



Pyromètre

CellaTemp PX 4x, 5x, 6x

Sommaire

1	Général	5
1.1	Information sur le manuel	5
1.2	Explications des symboles	5
1.3	Validité et garantie	5
1.4	Droit de propriété industrielle	6
2	Consignes de sécurité	6
2.1	Utilisation normale	6
2.2	Responsabilité de l'utilisateur	6
2.3	Alimentation électrique	6
2.4	Précautions spécifique au laser	7
3	Emballage, transport et mise à disposition	8
3.1	Inspection du colis	8
3.2	Emballage	8
3.3	Mise au rebus	8
4	Théorie de la mesure sans contact	9
4.1	Avantage de la mesure sans contact	9
4.2	Mesure sur corps noirs	9
4.3	Mesure sur sources réelles	10
4.4	Erreurs de mesure	10
5	Détermination de l'émissivité	11
6	Fonction	11
7	Installation	11
7.1	Lieu d'installation	11
7.2	Alignement de l'instrument	12
7.3	Ajustement de la focale	13
8	Branchement électrique	14
9	Paramétrage de base du pyromètre	15
9.1	Mode bi-chromatique	15
9.2	Mode mono-chromatique	16
9.3	Facteur de transmission (mode mono-chromatique)	17

10	Blindage et mise à la Terre	17
11	Contrôles et afficheur.....	18
11.1	Traitement de la mesure.....	19
11.2	Sortie analogique	19
11.3	Seuil de commutation OUT 1	20
11.4	Sorties relais.....	20
11.5	Tempo seuil haut de commutation.....	20
11.6	Tempo seuil bas de commutation.....	20
11.7	Fonction d'hystérésis.....	21
11.8	Fenêtre	22
11.9	Sortie de commutation OUT 2.....	23
11.10	Alarme encrassement.....	23
11.11	Fonction de lissage.....	24
11.12	Fonction HOLD.....	24
11.13	Fonction ATD.....	25
11.14	IO-Link.....	29
12	Menu	29
12.1	Sortie analogique Ao.....	29
12.2	Sortie de commutation OUT 1.....	30
12.3	Sortie de commutation OUT 2.....	31
12.4	Voie bi-chromatique	32
12.5	Voie mono-chromatique Lambda 1	33
12.6	Voie mono-chromatique Lambda 2	34
12.7	Fonctions avancées	35
13	Explication des menus.....	36
13.1	Sortie analogique	36
13.2	OUT 1 (A1)	36
13.3	OUT 2 (A2)	37
13.4	Voie bi-chromatique (A ₁).....	38
13.5	Voie mono-chromatique (L 1) (L 2).....	40
13.6	Fonctions avancées (EF).....	42
14	Paramétrage	43
14.1	Configuration – information générale.....	43
15	Messages d'erreurs	44

16	Fonctions de service	45
16.1	Réinitialisation usine	45
16.2	Simulation d'une température	45
17	Maintenance	46
17.1	Nettoyage de la lentille.....	46
17.2	Remplacement de la lentille de protection	46
18	Modèles	47
19	Diagramme de visée	48
20	Données techniques générales	49
21	Donnée techniques spécifiques.....	51
22	Diagramme de visée étendu caméra.....	59
23	Accessoires	61
24	Paramètres par défaut.....	61
25	Droit à la propriété	61

1 Général

1.1 Information sur le manuel

Ce manuel d'utilisation donne les informations minimales pour l'installation et pour le bon usage des thermomètres infrarouges de la série PX. Avant d'installer l'équipement, assurez-vous d'avoir lu et compris ce manuel d'installation et en particulier le chapitre concernant les règles de sécurité. Toutes les règles et normes définies dans ce document doivent être respectées à tout moment!

1.2 Explications des symboles

Les références aux consignes de sécurité sont symbolisées par ce dessin.

ATTENTION

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



REMARQUE !

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

- ▶ Action :
Ce symbole invite l'opérateur à faire une action spécifique.
- > Réaction, Résultat :
Ce symbole indique le résultat de l'action.

1.3 Validité et garantie

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



Veillez à toujours lire ce manuel avant toute nouvelle utilisation et en particulier lors de l'installation du pyromètre ! Fabricant ne pourrait en aucun cas être tenu responsable d'aucun dommage ou mauvaise utilisation en cas du non-respect des consignes et mises en garde contenues dans ce manuel. Veuillez faire en sorte que ce manuel soit accessible à toute personne qui souhaite intervenir sur le pyromètre.

1.4 Droit de propriété industrielle

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



Avant d'installer l'équipement, assurez-vous d'avoir lu et compris ce manuel d'installation et en particulier le chapitre concernant les règles de sécurité. Toutes les règles et normes définies dans ce document doivent être respectées à tout moment.

2 Consignes de sécurité

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

2.1 Utilisation normale

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



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

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

2.2 Responsabilité de l'utilisateur

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

2.3 Alimentation électrique

Cet équipement doit être raccordé à une alimentation distincte en (18 - 34 VDC) répondant aux normes EN50178, SELV, PELV.

2.4 Précautions spécifique au laser

Les réflexions laser peuvent être dangereuses pour les yeux!

Les pyromètres CellaTemp PX 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, veillez à éviter les réflexions laser sur des surfaces réfléchissantes.
- Toutes les pratiques actuelles de sécurité sur les lasers doivent être respectées.

FR

Puissance du laser

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

Etiquette d'avertissement du laser

L'étiquette « CAUTION » jaune et noire est placée en bas de l'appareil. La flèche indique la sortie du laser. Cette étiquette doit rester 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 Emballage, transport et mise à disposition

3.1 Inspection du colis

Déballez et inspectez immédiatement l'ensemble du colis afin de s'assurer que rien n'est manquant ou endommagé. Si vous constatez sur le container ou le colis des signes de dommages externes, refusez la réception. Si cela n'est pas possible, veuillez faire immédiatement des réserves auprès de l'entreprise de transport. 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 à un remplacement.

3.2 Emballage

L'emballage utilisé par le constructeur respecte l'environnement et est recyclable. Nous vous suggérons de conserver l'emballage pour une utilisation ultérieure, sinon s'il vous plaît veiller à ce qu'il soit éliminé d'une manière écologiquement rationnelle.

3.3 Mise au rebut



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 mauvaise utilisation de l'appareil ne saurait engager la responsabilité de KELLER HCW.

4 Théorie de la mesure sans contact

Tout objet dont la température est au-dessus du zéro absolu émet un rayonnement lié principalement à l'agitation électronique et moléculaire.

Une partie de ce spectre électromagnétique se trouve dans le domaine infrarouge - 0,5 / 40 μm - domaine où une corrélation avec la température de l'objet existe. Un pyromètre infrarouge mesure ce rayonnement et en déduit la température.

4.1 Avantage 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 thermomètres infrarouge. 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.

$$\varepsilon(\lambda) = \frac{M}{M_S}$$

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

M: énergie émise par l'objet

M_S: énergie émise par un corps noir

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

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). Des mesures précises ne sont garanties qu'avec un facteur d'émissivité correctement ajusté. Un facteur d'émissivité incorrectement ajusté entraîne inévitablement des erreurs de mesure.

Le facteur d'émissivité d'un matériau est très largement dépendant des caractéristiques de surface (→ Détermination de l'émissivité).

4.4 Erreurs de mesure

Un mauvais facteur d'émissivité peut conduire à des erreurs de mesure. L'émission radiative d'une autre source plus chaude dans l'environnement proche de l'objet à mesurer peut constituer une autre source d'erreur. Si l'objet à mesurer a une faible émissivité l'erreur sera d'autant plus importante et sera vu plus chaud.

5 Détermination de l'émissivité

On trouve dans la littérature les valeurs communes d'émissivité des principaux matériaux. Ces valeurs sont à prendre avec précautions car théorique. Elles ne tiennent pas de tous les paramètres de chaque application. L'état de surface, la température peuvent modifier ces valeurs. Nous recommandons donc de déterminer expérimentalement la valeur à appliquer. Elle peut être déterminée selon plusieurs méthodes:

Mesure sonde contact

La mesure de référence est prise à l'aide d'un thermocouple. Le thermomètre infrarouge mesure au même endroit. Il suffit alors d'ajuster l'émissivité jusqu'à ce que l'instrument indique la même température. Assurez-vous que la sonde contact soit correctement placée et éviter les zones à fortes dissipation thermique.

Utilisation d'un objet à émissivité connu

Appliquez une peinture noire matte sur une zone de la pièce. L'émissivité est de 94%. Relevez la température avec le thermomètre infrarouge en utilisant une émissivité de 94%. Visez ensuite une zone non peinte. Ajustez l'émissivité afin de retrouver la température précédemment mesurée.

6 Fonction

Le thermomètre infrarouge mesure le rayonnement infrarouge émis par l'objet puis applique un algorithme pour en déduire la température. La mesure est affichée et transmise sur la sortie analogique et numérique.

7 Installation

7.1 Lieu d'installation

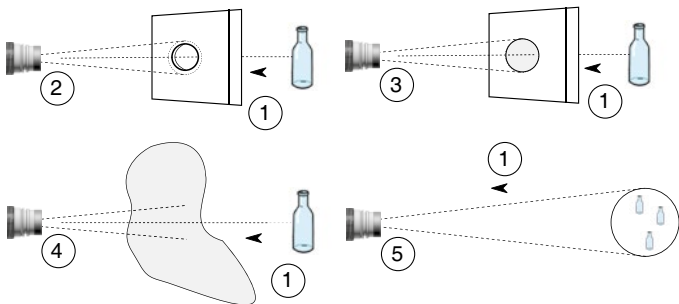
Installez le pyromètre dans une zone où il sera le moins exposé aux fumées, températures ambiantes élevées ou humide. Lorsque la lentille est encrassée, la lecture est sous-évaluée. Aussi en cas d'encrassement, nettoyez la lentille avec un chiffon légèrement humide. Tout obstacle sur le trajet optique conduit à des erreurs de lecture.

⚠ ATTENTION

Si la température ambiante autour de l'électronique dépasse les 65°C, un système de refroidissement ou de protection contre le rayonnement devra être mis en place.

7.2 Alignement de l'instrument

Viser la surface de l'objet à mesurer avec un angle de 90° si possible. L'angle ne doit jamais être inférieur à 45° sous peine d'avoir des mesures erronées. En mode bichromatique, l'objet n'a pas besoin de recouvrir entièrement la cible de visée.



1	Energie émise
2	Orifice de taille inférieure au spot de mesure
3	Lentille encrassées
4	Fumées, vapeur, poussières sur le trajet optique
5	Objet plus petit que le spot de mesure ou en déplacement



En mode mono-chromatique, l'objet doit entièrement recouvrir la cible de visée.

7.3 Ajustement de la focale

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

Pyromètre avec visée directe

Tous les CellaTemp PX disposent de lentille de focalisation permettant de travailler à toute distance. Tourner cette lentille pour avoir une image nette. La focalisation est correcte lorsque l'objet et la cible sont nets. L'objet doit recouvrir entièrement la cible.

Pyromètre avec caméra vidéo

Les pyromètres PX xx AF xx /C sont équipés d'une caméra vidéo.

La caméra est placée dans l'axe de visée du pyromètre et permet une visualisation en continue.

Le pyromètre est correctement focalisé lorsque l'image vidéo et la cible sont nettes (cf chapitre « Données techniques »).

Pyromètre avec pointeur laser

Les pyromètres PX xx AF xx /L sont équipés d'un pointeur laser qui peut être activé pour faciliter l'alignement de l'équipement.

Pour activer le laser, appuyez sur le bouton MODE pendant deux secondes.

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



Les informations relatives à la source laser sont développées au chapitre 2.4

Afin de protéger le laser des surcharges, un coupe circuit équipe le pyromètre. Lorsque la température interne dépasse les 60 °C, le laser s'éteint automatiquement. La LED est active si le laser l'est également.

Pour certaines applications, le pointeur laser peut influencer la mesure. Aussi nous recommandons de ne l'activer que pour vérifier l'alignement. Le laser s'éteint automatiquement après 2 minutes d'utilisation. L'utilisateur doit être informé des risques liés aux sources laser.



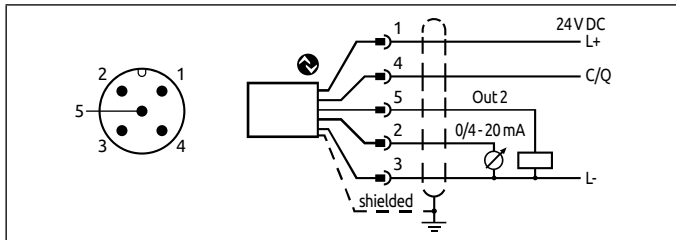
Le pointeur laser enclenchée peut avoir une influence sur la température mesurée. L'influence dépend du type d'appareil et de la température mesurée.

8 Branchement électrique

⚠ ATTENTION

- Le capteur infrarouge doit être installé uniquement par un personnel qualifié.
- Ne pas connecter l'instrument lorsque l'alimentation est active.
- Respectez les règles de sécurité internationales en tout temps.
- Cet équipement doit être raccordé à une alimentation distincte en (18 - 34 VDC) répondant aux normes EN50178, SELV, PELV.

- ▶ Interrupteur sur neutre et alimentation éteinte
- ▶ Branchez l'instrument selon le schéma ci-dessous:



Pin 1	BN (marron)	L+ (Alimentation 24V DC)
Pin 4	BK (noir)	Relais ouvert I _{max} = 150 mA OUT 1 ou IO-Link
Pin 5	GY (gris)	Relais ouvert I _{max} = 150 mA OUT 2
Pin 2	WH (blanc)	Sortie analogique 0/4...20 mA
Pin 3	BU (bleu)	L- (Masse)



Le thermomètre infrarouge doit être protégé contre les surtensions et les champs électromagnétiques forts. Utilisez un câble blindé. La masse doit être reliée au boîtier.



Utilisez une diode «flyback» en présence d'une impédance inductive.

9 Paramétrage de base du pyromètre

Le pyromètre mesure le rayonnement infrarouge émis par l'objet. Le CellaTemp PX peut fonctionner en mode mono ou bi-chromatique. Il est livré par défaut en mode bi-chromatique.

9.1 Mode bi-chromatique

Dans ce mode, le pyromètre mesure le rayonnement à 2 longueurs d'onde proches et en déduit le rapport. Cette méthode permet de s'affranchir des perturbations sur le trajet optique comme les fumées, les vapeurs, les poussières ou l'encrassement des lentilles. Cela fonctionne également lorsque le faisceau est partiellement obstrué de manière continue ou aléatoire ou lors de la mesure au travers de hublots. Lorsque l'objet est nettement plus chaud que l'environnement, on peut obtenir une mesure fiable même lorsque cet objet ne recouvre pas entièrement le spot de mesure.

Réglage du rapport d'émissivité en mode bi-chromatique

Par défaut ce rapport est réglé à 100%. Néanmoins il peut être nécessaire de l'ajuster pour certains matériaux aux propriétés radiatives différentes aux 2 longueurs d'ondes ou en cas d'interférences.

• Rapport d'émissivité [9.] → [9.5 P] = 80 - 120 %

▶ Appuyer sur [^ ou v]

> La valeur est affichée, par exemple [1000]

▶ Appuyer sur [^ ou v] jusqu'à la valeur voulue

> Valider avec [Enter] ou attendre 3 secondes

▶ La nouvelle température est affichée et l'émissivité est mémorisée jusqu'à prochain changement par l'utilisateur



En appuyant simultanément sur la touche MODE, l'instrument affiche la nouvelle valeur calculée. C'est une manière aisée de déterminer la bonne valeur lorsque la température vraie est connue. La nouvelle émissivité est enregistrée.

9.2 Mode mono-chromatique

Le mode par défaut est bi-chromatique. Pour passer en mode mono, il faut changer la sortie analogique.

Sélection du mode mono-chromatique

[R0] → [R0 S] = [L 1] or [R0] → [R0 S] = [L 2]

Le pyromètre mesure le rayonnement infrarouge émis par l'objet. Pour convertir la mesure en température, il est nécessaire de renseigner l'émissivité. L'émissivité caractérise la capacité d'un matériau à capter et réémettre les radiations infrarouges environnante. Il est crucial de régler une valeur correcte d'émissivité.

• Emissivité : [L 1] → [E P S] = 10...110% ou [L 2] → [E P S] = 10...110%

► Modifier l'émissivité [Λ ou ∨]

> La valeur est affichée, par exemple [1000]

► Valider avec [Enter] ou attendre 3 secondes

> La nouvelle température est affichée et l'émissivité est mémorisée jusqu'à prochain changement par l'utilisateur



Pour compenser certaines conditions environnementales, l'émissivité peut prendre une valeur supérieure à 100% par exemple 110%.



En appuyant simultanément sur la touche MODE, l'instrument affiche la nouvelle valeur calculée. C'est une manière aisée de déterminer la bonne valeur lorsque la température vraie est connue. La nouvelle émissivité est enregistrée.



Déterminer l'émissivité Chapitre 5

9.3 Facteur de transmission (mode mono-chromatique)

Outre la correction d'émissivité, un pyromètre doit être ajusté pour les propriétés de transmission de toute lentille supplémentaire et / ou fenêtre de protection vissée sur le pyromètre. Réglez le pyromètre pour le facteur de transmission spécifique (une valeur en pourcentage) qui est indiqué soit dans le fiche technique ou sur l'objectif lui-même. Si vous n'utilisez pas d'objectif auxiliaire ou de fenêtre de protection, réglez le paramètre sur 100.0 (réglage par défaut).

- Facteur de transmission [L 1] → ['t AU] = 1000 ou [L 2] → [' 't AU]

10 Blindage et mise à la Terre

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

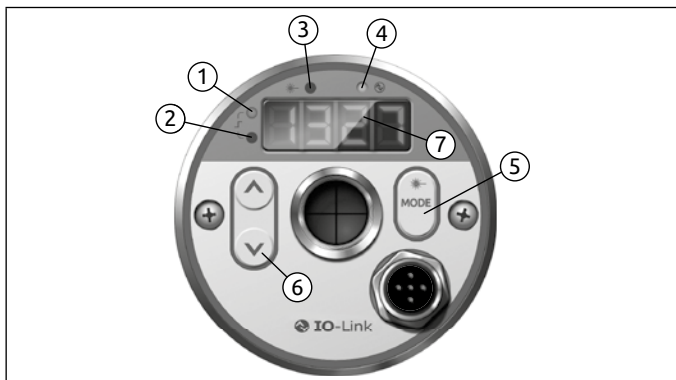
Pour éviter l'équipotential, le détecteur peut être électriquement isolé. Le blindage doit être relié à la masse du site.



ATTENTION

Lorsque le détecteur infrarouge est branché sans isolateur ni équipotential, la tension d'interférence ne doit pas excéder 32V.

11 Contrôles et afficheur



1 à 4: LED d'indication

- LED 1 = état de commutation de la sortie OUT 1
- LED 2 = état de commutation de la sortie OUT 2
- LED 3 = activation du laser
- LED 4 = sortie IO-Link

5: Touche [MODE]

- Sélection du menu
- Lecture des paramètres
- Confirmation des valeurs

6: Touches de contrôles [^] et [v]

- Sélection des paramètres
- Ajustement de l'émissivité
- Confirmation des paramètres

7: Afficheur numérique, 4-digits

- affiche la température
- affiche les paramètres de configuration
- indique les messages d'erreur

11.1 Traitement de la mesure

Le CellaTemp PX dispose d'une sortie IO-Link.

Un câble 3 fils doit être utilisé selon cette configuration :

- Out 1: sortie relais 1/IO-Link
 - Relais : température du seuil de commutation / statut du signal
- Out 2: sortie relais 2
 - Relais : température du seuil de commutation / statut du signal
- Sortie analogique : 0/4 -20 mA
 - Température mesurée

11.2 Sortie analogique

L'instrument dispose d'une sortie analogique configurable 0/4...20 mA avec une impédance max. de 500 Ω . La sortie courant est linéaire par rapport à la température mesurée.

[R 0 F P] Changement 0 -20 mA ou 4 -20 mA

[R 0 S P] définit la valeur basse de plage de température pour le 0/4 mA.

[R 0 E P] définit la valeur haute de plage de température pour le 20 mA.

Plage de mesure max.		Dynamique de plage	
1	valeur basse de plage	3	point de départ analogique
2	valeur haute de plage	4	point final analogique

11.3 Seuil de commutation OUT1

OUT1 change d'état lorsque les seuils bas ou haut sont atteints [d 1.5P, d 1.rP]. d 1.5 définit la source du signal Out1.

- Mode bi-chromatique [d 1] → [d 1 . 5] = 9

Le seuil de commutation [d 1.5P] doit être défini en °C ou °F puis la valeur de seuil avec [d 1.rP]. Si la valeur est modifiée, la valeur le sera aussi d'autant. Lorsque la température redescend en dessous de ce seuil, le commutateur reprend son état initial.

L'écart minimal entre [d 1.5P] et [d 1.rP] est de 1 K.

11.4 Sorties relais

Les fonctions suivantes peuvent être choisies :

- Normalement ouvert NO : [d 1] → [d 1.Fn] = hno
- Normalement fermé NF : [d 1] → [d 1.Fn] = hnc

11.5 Tempo seuil haut de commutation

Dès que l'instrument détecte une température supérieure au seuil [d 1.5P], le compteur [d 1.dS] démarre. Lorsque le temps programmé est atteint, la sortie OUT1 change d'état. Cet état est maintenu jusqu'à ce que le seuil [d 1.rP] soit atteint. Si cela se produit avant le temps de tempo, le chronomètre est réinitialisé. Cette fonction peut être utilisée pour supprimer des événements éphémères.

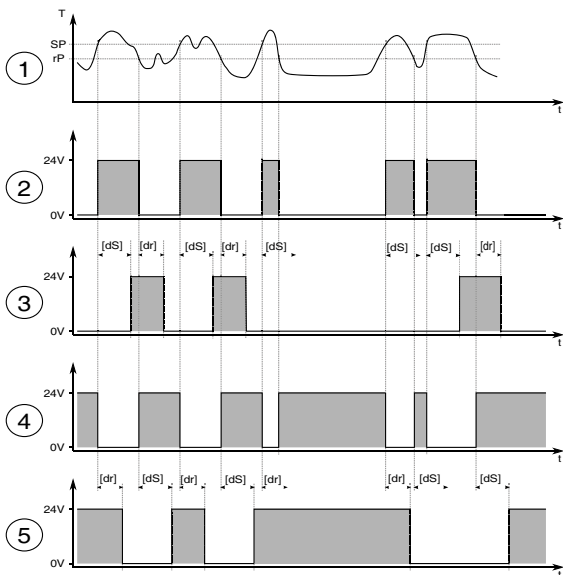
- Tempo limite haute : [d 1] → [d 1.dS] = 0...10 sec.

11.6 Tempo seuil bas de commutation

L'impulsion de sortie peut être augmentée pour s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une erreur.

- Tempo limite basse : [d 1] → [d 1.dr] = 0...10 sec.

11.7 Fonction d'hystérésis

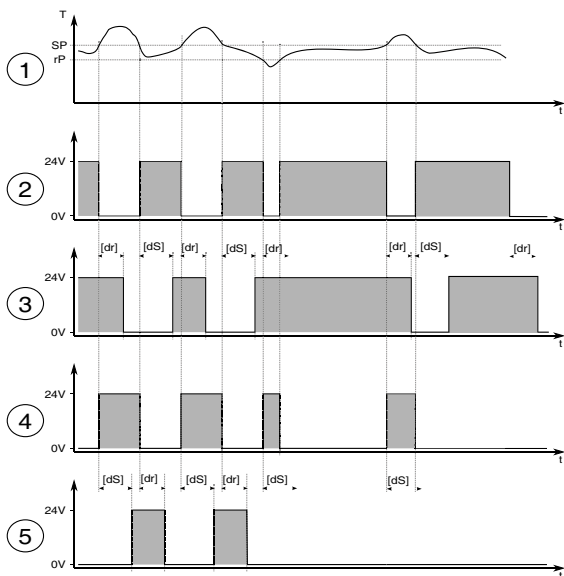


FR

T = température rP = point de reset
 t = temps dS = tempo point haut
 SP = valeur de seuil dR = temp point bas

1	Température
2	Signal de commutation hno
3	Signal de commutation hno avec tempo haute et basse
4	Signal de commutation hnc
5	Signal de commutation hnc avec tempo haute et basse

11.8 Fenêtre



T = température rP = point de reset
 t = temps dS = tempo point haut
 SP = valeur de seuil dR = temp point bas

1	Température
2	Signal de commutation F _{no}
3	Signal de commutation F _{no} avec tempo haute et basse
4	Signal de commutation F _{nc}
5	Signal de commutation F _{nc} avec tempo haute et basse



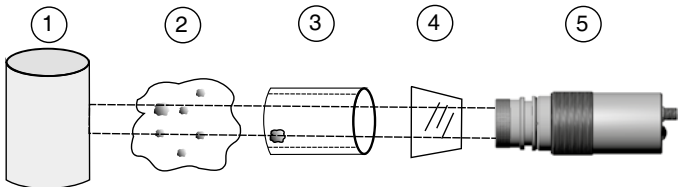
Les seuils de communication de cette fonction ont une valeur d'hystérésis égale à 0,25% de la plage de mesure.

11.9 Sortie de commutation OUT 2

OUT2 change son état en fonction des paramètres choisis tout comme OUT 1.

11.10 Alarme encrassement

Une fonction d'alerte d'encrassement est disponible pour garantir une mesure sûre du pyromètre PX. Cette fonction avertit l'utilisateur si, par exemple, la lentille, le hublot s'encrasse avec le temps.



1	Objet cible
2	Visibilité obstruée par la vapeur et la poussière
3	Dépôts dans le tube de visée ou la paroi du four
4	Fenêtre d'observation contaminée et / ou lentille contaminée
5	Pyromètre

L'alarme d'encrassement s'active avec le paramètre $[d 1] \rightarrow [d 1.5] = d \cdot r$
ou $[d 2] \rightarrow [d 2.5] = d \cdot r$.

L'alarme s'active en fonction de seuil défini $[9] \rightarrow [9.d.r.t]$.

Pendant les mesures de processus discontinus, cet avertissement n'est actif que lorsque l'objet cible est détecté par le pyromètre et que le seuil est dépassé.

11.11 Fonction de lissage

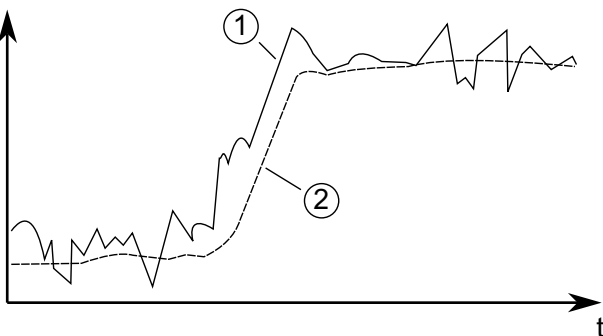
Il est parfois utile de déterminer la période entre les maxima par exemple lorsque l'objet passe périodiquement devant le pyromètre en augmentant la température momentanément. Entre 2 passages consécutifs la valeur mesurée reste figée.

Mode bi-chromatique [R U] → [R F, L]

Mode mono-chromatique [L I] → [F, L] ou [L 2] → [F, L]

Ao

[mA]



1	Signal de sortie sans lissage
2	Signal de sortie avec lissage

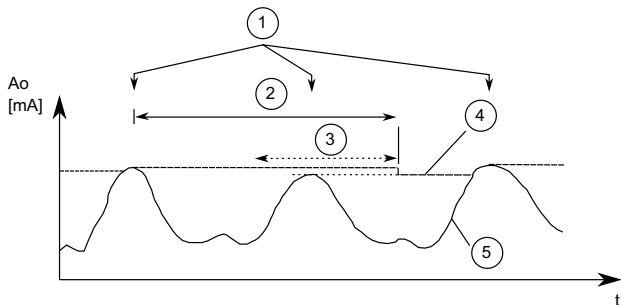
11.12 Fonction HOLD

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

La durée de figeage est définie par [S] → [S P h d] → [t , n E] dans l'intervalle de 0.01 à 999 secondes. La température maximale sera celle transmise. Il est conseillé de choisir un temps de figeage d'environ 1,5 fois la période entre le passage successif de 2 objets afin d'éviter de voir le pyromètre afficher sa température de début de plage.

Mode bi-chromatique [9] → [9.Phd] → [t , nE]

Mode mono-chromatique [L 1] → ['Phd] → [t , nE] ou
[L 2] → ['Phd] → [t , nE]



FR

1	Passage des objets
2	Hold time, temps de figeage
3	Second temps de figeage
4	Valeur affichée avec fonction hold time
5	Valeur affichée sans fonction hold time

11.13 Fonction ATD

Cette fonction détecte le passage d'un objet chaud lors des procédés discontinus. Elle permet ainsi de donner par exemple, la température de chaque pièce sortant d'une presse même à intervalle irrégulier ou lorsque la taille des pièces varie.

Le paramétrage de cette fonction est défini comme suivant :

Limit 1 (L1.1)	Avant de commencer la mesure, la température doit avoir été inférieure à la limite basse. Si l' AutoReset est activé (ARSE = ON) la limite 1 est ignorée
Limit 2 (L1.2)	Avant de commencer la mesure, la température doit avoir été supérieure à la limite haute pendant une durée supérieure à (DEL).
Délai de temps (DEL):	Voir en dessous

Lorsque la température a répondu à ces 2 conditions, l'échantillonnage commence (ELC).

Durée de l'échantillonnage (ELC)	La température maximale est mémorisée.
---	--



Si ELC = 0, la fin du processus discontinu est détectée.

La configuration du Normal Display Mode (Rno) détermine la température à afficher entre 2 acquisitions

Mode d'affichage (Rno)	„E = 0“ affiche la température limite basse „E h L d“ affiche la température précédente.
-------------------------------	---

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

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

Moyenne pondérée (FPr)	Facteur de pondération de la moyenne. Si vous choisissez 100%, le calcul de moyenne est inactif.
-------------------------------	--

Plus le facteur F-Pr est faible, plus la pondération est importante.

Lorsque cette fonction est activée (F-Pr<100%), la moyenne calculée est comparée à la moyenne précédente mémorisée. Si l'écart entre ces deux valeurs

dépasse la tolérance t-SP, alors la valeur n'est pas utilisée pour le re-calcul de la moyenne. La valeur transmise est « 0 ».

Plausibilité (t.FRL)	Seuil bas de plausibilité: limite basse pour que la mesure soit valide.
Plausibilité (t.r.S)	Seuil haut de plausibilité: limite haute pour que la mesure soit valide.

Lorsque l'échantillonnage est terminé, la moyenne calculée est envoyée sur la sortie. Parallèlement, un signal d'impulsion peut être envoyé sur la sortie numérique en paramétrant M.TR1 en source et en appliquant un hold time de 0,5 secondes.

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

Intervalle de coupure (t.d.S)	Intervalle de temps entre une acquisition complète et le commencement d'une nouvelle.
--------------------------------------	---

Si aucune nouvelle acquisition n'a démarré dans l'intervalle de temps t.00t, alors la valeur moyenne précédemment mémorisée sera effacée. La nouvelle valeur sera calculée lors du prochain échantillonnage.

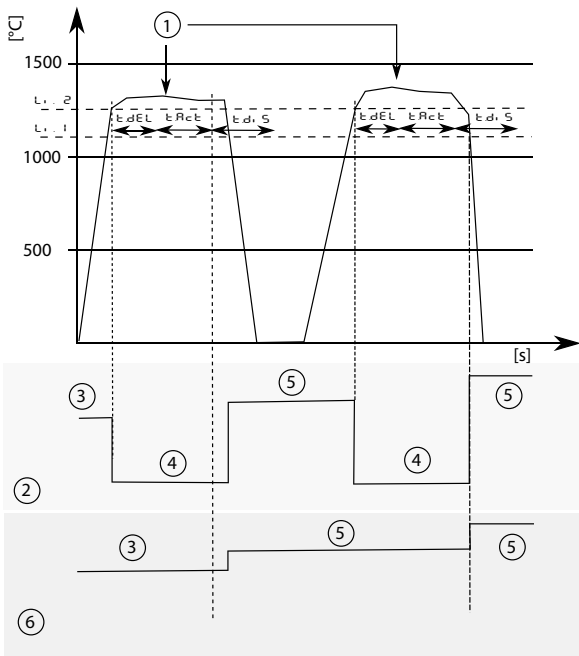
Timeout (t.00t)	Durée en minutes avant d'effacer la valeur moyenne mémorisée.
------------------------	---

Reset automatique à chaque cycle lorsque l'ATD est activée. La limite 1 sera ignorée. La mesure commence lorsque la limite 2 est dépassée pendant une période au moins supérieure à t.d.E.L.

Réinitialisation automatique (t.RUt)	Activation/désactivation de la réinitialisation automatique
---	---

Le paramètre Set Li2 vérifie si la valeur repasse en dessous de la limite 2 pendant la période de mesure. Si cette limite est atteinte, la mesure est rejetée et la valeur « ---- » s'affiche.

Set Li2 check on tAct (t.L2)	on/off
-------------------------------------	--------



$L_1 = 2$ = limite 2

$L_1 = 1$ = limite 1

t_{dEL} = temporisation

t_{Rct} = temps d'acquisition

$t_{d,S}$ = temps cut-off

1	Objet présent
2	Température affichée $t_{Rno} = \text{off}$
3	Température précédente
4	Limite basse
5	Nouvelle acquisition
6	Température affichée $t_{Rno} = \text{hold}$

11.14 IO-Link

Le CellaTemp PX dispose d'une sortie IO-Link qui nécessite un équipement adapté (IO-Link master). L'interface IO-Link permet un accès direct au paramétrage et aux fonctions de diagnostic même en cours de mesure.

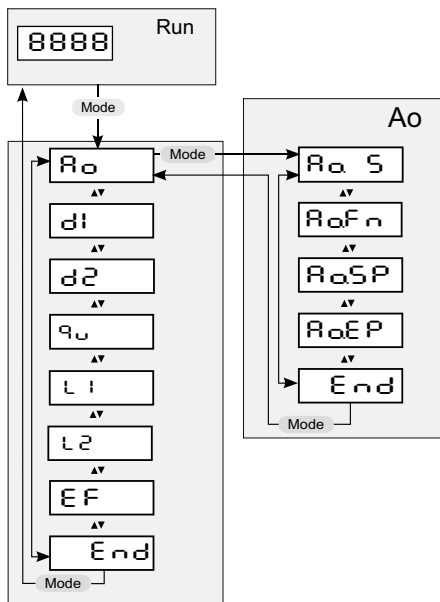
Les IODD pour l'accès à l'interface IO-Link ainsi que les informations sur l'acquisition des données sont détaillés dans la rubrique téléchargement de www.keller.de/its.

Un câble 3 fils de Classe A (Type A) doit être utilisé pour une utilisation de l'IO-Link.

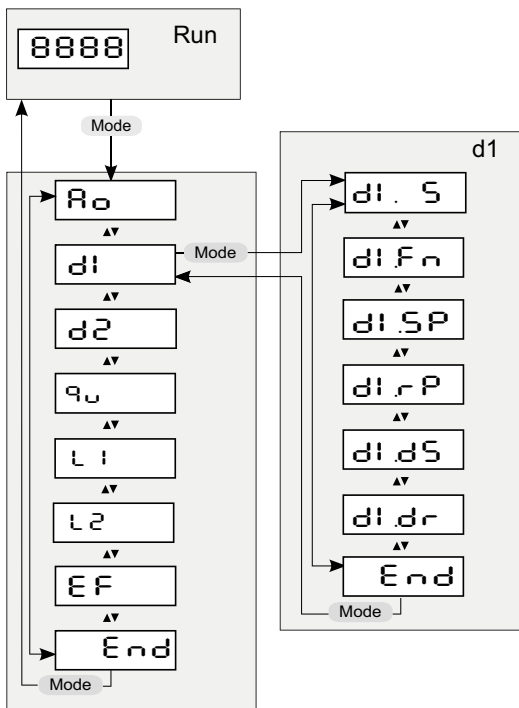
FR

12 Menu

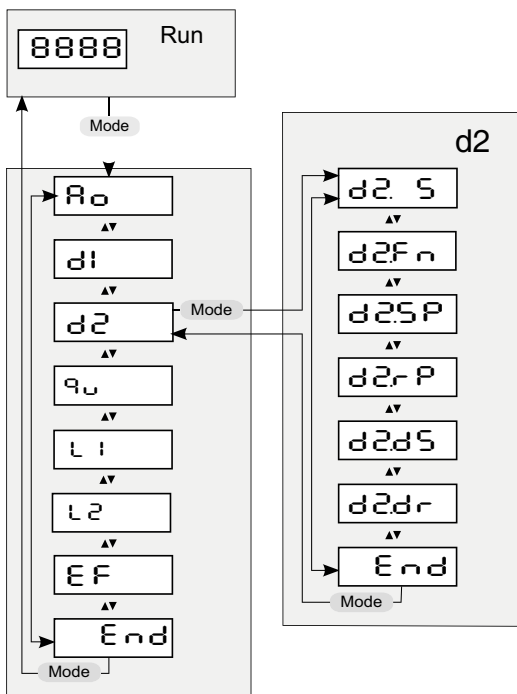
12.1 Sortie analogique Ao



12.2 Sortie de commutation OUT 1

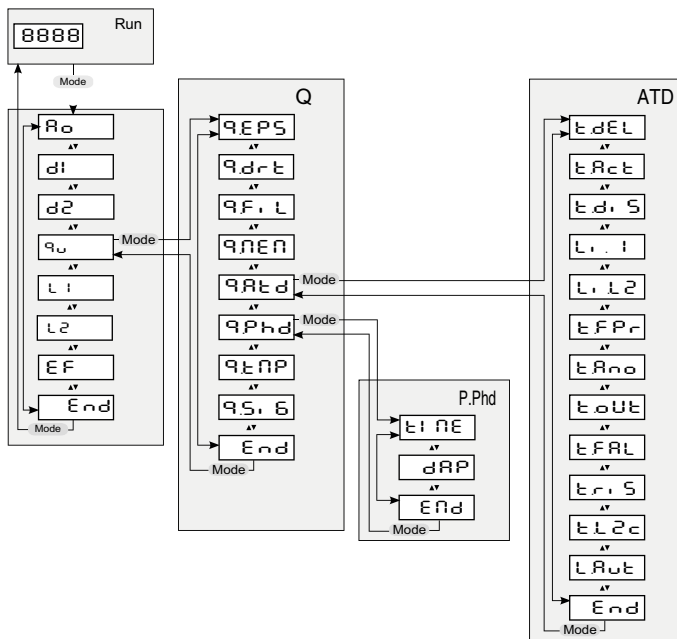


12.3 Sortie de commutation OUT 2



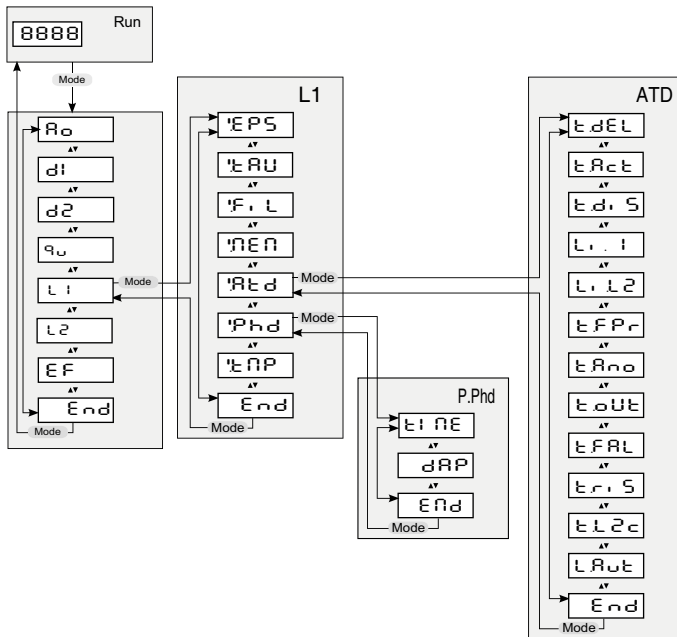
FR

12.4 Voie bi-chromatique



P.Ph'd	Peak Hold Fonction Sous-menu uniquement disponible lorsque la fonction Peak Hold est active
ATD	ADT Fonction Sous-menu uniquement disponible lorsque la fonction ATD est active

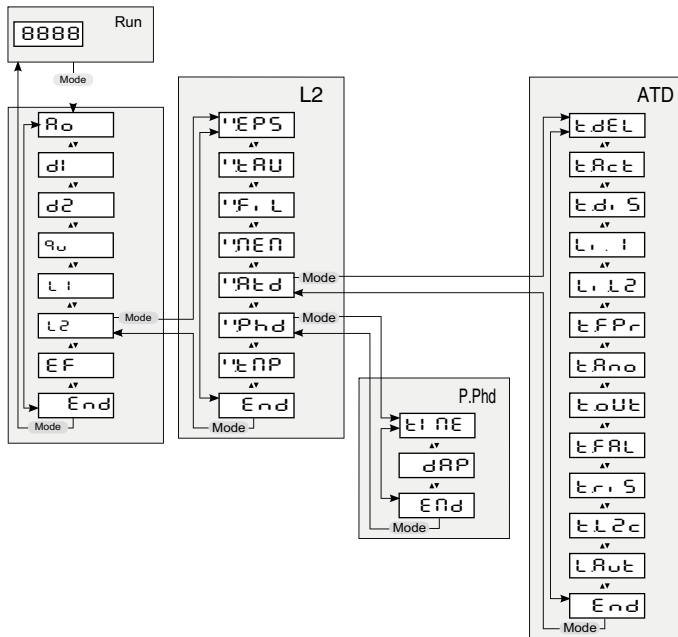
12.5 Voie mono-chromatique Lambda 1



FR

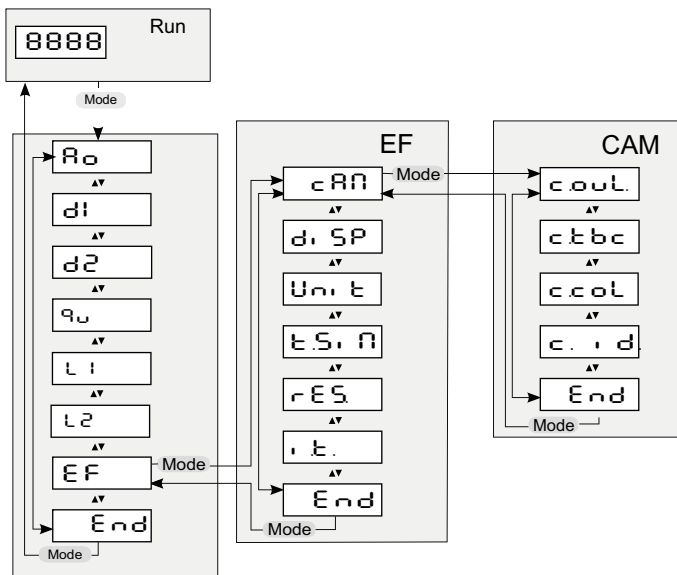
P.Phd	Peak Hold Fonction Sous-menu uniquement disponible lorsque la fonction Peak Hold est active
ATD	ADT Fonction Sous-menu uniquement disponible lorsque la fonction ATD est active

12.6 Voie mono-chromatique Lambda 2



P.Phd	Peak Hold Fonction Sous-menu uniquement disponible lorsque la fonction Peak Hold est active
ATD	ADT Fonction Sous-menu uniquement disponible lorsque la fonction ATD est active

12.7 Fonctions avancées



CAM	Paramètre et sous-menu uniquement disponibles sur le pyromètre avec caméra
-----	--

13 Explication des menus

13.1 Sortie analogique

Paramètre	Fonction	Définition
R _α S	Choix de la source	L 1 Lambda 1 L 2 Lambda 2 9 mode bi-chromatique
R _α F _n	Type de sortie 0/4-20 mA	0 – 20 mA 4 – 20 mA
R _α S _P	Début de plage	Début de plage de mesure sur la sortie analogique
R _α E _P	Fin de plage	Fin de plage de mesure sur la sortie analogique
E _n d	End	Exit menu

13.2 OUT 1 (d_i)

Paramètre	Fonction	Définition
d _i . S	Choix de la source	L 1 Lambda 1 L 2 Lambda 1 9 mode bi-chromatique R _L 1 A _T D tAct (λ1) R _L 1 t _r ATD Trig (λ1) R _L 2 A _T D tAct (λ2) R _L 2 t _r ATD Trig (λ2) R ₉ R _c ATD tAct (mode mono-chromatique) R ₉ t _r ATD Trig (mode bi-chromatique) d _i r alarme encrassement t _U température interne
d _i F _n	Fonction de sortie	h _n o hystérésis normalement ouvert h _n c hystérésis normalement fermé F _n o fenêtre normalement ouverte F _n c fenêtre normalement fermée

d1 SP	Seuil bas	Seuil bas de commutation
d1 rP	Seuil haut	Seuil haut de commutation
d1 dS	Tempo seuil haut	Valeur en secondes (≤ 10 sec par pas de 0.1)
d1 dr	Tempo seuil bas	Valeur en secondes (≤ 10 sec par pas de 0.1)
E nd	Sortie	Sortie du menu

13.3 OUT 2 (d2)

Paramètre	Fonction	Définition
d2 S	Choix de la source	L 1 Lambda 1 L 2 Lambda 1 9 mode bi-chromatique AL 1A ATD tAct ($\lambda 1$) AL 1t ATD Trig ($\lambda 1$) AL 2A ATD tAct ($\lambda 2$) AL 2t ATD Trig ($\lambda 2$) AA Ac ATD tAct (mode mono-chromatique) AA tr ATD Trig (mode bi-chromatique) d r alarme encrassement t U température interne
d2Fn	Fonction de sortie	h no hystérésis normalement ouvert h nc hystérésis normalement fermé F no fenêtre normalement ouverte F nc fenêtre normalement fermée
d2SP	Seuil bas	Seuil bas de commutation
d2rP	Seuil haut	Seuil haut de commutation
d2dS	Tempo seuil haut	Valeur en secondes (≤ 10 sec par pas de 0.1)
d2dr	Tempo seuil bas	Valeur en secondes (≤ 10 sec par pas de 0.1)
E nd	Sortie	Sortie du menu

13.4 Voie bi-chromatique (90)

Paramètre	Fonction	Définition
9EPS	Rapport d'émissivité	80... 120 %
9dr t	Seuil d'encrassement	0.1 - 100
9L. n	Limite de sensibilité de la voie bi-chromatique (intensité du signal)	0.1 – 100 intensité du signal
9F. L	Fonction de lissage	0 - 999,9
90EN	Fonction mémoire	OFF off A t d fonction ATD P h d fonction Peak-Hold fonction
9A t d**	Sous menu ATD **	
	t d E L	time delay
	t A c t	Temps d'acquisition
	t d. S	cut-off interval
	L. . 1	Timeout
	L. . 2	Limite 1
	t F P r	Limite 2
	t A n o	Pondération de la moyenne
	t o U t	Seuil bas de plausibilité
	t F A L	Seuil haut de plausibilité
	t r. S	time delay
		Voir chapitre sur la fonction ATD

Paramètre	Fonction	Définition	
ε L 2 c	Vérifie si le seuil 2 est descendu en dessous pendant le temps de mesure	Voir chapitre sur la fonction ATD	
	ε R U ε		Timeout
	ε n d	Retour au menu précédent	
9 P h d *	Sous menu fonction Peak-Hold *		
ε . n ε	Hold time Peak-Hold fonction	Temps en seconde	
	d R P	Damping	Damping
	ε n d	Sortir du sous menu	
9 ε n P	Température mesurée	Affiche la température mesurée en direct	
9 5 . 6	Intensité du signal	Affiche l'intensité du signal en direct	
ε n d	End	Sortie	

* Paramètres accessibles lorsque la fonction Peak Hold est activée

** Paramètres accessibles lorsque la fonction ATD est activée

13.5 Voie mono-chromatique (L 1) (L 2)

Paramètre	Fonction	Définition
EPS	Emissivité	Réglage de la valeur en fonction du matériau (10...110%)
EAU	Facteur de transmission	Permet de corriger le taux de transmission d'une lentille de protection ou d'un hublot
FIL	Constante de temps	Définit le t98 en secondes
REN	Mode de lissage	OFF Lissage non activé PHLD Fonction Peak Hold ATD Fonction ATD
ATD**	Sous menu ATD **	
	EDL	time delay
	ACT	Temps d'acquisition
	DIS	cut-off interval
	L1	Limite 1
	L2	Limite 2
	FP	Pondération de la moyenne
	ANO	Mode d'affichage
	OUT	Timeout
	FAL	Seuil bas de plausibilité
	HIS	Seuil haut de plausibilité
		Voir chapitre sur la fonction ATD

Paramètre	Fonction	Définition
ε L 2 c	Vérifie si le seuil 2 est descendu en dessous pendant le temps de mesure	Voir chapitre sur la fonction ATD
	Timeout	
Phd*	End	Retour au menu précédent
ε n E	Hold time Peak-Hold fonction	Temps en seconde
	dRP	Damping
	End	Sortir du sous menu
ε n P	Température mesurée	Affiche la température mesurée en direct
End	End	Exit menu

* Paramètres accessibles lorsque la fonction Peak Hold est activée

** Paramètres accessibles lorsque la fonction ATD est activée

13.6 Fonctions avancées (EF)

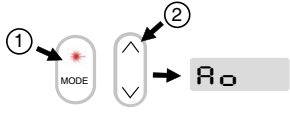
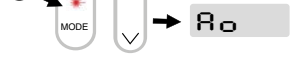




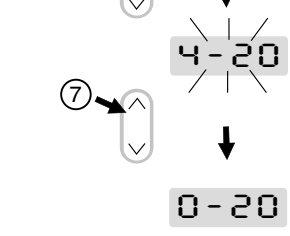

Paramètre	Fonction	Explication	
c R n *	Ouverture du niveau inférieur du menu de la caméra	Menu caméra	
	c c o u l .	Affichage de la température à l'écran	on off
	c t b c .	Fonction TBC	On ponctuel Off moyenne
	c c o l	Balance des blancs	AUT automatique DAYL lumière du jour
	c . i . d .	Nombre de points de mesure	o F F de 1 à 99
	E n d	Sortir du sous menu	
d . S P	Affichage	o n affiche la mesure en cours o F F r u n est affichée	
U n i t	Unité de mesure	°C ou °F	
t . S . n	Emulation de température	Simule une température	
r E S	Reset usine	Remet la configuration usine	
i . t .	Température interne	Température à l'intérieur de l'instrument.	
E n d	End	Exit menu	

* Paramètres accessibles uniquement pour les pyromètres avec caméra vidéo

14 Paramétrage

Lorsque vous configurez votre instrument, ce dernier reste en mode acquisition avec les paramètres sauvegardés. Pour valider les changements il faut appuyer sur [MODE].

14.1 Configuration – information générale

1	Sélectionner le menu ► Valider avec [MODE]		FR
2	► Appuyer sur [^ ou v] jusqu'au paramètre voulu ou la valeur choisie		
3	Sélectionner le paramètre ► Valider avec [MODE]		
4	► Appuyer sur [^ ou v] jusqu'à ce que le paramètre s'affiche		
5	Changer la valeur du paramètre ► Valider avec [MODE] > La valeur s'affiche		
6	► Appuyer sur [^ ou v] pendant 2 sec > L'afficheur clignote 3 fois		
7	► Appuyer sur [] jusqu'à ce que le paramètre s'affiche > Changer la valeur du paramètre ► Valider avec [MODE] > La valeur s'affiche		
8	Confirmer les nouvelles valeurs ► Appuyer sur [MODE] > Le paramètre s'affiche. La valeur est enregistrée et est utilisée		

Quitter le menu de configuratio

▶ Attendre 30 secondes

ou

▶ Appuyer sur [] jusqu'au paramètre End. Puis Appuyer sur [MODE]



Appuyez sur les 2 flèches [^ v] simultanément pour sortir

15 Messages d'erreurs

Surcharge sortie	5c et LED Out ½ clignotent
Surchauffe	ot s'affiche en clignotant
Mauvaise connexion de l'alimentation	Pas d'affichage
Tension < 16 V	Pas d'affichage
Température inférieure à la plage de mesure	UL s'affiche
Température supérieure à la plage de mesure	OL s'affiche

16 Fonctions de service

16.1 Réinitialisation usine

▶	[r E S] Accéder aux fonctions avancées [E F]
▶	Appuyer sur [MODE]
>	RES s'affiche
▶	Appuyer sur v pendant 2 secondes
>	RES clignote 2 secondes
▶	Relâcher la touche v puis ré-appuyer
>	---- s'affiche
▶	Appuyer sur [MODE]
>	La température mesurée s'affiche

FR

16.2 Simulation d'une température

▶	[E S, n] Accéder aux fonctions avancées [E F]
▶	Appuyer sur [MODE]
>	La température précédemment enregistrée s'affiche
▶	Appuyer sur v pendant 2 secondes
>	La température clignote 3 fois
▶	Appuyer sur les touches ^ v pour choisir la valeur voulue
>	La température de simulation et E S, n s'affichent alternativement
▶	Appuyer sur [MODE]
>	E S, n s'affiche et la simulation est terminée
Quitter le menu de configuration	
▶	Attendre 30 secondes
ou	
▶	Appuyer sur [] jusqu'au paramètre E n d. Puis Appuyer sur [MODE]

17 Maintenance

17.1 Nettoyage de la lentille

Une fenêtre encrassée conduira à une mesure faussée.

Contrôlez visuellement la lentille périodiquement et nettoyez la 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.

17.2 Remplacement de la lentille de protection

En cas d'environnement fortement poussiéreux ou en cas de risque pour l'intégrité de la lentille, il est recommandé d'ajouter une lentille de protection. L'encrassement de cette lentille entraîne également une erreur de mesure.

Contrôlez visuellement la lentille périodiquement et nettoyez la 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.



ATTENTION

Le remplacement de la lentille ne doit être fait uniquement par un personnel formé. Lors de cette manipulation, les gants et les lunettes de protection sont obligatoires.

18 Modèles

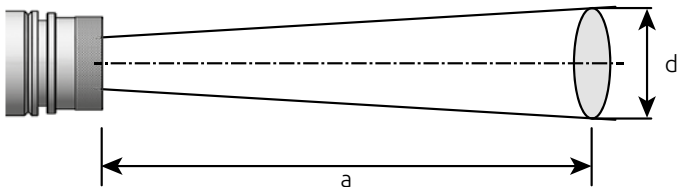
Pyromètre		
Type	Plage de mesure	Application
PX 40	500 - 1400 °C	Métaux, céramiques, cimenteries
	650 - 1700 °C	
	750 - 2400 °C	
	850 - 3000 °C	
PX 43	600 - 1400 °C	Câbles et pièces de petites tailles en mouvement
	650 - 1700 °C	
	750 - 2400 °C	
	850 - 3000 °C	
PX 44	750 - 2400 °C	Cristaux de Si et de SiC
	850 - 3000 °C	
PX 50	500 - 1400 °C	Matériaux avec fortes variations d'émissivité
PX 60	300 - 800 °C	Basses températures
	400 - 1000 °C	
PX 64	500 - 1400 °C	CVD dépôt chimique en phase vapeur

FR

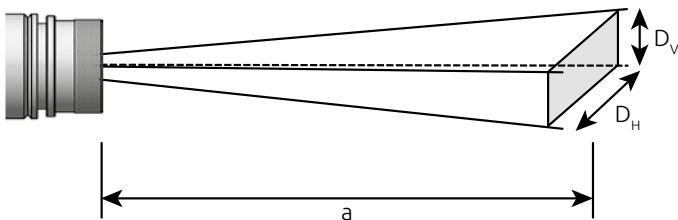
19 Diagramme de visée

Pour les pyromètres équipés de lentilles focalisable, on définit le rapport optique D par rapport à la taille de la surface mesurée et la distance entre l'objet et l'instrument selon cett:

$$d = \frac{a}{D}$$



Pour les modèles à visée rectangulaire, on définit par extension les rapports optiques D_H .



Pour connaître la taille de la zone de mesure pour n'importe quel instrument KELLER, nous mettons à disposition un outil en ligne. Dans ce configurateur, il vous suffit de sélectionner votre instrument et de définir la distance de travail. L'outil vous indiquera la zone de mesure.

<https://www.keller.de/fr/its/outils/calculateur-de-taille-de-cible.htm>

20 Données techniques générales

Pyromètre	
Sortie analogique	0(4) - 20 mA linéaire, commutable et réglable selon la norme NAMUR 43. Impédance 500 Ω
Sortie commutation OUT 1	Collecteur ouvert 24V, ≤ 150 mA, hystérésis ≥ 1 K, commutation sur [°C]/ NC/NO ou IO-Link, tempo
Sortie commutation OUT 2	Collecteur ouvert 24V, ≤ 150 mA, hystérésis ≥ 1 K, commutation sur [°C]/ NC/NO , tempo
Température ambiante	0 - 65 °C sans refroidissement
IO-Link	V1.1 compatible V1.01
Mode SIO	supporté
Taux de transmission	COM2 (38.400 Baud)
Température de stockage	-20 - 80 °C
Humidité tolérée	95% HR non condensée
Alimentation	24 V DC +10 % / -20 % Ripple ≤ 200 mV
Consommation courant	≤ 135 mA ≤ 175 mA avec laser ≤ 175 mA avec caméra
Matériau	Acier inox
Poids	Env. 1 kg selon le modèle
Connexion	5-pin M12 (A coded)
Protection	IP 65 selon la norme DIN 40050 avec câble connecté
Paramètres configurables	Rapport d'émissivité 80 - 120 % Emissivité ε λ 1 et λ 2 10 - 110 % Facteur de transmission T 10-100% Fonction de lissage t 98 0.1 - 999.9 s Peak hold fonction 0.1 - 999.9 s

Système de visée	IP 65 selon la norme DIN 40050 avec câble connecté
Dimensions	Ø 65 x 220 mm (without plug)
Camera	
Sortie vidéo	Composite PAL, 1 Vpp, 75 Ω
Résolution	722 X 576 pixels
Target Brightness Control (TBC)	Ponctuel ou moyenne
Affichage écran	Cible de mesure et température
Connecteur	TNC

21 Données techniques spécifiques

PX 40	
Plage de mesure	500 - 1400 °C 650 - 1700 °C 750 - 2400 °C 850 - 3000 °C
Détecteur	Photodiode
Plage spectrale	0.95 / 1.05 µm
Focale	0.3 - ∞ optique PZ 20.08 0.4 m - ∞ optique PZ 20.01 0.2 – 0.4 m optique PZ 10.03 1.2 m - ∞ optique PZ 20.06 0.6 m - ∞ optique PA 20.06 0.2 m - ∞ optique PZ 20.05
Rapport optique	Plage de température 500 -1400 °C 55:1 (PZ 20.08) Plage de température 650 – 1700 °C 80:1 (PZ 20.01) 75:1 (PZ 20.03) 120:1 (PZ 20.06) 190:1 (PA 20.06) 20:1 (PZ 20.05) Plage de température 750 – 2400 °C, 850 -3000 °C 150:1 (PZ 20.01) 140:1 (PZ 20.03) 240:1 (PZ 20.06) 370:1 (PA 20.06) 35:1 (PZ 20.05)
Résolution sortie courant	0.2 K + 0.03 % de la plage
Résolution de l'afficheur	1 K

PX 40	
Temps de réponse t_{98}	<p>Plage de température 500 -1400 °C ≤ 10 ms (T > 650 °C)</p> <p>Plage de température 650 – 1700 °C ≤ 20 ms (T > 650 °C) ≤ 10 ms (T > 750 °C)</p> <p>Plage de température 750 – 2400 °C ≤ 10 ms (T > 950 °C)</p> <p>Plage de température 850 -3000 °C ≤ 10 ms (T > 1050 °C)</p>
Incertitude de mesure	1 % (à $\varepsilon = 1.0$ et $T_u = 23$ °C)
Reproductibilité	2 K
Coefficient de température à 23°C	≤ 0,05 %/K de la temp. lue / K

PX 43	
Plage de mesure	600 - 1400 °C 650 - 1700 °C 750 - 2400 °C 850 - 3000 °C
Détecteur	Photodiode
Plage spectrale	0.95 / 1.05 µm
Focale	0.3 - ∞ optique PZ 20.08 0.4 m - ∞ optique PZ 20.01 0.2 – 0.4 m optique PZ 10.03 1.2 m - ∞ optique PZ 20.06 0.6 m - ∞ optique PA 20.06 0.2 m - ∞ optique PZ 20.05
Rapport optique	Plage de température 600 -1400 °C Dv = 150:1, Dh = 30:1 (PZ 20.08) Plage de température 650 – 1700 °C Dv = 150:1, Dh = 30:1 (PZ 20.08) Dv = 230:1, Dh = 45:1 (PZ 20.01) Dv = 150:1, Dh = 40:1 (PZ 20.03) Dv = 375:1, Dh = 75:1 (PZ 20.06) Dv = 500:1, Dh = 95:1 (PA 20.06) Dv = 55:1, Dh = 10:1 (PZ 20.05) Plage de température 750 – 2400 °C, 850 -3000 °C Dv = 350:1, Dh = 50:1 (PZ 20.01) Dv = 330:1, Dh = 45:1 (PZ 20.03) Dv = 580:1, Dh = 85:1 (PZ 20.06) Dv = 730:1, Dh = 105:1 (PA 20.06) Dv = 85:1, Dh = 11:1 (PZ 20.05)
Résolution sortie courant	0.2 K + 0.03 % de la plage
Résolution de l'afficheur	1 K

PX 43	
Temps de réponse t_{98}	Plage de température 600 -1400 °C ≤ 10 ms Plage de température 650 – 1700 °C ≤ 10 ms ($T > 750$ °C) Plage de température 750 – 2400 °C ≤ 10 ms ($T > 950$ °C) Plage de température 850 -3000 °C ≤ 10 ms ($T > 1050$ °C)
Incertitude de mesure	1.5 % (à $\epsilon = 1.0$ et $T_u = 23$ °C)
Reproductibilité	3 K
Coefficient de température à 23°C	≤ 0.05 %/K de la temp. lue / K

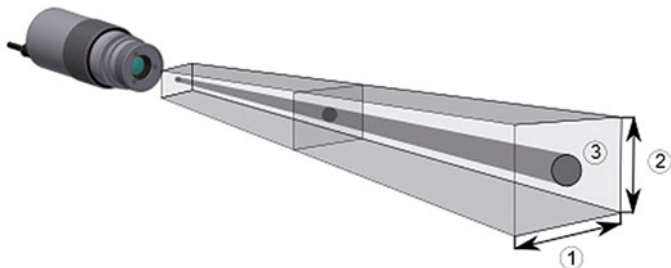
PX 44	
Plage de mesure	AF 4 : 750 - 2400°C AF 7 : 850 - 3000°C
Détecteur	Photodiode
Plage spectrale	0.95 / 1.05 µm
Focale	0.4 m - ∞ optique PZ 20.01
Rapport optique	150:1 (PZ 20.01)
Résolution sortie courant	0.2 K + 0.03 % de la plage
Résolution de l'afficheur	1 K
Temps de réponse t_{98}	AF 4 : ≤ 10 ms (T > 950°C) AF 7 : ≤ 10 ms (T > 1050°C)
Incertitude de mesure	AF 4 : Plage de mesure 750 - 850°C : 6K Plage de mesure 850 - 1500°C : 0.35% + 2K Plage de mesure 1500 - 2400°C : 0.5% + 2K AF 7 : Plage de mesure 850 - 1500°C : 0.35% + 2K Plage de mesure 1500 - 2400°C : 0.5% + 2K Plage de mesure 2400 - 3000°C : 1.0% (à $\epsilon = 1.0$ et $T_u = 23^\circ\text{C}$)
Reproductibilité	2 K
Coefficient de température à 23°C	≤ 0.05 %/K de la temp. lue / K

PX 50	
Plage de mesure	500 - 1400 °C
Détecteur	Photodiode
Plage spectrale	0.95 / 1.55 μ m
Focale	0.4 m - ∞ optique PZ 20.01 0.2 – 0.4 m optique PZ 10.03 1.2 m - ∞ optique PZ 20.06 0.2 m - ∞ optique PZ 20.05
Rapport optique	80:1 (PZ 20.01) 75:1 (PZ 20.03) 120:1 (PZ 20.06) 20:1 (PZ 20.05)
Résolution sortie courant	0,2 K + 0,03 % de la plage
Résolution de l'afficheur	1 K
Temps de réponse t98	\leq 30 ms
Incertitude de mesure	1 % (à $\epsilon = 1.0$ et $T_u = 23$ °C)
Reproductibilité	2 K
Coefficient de température à 23°C	\leq 0.05 %/K de la temp. lue / K

PX 60	
Plage de mesure	300 - 800 °C 400 - 1000 °C
Détecteur	Photodiode
Plage spectrale	1.5 / 1.9 µm
Focale	Plage de température 300 – 800 °C 0.3 m - ∞ optique PZ 20.08 Plage de température 400 – 1000 °C 0.4 m - ∞ optique PZ 20.01 0.2 – 0,4 m optique PZ 10.03 1.2 m - ∞ optique PZ 20.06 0.2 m - ∞ optique PZ 20.05
Rapport optique	Plage de température 300 -800 °C 39:1 Plage de température 400 -1000 °C 80:1 (PZ 20.01) xx:1 (PZ 20.03) xx:1 (PZ 20.06) xx:1 (PZ 20.05)
Résolution sortie courant	0.2 K + 0.03 % de la plage
Résolution de l'afficheur	1 K
Temps de réponse t98	≤ 30 ms
Incertitude de mesure	1 % (à ε = 1.0 et Tu = 23 °C)
Reproductibilité	2 K
Coefficient de température à 23°C	≤ 0.05 %/K de la temp. lue / K

PX 64	
Plage de mesure	500 - 1400 °C
Détecteur	Photodiode
Plage spectrale	1.5 / 1.9 μm
Focale	0.4 m - ∞ optique PZ 20.01 0.2 – 0,4 m optique PZ 10.03 1.2 m - ∞ optique PZ 20.06 0.2 m - ∞ optique PZ 20.05
Rapport optique	80:1 (PZ 20.01) 75:1 (PZ 20.03) 120:1 (PZ 20.06) 20:1 (PZ 20.05)
Résolution sortie courant	0.2 K + 0.03 % de la plage
Résolution de l'afficheur	1 K
Temps de réponse t_{98}	≤ 30 ms
Incertitude de mesure	0.75 % de la temp. lue, min 4 K (à $\epsilon = 1.0$ et $T_u = 23$ °C)
Reproductibilité	2 K
Coefficient de température à 23°C	≤ 0.05 %/K de la temp. lue / K

22 Diagramme de visée étendu caméra



FR

1	Champ de visée étendu horizontal HFOV
2	Champ de visée étendu vertical VFOV
3	Zone de mesure du pyromètre

Lentilles	PZ 20.01		PZ 20.03		PZ 20.06	
Distance de mesure [m]	HFOV [mm]	VFOV [mm]	HFOV [mm]	VFOV [mm]	HFOV [mm]	VFOV [mm]
0.2			8.5	6.4		
0.3			14	11		
0.4	16	12	20	15		
1	45	34				
1.2	54	41			33	24
2	92.7	70			56	42
3	140	105			86	65
4	188	141			116	87
5	236	177			146	110
6	284	213			176	132
7	332	249			206	154
8	379	285			236	177
9	427	320			266	199
10	475	356			295	222

Lentilles	PZ 20.05		PZ 20.08	
	HFOV [mm]	VFOV [mm]	HFOV [mm]	VFOV [mm]
0.2	41.7	31.3		
0.3			20	15
0.4	79.4	59.6	27	20
1	193	144	70	52
1.2	230	173	84	63
2	381	286	142	106
3	570	427	213	160
4	759	569	285	214
5	947	710	357	267
6	1136	852	428	321
7	1324	993	500	375
8	1513	1135	572	429
9	1702	1276	643	482
10	1890	1418	715	536

23 Accessoires

La liste des accessoires de montage, de protection ou optiques sont consultables sur notre site internet à cette adresse :

<https://www.keller.de/fr/its/home/accessoires.htm>

24 Paramètres par défaut

Les valeurs par défaut sont définies dans les fichiers IODD et consultable sur notre site internet dans la rubrique Ressources

<https://www.keller.de/en/its/mediacenter>

25 Droit à la propriété

La licence d'information sur les librairies Open Sources utilisées est consultable sur notre site internet à cette adresse

<https://www.keller.de/fr/its>

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

Remarque !

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

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

© 2019 KELLER HCW GmbH
Carl-Keller-Straße 2-10
D-49479 Ibbenbüren-Laggenbeck
Germany
www.keller.de/its

