenêtre en quartz	PA 20/I	1008144
Lock nut	KM 13	513854
Equerre de montage ajustable	PA 11/K	1007490
Câble USB	VK 11/D	1009677

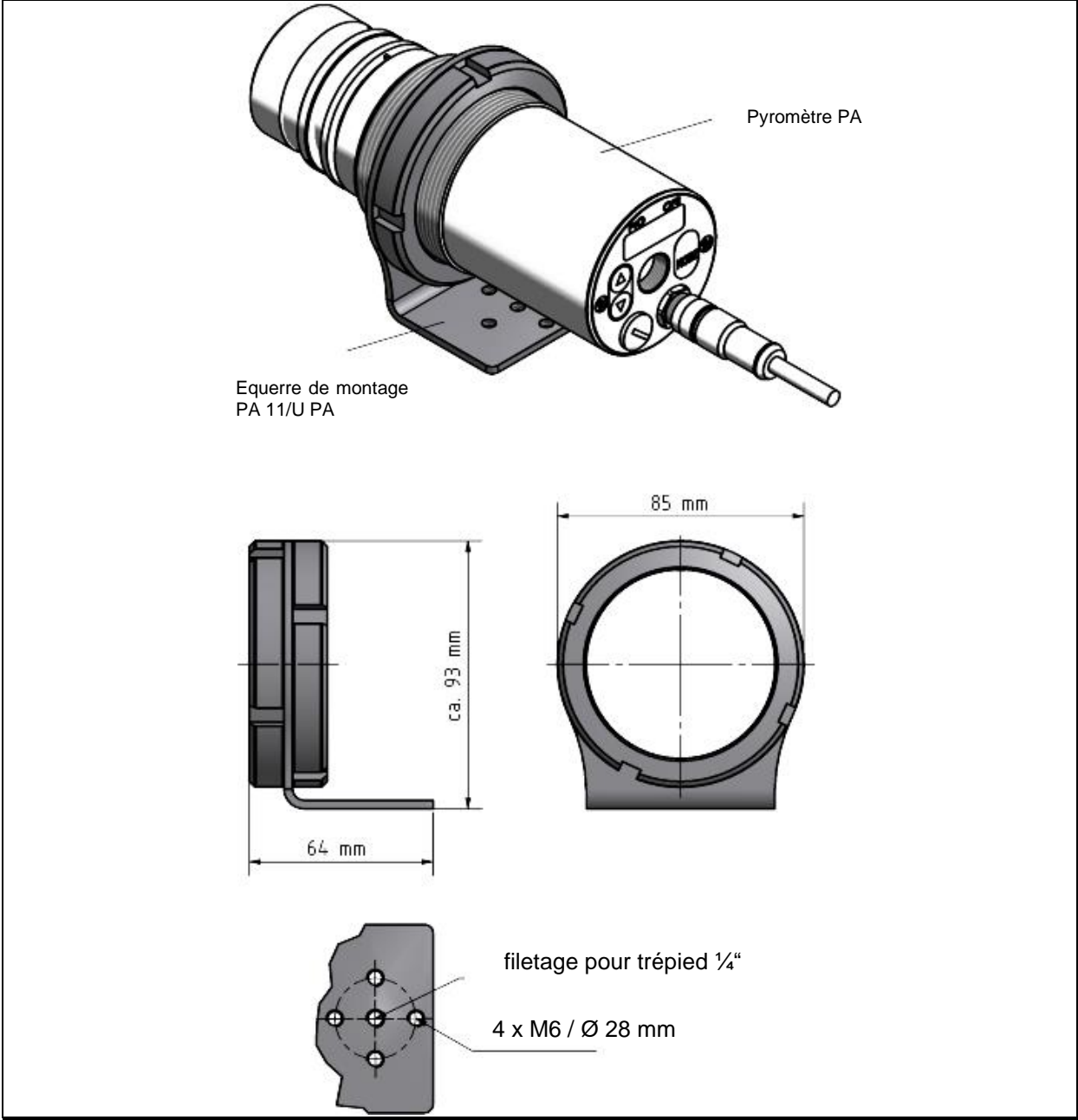
33.1 Equerre de montage ajustable PA 11/K



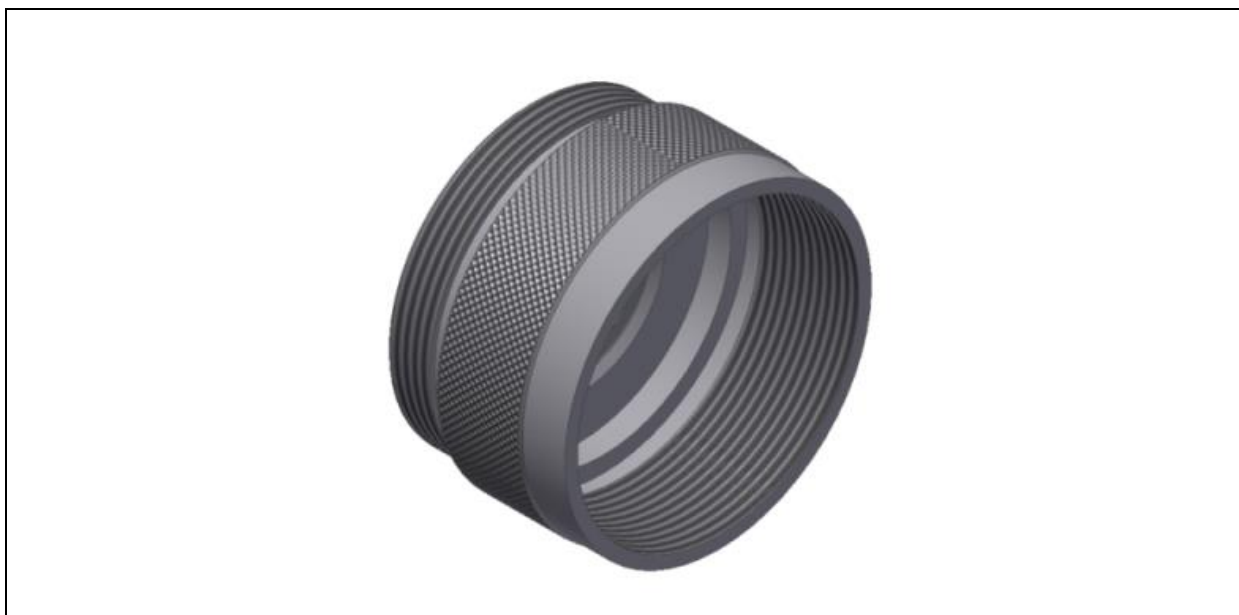
33.2 Filtre de polarisation



33.3 Equerre de montage PS 11/U

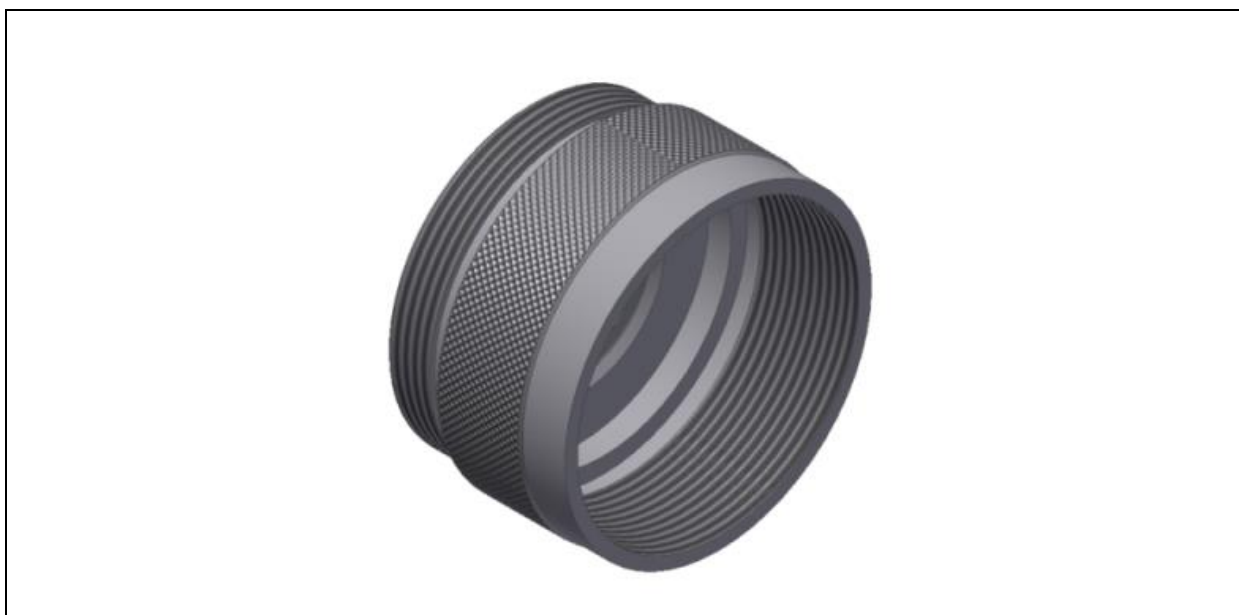


33.4 Fenêtre en ZnS



Pour pyromètre PA 10

33.5 Fenêtre en quartz PA 20/I / Fenêtre en saphir PA 15/I



Fenêtre en quartz pour pyromètre PA 20, PA 30
Fenêtre en saphir pour pyromètre PA 13, PA 15



ATTENTION !

La vitre de protection ne doit être changée que par un personnel qualifié. Lors de son remplacement, veuillez toujours porter des gants et lunettes de protection.

33.6 Câble VK 02/A

Ident. - Nr. 101 3909

Ø14,5 mm

5 m

8 polig
8 poles

Belegung <i>Configuration</i>	Pol <i>contacts</i>
weiß <i>white</i>	an 1 <i>at 1</i>
braun <i>brown</i>	an 2 <i>at 2</i>
grün <i>green</i>	an 3 <i>at 3</i>
gelb <i>yellow</i>	an 4 <i>at 4</i>
grau <i>grey</i>	an 5 <i>at 5</i>
rosa <i>pink</i>	an 6 <i>at 6</i>
blau <i>blue</i>	an 7 <i>at 7</i>
rot <i>red</i>	an 8 <i>at 8</i>

Schirm durchgängig an Verschraubung
Shield constantly at screw connection

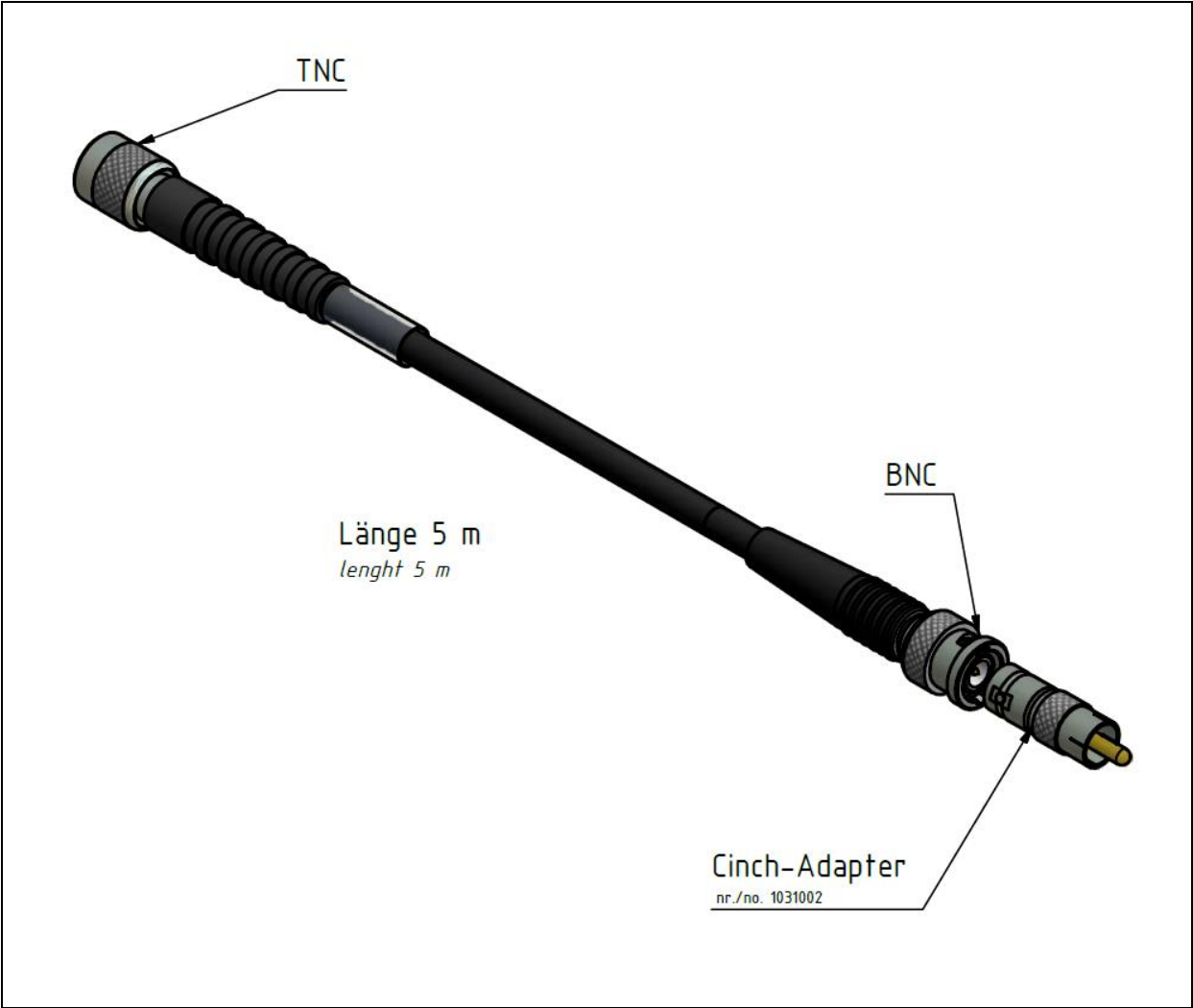
(Maßstab 3:1)

Anschlussquerschnitt 0,25mm² (AWG 24)
 Schutzart IP68 / IP67 geschirmt
 Obere Grenztemperatur + 85°C
 Untere Grenztemperatur - 25°C

Wire gauge 0,25mm² (AWG 24)
 Degree of protection IP68 / IP67 shielded
 Upper temperature + 85°C
 Lower temperature - 25°C

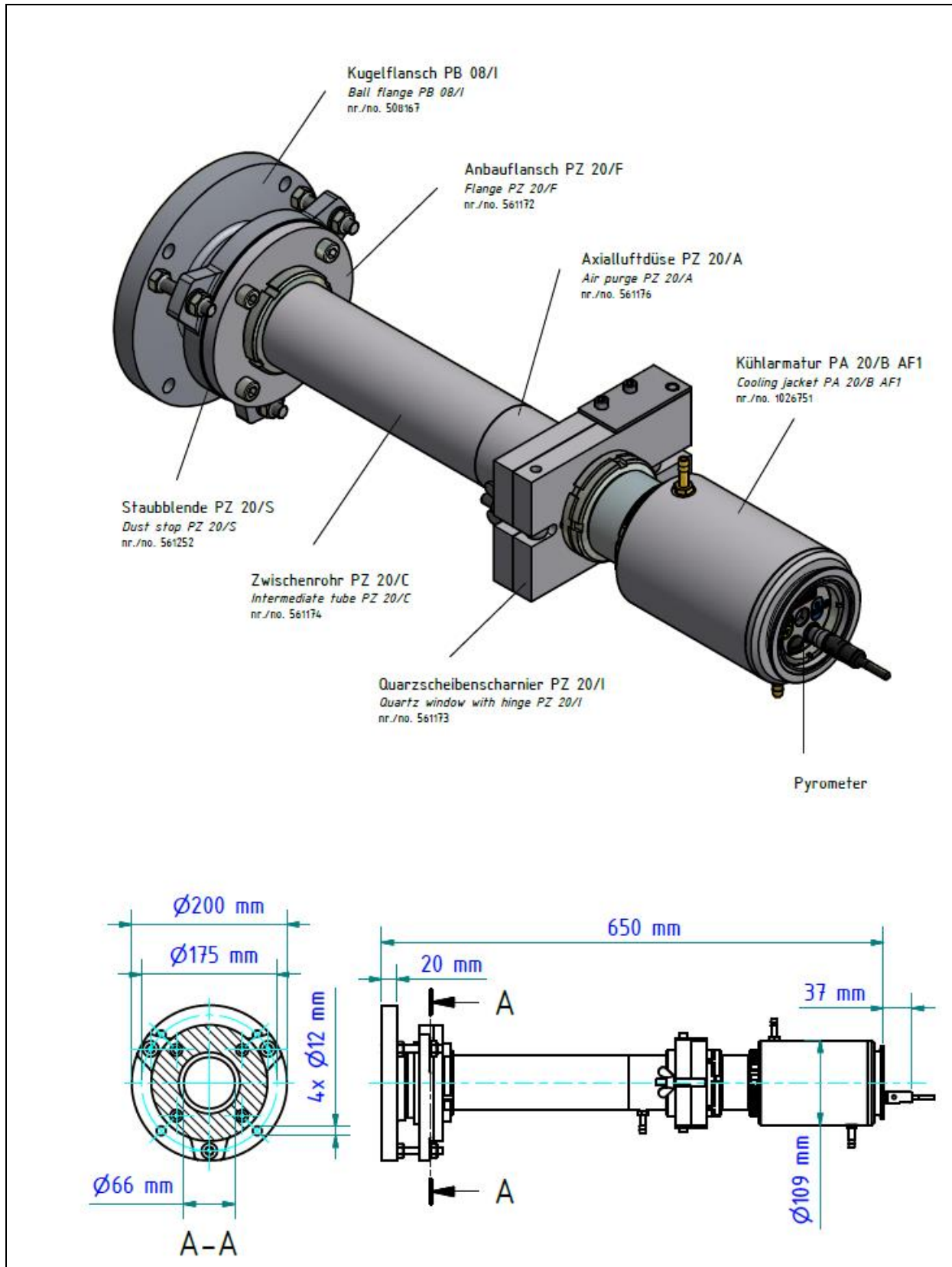
33.7 Câble VK 02/F

Ident. - Nr. 103 1446

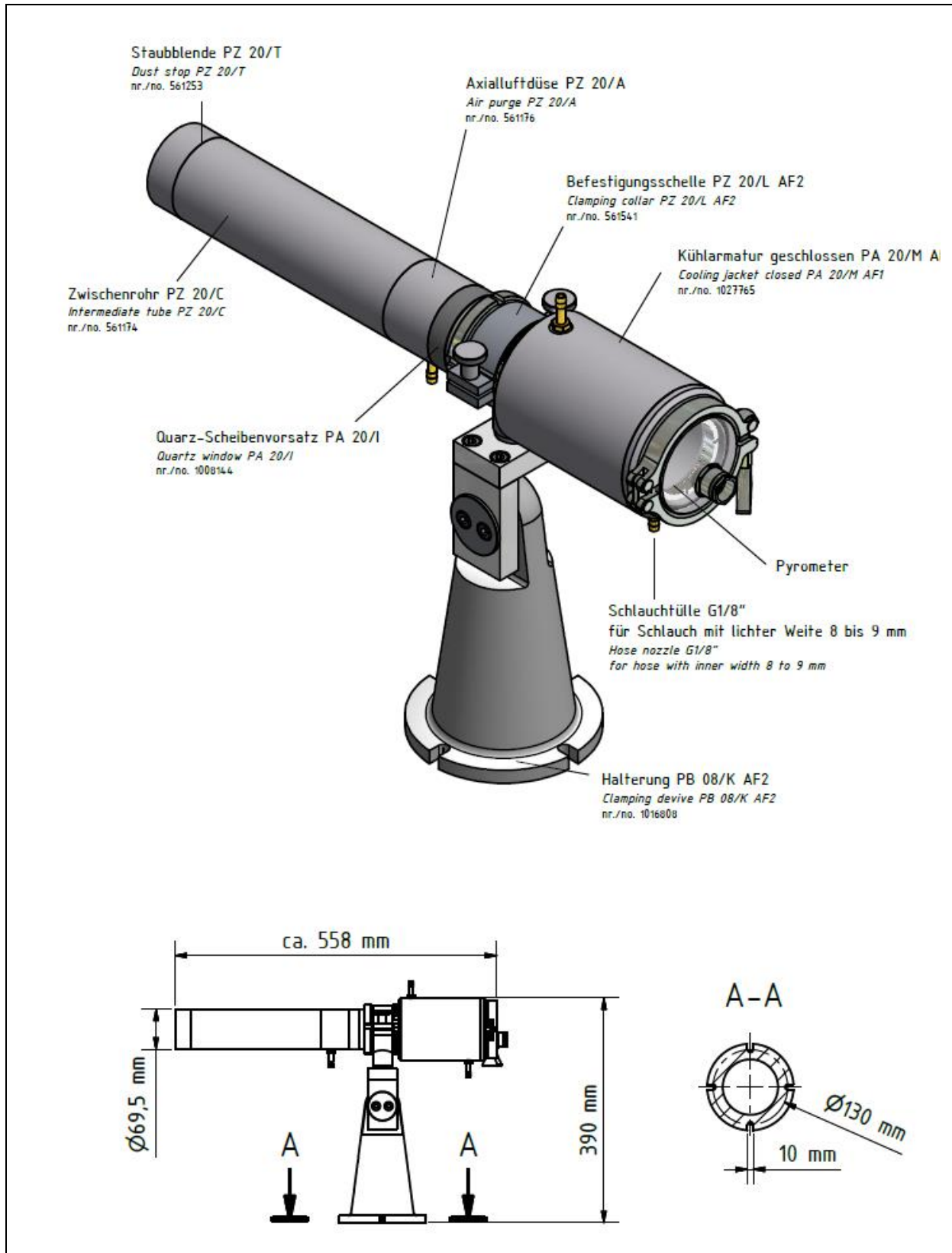


34 Système de montage

34.1 PA 20-007



34.2 PA 20-010



35 Glossaire

Impression automatique	Après connexion de l'alimentation, le pyromètre transmet les mesures automatiquement via la liaison série.
Cycle timer	Durée du cycle du transfert des données de la sortie numérique.
Rapport de distance	Rapport entre la distance pyromètre-objet et le diamètre de la cible.
Double Max-Memory	La température max est enregistrée pour un procédé cyclique.
Emissivité	Rapport des énergies radiatives émises par la surface de l'objet sur l'énergie radiative émise par un corps noir à la même température. Ce facteur doit être adapté pour un mesure juste.
Commutation sortie analogique	La sortie analogique peut être configurée en entrée.
Pyromètre bi-couleur	Pyromètre bi-chromatique qui détermine la température d'un objet en fonction des radiations infrarouges émises à deux longueurs d'ondes ET par un calcul des rapports de ces 2 intensités.
Pyromètre spectral	Pyromètre mono-chromatique qui détermine la température d'un objet en fonction des radiations infrarouges émises à une longueur d'onde donnée

36 Emballage, transport et mise à disposition

36.1 Inspection du colis

Déballez et inspectez immédiatement l'ensemble du colis afin de s'assurer que rien n'est manquant ou endommagé.

Si vous constatez sur le container ou le colis des signes de dommages externes, refusez la réception. Si cela n'est pas possible, veuillez faire immédiatement des réserves auprès de l'entreprise de transport.

36.2 Défauts ou dommages apparents

Si vous observez un dommage ou un élément manquant, veuillez prévenir KELLER HCW et l'entreprise de transport immédiatement. Si la période de réclamation est dépassée, vous ne pourrez plus prétendre à un dédommagement ou remplacement.

36.3 Emballage

L'emballage utilisé par KELLER HCW respecte l'environnement et est recyclable.

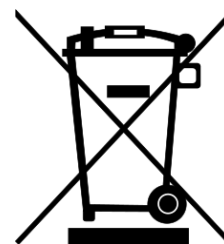
36.4 Remise des appareils usagés

Si la mise au rebut du produit relève de la responsabilité de l'entreprise, il est important de noter que ce produit contient des composants dont la mise au rebut, à des fins de protection de l'environnement, est susceptible d'être réglementée dans certains pays ou états. La présence de **plomb** et de **mercure** dans ce produit est entièrement conforme aux réglementations internationales en vigueur au moment de la commercialisation du produit.

La présence de ce symbole sur l'appareil signifie que la procédure de mise au rebut doit être conforme à la réglementation nationale en la matière.

En accord avec la législation européenne, la mise au rebut de tout appareil électrique et électronique usagé doit suivre une procédure clairement définie.

KELLER HCW ne pourra être tenu responsable pour le non respect des règles de mise au rebus par l'utilisateur/propriétaire d'un instrument KELLER HCW.



37 Droit à la propriété

Portions of avr-libc are Copyright (c) 1999-2007

Keith Gudger,
Bjoern Haase,
Steinar Haugen,
Peter Jansen,
Reinhard Jessich,
Magnus Johansson,
Artur Lipowski,
Marek Michalkiewicz,
Colin O'Flynn,
Bob Paddock,
Reiner Patommel,
Michael Rickman,
Theodore A. Roth,
Juergen Schilling,
Philip Soeberg,
Anatoly Sokolov,
Nils Kristian Strom,
Michael Stumpf,
Stefan Swanepoel,
Eric B. Weddington,
Joerg Wunsch,
Dmitry Xmelkov,
The Regents of the University of California.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the copyright holders nor the names of contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

38 Paramètres par défaut

38.1 Paramètre de la voie spectrale 1 (menu: C001)

Paramètre	Fonction	Default	User settings
EPS.1	Facteur d'émissivité L1	99.0%, 99.%*	
TRU.1	Facteur de transmission L1	100 %	
BAR.1	Compensation de température ambiante	Off	
BAR.t	Température de la source radiative ambiante	Off	
BAR.!	Influence des radiations IR	--	
Lin.1	Offset de température pour l'interpolation linéaire	Off	
L.H1	point x 1..10	--	
L.Y1	point y 1..10	--	
F.L.1	Filtre de lissage	Off, Automatic*	
F.L.t	Temps de lissage	0.1 s	
MEM.1	Min/Max memory	Off	
MEM.t	Mémoire Min/Max	--	
F.L.0	Filtre de lissage pour min/max *	--	
F.L.t	Temps de lissage*	--	
CLRN	Reset externe pour Mémoire Min/Max*	--	
tdEL	time delay**	--	
tAct	meas. time active**	--	
td.S	cut-off interval**	--	
toUt	timeout**	--	
L. 1	Limite 1**	--	
L. 2	Limite 2**	--	
F-Pr	Average weighting**	--	
tSP ₋	Seuil de plausibilité**	--	
tSP ₊	Seuil de plausibilité**	--	
ARno	Mode d'affichage**	--	
ARSt	Autoreset**	--	
chL2	Set Li2 check on tAct	--	
SARt	Enregistrer	--	
ESc	Sortir	--	

* Pyrometer PA 10 AFxx;

** Seulement disponible avec le mode ATD

38.2 Configuration I/O (configuration layer: C010)

Paramètre	Fonction	Default	User settings
Ao1S	Choix de la source Ao1	Lamda 1	
Ao1L	Ao1 limite basse	Temp. basse	
Ao1H	Ao1 limite haute	Temp. haute	
Ao1A	Ao1 0/4 - 20mA	4 – 20 mA	
Ao2	Sortie analogique 2	Off	
Ao2S	Choix de la source Ao2	--	
Ao2L	Ao2 limite basse	--	
Ao2H	Ao2 define upper limit of temp. span	--	
Ao2A	Ao2 0 / 4 - 20mA	--	
do1	Commutation sortie 1	On	
do1S	Sélection de la source Do1	Status Ready signal	
do1F	Fonction de la Do1	Level/signal	
do1t	Seuil de commutation Do 1	--	
do1h	Seuil du signal Do1	--	
do1L	Limite basse de Do1	--	
do1H	Limite haute de Do1	--	
do1L	Do1 delay time	0.00 s	
do1H	Do1 Hold time	0.00 s	
do2	Sélection de la source Do2	Off	
do2S	Do2 select source	--	
do2F	Fonction de la Do2	--	
do2t	Seuil de commutation Do 2	--	
do2h	Seuil du signal Do2	--	
do2L	Limite basse de Do2	--	
do2H	Limite haute de Do2	--	
do2L	Do2 delay time	--	
do2H	Do2 Hold time	--	
AIFn	Fonction entrée analogique	--	
A.U1	Valeurs hautes et basses de la tension	--	
A.U2	Valeurs hautes et basses de la tension	--	
A.V1	Valeurs hautes et basses des variables d'entrée	--	
A.V2	Valeurs hautes et basses des variables d'entrée	--	
SAVE	Enregistrer		
ESC	Sortir		

38.3 Fonctions générale (configuration layer: C011)

Paramètre	Fonction	Default	User settings
LEd6	Etat de la LED verte	DO1	
P.Lo.	Activation du laser*	INT	
P.Lt	Laser ON time	2 min	
tErn.	Type de liaison de communication	USB	
AStr.	Envoi des mesures	Off	
Acyc.	Durée du cycle du transfert de données	0.1 s	
Addr.	Adresse du pyromètre	001	
d.SP.	Afficheur	active	
Unit	Unité de la température	Celsius	
couL.	Inserion de température dans la vidéo **	on	
ctbc.	Fonction TBC**	"on" spot weighted	
ccol.	Balance du blanc**	"DAYL" lumière du jour	
c. id.	Measuring point number**	"1"	
SAuE	Enregistrer		
ESc	Sortir		

* seulement pour les modèles avec pointeur laser

**seulement pour les modèles avec caméra vidéo

