

# Profibus DP PZ - AF 4xx

Mat. No.: 100 8657 (Français) 04/2018

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 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.

© 2009 **KELLER HCW GmbH**  
Carl-Keller-Strasse 2 – 10  
D-49479 Ibbenbüren - Laggenbeck  
Allemagne  
[www.keller.de/its](http://www.keller.de/its)

## Consignes de sécurité

### Utilisation normale

Le pyromètre ne peut être utilisé que pour les applications définies dans ce manuel. Toute autre utilisation est proscrite et le constructeur décline toutes responsabilités pour les dommages qui en résulteraient. L'utilisateur assume seul le risque.

Seules les personnes qui ont été formées à utiliser le pyromètre et informées sur les dangers sont autorisées à l'utiliser, l'entretenir et le réparer.

Les prescriptions relatives à la prévention des accidents sont à respecter.

**Les modifications du pyromètre ou l'utilisation en dehors des conditions de service permises excluent la responsabilité du fabricant pour tous dommages physiques et matériels causés.**

## Table

<b>1</b>	<b>Description générale.....</b>	<b>1</b>
1.1	Compatibilité électromagnétique CEM.....	2
1.2	Certification de l'assurance Qualité .....	2
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Alignement correcte du pyromètre .....</b>	<b>3</b>
3.1	Pyromètre avec visée optique.....	3
3.2	Pyromètre à fibre optique.....	4
3.3	Pyromètre avec pointeur laser .....	5
3.4	Focalisation .....	5
3.5	Précaution d'emploi du laser.....	5
3.5.1	Influence du laser sur la mesure .....	5
3.5.2	Précaution contre les réflexions du laser .....	6
3.5.3	Puissance du laser.....	7
3.5.4	Etiquette d'avertissement du laser .....	7
3.6	Fonction de lissage.....	8
3.7	Recherche de pics .....	8
<b>4</b>	<b>Théorie de la mesure de température sans contact .....</b>	<b>10</b>
4.1	Avantages de la mesure sans contact .....	10
4.2	Mesure sur corps noirs .....	10
4.3	Mesure sur sources réelles.....	11
4.4	Table des facteurs d'émissivité PZ 10 .....	12
4.5	Table des facteurs d'émissivité PZ 20 – PZ 50 .....	13
<b>5</b>	<b>Interface PROFIBUS DP .....</b>	<b>14</b>
5.1	La technologie PROFIBUS .....	14
5.2	Communication cyclique Master-Slave (Maître-esclave)...	14
5.3	Câblage .....	15
5.4	Terminaison du câble Profibus .....	16
5.5	Adressage des périphériques .....	18
5.6	Fichier GSE .....	18
5.7	Paramétrage .....	19
5.8	Configuration .....	20
5.9	Diagnostiques.....	22
5.10	Echange non-cyclique de données.....	23
5.11	Organisation du jeu de données du CellaTemp PZ .....	24
<b>6</b>	<b>Résumé des jeux de données .....</b>	<b>26</b>
6.1	Jeu de données utilisées: .....	29
6.2	Synoptique du télégramme .....	30
6.3	Fichier GSE .....	32

<b>7</b>	<b>Intégration dans un Simatic S7</b> .....	<b>36</b>
7.1	Intégration du fichier GSE dans le Simatic S7 .....	36
7.2	Intégration du CellaTemp PZ dans un Master System S7 .....	37
7.3	Configuration du CellaTemp PZ modulaire .....	37
7.4	Paramètres du Siematic STEP 7 .....	39
<b>8</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>41</b>
8.1	Nettoyage de la lentille du pyromètre .....	41
<b>9</b>	<b>Données techniques PZ 10</b> .....	<b>42</b>
9.1	Diagramme de visée PZ 10 .....	43
<b>10</b>	<b>Données techniques PZ 15</b> .....	<b>44</b>
10.1	Diagramme de visée PZ 15 .....	45
<b>11</b>	<b>Données techniques PZ 20</b> .....	<b>46</b>
11.1	Diagramme de visée PZ 20 .....	47
<b>12</b>	<b>Données techniques PZ 30</b> .....	<b>48</b>
12.1	Diagramme de visée PZ 30 .....	49
<b>13</b>	<b>Données techniques PZ 27 AF 410</b> .....	<b>50</b>
13.1	Diagramme de visée PZ 27 AF 410 .....	51
<b>14</b>	<b>Données techniques PZ 21 / 31</b> .....	<b>52</b>
14.1	Diagramme de visée PZ 21 / 31 .....	53
<b>15</b>	<b>Données techniques PZ 40</b> .....	<b>54</b>
15.1	Diagramme de visée PZ 40 .....	55
<b>16</b>	<b>Données techniques PZ 41</b> .....	<b>56</b>
16.1	Diagramme de visée PZ 41 .....	57
<b>17</b>	<b>Données techniques PZ 50</b> .....	<b>58</b>
17.1	Diagramme de visée PZ 50 .....	59
<b>18</b>	<b>Données techniques PZ 60</b> .....	<b>60</b>
18.1	Diagramme de visée PZ 60 .....	61
<b>19</b>	<b>Schémas cotés</b> .....	<b>62</b>
<b>20</b>	<b>Correspondance des broches du Terminal</b> .....	<b>64</b>
<b>21</b>	<b>Glossaire</b> .....	<b>65</b>
<b>22</b>	<b>Emballage, transport et mise à disposition</b> .....	<b>66</b>



## 1 Description générale

La gamme PZ 1x – PZ 6x se décline en 6 modèles de pyromètres performants, contrôlés par microprocesseur, pour la mesure de température sans contact.

Le pyromètre infrarouge PZ 10 est utilisé pour la mesure de température de 0 °C à 1000 °C sur les matériaux composites, plastiques, céramiques, papiers, textiles, les aciers traités ou le bois.

Les pyromètres spectraux (mono-chromatiques) PZ 20 et PZ 30 fonctionnent respectivement pour des températures de 250 °C à 2500 °C ou 500 °C à 3000 °C.

Ils sont utilisés pour l'industrie du fer et de l'acier, des céramiques, les verreries et l'industrie pétrochimique.

Les pyromètres bi-couleurs (bi-chromatiques) PZ 4x, PZ 5x mesurent l'intensité des radiations infrarouges à deux longueurs d'ondes. Le rapport d'intensité est proportionnel à la température de l'objet mesuré. En conséquence, même lorsque les signaux sont faibles, le pyromètre bi-couleur fournit une mesure de température. L'atténuation du signal peut provenir de tout obstacle sur le trajet optique comme par exemple la présence de vapeur/fumée, de poussières, de condensation sur la lentille ou le changement de surface de l'objet mesuré.

Ils sont utilisés dans l'industrie du fer et de l'acier, les cimenteries, les verreries et l'industrie pétrochimique. La gamme s'étend de 300 à 3000°C.

Les modèles PZ 2x, PZ 3x, PZ 4x et PZ 5x existent en version visée optique et en pyromètre fibré. Les pyromètres à fibres optiques sont plus particulièrement utilisés lorsque les températures ambiantes sont élevées (jusqu'à 250°C sans système de refroidissement) ou pour les endroits difficiles d'accès.

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

Les pyromètres PZ à visée optique sont équipés de lentilles de focalisation interchangeables. La cible intégrée à la visée garantit un alignement précis du pyromètre.

Les pyromètres PZ fibrés intègre un pointeur laser pour un alignement aisé de la tête de détection.

Le modèle PZ 10 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.

Ils intègrent une sortie courant analogique linéaire et commutable en 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA.

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

La liaison Profibus permet le paramétrage de l'émissivité, de la gamme de mesure, des fonctions de lissage même lorsque le pyromètre est en fonctionnement. Les données sont transmises jusqu'à 12 Mbauds.

## 1.1 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.

## 1.2 Certification de l'assurance Qualité

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



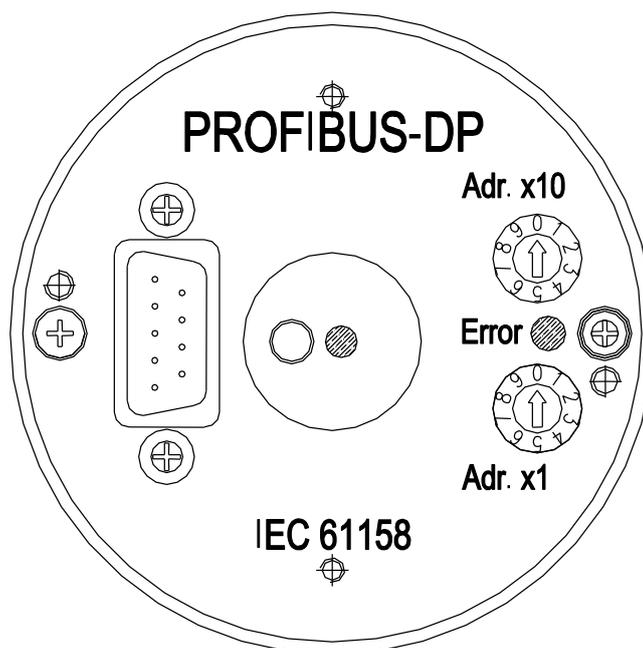


Fig. 1.1 Réglage du pyromètre PZ

## 2 Installation

L'instrument fonctionne en 24 V DC. La désignation des broches et un exemple de branchement sont donnés au chapitre 5. Un autotest est effectué à chaque redémarrage, le pyromètre attend les instructions de paramétrage fourni par le PROFIBUS DP Master (Maître). Pour avoir une mesure précise, veuillez laisser l'appareil branché 15 minutes pour une stabilisation de la température interne avant de faire les premières mesures.

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

## 3 Alignement correcte du pyromètre

### 3.1 Pyromètre avec visée optique

Il faut que l'objet à mesurer recouvre entièrement la cible du viseur (cercle noir). L'image doit être nette, pour cela tournez l'objectif pour focaliser.

Afin de protéger l'intégrité de l'œil de l'opérateur, un filtre de polarisation ajustable est fixé à l'oculaire (sauf pour les modèles PZ 1x).

### 3.2 Pyromètre à fibre optique

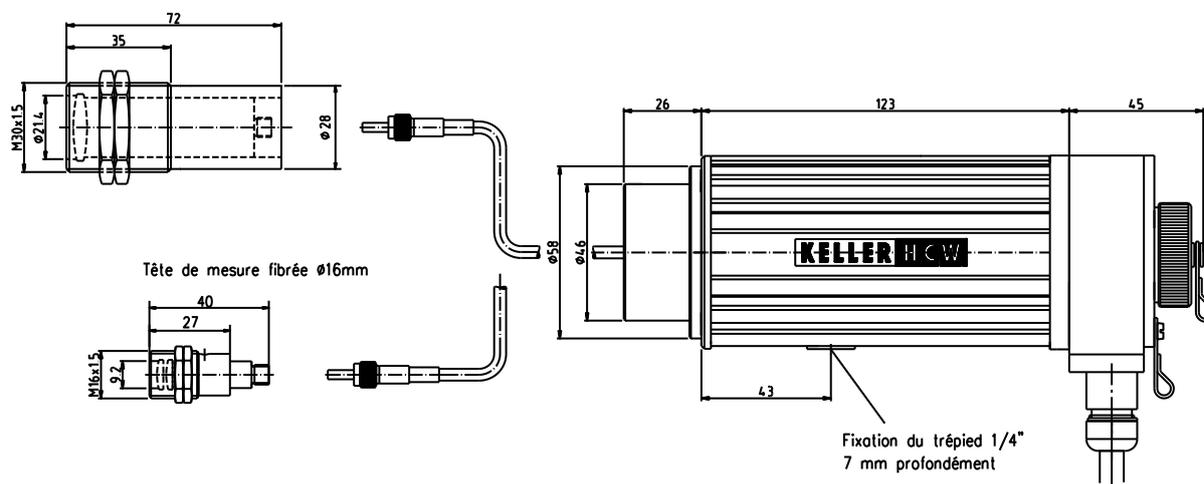


Fig. 3.1 Pyromètre à fibre optique

L'ajustement de la focale se fait par desserrage de la vis hexagonale (DIN 916) à l'aide d'une clé hexagonale (DIN 911) et ajustement de la longueur du tube de la lentille.

A cause de la bague scellée entre le tube intérieur et celui de la lentille de focalisation, l'ajustement doit se faire doucement pour laisser le temps d'équilibrer les pressions des 2 chambres.

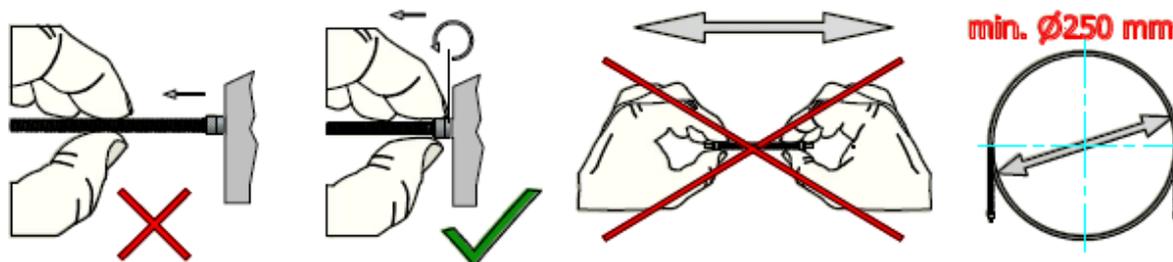
Le pointeur laser, activable depuis l'interrupteur en face arrière de pyromètre, est utile lors de l'alignement. Il s'éteint automatiquement après 2 minutes (cf. Chapitre 3.3).

La focalisation est correcte lorsque le spot laser est minimal et net sur l'objet à mesurer. Dans un environnement très lumineux, il est recommandé d'assombrir la zone de mesure lors de la focalisation.

L'une des extrémités de la fibre optique porte l'étiquette du numéro de série du pyromètre. C'est cette extrémité qui doit être vissée au pyromètre en alignant la flèche gravée sur la fibre et celle du pyromètre. Le numéro de série de la tête de mesure doit correspondre à celui du pyromètre.

### Remarque générale:

La fibre optique ne doit pas être soumise à des contraintes physiques (écrasement) ou pliée. Le rayon de courbure minimal est de 125 mm.



### 3.3 Pyromètre avec pointeur laser

Les modèles PZxx AFxx/D/L intègrent un pointeur laser activable lors de l'alignement de l'appareil. Pour activer le laser, dévisser et ôter la protection à l'arrière et appuyer sur le bouton. **Référez-vous aux précautions d'emploi du chapitre 3.5 !** Le pointeur laser s'éteint automatiquement après 2 minutes. Il suffit de ré-appuyer sur le bouton pour le réenclencher ou l'éteindre.

Le laser est protégé contre les surcharges. Lorsque la température interne dépasse 40°C, le laser clignote de plus en plus rapidement au fur et à mesure que la température augmente jusqu'à l'arrêt total à 65°C. La LED près de l'interrupteur en face arrière du pyromètre s'allume lorsque le laser fonctionne.

### 3.4 Focalisation

La détermination exacte de la focalisation pour des objets de très petites tailles (taille de l'objet proche de la taille minimale indiquée par les diagrammes optiques), il est préférable d'utiliser une seule voie du pyromètre pour avoir un signal plus intense.

### 3.5 Précaution d'emploi du laser

#### 3.5.1 Influence du laser sur la mesure

Le pointeur laser en fonctionnement peut dans certains cas perturber légèrement la mesure. Cette perturbation varie en fonction du modèle de pyromètre et de la gamme de température. Afin d'éviter cette erreur, le laser s'éteint automatiquement après 2 minutes d'utilisation. Le laser ne doit pas être utilisé lors de l'acquisition mais seulement pour l'alignement.

### 3.5.2 Précaution contre les réflexions du laser

#### **Les radiations laser peuvent être nocives pour les yeux!**

Les pyromètres PZ 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 2 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, veuillez à éviter les réflexions laser sur des surfaces réfléchissantes.
- Toutes les pratiques actuelles de sécurité sur les lasers doivent être respectées.

### 3.5.3 Puissance du laser

Le laser opère dans la gamme du 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.

### 3.5.4 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.



Fig. 3.2 Etiquette de sécurité

#### **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.

### 3.6 Fonction de lissage

Les variations brutales de la lecture de température sont éliminées par moyennage. La courbe est ainsi lissée et plus représentative de la réalité. Cette fonction s'applique au signal analogique et numérique. En augmentant la constante de temps, on diminue les variations de température.

Le temps de réponse du pyromètre est proportionnel à la constante de temps. Aussi lors de l'installation il est préférable de mettre une constante de temps importante.

#### Effets de la fonction de lissage

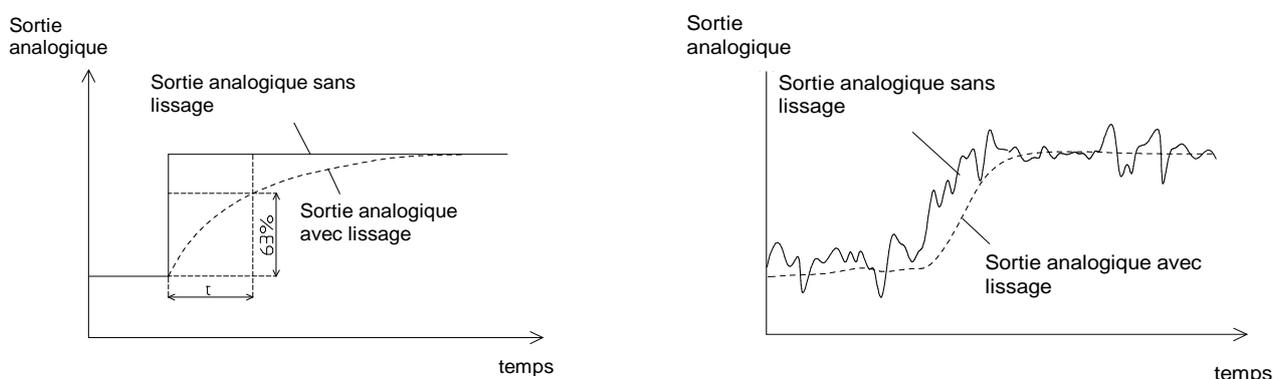


Fig. 3.3 Effets de la fonction de lissage

### 3.7 Recherche de pics

#### Recherche de pics avec effacement manuel

Ce mode recherche les maxima et les minima à chaque période. Ces valeurs extrêmes sont enregistrées et remplacent le cas échéant celles déjà enregistrées. Ces valeurs sont accessibles à tout moment via la liaison Profibus sans perturber l'acquisition et peuvent être remises à zéro.

#### Mémoire double max. avec la fonction Hold Time $T_h$

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 max/min mesurée reste figée pendant une durée déterminée (Hold Time).

Cette durée de figeage est paramétrable dans l'intervalle 0.04 sec. à 10 jours. À 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.

Lors de l'utilisation d'un pyromètre bi-couleur, la fonction Mémoire Double Max doit être utilisée avec un lissage d'au moins 120 msec.

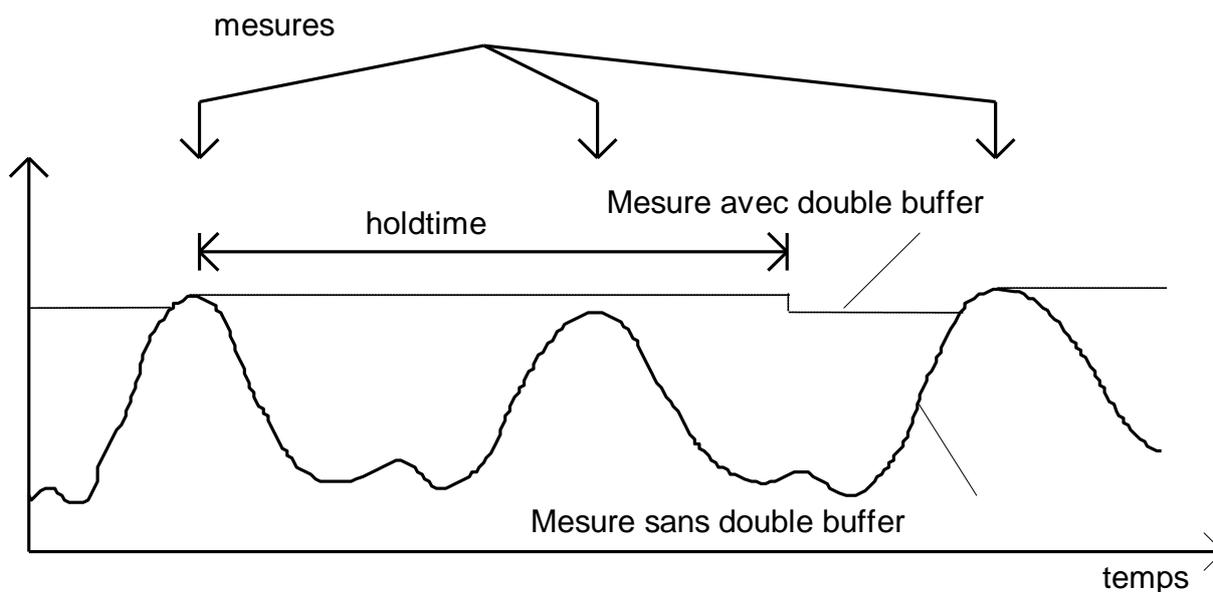


Fig. 3.4 Fonction Double Mémoire Maximum (Buffer)

## 4 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  $\mu\text{m}$  à 40  $\mu\text{m}$ . Les pyromètres optiques KELLER HCW travaillent dans la gamme infrarouge.

### 4.1 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.

### 4.2 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  $\lambda$

$M$ : 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.

### 4.3 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 de 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,  $\lambda = 8 - 14 \mu\text{m}$  (PZ 10),  $\lambda = 1.23 - 1.66 \mu\text{m}$  (PZ 20 / PZ 21) et  $\lambda = 0.78 - 1.06 \mu\text{m}$  (PZ 30 / PZ 31 / PZ 40 / PZ 41), est notée dans le tableau suivant:

#### 4.4 Table des facteurs d'émissivité PZ 10

##### Facteurs d'émissivité de différents matériaux en %

<b>CellaTemp</b>	<b>PZ 10</b>
<b>Longueur d'onde <math>\lambda</math></b>	<b>8 - 14 <math>\mu\text{m}</math></b>
"Corps noir"	100
Oxyde d'aluminium	76
Asphalte	90 - 98
Four fermé, couleur noire	96
Béton	55 - 65
Bitume	96
Pain dans un four	88
Oxydes de fer	85 - 89
Email	84 - 88
Terre	92 - 96
Peinture et vernis, brillant	92
Peinture et vernis, mate	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

#### 4.5 Table des facteurs d'émissivité PZ 20 – PZ 50

##### Facteurs d'émissivité de différents matériaux en %

<b>CellaTemp</b>	<b>PZ 20 PZ 21 / PZ 25 PZ 50 <math>\lambda</math>2</b>	<b>PZ 30 / 31 / 35 PZ 40 / 41 / PZ 50 <math>\lambda</math>1</b>
<b>Longueur d'onde <math>\lambda</math></b>	<b>1,1...1,7 <math>\mu</math>m</b>	<b>0.8...1,1 <math>\mu</math>m</b>
"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

## 5 Interface PROFIBUS DP

### 5.1 La technologie PROFIBUS

Le standard PROFIBUS permet l'interopérabilité des systèmes d'instrumentation et d'automatisation quelque soit le fabricant. Ce bus de données respecte la norme EN 50170. Il garantit la robustesse du protocole de communication quelque soit les fournisseurs.

Les pyromètres CellaTemp® PZ supportent le PROFIBUS DP et sont reconnus par la « PROFIBUS User Organisation ». La connexion RS 485 permet la transmission de données à 12Mbits/sec. 32 stations peuvent être reliées sur un même segment réseau et jusqu'à 127 par l'ajout de répéteurs.

Deux autres variantes au PROFIBUS DP existent:

Le PROFIBUS PA est particulièrement dédié aux automates. Il permet la connexion de périphériques en zones explosives. L'utilisation commune des protocoles PROFIBUS PA et RS 485-IS permet l'alimentation et la transmission sur des câbles 4 fils. Par ailleurs, la transmission en RS285 en 2 fils reste possible en zones explosives.

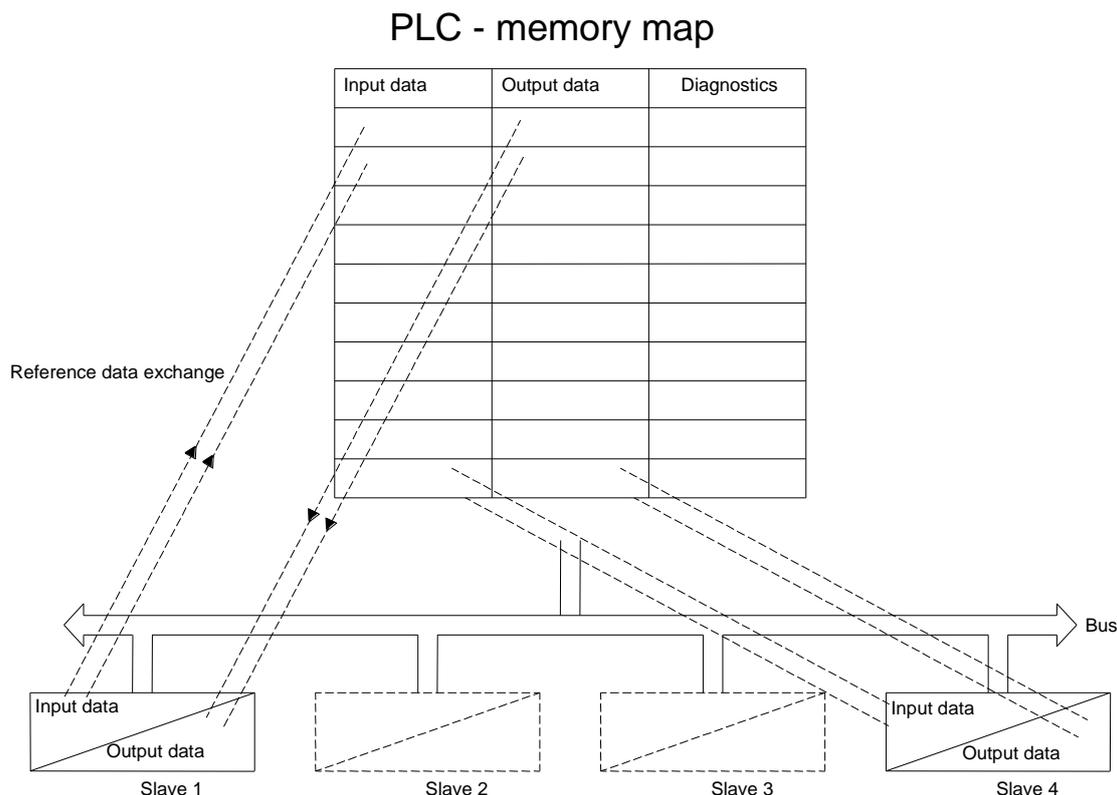
Le PROFIBUS FMS est généralement utilisé pour les communications au niveau cellulaire.

Plus d'information sur le site [www.profibus.com](http://www.profibus.com) .

### 5.2 Communication cyclique Master-Slave (Maître-esclave)

Le PROFIBUS DP différencie les périphériques maitres (master) et esclaves (slave).

Le master contrôle le bus de communication et ordonne aux équipements la transmission et réception de données. Dans un système classique master-slave, l'entrée, la sortie et les données de diagnostics sont échangés cycliquement. Le master (par exemple la GTC/PLC) enregistre les données dans une mémoire interne pour un traitement ultérieur et renvoie ces valeurs aux périphériques esclaves au prochain cycle. Cela permet de vérifier les données.



**Fig. 5.1 PROFIBUS: échange de données master - slave**

### 5.3 Câblage

**Connexion du/des pyromètre(s) CellaTemp PZ à d'autres slaves ou au master en utilisant un câble blindé 2 fils. Deux types de câbles bus sont spécifiés par la norme IEC 61158. Le Type B est obsolète et ne devrait plus être utilisé pour les nouvelles applications.**

Paramètre	Câble Type A
Composition du câble	Paire de câbles blindés torsadée 1x2
Impédance [ $\Omega$ ]	135 - 165 à 3 - 20 MHz
Capacitance du câble [pF/m]	<30
Section du cœur [mm <sup>2</sup> ]	>0.34 correspond à l'AWG22
Diamètre [mm]	>0.64
Résistance de boucle [ $\Omega$ /km]	<110

**Table 5.1 PROFIBUS Type de câble**

Longueur maximale du câble par segment en fonction du taux de transmission:

Taux de transmission [kBit/s]	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
Longueur Max. [m]	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100
Spur-line sum < 6.6m à taux de transmission jusqu'à - 1500 kBit/s. Ne jamais utiliser les spur lines pour à taux de transmission > 1500 kBit/s. Note: l'arrangement des équipements affectent directement la longueur possible de la spur-line.										

**Table 5.2 PROFIBUS longueur du câble**

#### 5.4 Terminaison du câble Profibus

Le connecteur spécial relie le câble Profibus au CellaTemp PZ. Il n'y a pas de perte de communication si une autre périphérique est connecté ou déconnecté du réseau.

**Les bus de fin doivent être activés aux 2 extrémités (par activation du commutateur sur "ON").**

Cela garantit la non perte des données avec la liaison RS-485.

Câblage type du bus pour le RS 485:

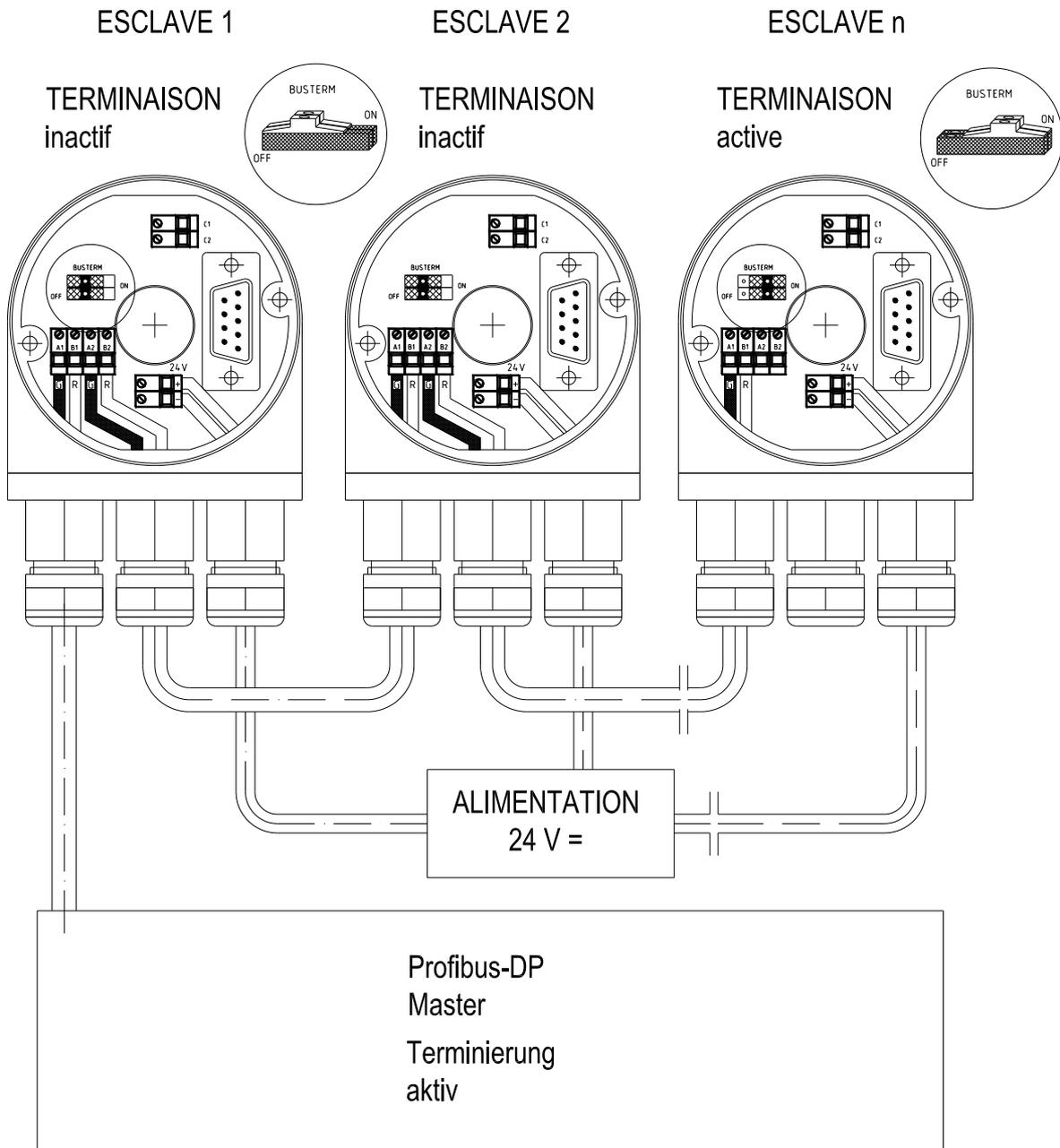


Fig. 5.2 Branchement classique du CellaTemp PZ

Les périphériques CellaTemp PZ peuvent être alimentés par une alimentation centralisée stabilisée en 24 V ou individuellement. Dans ce second cas, veuillez utiliser un câble 2 fils isolé reliant le connecteur du bus Profibus et la socket PG programmable du pyromètre.

Sélectionnez un câble avec la section appropriée, le 24 V DC est relié aux boches 7=24P, 2=24M. **L'état de la LED** (voir fig 1.1) confirme la branchement correct.

La LED d'erreur (voir Fig. 1.1) indique l'état du bus du périphérique esclave:

**LED allumé:** communication cyclique inactive, recherche de l'accès au bus

**LED clignotant:** communication cyclique inactive, le bus est accessible

**LED éteinte:** communication cyclique activée

## 5.5 Adressage des périphériques

Chaque élément du réseau est accessible par une adresse unique. Sélectionnez, avant toute opération, l'adresse du pyromètre (de 0 à 99) par les biais des commutateurs (Fig. 1.1). Cette adresse ne doit pas être déjà utilisée par un autre périphérique. Une fois choisie, elle ne doit pas être changée. L'adresse affectée au pyromètre doit correspondre à l'adresse entrée dans la configuration du master (PLC ou PC) pour éviter des erreurs de routage.

**Note: le pyromètre intègre son adresse à la première mise sous tension (24 V). L'alimentation électrique doit être coupée avant toute modification sur les adresses.**

## 5.6 Fichier GSE

Un fichier GSE fourni par le fabricant existe pour tout DP slave. Ce fichier contient les informations comme le taux de transmission supporté, les options et les signaux I/O disponibles.

Ce fichier décrit également le format des données de température et de paramétrage (voir 5.8). Il est nécessaire pour la configuration et le démarrage initiaux. Il doit avoir été importé avec l'outil de configuration avant toute manipulation.

L'outil de configuration intègre les données du fichier GSE, établit la communication master - DP slave et identifie les fonctions supportées par chaque périphérique.

**REMARQUE!**

Le fichier GSD peut être téléchargé à partir de notre page d'accueil CellaTemp PZ [www.keller.de/fr/its](http://www.keller.de/fr/its)

**5.7 Paramétrage**

Le télégramme de paramétrage permet au master d'identifier les DP slaves et de définir le mode opératoire.

En plus des fonctions définies par la norme, ce télégramme communique les données spécifiques de chaque périphérique. Pour le CellaTemp PZ, il s'agit par exemple de l'unité de la température.

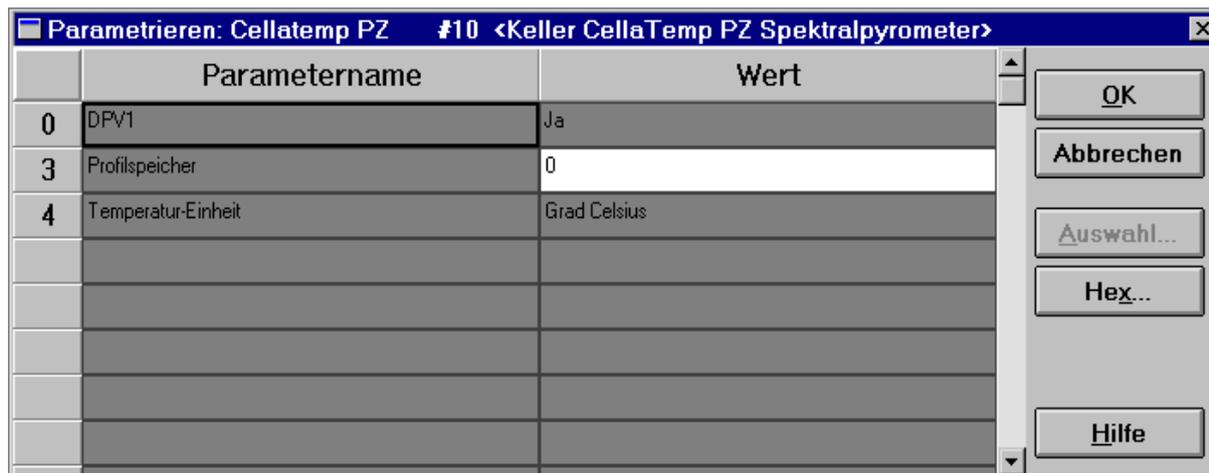
Octet		Description
1	Télégramme standard selon la norme PROFIBUS	WD/Freeze/Sync/Lock
2		Watchdog Timeout 1
3		Watchdog Timeout 2
4		TSDR
5		Ident. No. HIGH
6		Ident. No. LOW
7		Group ident.
8	DPV1 extension	DPV1 Status 1 (enable DPV1 extension)
9		DPV1 Status 2 (enable various DPV1 functions)
10		DPV1 Status 3
11	Paramètres spécifiques	Measuring profile number
12		Unité de la température 0: °Celsius, 1: °Fahrenheit, 2: Kelvin

Table 5.3 Paramètre de données pour CellaTemp PZ

Les octets 11 et 12 renvoient en particulier au CellaTemp PZ et doivent être définis lors de la configuration du master.

**L'octet 11** définit le profile mémoire utilisé par le pyromètre CellaTemp PZ. Il contient les informations relatives à l'émissivité, le lissage et les pics mémorisés. Le profile de données peut être modifié en cours d'utilisation. Ces valeurs sont accessibles à tout moment. Dix profiles d'application sont possible, de 0 à 9.

**L'octet 12** du profile définit l'unité de température en sortie. Les degrés Centigrade (Celsius) sont définis par défaut. Les 3 valeurs possibles et leur correspondance sont: 0, 1 et 2 (°C, °F, K).



**Fig. 5.3 Exemple de paramétrage du master**

La Fig. 5.3 montre un exemple de paramétrage du pyromètre monochromatique CellaTemp PZ. Le premier paramètre définit l'utilisation de l'extension du Profibus DPV1. Le second paramètre sélectionne le profile #0, le troisième configure la température en °C.

## 5.8 Configuration

Lors de l'initialisation du périphérique DP slave, le master définit la structure de l'échange cyclique de données. Différentes possibilités sont décrites dans le fichier GSE File et listées dans l'outil de configuration.

Le CellaTemp PZ est un élément esclave (slave). Il se comporte plus comme un programme externe que comme un équipement. Il envoie et reçoit des données spécifiques.

Le format des données (nombres d'octets, I/O) est décrit dans le fichier GSE. Les datas de l'échange cyclique de données est la somme de tous les modules configurés.

Seuls les paramètres : température interne, facteurs relatifs à lambda 1 peuvent être configurés pour les pyromètres mono-chromatiques (PZ 10/20/21/30). Les paramètres relatifs à lambda 2 et du quotient sont en plus paramétrables pour les pyromètres bi-chromatiques.

**Exemple:**

Transmission cyclique de données pour pyromètre monochromatique (spectral) CellaTemp PZ:

1. Température interne (Entrée)
2. Température Lambda1 (Entrée)
3. Epsilon Lambda1 (Entrée et Sortie)

	Kennung	Bestellnummer	Kommentar	E-Adr.	A-Adr.
0	066	Messung: Innentemperatur	4 Byte Eingang		
0E	131			000	
1	066	Messung: Temperatur Lambda 1	5 Byte Eingang		
1E	132			004	
2	194	Parameter: Epsilon Lambda 1	4 Byte Ein-/Ausgang		
2E	131			010	
2A	131				000
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

**Fig. 5.4 Exemple du paramétrage du master**

Le Fig. 4.4 montre la configuration du dialogue de l'outil COM PROFIBUS de Siemens. Le premier module [Slot 0 -> mesure: température interne] occupe les octets 0 à 3 d'entrée (virgule flottante). Le second module [Slot 1 -> mesure température lambda 1] occupe les octets 4 à 9. Le troisième module [Slot 2 -> Paramètre: epsilon lambda 1] occupe les octets 10 à 13 d'entrée et les octets 0 à 3 en sortie.

Un total de 14 octets d'entrées et de 4 octets de sortie est transmis au périphérique esclave.

**Note: Les modules de données de mesure et de paramétrage Lambda 2 ou Quotient ne doivent pas être activés pour les pyromètres spectraux (CellaTemp PZ 10 /20 / 21 / 30).**

## 5.9 Diagnostiques

Le Profibus donne un accès facile à l'état du DP Slave. Le master demande au DP slave de faire un diagnostic. Le master exécute cette requête automatiquement et enregistre les données de diagnostics de chaque DP slave dans des mémoires séparées. Ces valeurs sont accessibles à tout moment.

Le CellaTemp PZ fournit un diagnostic spécifique complet "device-specific diagnosis" des périphériques selon le format déterminé. Le pyromètre CellaTemp PZ est un esclave DPV1. Son diagnostic contient donc l'état de la PDU<sup>1</sup>. La fonction des 4 premiers octets est définie par la norme.

Les octets 5 à 8 sont spécifiques au pyromètre et ont été définis par KELLER HCW.

Octet		Description
1	Selon le DPV1	Headerbyte
2		Statusype (Status Message)
3		Slot Nummer (0)
4		Specifier (0)
5	Données du pyromètre	<b>Status HIGH</b> (Table 4.6)
6		<b>Status LOW</b> (")
7		<b>Error HIGH</b> (")
8		<b>Error LOW</b> (")

**Table 5.4 Configuration de l'état du PDU comme un équipement de diagnostic**

<sup>1</sup> PDU (Protocol Data Unit) - transmet les informations de diagnostic

Etat HIGH		
Octet	Bit	Description
5	2 <sup>0</sup> -2 <sup>7</sup>	réservé (0)

Etat LOW		
Octet	Bit	Description
6	2 <sup>0</sup> -2 <sup>1</sup>	Accès au niveau (voir Chap. 5.11) 0: opération 1: service 2: réservé 3: réservé
	2 <sup>2</sup> -2 <sup>3</sup>	Gamme de température Entrée / Sortie 0: °Celsius / Centigrade 1: °Fahrenheit 2: Kelvin 3: réservé
	2 <sup>4</sup>	Les paramètres utilisateur ne sont pas stockés dans le profile
	2 <sup>5</sup>	Les données d'étalonnage ne sont pas stockées de manière permanente
	2 <sup>6</sup> -2 <sup>7</sup>	Réservé (0)

Erreur HIGH		
Octet	Bit	Description
7	2 <sup>0</sup> -2 <sup>7</sup>	Réservé (0)

Erreur LOW		
Octet	Bit	Description
8	2 <sup>0</sup>	Température interne < 65°C
	2 <sup>1</sup>	Erreur accès à l'EEPROM
	2 <sup>2</sup>	Erreur processeur
	2 <sup>3</sup>	Alimentation défectueuse / incorrecte
	2 <sup>4</sup> -2 <sup>7</sup>	Réservé (0)

Table 5.5 Etats du PDU

## 5.10 Echange non-cyclique de données

Il est parfois utile de transmettre des données également de manière non cyclique. Ainsi on peut accéder à des paramètres indépendamment de la transmission cyclique. On peut réduire au strict minimum les données transmises par le mode cyclique et soulager ainsi le bus augmentant de fait la vitesse de manière générale.

Ceci est possible grâce au protocole étendu PROFIBUS-DPV1 et à la fonction « optional service ». Il faut que le master supporte aussi l'extension DPV1. Le CellaTemp PZ supporte les fonctions de lecture/écriture en mode non cyclique de longueurs de chaînes différentes.

## 5.11 Organisation du jeu de données du CellaTemp PZ

L'échange de données entre le master PROFIBUS et le pyromètre s'effectue par le biais de fonctions prédéfinies (voir Chap. 6). Ce jeu de données est accessible comme défini par l'IEC 61158 (Entrée MODULE et INDEX). Les données sont aussi classées en lecture ou écriture. Les modules 0 - 3\* sont définis dans le firmware.

**Module 0:** Jeu de données de l'**instrument de base**; par exemple température interne

**Module 1:** Jeu de données de la voie 1 (**Lambda1**); par exemple température 1

**Module 2\*:** Jeu de données de la voie 2 (**Lambda2**); par exemple réglage d'épsilon 2

**Module 3\*:** Jeu de données de la voie 3 (**Quotient**); par exemple la puissance du signal

\* Les modules 2 et 3 existent que pour les versions bi-chromatiques (PZ 4x).

L'INDEX définit l'adressage dans un module. L'assignation et la description sont listées au chapitre 4.11. Lorsque vous lisez/écrivez dans le jeu de données, assurez-vous de démarrer la transmission avec la bonne configuration des octets

Les jeux de données sont divisés en deux niveaux :

0 = "Opération":

Accès aux données du pyromètre comme la température, l'émissivité etc...

1 = "Service":

En complément du niveau 0, ce mode permet l'accès au profile d'administration pour la sauvegarde ou la lecture des paramètres dans la mémoire non volatile.

L'accès au niveau 0 est permanent. Pour accéder au niveau 1, la commande acyclique "permit access" doit être activée. Cette commande est protégée par un mot de passe (Chap. 6).

Le PROFIBUS DPV1 gère l'échange de données en mode cyclique et non-cyclique entre master et slaves.

a) **La transmission cyclique est permanente**

La transmission cyclique commence entre le master et les slaves dès acceptation du paramétrage par le périphérique esclave.

Les données échangées dans le mode cyclique sont prédéfinies par la configuration initiale (voir Chapitre 5.8). Le télégramme de configuration est décrit au chapitre 6.2. Seules les données marquées par un « O » dans la Table 6 peuvent être configurées pour une transmission cyclique.

b) **Non cyclique ou acyclique**

Le master seul définit la communication en mode acyclique. Le Cel-laTemp PZ supporte la communication avec les masters de Classe 1 (MSAC\_C1) et de Classe 2 (MSAC\_C2). L'adressage est identique dans les 2 cas. Il est possible également de transmettre des données déjà incluses dans la communication cyclique. Cette redondance peut être utile lors de la vérification avec un Master de Classe 2.

Le pyromètre renvoie un message d'erreur à chaque jeu de données non conformes (module, index, lecture/écriture, niveau).

## 6 Résumé des jeux de données

Module	Index	Ecriture/Lecture	Cyclique	Longueur (Octets)	Octet Index	Type: Table 6.3	Description	Description
0	0	Rd		116	<b>Information générale de l'élément</b>			
					0	⑤	Version principale	Numéro de la version ex. 1.0.0
					1	⑤	Version secondaire	
					2	⑤	Version	
					3	⑤	EEPROM Version	Version de la structure des données de l'EEPROM
					4	⑤	Profile utilisateur	Mémoire profile utilisateur
					5	⑤	Profile étalonnage	Mémoire profile étalonnage
					6	⑤	réservé	
					7	⑤	réservé	
					8..11	⑦	Révision	Version de l'instrument (voir nom sur la plaque)
					12..15	⑦	Numéro de série	Numéro de série (voir nom sur la plaque)
					16..47	⑨	Texte	Désignation du modèle (voir nom sur la plaque)
					48..79	⑨	Texte de l'étalonnage	Commentaires relatifs à l'étalonnage
					80...111	⑨	Texte du vérificateur	Nom du vérificateur
					112	⑤	Jour	Date de l'étalonnage
113	⑤	Mois						
114...115	⑥	Année						
0	0	Wr		1 (3)	<b>Permission d'accès</b>			
					0	⑤	Niveau d'accès	0: Opération 1: Maintenance
					1..2	⑤	Code	Code niveau 1: 0xF2, 0x8D Note: Longueur des données niveau 0 = 1 Octet Longueur des données niveau 1 = 3 Octets
0	1	Rd	○	4	<b>Lecture de la température interne</b>			
					0..3	⑧	Température	Valeur de la temp. en virgule flottante
0	16	Rr		1	<b>Unité de température</b>			
					0	⑤	Unité	0:°C 1:°F 2:K
0	16	Wr		1	<b>Sélection de l'unité de température</b>			
					0	⑤	Unité	0:°C 1:°F 2:K
1, 2, 3	0	Rd		8	<b>Gamme de mesure</b>			
					0..3	⑧	Début	Sortie
					4..7	⑧	Fin	
1, 2, 3	1	Rd	○	5	<b>Lecture Mesure Température</b>			
					0..3	⑧	Température	Sortie
					4	⑤	Etat	Etat de la mesure 0: bon 1: trop faible 2: excessif 3: invalide
1, 2, 3	2	Rd	○	5	<b>Lecture de la Valeur extrême en mémoire</b>			
					0..3	⑧	Température	<b>Sortie</b>
					4	⑤	Etat	Etat de la valeur extrême 0: bon 1: trop faible 2: excessif 3: invalide
3	3	Rd	○	5	<b>Puissance du signal Quotient en comparaison avec Lambda 2</b>			

Module	Index	Lecture/ Ecriture	Cyclique	Longueur (Octets)	Octet-Index	Type: Table 6.3	Désignation	Description
3	3	Rd	○	5	<b>Puissance du signal Quotient en comparaison avec Lambda 2</b>			
					0..3	⑤	Puissance du signal	<b>Puissance relative du signal en pourcent</b>
					4	⑤	Status	Etat de la puissance du signal 0: bon 1: trop faible 2: excessif 3: invalide
1, 2, 3	16	Rd	○	4	<b>Lecture Epsilon</b>			
					0..3	⑤	Epsilon	Epsilon en pourcent
1, 2, 3	16	Wr	○	4	<b>Réglage d'Epsilon</b>			
					0..3	⑤	Epsilon	Epsilon en pourcent
1, 2, 3	17	Rd	○	6	<b>Lecture Lissage</b>			
					0	⑤	Temps de lissage	0: off 1: constante de temps ajustable 2: ajustement automatique
					1	⑤	Option	0: pas d'option
					2..5	⑤	Time	Temps de lissage T <sub>98</sub> in seconds
1, 2, 3	17	Wr	○	6	<b>Set Lissage</b>			
					0	⑤	Temps de lissage	0: off 1: constante de temps ajustable 2: ajustement automatique
					1	⑤	Option octet	0: no option
					2..5	⑤	Time	Temps de lissage T <sub>98</sub> en secondes
1, 2, 3	18	Rd	○	6	<b>Lecture extrême value</b>			
					0	⑤	Sélection de la valeur extrême	0: off 1: hold valeur min. 2: hold valeur max. 3: double max avec hold time
					1	⑤	Option	0: pas d'option
					2..5	⑤	Hold time	Hold time en secondes (type 3)
1, 2, 3	18	Wr	○	6	<b>Valeur extrême</b>			
					0	⑤	Sélection de la valeur extrême	0: off 1: hold valeur min. 2: hold valeur max. 3: double max avec hold time
					1	⑤	Option octet	0: pas d'option
					2..5	⑤	Hold time	Hold time en secondes (type 3)
3	19	Rd		5	<b>Lecture Puissance du signal</b>			
					0	⑤	Sélection de la puissance du signal	0: signal trop faible 1: puissance du signal suffisante
					1	⑤	Puissance du signal min. acceptable	Valeur en pourcent
3	19	Wr		5	<b>Ecriture Puissance du signal</b>			
					0	⑤	Sélection de la puissance du signal	0: signal trop faible 1: puissance du signal suffisante
					1..4	⑤	Puissance du signal min. acceptable	Valeur en pourcent
1, 2, 3	128	Rd	○	4	<b>Read Unbounded Temperature Range</b>			
					0..3	⑤	Température	Sortie température, virgule flottante

Table 6.1 Jeux de données dans l'accès de niveau 0

Module	Index	Lecture/ Ecriture	Cyclique	Longueur (Octets)	Octet Index	Type: Table 6.3	Désignation	Description
0	32	Rd		34	<b>Lecture de l'Etat du profile de stockage actif</b>			
					0	⑤	Profile actif	Numéro du profil actif
					1	⑤	Flag	Bits 2 <sup>0</sup> ..2 <sup>1</sup> write lock status: 0: Ecriture déverrouillée 1: Ecriture verrouillée 2: Ecriture verrouillée par le fabricant* (* le profile ne peut être modifié user) Bits 2 <sup>2</sup> ..2 <sup>7</sup> réservé=0
					2..33	⑨	Texte	Texte descriptif du profile (utilisateur)
0	32	Wr		34	<b>Sélection du profile de stockage + Action si nécessaire</b>			
					0	⑤	Profile à choisir	Numéro du profil à activer
					1	⑤	Action bits	Bit 2 <sup>0</sup> Lecture profile depuis l'EEPROM Bit 2 <sup>1</sup> profile de l'EEPROM par défaut Bit 2 <sup>2</sup> Ecriture du profile dans l'EEPROM Bits 2 <sup>3</sup> .. 2 <sup>4</sup> Déverrouillage en écriture si nécessaire 0: inchangé 1: Ecriture verrouillée par le fabricant* 2: Ecriture déverrouillée* 3: Ecriture verrouillée par le fabricant* (* le profile ne peut être modifié user) Bits 2 <sup>5</sup> .. 2 <sup>7</sup> réservé=0
					2..33	⑨	Texte	If Bit 2 <sup>2</sup> =1 Texte descriptif du profile envoyé dans l'EEPROM
Note: Les actions sont exécutées dans l'ordre suivant LECTURE → INITIALISATION → STOCKAGE → PROTECTION EN ECRITURE. Un profile protégé en écriture ne peut pas être déverrouillé et modifié en une seule étape.								
1, 2, 3	48	Rd		4	<b>Lecture d'Epsilon du profile sélectionné</b>			
					0..3	⑧	Epsilon	Epsilon en pourcent
1, 2, 3	48	Wr		4	<b>Ecriture d'Epsilon du profile sélectionné</b>			
					0..3	⑧	Epsilon	Epsilon en pourcent
Note: Si le profile est protégé en écriture, le slave renvoie un message d'erreur								
1, 2, 3	49	Rd		6	<b>Lecture temps de lissage du profile sélectionné</b>			
					0	⑤	Temps de lissage	0: off 1: constante de temps ajustable 2: ajustement automatique
					1	⑤	Option octet	0: pas d'option
				2..5	⑧	Temps	Temps de lissage T <sub>98</sub> en secondes	
1, 2, 3	49	Wr		6	<b>Ecriture temps de lissage du profile sélectionné</b>			
					0	⑤	Temps de lissage	0: off 1: constante de temps ajustable 2: ajustement automatique
					1	⑤	Option octet	0: pas d'option
					2..5	⑧	Temps	Temps de lissage T <sub>98</sub> en secondes
Note: Si le profile est protégé en écriture, le slave renvoie un message d'erreur								

Module	Index	Lecture/ Ecriture	Cyclique	Longueur (Octets)	Octet-Index	Type: Table 6.3	Désignation	Description
1, 2, 3	50	Rd		6	<b>Lecture de la valeur extrême du profile sélectionné</b>			
					0	⑤	Sélectionne la valeur extrême	0: off 1: hold min. value 2: hold max. value 3: double max avec hold time
					1	⑤	Option octet	0: no option
					2..5	⑥	Hold time	hold time en sec. (Type 3)
1, 2, 3	50	Wr		6	<b>Ecriture de la Valeur extrême du profile sélectionné</b>			
					0	⑤	Sélectionne la valeur extrême	0: off 1: hold min. value 2: hold max. value 3: double max avec hold time
					1	⑤	Option octet	0: no option
					2...5	⑥	Hold time	hold time en sec. (Type 3)
Note : Si le profile est protégé en écriture, le slave renvoie un message d'erreur								
3	51	Rd		5	<b>Lecture de la Puissance du signal du profile sélectionné</b>			
					0	⑤	Sélectionne la puissance du signal	0: Puissance du signal non valide 1: Minimum atteint
					1...4	⑥	Puissance du signal minimum acceptée	Puissance minimale en pourcent
3	51	Wr		5	<b>Ecriture de la Puissance du signal du profile sélectionné</b>			
					0	⑤	Sélectionne la puissance du signal	0: Puissance du signal non valide 1: Minimum atteint
					1..4	⑥	Puissance du signal minimum acceptée	Puissance minimale en pourcent

Table 6.2 Jeux de données niveau 1

### 6.1 Jeu de données utilisées:

#### ⑤ Non affecté 8

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>

#### ⑥ Non affecté 16

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	2 <sup>15</sup>	2 <sup>14</sup>	2 <sup>13</sup>	2 <sup>12</sup>	2 <sup>11</sup>	2 <sup>10</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>8</sup>
2	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>

#### ⑦ Non affecté 32

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	2 <sup>31</sup>	2 <sup>30</sup>	2 <sup>29</sup>	2 <sup>28</sup>	2 <sup>27</sup>	2 <sup>26</sup>	2 <sup>25</sup>	2 <sup>24</sup>
2	2 <sup>23</sup>	2 <sup>22</sup>	2 <sup>21</sup>	2 <sup>20</sup>	2 <sup>19</sup>	2 <sup>18</sup>	2 <sup>17</sup>	2 <sup>16</sup>
3	2 <sup>15</sup>	2 <sup>14</sup>	2 <sup>13</sup>	2 <sup>12</sup>	2 <sup>11</sup>	2 <sup>10</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>8</sup>
4	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>

⑧ Virgule flottante (IEEE-754)

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	SN	(E) 2 <sup>7</sup>	(E) 2 <sup>6</sup>	(E) 2 <sup>5</sup>	(E) 2 <sup>4</sup>	(E) 2 <sup>3</sup>	(E) 2 <sup>2</sup>	(E) 2 <sup>1</sup>
2	(E) 2 <sup>0</sup>	(M) 2 <sup>-1</sup>	(M) 2 <sup>-2</sup>	(M) 2 <sup>-3</sup>	(M) 2 <sup>-4</sup>	(M) 2 <sup>-5</sup>	(M) 2 <sup>-6</sup>	(M) 2 <sup>-7</sup>
3	(M) 2 <sup>-8</sup>	(M) 2 <sup>-9</sup>	(M) 2 <sup>-10</sup>	(M) 2 <sup>-11</sup>	(M) 2 <sup>-12</sup>	(M) 2 <sup>-13</sup>	(M) 2 <sup>-14</sup>	(M) 2 <sup>-15</sup>
4	(M) 2 <sup>-16</sup>	(M) 2 <sup>-17</sup>	(M) 2 <sup>-18</sup>	(M) 2 <sup>-19</sup>	(M) 2 <sup>-20</sup>	(M) 2 <sup>-21</sup>	(M) 2 <sup>-22</sup>	(M) 2 <sup>-23</sup>

SN = Leading sign (0 = positif, 1 = negatif)  
 E = Exponent (8 Bits, double complément avec +127 Offset)  
 M = Mantissa (23 Bits, (M) 2<sup>0</sup> =1 et n'est pas transmis)

⑨ Chaîne

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	
1									1. Caractère
2									2. Caractère
n									...

Table 6.3 Types de données

## 6.2 Synoptique du télégramme

Le CellaTemp PZ est configuré avec un format d'identification spécifique « **special identifieur format** ». Ce format définit les informations spécifiques constructeur de chaque I/O. Ces informations correspondent aux modules et index du CellaTemp PZ.

Structure de l'identifiant du format incluant les données fabricant :

Octet	Bit	Description
1	$2^0$	longueur spécifique constructeur des données
	$2^1$	0 = pas de longueur spécifique de données
	$2^2$	1...14 = longueur spécifique constructeur des données
	$2^3$	15 = pas de longueur spécifique de données après
	$2^4$	Fixe - 0
	$2^5$	Fixe - 0
	$2^6$	Identification des bits pour Entrée/Sortie (I/O)
	$2^7$	00=no I/O, 01=Entrée seule, 10=Sortie seule, 11=les deux
2	$2^0$	Longueur des données I/O
	$2^1$	0=1 Octet/Word
	$2^2$	63=64 Octets/Word
	$2^3$	
	$2^4$	
	$2^5$	
	$2^6$	0=Octet, 1=Word
	$2^7$	Data consistency over 0=Octets/Word, 1=whole length
3	$2^0..2^7$	Numéro du Module (Chp. 6)
4	$2^0..2^7$	Index du jeu (Chap. 6)

Table 6.4 Configuration Data

La configuration par défaut du CellaTemp PZ est accessible par le master et peut être utilisé pour « rebooter » le slave.

#### Configuration par défaut (pyromètre spectral)

42H, 83H, 00H, 01H (1. Entrée température interne, 4 octets)

42H, 84H, 01H, 01H (2. Entrée mesure de température 4 octets)

#### Configuration par défaut (pyromètre bichromatique)

42H, 83H, 00H, 01H (1. Entrée température interne, 4 octets)

42H, 84H, 01H, 01H (2. Entrée mesure de température, Mod.1, 4 octets)

42H, 84H, 02H, 01H (3. Entrée mesure de température, Mod.2, 4 octets)

42H, 84H, 03H, 01H (4. Entrée mesure de température, Mod.3, 4 octets)

L'utilisateur peut également définir ses propres combinaisons à l'aide du logiciel et du fichier GSE.

### 6.3 Fichier GSE

```

;=====
; GSE-File for CellaTemp PZ KELLER HCW GMBH
; Auto_Baud_supp, 12Mbaud
;
; Stand : 7.9.2001 HM
; File : KELLO5CC.GSE
;=====
#Profibus_DP
; Unit-Definition-List:
GSE_Revision=3
Vendor_Name = "KELLER HCW GmbH"
Model_Name = "Cellatemp PZ"
Revision = "V1.0"
Ident_Number = 0x05CC
Protocol_Ident = 0 ; 0=Profibus DP
Station_Type = 0 ; 0=Slave
FMS_supp = 0
Hardware_Release = "/00"
Software_Release = "V 1.x.x"
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1

MaxTsdr_9.6 = 20
MaxTsdr_19.2 = 20
MaxTsdr_45.45 = 20
MaxTsdr_93.75 = 20
MaxTsdr_187.5 = 20
MaxTsdr_500 = 20
MaxTsdr_1.5M = 20
MaxTsdr_3M = 40
MaxTsdr_6M = 80
MaxTsdr_12M = 160

Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 1 ; Repeater Control-Sig. RS485
; Ausgang
24V_Pins = 1 ; 24V-Pins als Eingang
Implementation_Type = "DPC31"
Physical_Interface = 0 ; RS485
Transmission_Delay_9.6 = 0
Transmission_Delay_19.2 = 0
Transmission_Delay_45.45 = 0
Transmission_Delay_93.75 = 0
Transmission_Delay_187.5 = 0
Transmission_Delay_500 = 0
Transmission_Delay_1.5M = 0
Transmission_Delay_3M = 0
Transmission_Delay_6M = 0
Transmission_Delay_12M = 0
Reaction_Delay_9.6 = 0
Reaction_Delay_19.2 = 0
Reaction_Delay_45.45 = 0
Reaction_Delay_93.75 = 0
Reaction_Delay_187.5 = 0
Reaction_Delay_500 = 0
Reaction_Delay_1.5M = 0
Reaction_Delay_3M = 0
Reaction_Delay_6M = 0
Reaction_Delay_12M = 0
End_Physical_Interface
Freeze_Mode_supp = 1 ; Eingänge einfrieren
Sync_Mode_supp = 0 ; Ausgänge einfrieren

```

```

Auto_Baud_supp = 1 ; Automatische Baudrateerkennung
Set_Slave_Add_supp = 0 ; Änderung der Geräteadresse
Min_Slave_Intervall = 1 ; 100us minimaler Slave Zyklus
Modular_Station = 1 ; Modularer Slave
Max_Module = 32 ; Anzahl Module
Max_Input_Len = 48 ; Maximale Länge EingangSEaten
Max_Output_Len = 32 ; Maximale Länge AusgangSEaten
Max_Data_Len = 80 ; Maximale Summe E/A-Daten

; Texte für die Projektierung
PrmText = 1
Text(0) = "No"
Text(1) = "Yes"
EndPrmText

PrmText = 2
Text(0) = "Celsius"
Text(1) = "Fahrenheit"
Text(2) = "Kelvin"
EndPrmText

ExtUserPrmData = 1 "DPV1"
Bit(7) 1 0-1
Prm_Text_Ref = 1
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 2 "Profile Storage"
Unsigned8 0 0-9 ; Profilspeicher
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 3 "Temperature Unit"
Unsigned8 0 0-2 ; Einheit
Prm_Text_Ref = 2
EndExtUserPrmData

; Gerätespezifische Parametrierung
User_Prm_Data_Len = 5
User_Prm_Data = 0x00,0x01,0x00,0x00,0x00
Max_User_Prm_Data_Len = 32 ; Maximale Länge Parametrierdaten
Ext_User_Prm_Data_Const(0) = 0x00,0x01,0x00,0x00,0x00
Ext_User_Prm_Data_Ref(0) = 1 ; DPV1-Mode enable/disable
Ext_User_Prm_Data_Ref(3) = 2 ; Profilauswahl des Pyrometers
Ext_User_Prm_Data_Ref(4) = 3 ; Temperatur-Einheit

; Modul Definitionen

; 4 Byte (Float) Eingang
Module = "Measurement: Internal Temp." 0x42,0x83,0x00,0x01
1
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Lambda 1 Temp." 0x42,0x84,0x01,0x01
2
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Lambda 2 Temp." 0x42,0x84,0x02,0x01
3
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Quotient Temp." 0x42,0x84,0x03,0x01
4
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Lambda 1 Extreme" 0x42,0x84,0x01,0x02
5
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Lambda 2 Extreme" 0x42,0x84,0x02,0x02
6

```

```
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Quotient Extrême" 0xC2,0x84,0x03,0x02
7
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang + 1 Byte (Unsigned8) Status
Module = "Measurement: Quotient Level" 0xC2,0x84,0x03,0x03
8
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Lambda 1 Epsilon" 0xC2,0x83,0x83,0x01,0x10
9
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Lambda 2 Epsilon" 0xC2,0x83,0x83,0x02,0x10
10
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Quotient Epsilon" 0xC2,0x83,0x83,0x03,0x10
11
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) AV-Typ + 1 Byte (Unsigned8) AV-Option + 4 Byte
;(Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Lambda 1 Averaging" 0xC2,0x85,0x85,0x01,0x11
12
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) AV-Typ + 1 Byte (Unsigned8) AV-Option + 4 Byte
;(Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Lambda 2 Averaging" 0xC2,0x85,0x85,0x02,0x11
13
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) AV-Typ + 1 Byte (Unsigned8) AV-Option + 4 Byte
;(Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Quotient Averaging" 0xC2,0x85,0x85,0x03,0x11
14
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) Max-Typ + 1 Byte (Unsigned8) Max-Option + 4 Byte
;(Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Lambda 1 Extrême" 0xC2,0x85,0x85,0x01,0x12
15
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) Max-Typ + 1 Byte (Unsigned8) Max-Option + 4 Byte
;(Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Lambda 2 Extrême" 0xC2,0x85,0x85,0x02,0x12
16
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) Max-Typ + 1 Byte (Unsigned8) Max-Option + 4 Byte
;(Float) Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Quotient Extreme" 0xC2,0x85,0x85,0x03,0x12
17
EndModule

; 1 Byte (Unsigned8) Typ + 4 Byte (Float) Limit Eingang+Ausgang
Module = "Parameter: Quotient Level" 0xC2,0x84,0x84,0x03,0x13
18
EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang
; To enable a temperature measurement beyond the specific temperature range
; delete the following three semicolons and use the new entry
; "Measurement: Lambda 1 Free Temp." in the configuration of the profibus device.
```

```

;Module = "Measurement: Lambda 1 Free Temp." 0x42,0x83,0x01,0x80
;19
;EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang
; To enable a temperature measurement beyond the specific temperature range
; delete the following three semicolons and use the new entry
; "Measurement: Lambda 2 Free Temp." in the configuration of the profibus device.
;Module = "Measurement: Lambda 2 Free Temp." 0x42,0x83,0x02,0x80
;20
;EndModule

; 4 Byte (Float) Eingang
; To enable a temperature measurement beyond the specific temperature range
; delete the following three semicolons and use the new entry
; "Measurement: Quotient Free Temp." in the configuration of the profibus device.
;Module = "Measurement: Quotient Free Temp." 0x42,0x83,0x03,0x80
;21
;EndModule

Fail_Safe = 1
Max_Diag_Data_Len = 32 ; Maximale Länge der Diagnose
Modul_Offset = 0 ; Erster Slot beim Projektieren
Slave_Family = 0 ; General

; DPV1 definitions
DPV1_Slave = 1 ; DPV1 wird unterstützt
C1_Read_Write_supp = 1 ; DS_READ/WRITE für Class 1
C2_Read_Write_supp = 1 ; DS_READ/WRITE für Class 2
C1_Max_Data_Len = 240 ; Max. Datenlänge für azykl. C1
C2_Max_Data_Len = 240 ; Max. Datenlänge für azykl. C2
C1_Response_Timeout = 200 ; Timeout für C1 in 10ms Stufen
C2_Response_Timeout = 200 ; Timeout für C2 in 10ms Stufen
C1_Read_Write_required = 0 ; C1_Read_Write ist notwendig
C2_Read_Write_required = 0 ; C2_Read_Write ist notwendig
C2_Max_Count_Channels = 2 ; Max. Anzahl von C2 Kanälen
Max_Initiate_PDU_Length = 64 ; Max. Länge der C2 Initiate-Req
;Diagnostic_Alarm_supp = 0 ; Diagnose-Alarm in einem Slot
;Process_Alarm_supp = 0 ; Prozess-Alarm in einem Slot
;Pull_Plug_Alarm_supp = 0 ; Modul stecken/ziehen Alarm
;Status_Alarm_supp = 0 ; Status-Alarm in einem Slot
;Update_Alarm_supp = 0 ; Parameter-Update-Alarm
;Manufacturer_Specific_Alarm_supp = 0 ; Herstellerspezifische Alarme
Extra_Alarm_SAP_supp = 0 ; SAP50 für Alarm-Quittungen
Alarm_Sequence_Mode_Count = 0 ; Simultan anstehende Alarme
Alarm_Type_Mode_supp = 0 ; Nur ein Alarm pro Typ
Diagnostic_Alarm_required = 0 ; Alarm-Behandlung ist notwendig
Process_Alarm_required = 0 ; Alarm-Behandlung ist notwendig
Pull_Plug_Alarm_required = 0 ; Alarm-Behandlung ist notwendig
Status_Alarm_required = 0 ; Alarm-Behandlung ist notwendig
Update_Alarm_required = 0 ; Alarm-Behandlung ist notwendig
Manufacturer_Specific_Alarm_required = 0 ; Alarm-Behandlung ist notwendig
DPV1_Data_Types = 0 ; Datentypen aus DPV1
WD_Base_lms_supp = 1 ; lms Timebase für Watchdog
Check_Cfg_Mode = 1 ; Der Slave akzeptiert unter-
; schiedliche Konfigurationen

```

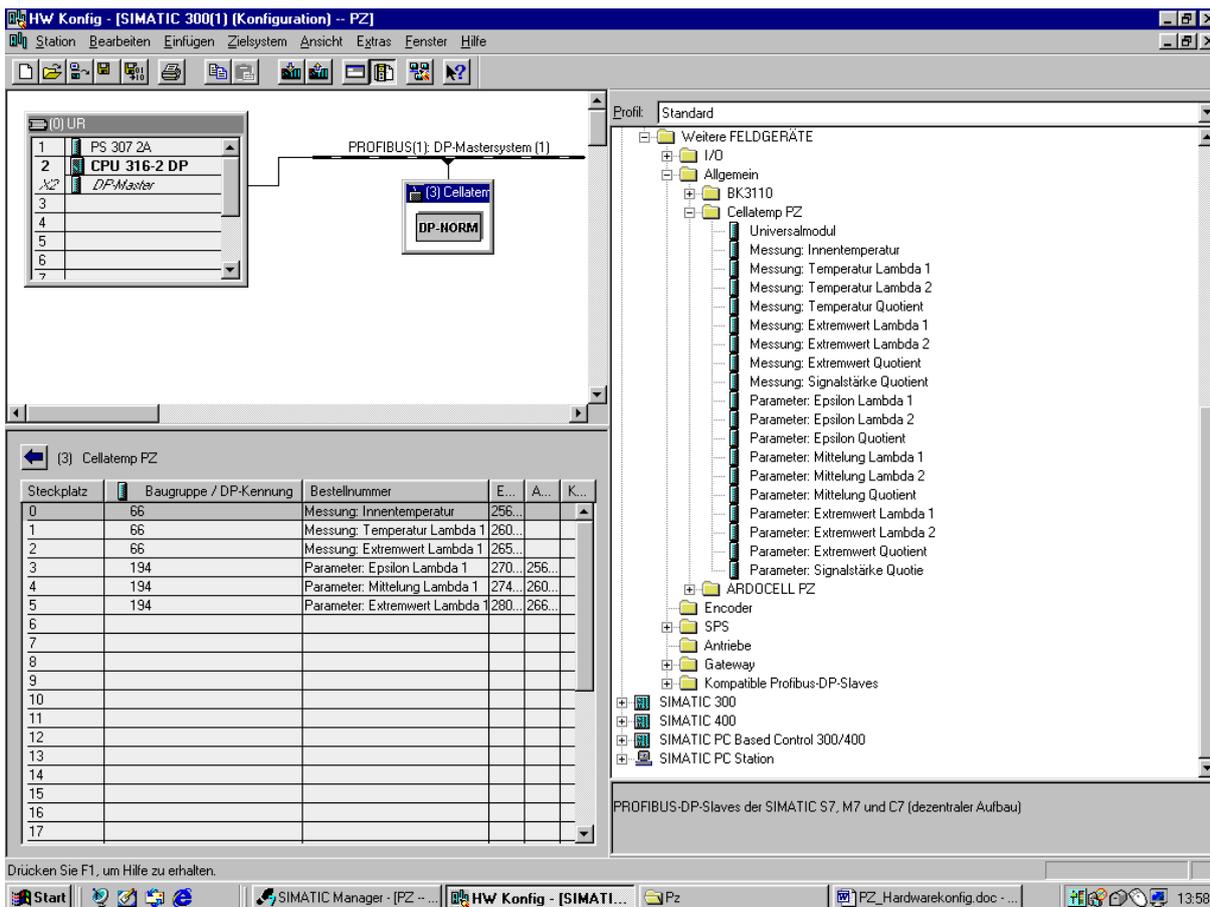
## 7 Intégration dans un Simatic S7

### 7.1 Intégration du fichier GSE dans le Simatic S7

Avant d'intégrer le pyromètre au master system S7 par le biais du "Hardware Configuration", l'instrument doit avoir été ajouté dans la base "Hardware Catalog".

Procédez ainsi :

- Installez le fichier GSE dans le système à partir du menu **Extras > install new GSE file**. Une boîte de dialogue apparaît. Sélectionner le répertoire où est stocké le fichier GSE.
- Le catalogue "S7 Hardware Catalog" doit être mis à jour par la commande **Extras > Update Catalogue**.
- Le CellaTemp PZ s'affiche dans la fenêtre "Hardware Catalogue" du menu "Profibus DP- additional field devices - general".



The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. The main window displays a rack configuration for a SIMATIC 300 DP Master system (PROFIBUS[1]: DP-Mastersystem (1)). The rack contains a PS 307 2A power supply, a CPU 316-2 DP, and a DP-Master module. A CellaTemp PZ slave module (DP-NORM) is connected to the DP-Master.

The bottom-left pane shows the configuration for the CellaTemp PZ slave, with the following table:

Steckplatz	Baugruppe / DP-Kennung	Bestellnummer	E...	A...	K...
0	66	Messung: Innentemperatur	256...		
1	66	Messung: Temperatur Lambda 1	260...		
2	66	Messung: Extremwert Lambda 1	265...		
3	194	Parameter: Epsilon Lambda 1	270...	256...	
4	194	Parameter: Mittelung Lambda 1	274...	260...	
5	194	Parameter: Extremwert Lambda 1	280...	266...	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

The right pane shows the hardware catalog tree, with the following structure:

- Standard
  - Weitere FELDDGERÄTE
    - I/O
    - Allgemein
      - BK3110
        - Cellatemp PZ
          - Universalsmodul
            - Messung: Innentemperatur
            - Messung: Temperatur Lambda 1
            - Messung: Temperatur Lambda 2
            - Messung: Temperatur Quotient
            - Messung: Extremwert Lambda 1
            - Messung: Extremwert Lambda 2
            - Messung: Extremwert Quotient
            - Messung: Signalstärke Quotient
            - Parameter: Epsilon Lambda 1
            - Parameter: Epsilon Lambda 2
            - Parameter: Epsilon Quotient
            - Parameter: Mittelung Lambda 1
            - Parameter: Mittelung Lambda 2
            - Parameter: Mittelung Quotient
            - Parameter: Extremwert Lambda 1
            - Parameter: Extremwert Lambda 2
            - Parameter: Extremwert Quotient
            - Parameter: Signalstärke Quotient

The bottom status bar shows the system configuration: PROFIBUS-DP-Slaves der SIMATIC S7, M7 und C7 (dezentraler Aufbau).

## 7.2 Intégration du CellaTemp PZ dans un Master System S7

Dans notre exemple, la CPU 316-2 DP est le système master. Une fois le DP master choisi, le S7 le représente par une ligne. Il vous suffit alors de sélectionner le CellaTemp PZ et de le placer en fin de ligne.

Un DP master étant toujours relié à un sous réseau PROFIBUS, le logiciel STEP 7 affiche automatiquement la boîte de dialogue des adresses. Choisissez une adresse et entrez la dans le pyromètre. Le sous réseau indique les principales caractéristiques comme le taux de transmission (voir Chap. 5.8).

**Note : le pyromètre réconcilie son adresse à la première mise sous tension. L'alimentation doit être débranchée avant toute modification sur l'adressage des périphériques.**

Acceptez les modifications en validant avec la touche « OK ». Un symbole indique que le CellaTemp PZ est connecté au système.

## 7.3 Configuration du CellaTemp PZ modulaire

Le CellaTemp PZ est un élément DP slave modulaire. Le bas de la capture d'écran détaille dans un tableau les composants du module comme son identification et ses slots.

Avec les DP slaves modulaires, les modules possibles sont arrangés dans la fenêtre "Hardware Catalog" sous la rubrique "Family".

Les modules suivants peuvent être intégrés dans le CellaTemp PZ:

Mesure / Messung:	Température interne / Innentemperatur
Mesure / Messung:	Température Lambda 1 / Temperatur Lambda 1
Mesure / Messung:	Température Lambda 2 / Temperatur Lambda 2
Mesure / Messung:	Température Quotient / Temperatur Quotient
Mesure / Messung:	Valeur extrême Lambda 1 / Extremwert Lambda 1
Mesure / Messung:	Valeur extrême Lambda 2 / Extremwert Lambda 2
Mesure / Messung:	Valeur extrême Quotient / Extremwert Quotient
Mesure / Messung:	Puissance du signal Quotient / Signalstärke Quotient
Paramètre / Parameter:	Epsilon Lambda 1
Paramètre / Parameter:	Epsilon Lambda 2
Paramètre / Parameter:	Epsilon Quotient
Paramètre / Parameter:	Lissage Lambda 1 / Mittelung Lambda 1
Paramètre / Parameter:	Lissage Lambda 2 / Mittelung Lambda 2
Paramètre / Parameter:	Lissage Quotient / Mittelung Quotient
Paramètre / Parameter:	Valeur extrême Lambda 1 / Extremwert Lambda 1

Paramètre / Parameter: Valeur extrême Lambda 2 / Extremwert Lambda 2

Paramètre / Parameter: Valeur extrême Quotient / Extremwert Quotient

Paramètre / Parameter: Puissance du signal Quotient / Signalstärke Quotient

**Note:**

Longueur maximale des données d'entrée 48 Octets

Longueur maximale des données de base 32 Octet

Les modules suivants sont intégrés dans les modèles mono-chromatiques (PZ 10 à PZ 31):

- Mesure / Messung: Température interne / Innentemperatur
- Mesure / Messung: Température Lambda 1
- Paramètre / Parameter: Epsilon Lambda 1
- Paramètre / Parameter: Etat Lambda 1

Les modules suivants sont intégrés dans les modèles bichromatiques (PZ 40, 50, 60):

- Mesure: Température interne
- Mesure: Température bichromatique
- Paramètre: Facteur Epsilon du quotient
- Paramètre: Etat du signal bichromatique

Pour intégrer un module dans le DP slave, sélectionnez et envoyez le dans la table de configuration (bas de l'écran) puis double cliquez sur la ligne correspondante. Le système master suggère des adresses I/O mais vous pouvez définir toute autre adresse disponible.

**Note: sélectionnez uniquement les modules compatibles en fonction des modèles CellaTemp PZ (->5.8)**

Vous pouvez maintenant charger votre "Hardware Configuration" dans le système master du S7.

#### 7.4 Paramètres du Siematic STEP 7

L'interface pour les mesures et le paramétrage du programme S7 sont sauvegardés dans les adresses I/O.

Les données dans un module intégré sont "**consistent data**" et ne peuvent donc pas être dissociées.

Les fonctions SFC 14 "DPRD\_DAT" ou SFC 15 "DPWR\_DAT" sont nécessaires pour accéder au octet 3, 4 et plus du slave DP.

Les fonctions suivantes sont appelées dans le bloque :

FC\_measuring values (FC101)  
FC\_Paramètre\_Lectureing (FC102)  
FC\_Paramètre\_writing (FC103)  
FC\_PARA\_Lectureing\_5Byte (FC104)  
FC\_PARA\_writing\_5Byte (FC105)

#### Notes :

Les fonctions FC104 et FC105 permettent la lecture des modules de 5 octets.

Ces modules contiennent des paramètres comme la puissance du signal.

Le programme FB 10 configure UN SEUL Cellatemp PZ. Les données de mesure et de configuration sont stockées dans le registre DB 10. Le bloque d'organisation (OB) symbolise le lien entre l'operating system du CPU et le programme utilisateur. Lorsque le pyromètre est déconnecté du réseau Profibus, l'OB diagnostique et enregistre l'incident. Si l'OB n'a pas été configuré, le CPU ira au STOP du mode opératoire.

D'autres informations sont disponibles par l'assistance en ligne du S7 ou dans les manuels d'utilisation de Siemens.

## 8 Maintenance

### 8.1 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 !

**Note :**

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.

## 9 Données techniques PZ 10

**Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes) :**  
0 ... 1000 °C

**Détecteur :**  
thermopile

**Sensibilité spectrale :**  
8 - 14 µm

**Gamme de focalisation :**  
0.15 - 0.3 m (lentille micro)  
0.3 m - ∞ (standard)

**Vario optique :**  
38 : 1 à 300 mm  
(lentille micro)

40 : 1 à 300 mm  
(standard)

**Temps de réponse t90 :**  
≤ 100 ms

**Résolution:**  
≤ 0.5 K  
(pour un lissage ≥ 30 ms)

**Linéarisation :**  
Numérique par microcontrôleur

**Précision :**  
1 % de la valeur lue ou 2 K  
(à ε = 1.0 et Ta = 23 °C)

**Reproductibilité:**  
1 K

**Système de visée:**  
visée optique avec cible marquée

**Température ambiante de fonctionnement :**  
0 à 60 °C

**Température de stockage:**  
-20 à 70 °C

**Humidité relative max. :**  
95 % H.R  
(non condensée)

**Coefficient de température avec référence à 23 °C:**  
≤ 0.1K / K (à Ta ≤ 200 °C)  
≤ 0.05 % / K (à Ta ≥ 200 °C)  
de la valeur lue

**Interface:**  
PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation)  
Certificate No.: Z00704

max. transmission rate:  
12 MBaud

**Adressage des périphériques:**  
0 à 99 réglable par commutateurs

**Alimentation électrique:**  
22 - 27 V DC / ≤ 80 mA

**Dimensions:**  
φ 65 x 180 mm

**Boîtier :**  
aluminium

**Connexion :**  
terminal clamp  
(Norme PROFIBUS)

**Poids:**  
≤ 0.8 kg

**Protection:**  
IP 65 selon la norme DIN 40050

**Autres valeurs accessibles :**

Temp. voie 1  
Temp. interne du pyromètre

**Paramètres ajustables :**

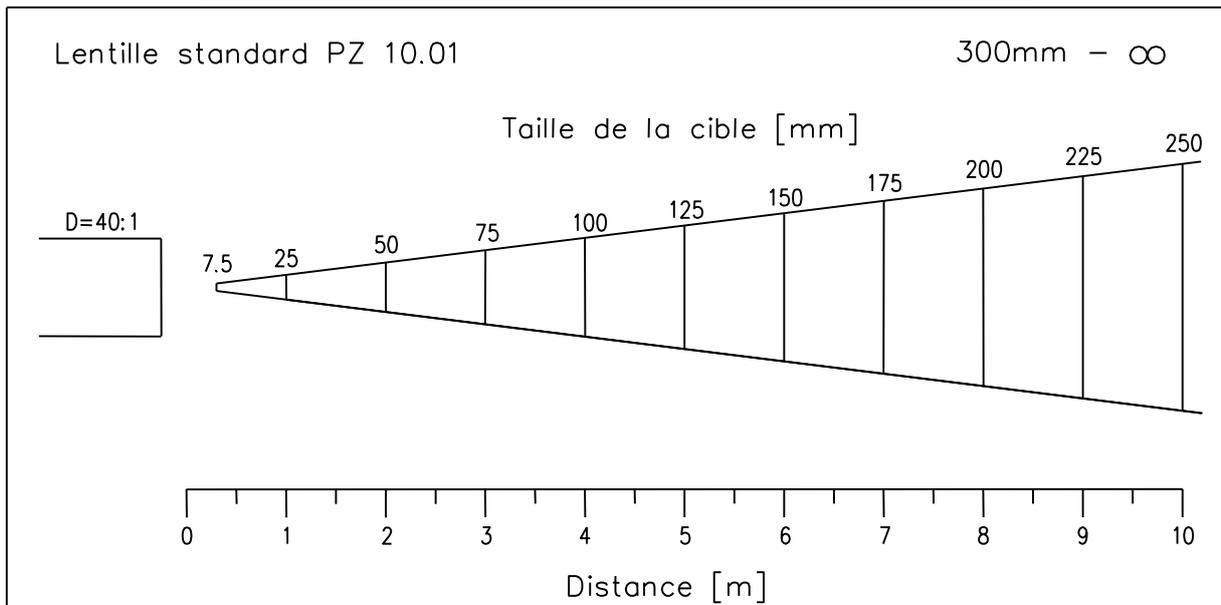
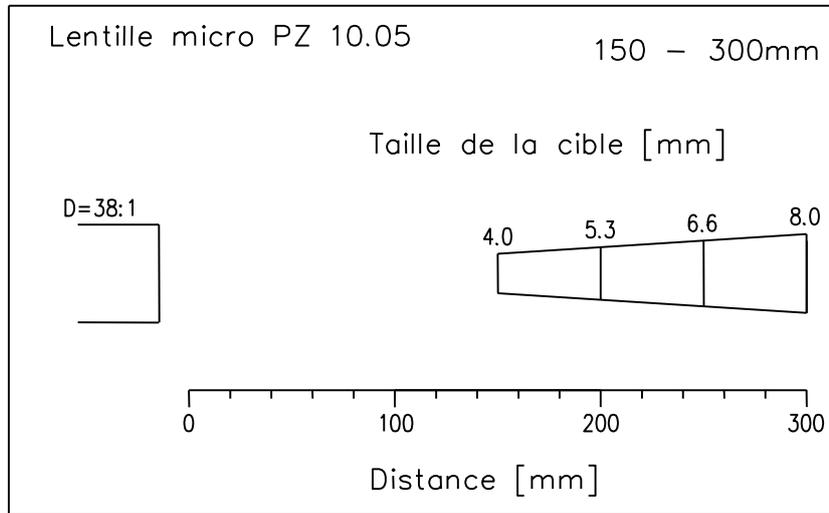
Emissivité  
Fonction de lissage  
Recherche de pics

**Accessoires optionnels :**  
Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.

Certificat d'étalonnage selon le DKD

Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...

### 9.1 Diagramme de visée PZ 10



## 10 Données techniques PZ 15

### Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):

1000 - 1000 °C (AF 401)  
300 - 1300 °C (AF 402)

### Détecteur:

thin-film thermopile

### Sensibilité spectrale:

4.46 - 4.82  $\mu\text{m}$

### Gamme de focalisation:

0.6 -  $\infty$  (AF 401)

0.3 m -  $\infty$  (AF 402)

### Vario optique :

55 : 1 (95 %) (AF 401)

40 : 1 (90 %) (AF 402)

### Temps de réponse $t_{90}$ :

$\leq 100$  ms

### Résolution:

$\leq 1.5$  K

(à  $\varepsilon = 1.0$  et  $T_a = 23$  °C et  
lissage à  $t_{98} = 5$  sec.)

### Linéarisation :

Numérique par microcontrô-  
leur

### Précision :

1 % de la valeur lue ou 2 K

(à  $\varepsilon = 1.0$  et  $T_a = 23$  °C,  
lissage  $t_{98} = 5$  sec)

### Reproductibilité:

3 K

### Système de visée:

visée optique avec cible mar-  
quée

### Température ambiante de fonctionnement :

0 à 60 °C

### Température de stockage:

-20 à 70 °C

### Humidité relative max. :

95 % H.R  
(non condensée)

### Coefficient de tempéra- ture avec référence à 23 °C:

$\leq 0.05\text{K} / \text{K}$   
de la valeur lue

### Interface:

PROFIBUS DP avec exten-  
sion pour DPV1 Certifié par  
le PNO (Profibus user's or-  
ganisation)  
Certificate No.: Z00704

max. transmission rate:  
12 MBaud

### Adressage des périphé- riques:

0 à 99 réglable par commu-  
tateurs

### Alimentation électrique:

22 - 27 V DC /  $\leq 80$  mA

### Dimensions:

$\phi 65 \times 180$  mm

### Boîtier :

aluminium

### Connexion :

terminal clamp  
(Norme PROFIBUS)

### Poids:

$\leq 0.8$  kg

### Protection:

IP 65 selon la norme DIN  
40050

### Autres valeurs acces- sibles :

Temp. voie 1  
Temp. interne du pyromètre

### Paramètres ajustables :

Emissivité  
Fonction de lissage  
Recherche de pics

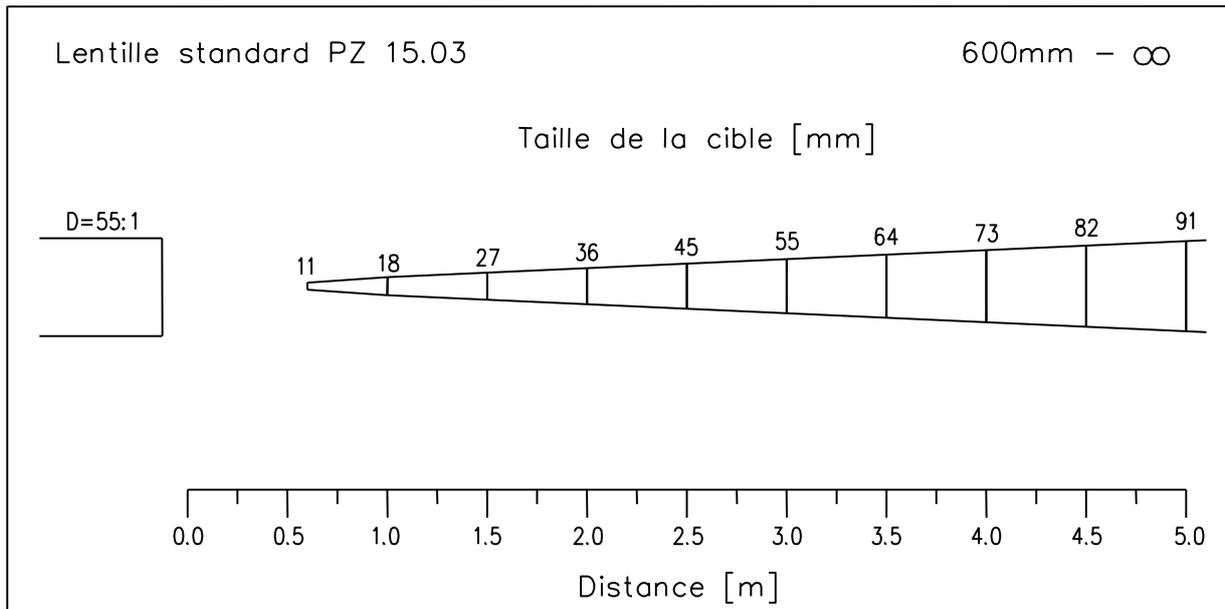
### Accessoires optionnels :

Certificat d'étalonnage selon  
la norme ISO 9001.

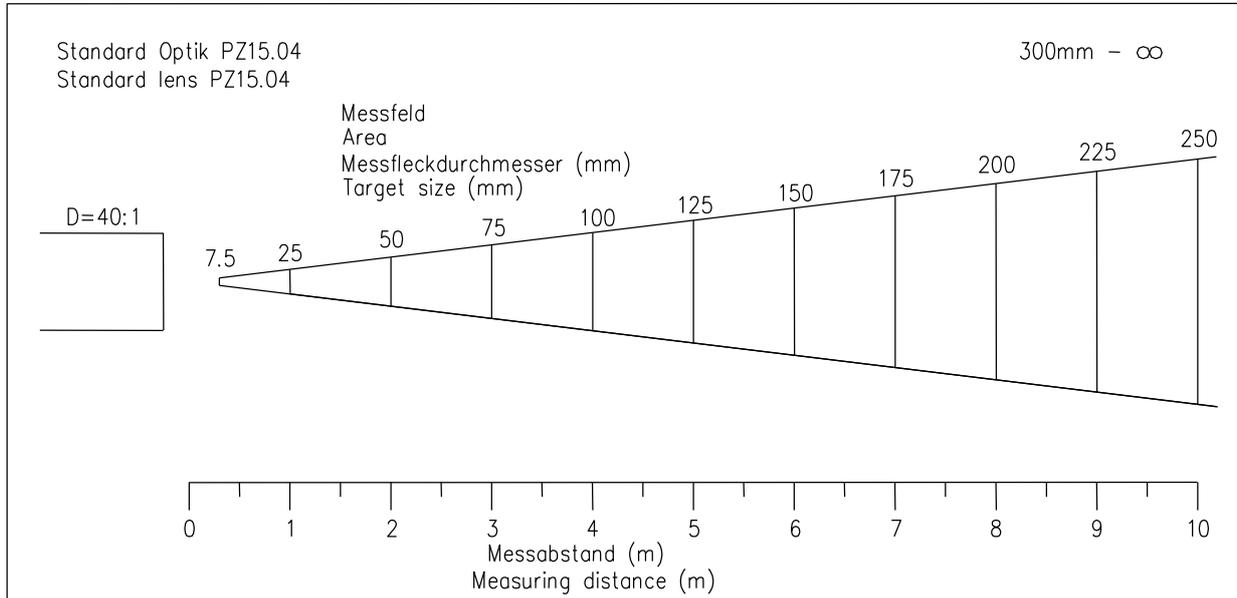
Certificat d'étalonnage selon  
le DKD

Grand choix d'accessoires de  
montages, d'afficheurs, de  
logiciels etc...

### 10.1 Diagramme de visée PZ 15



**PZ15 AF 401**

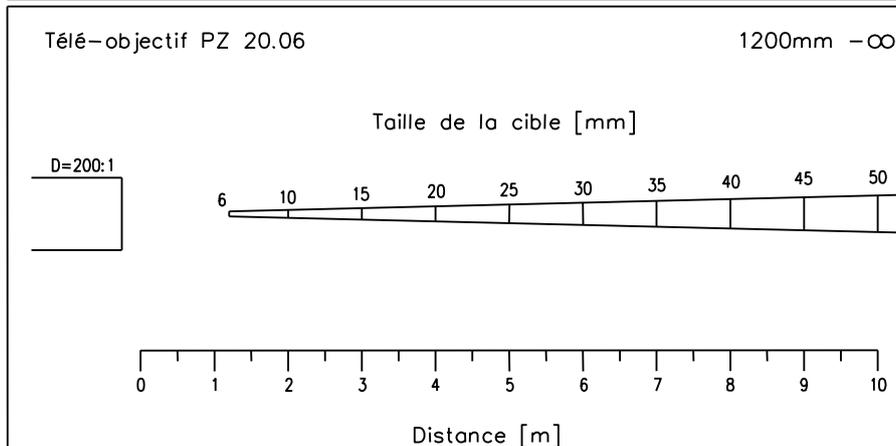
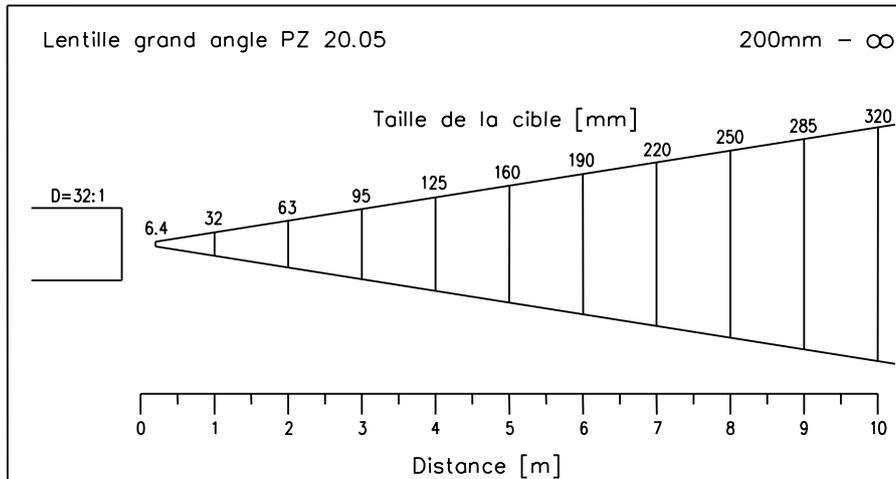
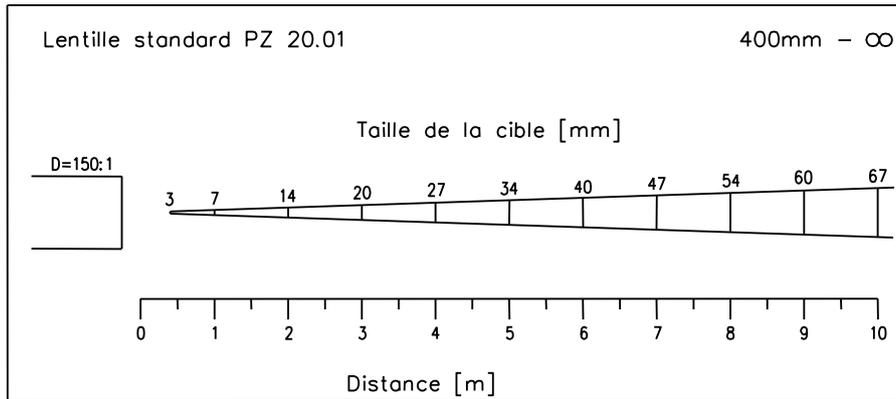
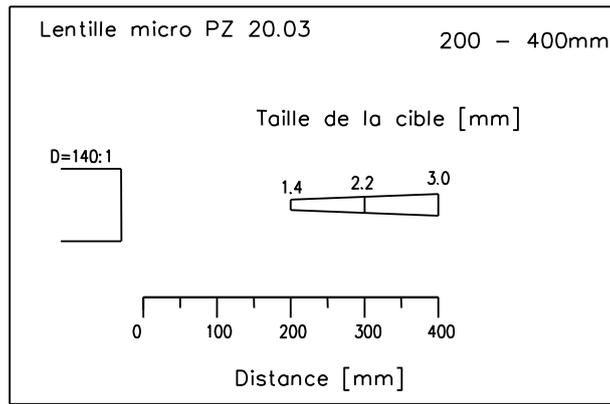


**PZ15 AF 402**

## 11 Données techniques PZ 20

<p><b>Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):</b> 250 - 2000 °C 350 - 2500 °C</p> <p><b>Détecteur:</b> photo diode</p> <p><b>Sensibilité spectrale:</b> 1.1 - 1.7 µm</p> <p><b>Gamme de focalisation:</b> 0.2 - 0.4 m (lentille micro) 0.4 m - ∞ (lentille standard) 0.2 m - ∞ (lentille grand angle) 1.2 m - ∞ (téléobjectif)</p> <p><b>Vario optique:</b></p> <table border="0"> <tr><td>Micro</td><td>140:1</td></tr> <tr><td>Stand.</td><td>150:1</td></tr> <tr><td>Grd. angle</td><td>32:1</td></tr> <tr><td>Télé</td><td>200:1</td></tr> </table> <p><b>Temps de réponse t<sub>98</sub>:</b> ≤ 40 ms pour T ≥ 750 °C</p> <p><b>Linéarisation :</b> Numérique par microcontrôleur</p> <p><b>Précision :</b> 0.75 % de la valeur lue ou 2 K (à ε = 1.0 et T<sub>a</sub> = 23 °C) meilleure précision avec étalonnage spécial sur demande</p> <p><b>Reproductibilité:</b> 1 K</p> <p><b>Système de visée:</b> visée optique avec cible marquée</p>	Micro	140:1	Stand.	150:1	Grd. angle	32:1	Télé	200:1	<p><b>Température ambiante de fonctionnement :</b> 0 à 60 °C</p> <p><b>Température de stockage:</b> -20 à 70 °C</p> <p><b>Humidité relative max. :</b> 95 % H.R (non condensée)</p> <p><b>Coefficient de température avec référence à 23 °C:</b> 0.25 K / K (pour T &lt; 500 °C) 0.05 % / K (pour T &gt; 500 °C) de la valeur lue</p> <p><b>Interface:</b> PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organization) Certificate No.: Z00704</p> <p>max. transmission rate: 12 MBaud</p> <p><b>Adressage des périphériques:</b> 0 à 99 réglable par commutateurs</p> <p><b>Alimentation électrique:</b> 22 - 27 V DC / ≤ 80 mA Ripple: ≤ 200 mV</p>	<p><b>Dimensions:</b> φ 65 x 200 mm</p> <p><b>Boîtier :</b> aluminium</p> <p><b>Connexion :</b> terminal clamp (Norme PROFIBUS)</p> <p><b>Poids:</b> ≤ 0.8 kg</p> <p><b>Protection:</b> IP 65 selon la norme DIN 40050</p> <p><b>Autres valeurs accessibles :</b></p> <p>Temp. voie 1 Temp. interne du pyromètre</p> <p><b>Paramètres ajustables :</b></p> <p>Emissivité Fonction de lissage Recherche de pics</p> <p><b>Accessoires optionnels :</b> Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.</p> <p>Certificat d'étalonnage selon le DKD</p> <p>Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...</p>
Micro	140:1									
Stand.	150:1									
Grd. angle	32:1									
Télé	200:1									

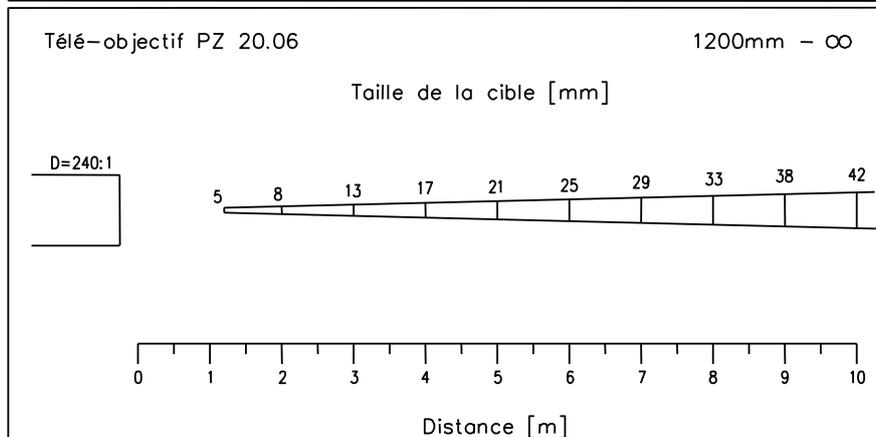
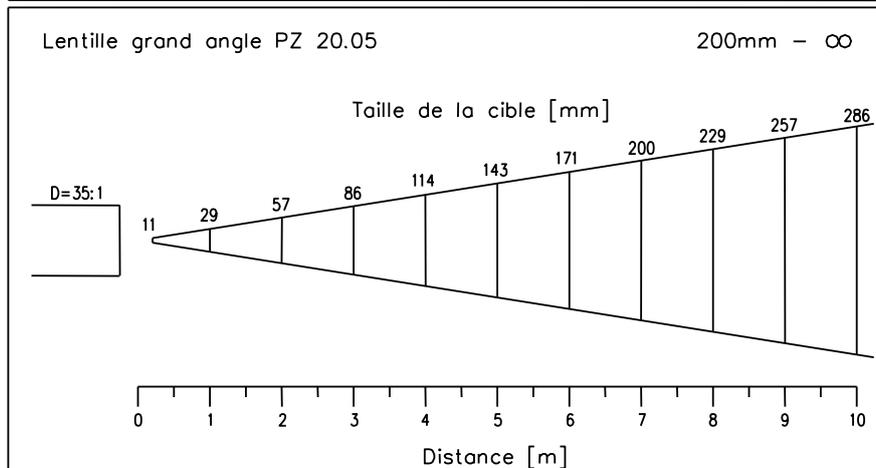
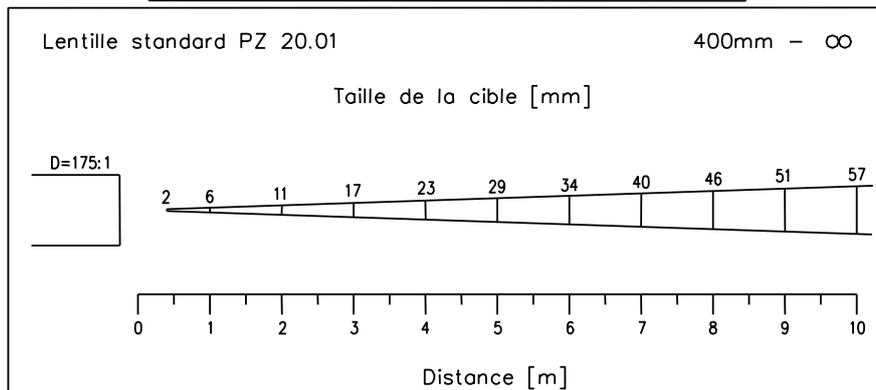
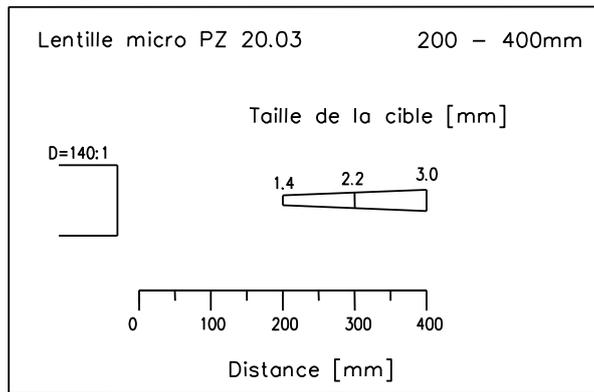
### 11.1 Diagramme de visée PZ 20



## 12 Données techniques PZ 30

<p><b>Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):</b> 500 - 2500 °C 800 - 3000 °C</p> <p><b>Détecteur:</b> photo diode</p> <p><b>Sensibilité spectrale:</b> 0.8 - 1.1 µm</p> <p><b>Gamme de focalisation:</b> 0.2 - 0.4 m (lentille micro) 0.4 m - ∞ (lentille standard) 0.2 m - ∞ (lentille grand angle) 1.2 m - ∞ (téléobjectif)</p> <p><b>Vario optique:</b> Micro 140:1 Stand. 175:1 Grd. angle 35:1 Télé 240:1</p> <p><b>Temps de réponse t<sub>98</sub>:</b> ≤ 40 ms pour T ≥ 1000 °C</p> <p><b>Linéarisation :</b> Numérique par microcontrôleur</p> <p><b>Précision :</b> 0.75 % de la valeur lue ou 2K (à ε = 1.0 et Ta = 23 °C)</p> <p><b>Reproductibilité:</b> 1 K</p> <p><b>Système de visée:</b> visée optique avec cible marquée</p>	<p><b>Température ambiante de fonctionnement :</b> 0 à 60 °C</p> <p><b>Température de stockage:</b> -20 à 70 °C</p> <p><b>Humidité relative max. :</b> 95 % H.R (non condensée)</p> <p><b>Coefficient de température avec référence à 23 °C :</b> 0.25 K / K (pour T &lt; 500 °C) 0.05 % / K (pour T &gt; 500 °C) de la valeur lue</p> <p><b>Interface:</b> PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation) Certificate No.: Z00704</p> <p>max. transmission rate: 12 MBaud</p> <p><b>Adressage des périphériques:</b> 0 à 99 réglable par commutateurs</p> <p><b>Alimentation électrique:</b> 22 - 27 V DC / ≤ 80 mA Ripple: ≤ 200 mV</p>	<p><b>Dimensions:</b> φ 65 x 200 mm</p> <p><b>Boîtier :</b> aluminium</p> <p><b>Connexion :</b> terminal clamp (Norme PROFIBUS)</p> <p><b>Poids:</b> ≤ 0.8 kg</p> <p><b>Protection:</b> IP 65 selon la norme DIN 40050</p> <p><b>Autres valeurs accessibles :</b></p> <p>Temp. voie 1 Temp. interne du pyromètre</p> <p><b>Paramètres ajustables :</b></p> <p>Emissivité Fonction de lissage Recherche de pics</p> <p><b>Accessoires optionnels :</b> Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.  Certificat d'étalonnage selon le DKD  Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...</p>
---	--	--

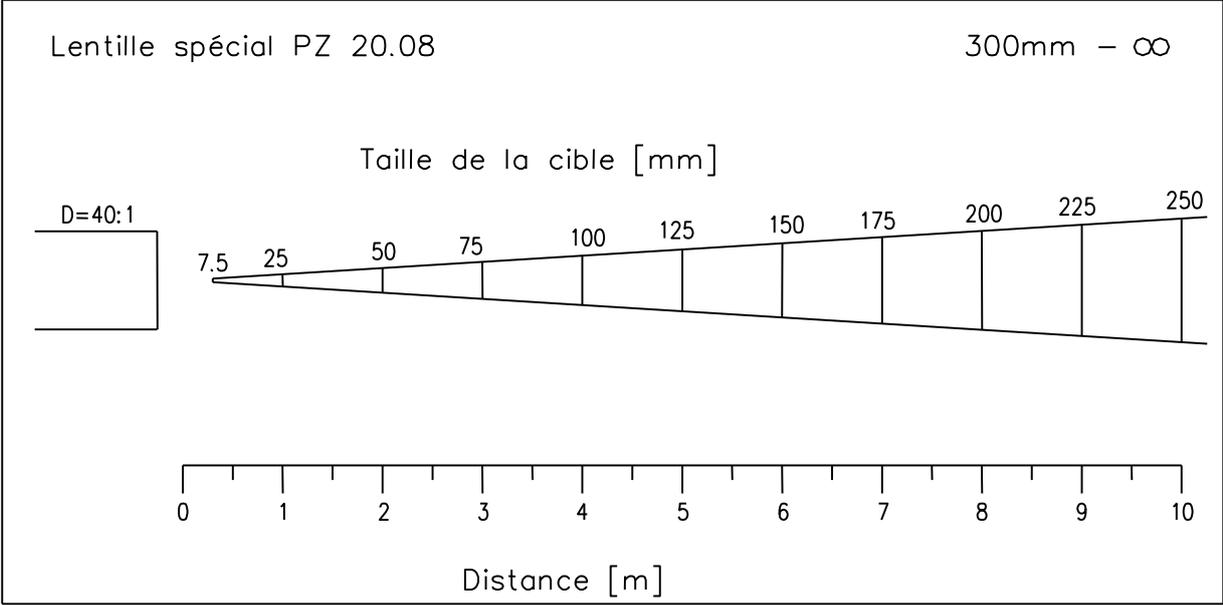
### 12.1 Diagramme de visée PZ 30



## 13 Données techniques PZ 27 AF 410

<p><b>Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):</b> 100 - 800 °C (Ta = 0 - 30 °C) 120 - 800 °C (Ta = 0 - 50 °C)</p> <p><b>Détecteur:</b> photodiode</p> <p><b>Sensibilité spectrale:</b> 1.8 - 2.2 µm</p> <p><b>Gamme de focalisation:</b> 0.3 m - ∞</p> <p><b>Vario optique:</b> 40 : 1 (à 90 % de l'énergie totale)</p> <p>35 : 1 (à 95 % de l'énergie totale)</p> <p><b>Temps de réponse t<sub>98</sub>:</b> ≤ 40 ms pour T ≥ 120 °C ≤ 60 ms pour T ≥ 100 °C</p> <p><b>Linéarisation :</b> Numérique par microcontrôleur</p> <p><b>Précision :</b> 0.75 % de la valeur lue min. 5k (à ε = 1.0 et Ta = 23 °C, lissage t<sub>98</sub> ≥ 3 sec)</p> <p><b>Reproductibilité:</b> 2 K lissage à t<sub>98</sub> ≥ 3 sec.</p>	<p><b>Système de visée:</b> visée optique avec cible marquée</p> <p><b>Température ambiante de fonctionnement :</b> 0 à 50 °C</p> <p><b>Température de stockage:</b> -20 à 70 °C</p> <p><b>Humidité relative max. :</b> 95 % H.R (non condensée)</p> <p><b>Coefficient de température avec référence à 23 °C :</b> 0,25 K / K (pour T &lt; 500 °C) 0,05 % / K (pour T ≥ 500 °C) de la valeur lue (à ε = 1.0 et Ta 23 °C)</p> <p><b>Interface:</b> PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation) Certificate No.: Z00704</p> <p>max. transmission rate: 12 MBaud</p> <p><b>Adressage des périphériques:</b> 0 à 99 réglable par commutateurs</p>	<p><b>Alimentation électrique:</b> 22 - 27 V DC / ≤ 80 mA Ripple: ≤ 200 mV</p> <p><b>Dimensions:</b> φ 65 x 200 mm</p> <p><b>Boîtier :</b> aluminium</p> <p><b>Connexion :</b> terminal clamp (Norme PROFIBUS)</p> <p><b>Poids:</b> ≤ 0.8 kg</p> <p><b>Protection:</b> IP 65 selon la norme DIN 40050</p> <p><b>Autres valeurs accessibles :</b> Temp. voie 1 Temp. interne du pyromètre</p> <p><b>Paramètres ajustables :</b> Réglage du facteur Fonction de lissage Recherche de pics</p> <p><b>Accessoires optionnels :</b> Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.</p> <p>Certificat d'étalonnage selon le DKD</p> <p>Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...</p>
--	---	---

**13.1 Diagramme de visée PZ 27 AF 410**



## 14 Données techniques PZ 21 / 31

### Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):

**PZ 21:** 350 - 2000 °C

**PZ 31:** 800 - 2500 °C

### Détecteur:

photo diode

### Sensibilité spectrale:

**PZ 21:** 1.1 - 1.7  $\mu\text{m}$

**PZ 31:** 0.8 - 1.1  $\mu\text{m}$

### Gamme de focalisations:

*Tête de mesure M30*

0.15 m -  $\infty$  (lentille standard)

0.40 m -  $\infty$  (téléobjectif)

0.07 m - 0.1 (lentille micro)

*Tête de mesure M16*

0.12 m -  $\infty$  (lentille standard)

33 ... 45 mm (lentille micro)

### Vario optique:

*Tête de mesure M30*

80 : 1 (lentille standard)

120 : 1 (télé-objectif)

50 : 1 (lentille micro)

*Tête de mesure M16*

100 :1 (lentille standard)

50 :1 (lentille micro)

### Guide d'onde fibre optique:

Fibre en quartz, vissable aux 2 extrémités. Longueur et modèle adaptable selon le besoin

### Temps de réponse $t_{98}$ :

**PZ 21:**  $\leq 40$  ms

pour  $T \geq 1000$  °C

**PZ 31:**  $\leq 40$  ms

pour  $T \geq 1200$  °C

### Résolution:

$\leq 1$  K

(if lissage à  $t_s \geq 80$  ms)

### Linéarisation :

Numérique par microcontrôleur

### Précision :

1.0 % de la valeur lue

(à  $\varepsilon = 1.0$  et  $T_a = 23$  °C)

### Reproductibilité:

2 K

### Système de visée:

Pointeur laser

### Température ambiante de fonctionnement :

détecteur: -20 à 250 °C

fibre optique: -20 à 85 °C

en option jusqu'à 250 °C

électronique: 0 à 60 °C

### Température de

#### stockage:

détecteur: -20 à 250 °C

fibre optique: -20 à 85 °C

en option jusqu'à 250 °C

électronique: -20 à 70 °C

### Humidité relative max. :

95 % H.R

(non condensée)

### Coefficient de température avec référence à

**23 °C:**

0.25 K / K (pour  $T < 500$  °C)

0.05 % / K (pour  $T > 500$  °C)

de la valeur lue

### Interface:

PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par

le PNO (Profibus user's organisation)

Certificate No.: Z00704

max. transmission rate:

12 MBaud

### Alimentation électrique:

22 - 27 V DC /  $\leq 100$  mA

avec pointeur laser en

fonctionnement

Ripple:  $\leq 200$  mV

### Dimensions:

détecteur:  $\phi$  30 x 75 mm

(la longueur dépend de la distance de travail)

électronique:  $\phi$  65 x 160 mm

### Boîtier :

aluminium

### Connexion :

terminal clamp

(Norme PROFIBUS)

### Poids:

$\leq 0.8$  kg

### Protection:

IP 65 selon la norme DIN

40050

### Autres valeurs accessibles :

Temp. voie 1

Temp. interne du pyromètre

### Paramètres ajustables :

Réglage de l'émissivité

Fonction de lissage

Recherche de pics

### Accessoires optionnels :

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.

Certificat d'étalonnage

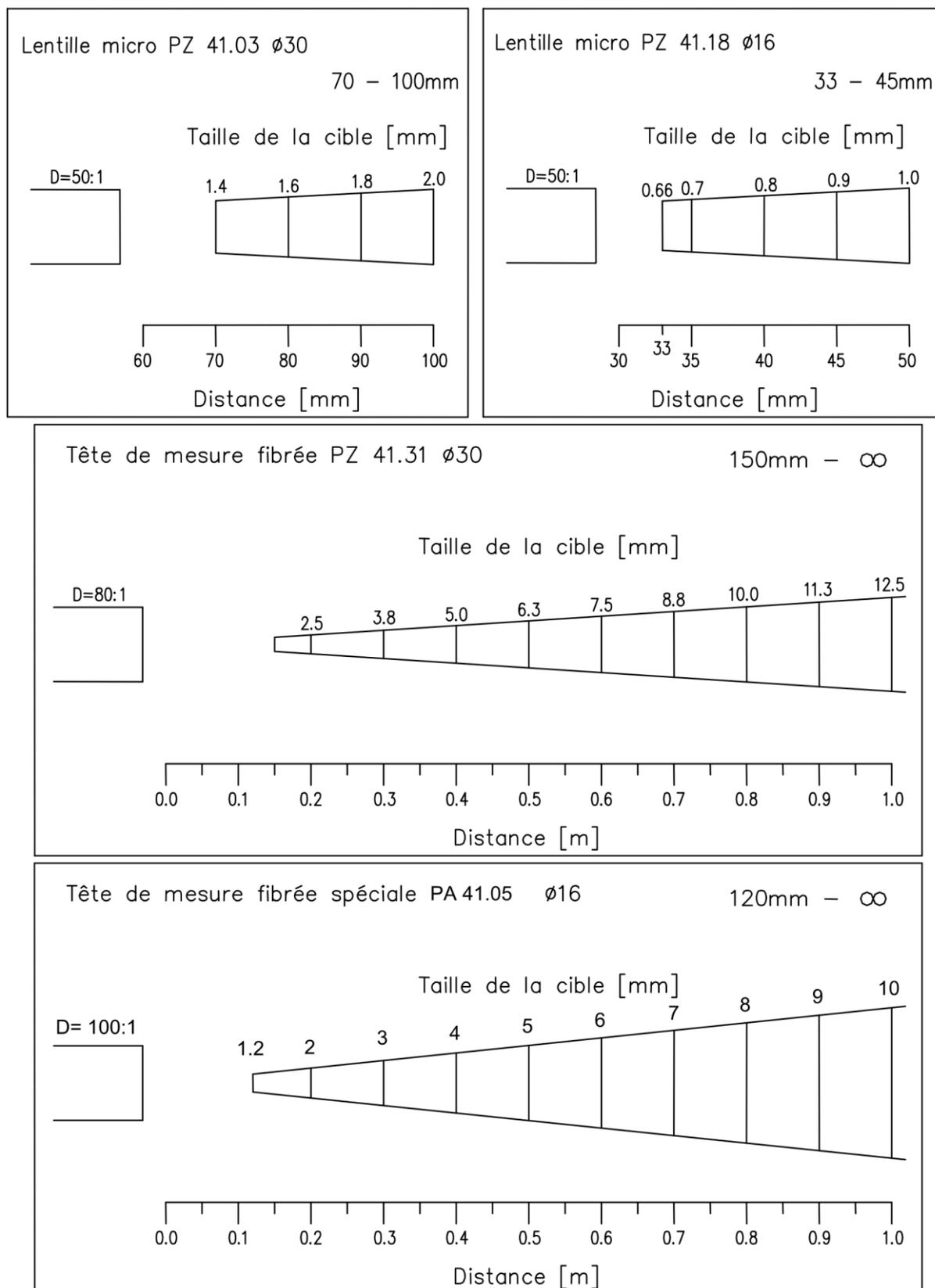
selon le DKD

Grand choix d'accessoires de

montages, d'afficheurs, de

logiciels etc...

### 14.1 Diagramme de visée PZ 21 / 31



## 15 Données techniques PZ 40

### Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):

700 - 1600 °C  
900 - 2400 °C  
1000 - 3000 °C

### Gamme étendue pour $\varepsilon > 0.5$ :

650 - 1600 °C  
800 - 2400 °C  
900 - 3000 °C

**Détecteur:**  
photodiode

**Sensibilité spectrale:**  
0.95 / 1.05  $\mu\text{m}$

### Vario optique:

$T_{\text{anf}} = 700^\circ\text{C}$   
 $> 900^\circ\text{C}$

Micro	75:1
140:1	
Stand.	80:1
150:1	
Grd. angle	17:1
35:1	
Tel.	120:1
240:1	

### Gamme de focalisation:

0.2 - 0.4 m (lentille micro)  
0.4 m -  $\infty$  (lentille standard)  
1.2 m -  $\infty$  (téléobjectif)  
0.2 m -  $\infty$  (grand angle)

**Temps de réponse  $t_{98}$ :**  
 $\leq 100$  ms

### Résolution:

$\leq 1.5$  K  
(if lissage à  $t_s \geq 80$  ms et  $T_a = 23^\circ\text{C}$ )

### Linéarisation :

Numérique par microcontrôleur

### Précision :

1 % de la valeur lue  
(à  $\varepsilon = 1.0$  et  $T_a = 23^\circ\text{C}$ )

### Reproductibilité:

2 K

### Système de visée:

visée optique avec cible marquée

### Température ambiante de fonctionnement :

0 à  $60^\circ\text{C}$

### Température de stockage:

-20 à  $70^\circ\text{C}$

### Humidité relative max. :

95 % H.R  
(non condensée)

### Coefficient de température avec référence à $23^\circ\text{C}$

0.05 % de la valeur lue

### Interface:

PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation) Certificate No.: Z00704

max. transmission rate:  
12 Mbaud

### Adressage des périphériques:

0 à 99 réglable par commutateurs

### Alimentation électrique:

22 - 27 V DC /  $\leq 80$  mA  
Ripple:  $\leq 200$  mV

### Dimensions:

$\phi 65$  x 200 mm

### Boîtier :

aluminium

### Connexion :

terminal clamp  
(Norme PROFIBUS)

### Poids:

$\leq 0.8$  kg

### Protection:

IP 65 selon la norme DIN

40050

### Autres valeurs accessibles :

Temp. voie 1  
Temp. voie 2  
Temp. bichromatique  
Puissance du signal bichromatique  
Temp. interne du pyromètre

### Paramètres ajustables :

Paramètre du  $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$   
Réglage du facteur  $\varepsilon$  (voie spectrale)  
Fonction de lissage  
Recherche de pics  
Puissance du signal de coupure

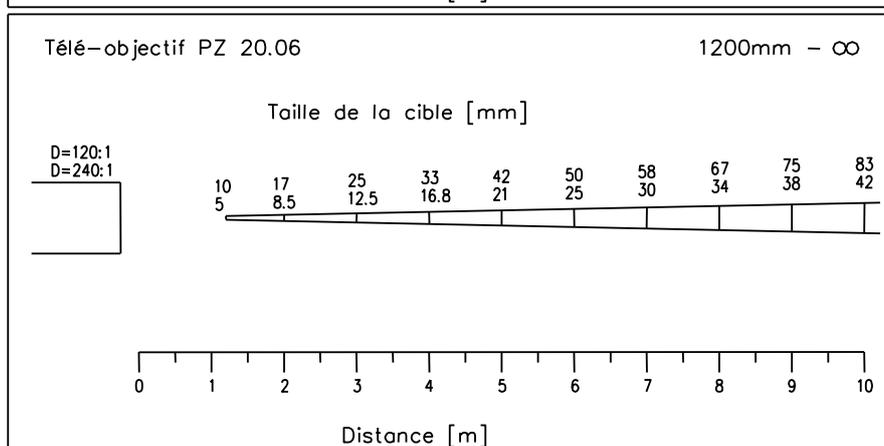
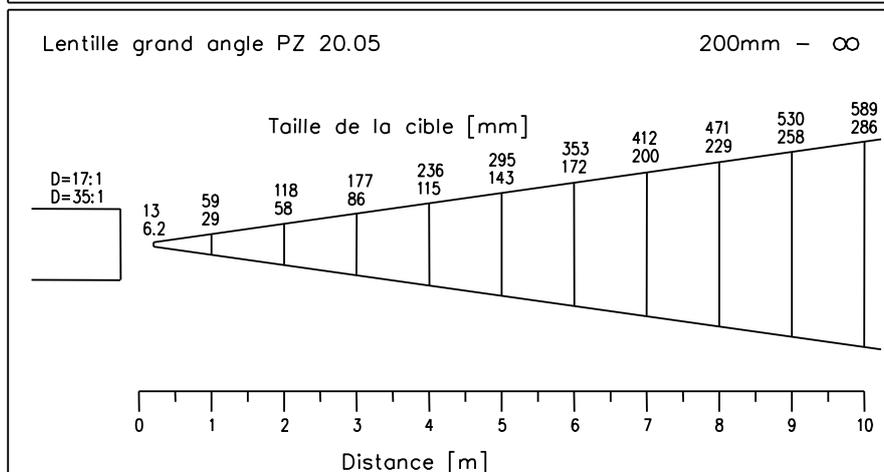
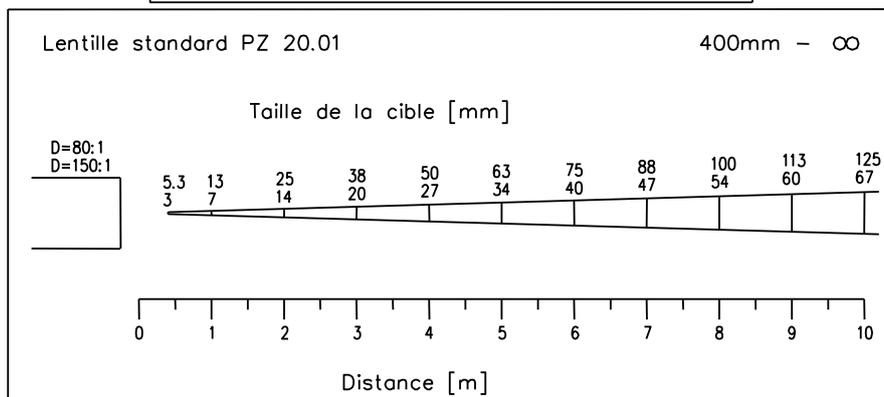
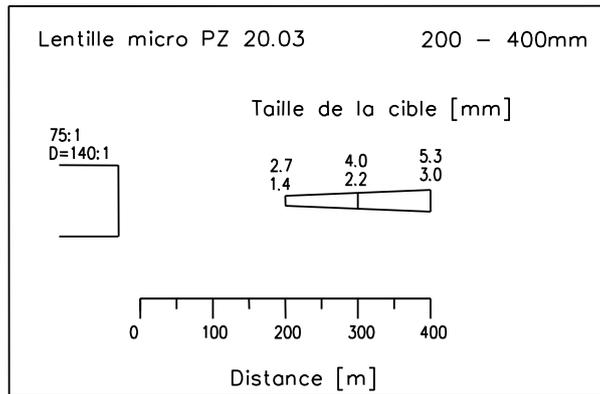
### Accessoires optionnels :

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.

Certificat d'étalonnage selon le DKD

Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...

### 15.1 Diagramme de visée PZ 40



## 16 Données techniques PZ 41

### Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):

900 - 2400 °C  
1000 - 3000 °C

### Gamme de mesure étendue pour $\varepsilon > 0.5$ :

800 - 2400 °C  
900 - 3000 °C

### Détecteur:

photodiode

### Sensibilité spectrale:

0.95 / 1.05  $\mu\text{m}$

### Plage de focalisation:

0.15 m -  $\infty$  (PZ 41.31/61)  
0.40 m -  $\infty$  (PZ 41.41/51)  
0.07m - 0.1 m (PZ 41.03)  
0.12 m -  $\infty$  (PA 41.05)  
0.12 m -  $\infty$  (PZ 41.29)  
0.033 m - 0.045 m  
(PZ 41.18/19)

### Vario optique:

80 : 1 (PZ 41.31/61)  
120 : 1 (PZ 41.41/51)  
50 : 1 (PZ 41.03)  
50 : 1 (PZ 41.29)  
100 : 1 (PA 41.05)  
50 : 1 (PA 41.05)\*  
50 : 1 (PZ 41.18/19)

### Guide d'onde fibre optique:

Fibre en quartz, vissable aux 2 extrémités. Longueur et modèle adaptable selon le besoin

### Temps de réponse $t_{98}$ :

$\leq 100$  ms

### Résolution:

$\leq 2.0$  K  
(si lissage  $\geq 80$  ms et  $T_a = 23$  °C)

### Linéarisation :

Numérique par microcontrôleur

\*mesure range 700 -1800 °C

### Précision :

1.5 % de la valeur lue  
(à  $\varepsilon = 1.0$  et  $T_a = 23$  °C)

### Reproductibilité:

3 K

### Système de visée:

Pointeur laser

### Température ambiante de fonctionnement :

détecteur: - 20 - 250 °C  
fibre optique: - 20 à 85 °C  
en option jusqu'à 250 °C  
électronique: 0 à 60 °C

### Humidité relative max. :

95 % H.R  
(non condensée)

### Température de stockage:

détecteur: - 20 - 250 °C  
fibre optique: - 20 à 85 °C  
en option jusqu'à 250 °C  
électronique: -20 à 70 °C

### Coefficient de température avec référence à 23 °C

0.05 % de la lecture / K

### Interface:

PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation) Certificate No.: Z00704

max. transmission rate:

12 MBaud

### Adressage des périphériques:

0 à 99 réglable par commutateurs

### Alimentation électrique :

22 - 27 V DC /  $\leq 80$  mA ou  $\leq 180$  mA avec le laser  
Ripple  $\leq 200$  mV

### Dimensions:

tête:  $\phi$  30 x 75 mm  
(la longueur dépend de la distance de travail)  
électronique:  $\phi$  65 x 160 mm

### Boîtier :

aluminium

### Connexion :

terminal clamp  
(Norme PROFIBUS)

### Poids:

$\leq 0.8$  kg

### Protection:

IP 65 selon la norme  
DIN 40050

### Autres valeurs accessibles

Temp. voie 1  
Temp. voie 2  
Temp. bichromatique  
Puissance du signal bichromatique  
Temp. interne du pyromètre

### Paramètres ajustables :

Paramètre du  $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$

Réglage du facteur  $\varepsilon$   
(voie spectrale)  
Fonction de lissage  
Recherche de pics  
Puissance du signal de coupure

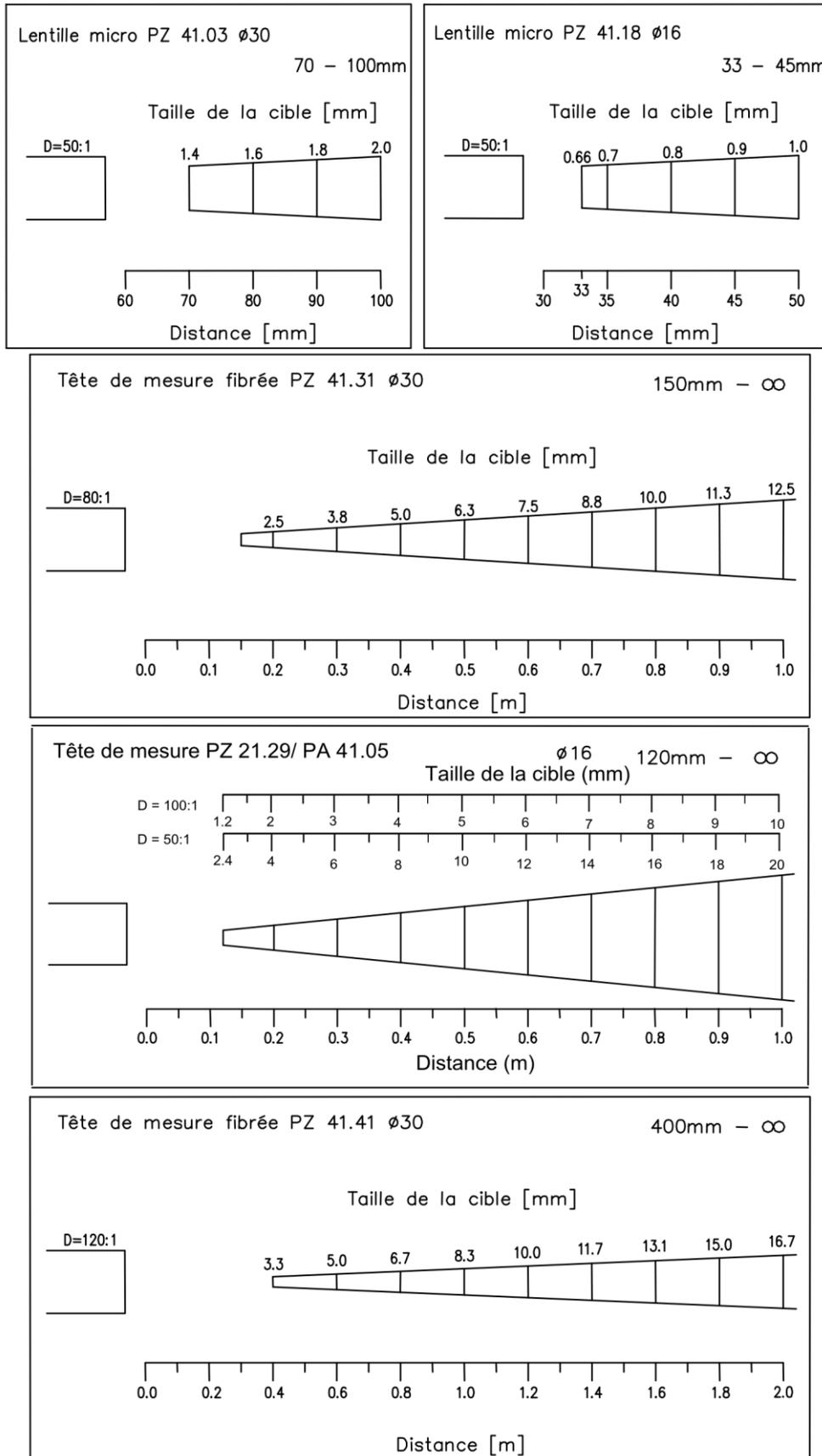
### Accessoires optionnels :

Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.

Certificat d'étalonnage selon le DKD

Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...

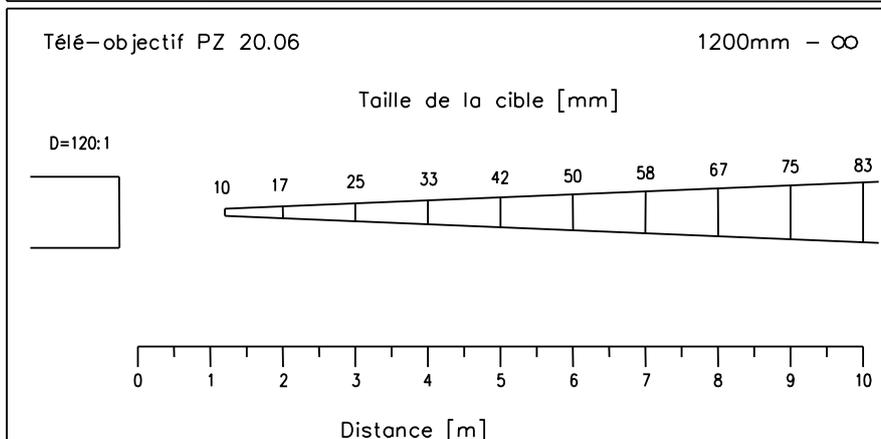
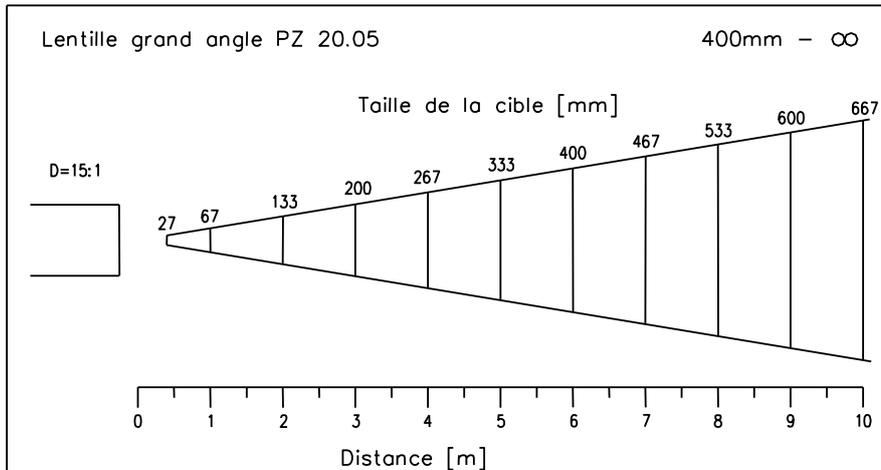
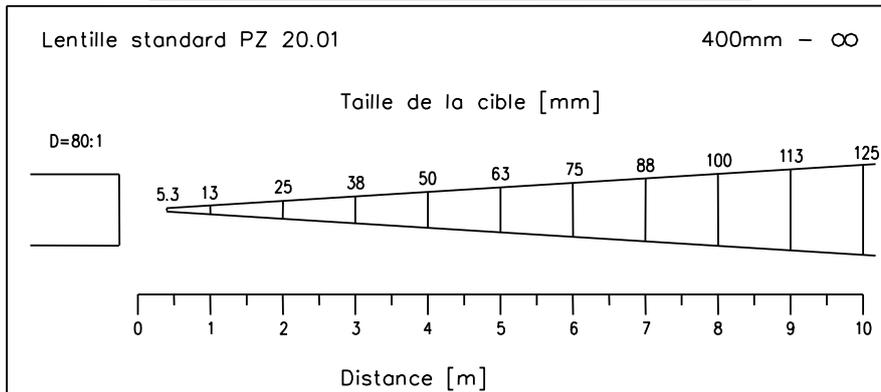
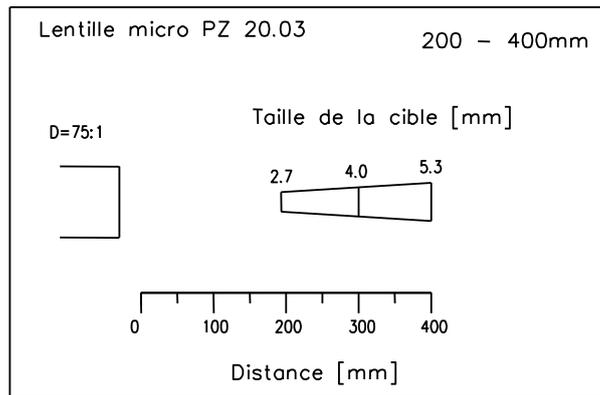
### 16.1 Diagramme de visée PZ 41



## 17 Données techniques PZ 50

<b>Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes):</b> 500 - 1400 °C	<b>Répétabilité :</b> 2 K	<b>Boîtier :</b> aluminium
<b>Détecteur :</b> Photo diode	<b>Equipement de visée :</b> Visée optique avec cible intégrée	<b>Connexion :</b> terminal clamp (Norme PROFIBUS)
<b>Sensibilité spectrale:</b> 0.95 µm / 1.55 µm	<b>Température ambiante de fonctionnement :</b> 0 à 60 °C	<b>Poids:</b> ≤ 0.8 kg
<b>Gamme de focalisation:</b> 0.15 m to ∞ (PZ 41.31/61) 0.40 m to ∞ (PZ 41.41/51) 0.07m to 0.1 m (PZ 41.03) 0.12 m to ∞ (PA 41.05) 0.12 m to ∞ (PZ 41.29) 0.033 m to 0.045 m (PZ 41.18/19)	<b>Température de stockage :</b> - 20 à 70 °C	<b>Protection:</b> IP 65 selon la norme DIN 40050
<b>Vario optique :</b> 80 : 1 (PZ 41.31/61) 120 : 1 (PZ 41.41/51) 50 : 1 (PZ 41.03) 50 : 1 (PZ 41.28) 100 : 1 (PA 41.05) 36 : 1 (PZ 41.28)* 50 : 1 (PZ 41.18/19)	<b>Humidité relative max. :</b> 95 % H.R (non condensée)	<b>Autres valeurs accessibles :</b> Temp. voie 1 Temp. voie 2 Temp. bichromatique Puissance du signal bichromatique Temp. interne du pyromètre
<b>Temps de réponse t<sub>98</sub>:</b> ≤ 100 ms	<b>Coefficient de température avec référence à 23 °C :</b> 0.05 % de la valeur vue / K	<b>Paramètres ajustables :</b> Paramètre du $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$ Réglage du facteur $\varepsilon$ (voie spectrale) Fonction de lissage Recherche de pics Puissance du signal de coupure
<b>Résolution:</b> ≤ 1.5 K (si lissage ≥ 80 ms et Ta = 23 °C)	<b>Interface:</b> PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation) Certificate No.: Z00704	<b>Accessoires optionnels :</b> Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.  Certificat d'étalonnage selon le DKD
<b>Linéarisation :</b> Numérique par microcontrôleur	<b>Adressage des périphériques:</b> 0 à 99 réglable par commutateurs	<b>Dimensions:</b> φ 65 x 200 mm
<b>Précision :</b> 1.0 % de la valeur lue (à $\varepsilon = 1.0$ et Ta = 23 °C)	<b>Alimentation électrique :</b> 22 - 27 V DC / ≤ 80 mA	<b>Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...</b>

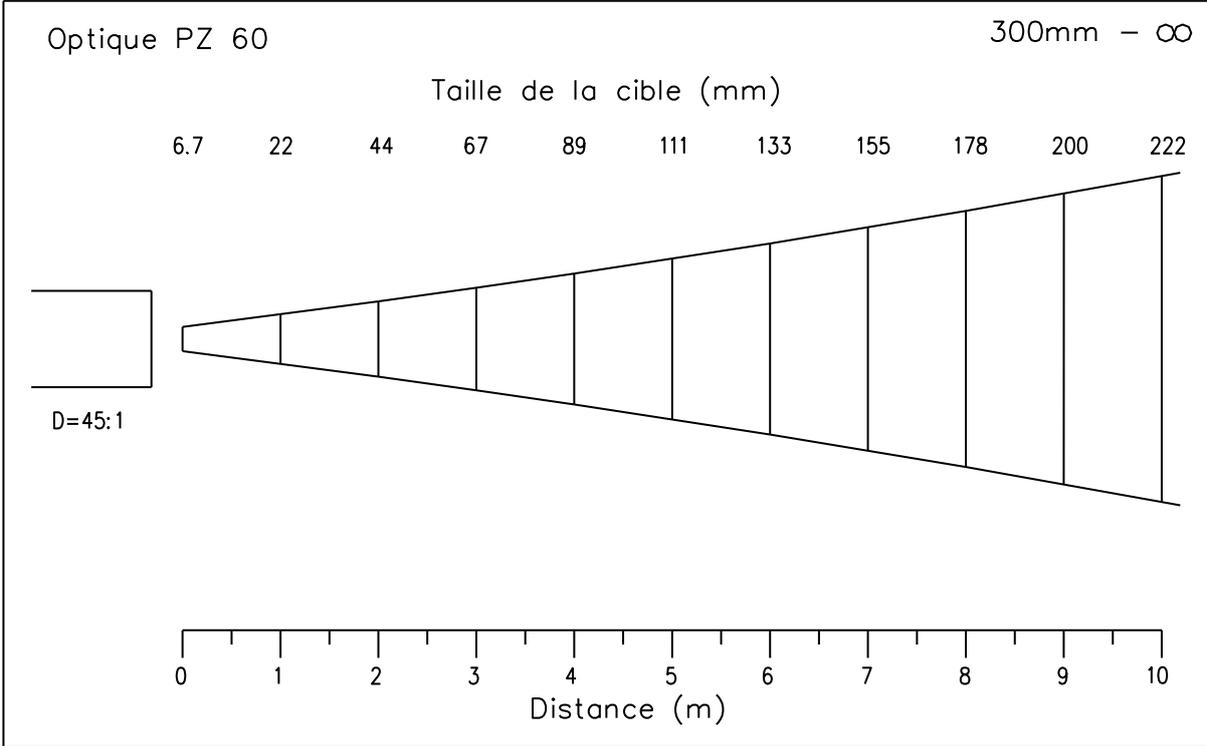
### 17.1 Diagramme de visée PZ 50



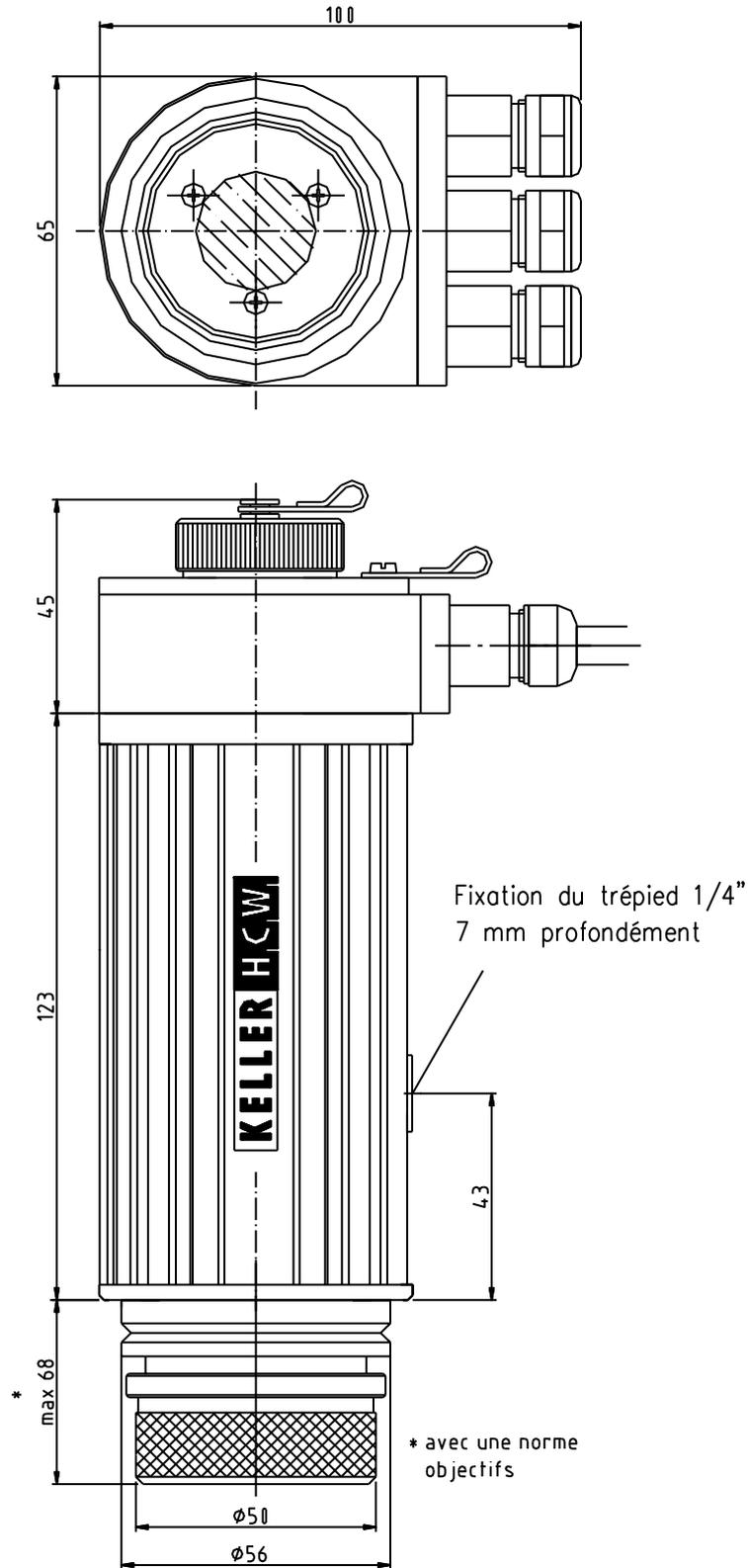
## 18 Données techniques PZ 60

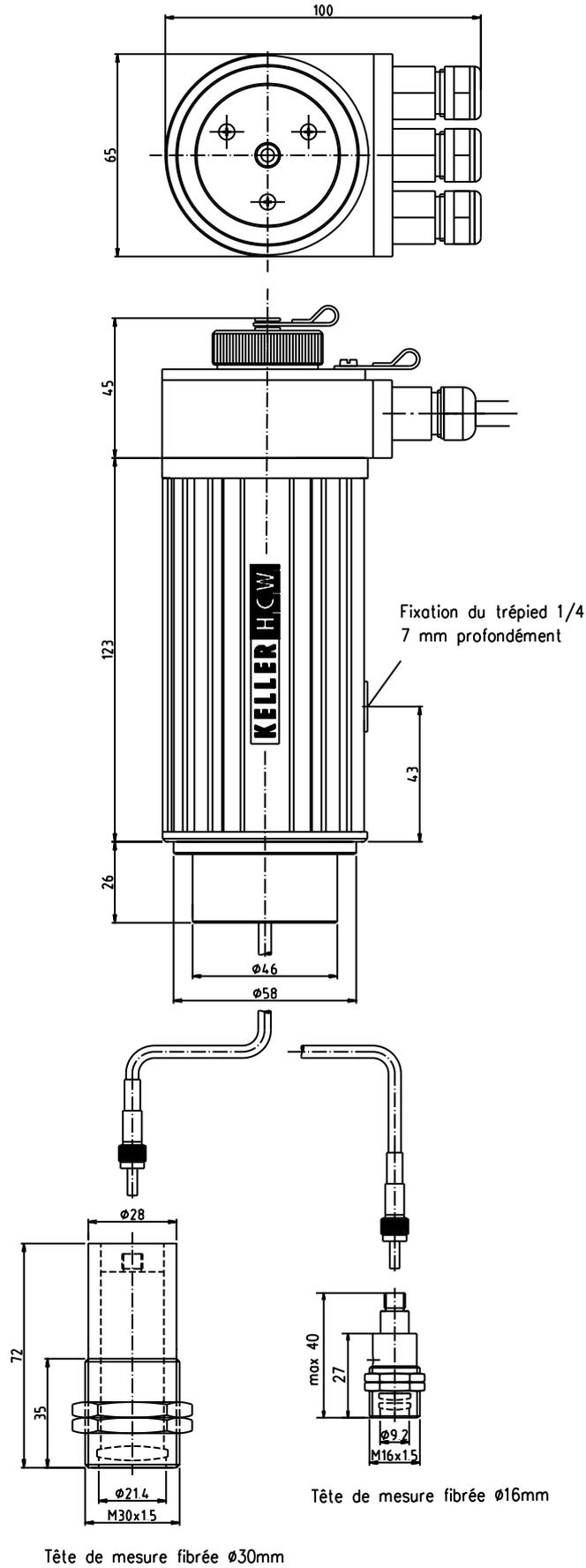
<b>Gamme de mesure (réglable sur plusieurs gammes)</b> 300 à 800 °C pour $\varepsilon > 50\%$ à partir de 385 °C à $\varepsilon > 10\%$ (et $T_u = 23\text{ °C}$ )	<b>Equipement de visée :</b> visée optique avec cible intégrée	<b>Boîtier :</b> aluminium
<b>Détecteur :</b> photo diode	<b>Température de stockage :</b> -20 ... 70 °C	<b>Connexion :</b> terminal clamp (Norme PROFIBUS)
<b>Sensibilité spectrale :</b> 1.2 - 1.7 $\mu\text{m}$ / 1.7 - 2.2 $\mu\text{m}$	<b>Humidité relative max. :</b> 95 % H.R. (non condensée)	<b>Poids:</b> $\leq 0.8\text{ kg}$
<b>Focalisation des lentilles:</b> 0.30 m à $\infty$	<b>Température ambiante de fonctionnement :</b> 0 - 45 °C	<b>Protection:</b> IP 65 selon la norme DIN 40050
<b>Vario optique :</b> 45 : 1 (@ 90 % l'énergie reçue)	<b>Coefficient de température avec référence à 23 °C :</b> 0.07 % de la lecture / K	<b>Autres valeurs accessibles :</b>  Temp. voie 1 Temp. voie 2 Temp. bichromatique Puissance du signal bichromatique Temp. interne du pyromètre
<b>Temps de réponse <math>t_{98}</math> :</b> $\leq 100\text{ ms}$ pour $T \geq 350\text{ °C}$ ( $\varepsilon = 1,0$ ; sans lissage)	<b>Interface:</b> PROFIBUS DP avec extension pour DPV1 Certifié par le PNO (Profibus user's organisation) Certificate No.: Z00704	<b>Paramètres ajustables :</b>  Paramètre du $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$ Réglage du facteur $\varepsilon$ (voie spectrale) Fonction de lissage Recherche de pics Puissance du signal de coupure
<b>Résolution:</b> $\leq 1.0\text{ K}$ (pour un lissage $\geq 80\text{ ms}$ et $T_a = 23\text{ °C}$ )	max. transmission rate: 12 MBaud	
<b>Linéarisation :</b> Numérique par microcontrôleur	<b>Adressage des périphériques:</b> 0 à 99 réglable par commutateurs	<b>Accessoires optionnels :</b> Certificat d'étalonnage selon la norme ISO 9001.  Certificat d'étalonnage selon le DKD
<b>Précision :</b> 1.0 % de la valeur ( $\varepsilon = 1.0$ et $T_a = 23\text{ °C}$ )	<b>Alimentation électrique :</b> 22 - 27 V DC / $\leq 80\text{ mA}$	
<b>Répétabilité :</b> 2 K	<b>Dimensions:</b> $\phi 65 \times 200\text{ mm}$	Grand choix d'accessoires de montages, d'afficheurs, de logiciels etc...

**18.1 Diagramme de visée PZ 60**

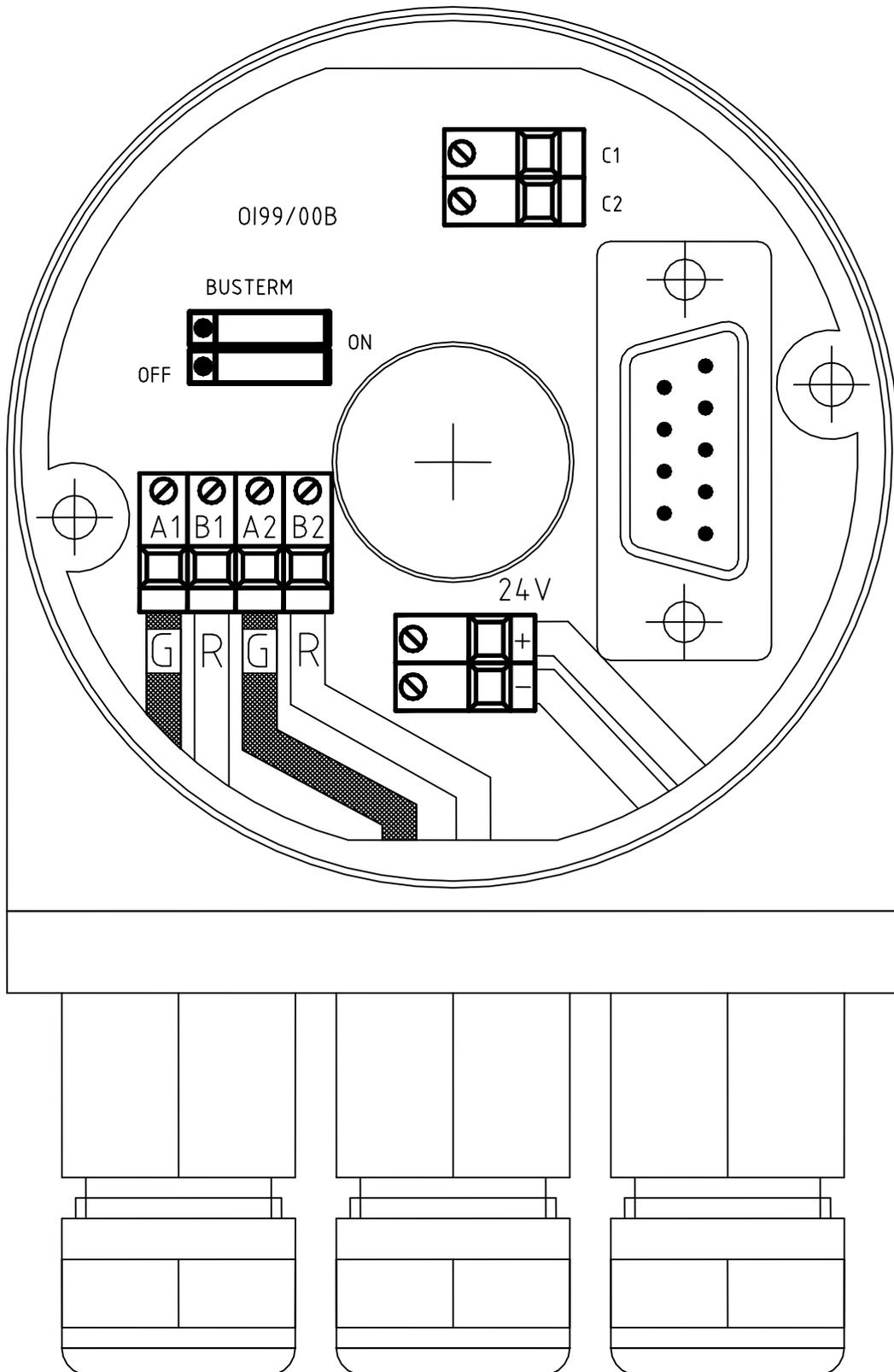


## 19 Schémas cotés





## 20 Correspondance des broches du Terminal



Câble Profibus (standard 5 m) ID No. 119 214

## 21 Glossaire

<b>Impression automatique</b>	Après connexion de l'alimentation, le pyromètre transmet les mesures automatiquement via la liaison série.
<b>Rapport de distance avec la cible</b>	Rapport entre la distance pyromètre-objet et le diamètre de la cible.
<b>Emissivité <math>\epsilon</math></b>	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 une mesure juste.
<b>Hold time</b>	Fonction Hold pour le mode « recherche double pics »
<b>Pyromètre bi-couleur</b>	Pyromètre bichromatique 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.
<b>Pyromètre spectral</b>	Pyromètre mono-chromatique qui détermine la température d'un objet en fonction des radiations infrarouges émises à une longueur d'onde donnée.

## 22 Emballage, transport et mise à disposition

### 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.

### 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.

### Emballage

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

### 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 rebut par l'utilisateur/propriétaire d'un instrument KELLER HCW.









