

**BP21**

**FR**

**MANUEL D'UTILISATION  
PYROMÈTRE**



 **TROTEC**

**Sommaire**

**Indications sur le manuel d'utilisation** ..... 2

**Normes de sécurité** ..... 2

**Informations sur l'appareil** ..... 4

**Transport et stockage** ..... 7

**Utilisation** ..... 7

**Maintenance et réparation** ..... 9

**Défauts et pannes** ..... 9

**Élimination des déchets** ..... 9

**Indications sur le manuel d'utilisation**

**Symboles**



**Avertissement relatif à la tension électrique**  
Ce symbole indique que la tension électrique cause des risques pour la vie et la santé des personnes.



**Avertissement relatif au rayonnement laser**  
Ce symbole indique l'existence de risques pour la santé des personnes dus aux rayons laser.



**Avertissement**  
Cette mention d'avertissement indique un risque moyen qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles s'il n'est pas évité.



**Attention**  
Cette mention d'avertissement indique un risque faible qui peut entraîner des blessures bénignes ou moyennes s'il n'est pas évité.

**Remarque**  
Cette mention d'avertissement indique des informations importantes (par ex. dommages matériels), mais aucun danger.



**Info**  
Les indications présentant ce symbole vous aident à exécuter vos tâches rapidement et en toute sécurité.



**Observer le mode d'emploi**  
Les indications présentant ce symbole vous indiquent qu'il est nécessaire de respecter le manuel d'utilisation.

Vous pouvez télécharger la dernière version du manuel d'utilisation et la déclaration de conformité UE sur le lien suivant :



BP21



<https://hub.trotec.com/?id=44511>

**Normes de sécurité**

**Veillez lire attentivement le présent manuel avant la mise en service ou l'utilisation de l'appareil et conservez-le à proximité immédiate de l'endroit d'installation ou de l'appareil même !**



**Avertissement**  
**Lire toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions.**

Le non-respect des consignes de sécurité risque de causer une électrocution, de provoquer un incendie et/ou de causer des blessures graves.

**Conservez toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.**

Les enfants de plus de 8 ans et toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou ne possédant pas l'expérience et/ou les connaissances nécessaires peuvent utiliser l'appareil pour autant qu'ils bénéficient d'une supervision ou ont reçu une instruction adéquate relative à une utilisation sûre de l'appareil et qu'ils ont compris les dangers liés à cette utilisation.

Les enfants ne sont pas autorisés à jouer avec l'appareil. Il est interdit aux enfants d'effectuer le nettoyage et l'entretien de l'appareil sans surveillance.

- N'utilisez pas l'appareil dans des locaux présentant un risque d'explosion.
- N'utilisez pas l'appareil dans des atmosphères agressives.
- Ne plongez pas l'appareil sous l'eau. Ne laissez aucun liquide pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
- L'utilisation de l'appareil n'est permise que dans les environnements secs et jamais sous la pluie ou par une humidité relative de l'air supérieure aux conditions admissibles de fonctionnement.
- Protégez l'appareil du rayonnement direct et permanent du soleil.
- N'exposez pas l'appareil à de fortes vibrations.

- Ne retirez aucun signe de sécurité, autocollant ou étiquette de l'appareil. Tous les signes de sécurité, les autocollants et les étiquettes doivent être conservés de manière à rester lisibles.
- L'appareil ne doit pas être ouvert.
- Évitez de regarder directement le rayon laser.
- Ne dirigez pas le rayon laser sur les personnes ou sur les animaux.
- Observez les conditions d'entreposage et de fonctionnement conformément au chapitre Données techniques.

### Utilisation conforme

L'appareil est destiné à mesurer la température au moyen du capteur infrarouge sur la plage de température indiquée dans les caractéristiques techniques. Toute personne utilisant l'appareil doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation et notamment le chapitre Normes de sécurité.

Pour utiliser l'appareil de manière adéquate, utilisez uniquement les accessoires homologués de Trotec ou les pièces de rechange de Trotec.

### Utilisation non conforme

L'appareil ne doit pas être dirigé sur les personnes. N'utilisez pas l'appareil dans les zones explosives ou pour effectuer des mesures dans les liquides ou sur les pièces sous tension. Trotec décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme. En l'occurrence, tout recours en garantie sera exclu. Il est interdit de modifier, compléter ou altérer l'appareil de quelque manière que ce soit.

### Qualification du personnel

Toute personne utilisant le présent appareil doit :

- être consciente des risques pouvant être liés à la manipulation des appareils de mesure laser.
- avoir lu et compris le manuel d'utilisation, et notamment le chapitre Normes de sécurité.

### Risques résiduels



#### Avertissement relatif au rayonnement laser

**Laser classe 2, P max. : < 1 mW, λ : 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

N'exposez pas votre œil volontairement au rayon laser et ne regardez pas directement dans l'ouverture par laquelle il est émis.

Ne dirigez jamais le rayon laser vers des personnes, des animaux ou des surfaces réfléchissantes. Même une exposition brève au rayon laser risque de provoquer des dommages de la vue.

L'observation de la sortie laser au moyen d'instruments d'optique (par exemple loupe, verres grossissants, etc.) peut affecter la vue.

Lors de travaux avec un laser de classe 2, observez les consignes légales de votre pays en ce qui concerne le port de lunettes de protection.



#### Avertissement

Danger de suffocation !

Veillez ne pas laisser traîner les emballages vides. Ils pourraient être dangereux pour les enfants.



#### Avertissement

L'appareil n'étant pas un jouet, il n'est pas adapté aux enfants.



#### Avertissement

L'utilisation de l'appareil peut comporter un risque s'il est utilisé par des personnes non compétentes, en cas d'utilisation non conforme ou non conventionnelle !

Veillez respecter les exigences relatives à la qualification du personnel !



#### Attention

Tenez l'appareil à l'écart de sources de chaleur.

#### Remarque

N'exposez pas l'appareil à l'humidité ou à des températures extrêmes afin d'éviter de le détériorer.

#### Remarque

N'utilisez pas de nettoyeurs agressifs, abrasifs ou décapants pour nettoyer l'appareil.

## Informations sur l'appareil

### Description de l'appareil

Le pyromètre BP21 mesure la température de surface sans contact à l'aide d'un capteur infrarouge. Un viseur à double laser est intégré à l'appareil et permet de déterminer avec précision le diamètre du spot de mesure.

De plus, il est possible de régler le niveau d'émissivité du matériau à mesurer afin d'obtenir plus de précision dans la mesure.

En outre, l'appareil offre une fonction alarme. L'appareil émet un signal sonore en cas de dépassement des seuils limite définis.

D'autre part, l'appareil peut afficher au choix la valeur la plus élevée ou la plus faible de la mesure.

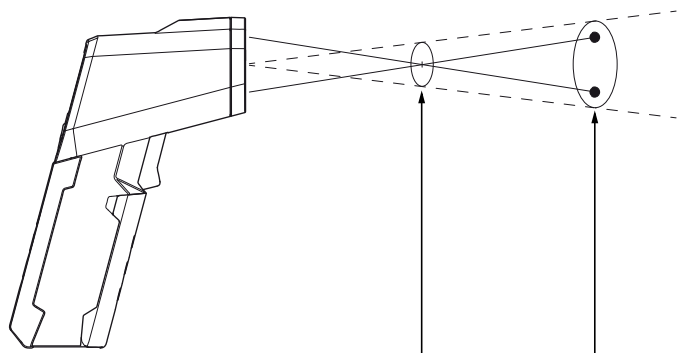
L'écran peut être éclairé au besoin et l'arrêt automatique ménage la pile en cas de non-utilisation.

### Principe de mesure

L'appareil mesure la température à l'aide d'un capteur infrarouge. Le diamètre du spot de mesure et le niveau d'émissivité jouent un rôle important lors de la mesure de température.

### Spot de mesure

Observez le rapport entre la distance (D) et le diamètre du spot de mesure (S). Plus la distance vers l'objet est importante, plus le diamètre du spot de mesure est grand et plus le résultat est imprécis, car l'appareil détermine une température moyenne issue de toutes les températures présentes dans le spot de mesure.



Point de mesure (spot)	12,5 mm	100 mm
Distance	150 mm	1200 mm
D:S = 12:1	—————	Laser
	-----	infrarouge

### Niveau d'émissivité

Le niveau d'émissivité décrit la valeur caractéristique du rayonnement d'énergie d'un matériau.

La plupart des matériaux organiques présentent un niveau d'émissivité de 0,95. Les matériaux métalliques ou brillants ont une valeur beaucoup plus faible.

Le niveau d'émissivité d'un matériau dépend de différents facteurs, comme :

- la composition du matériau
- les caractéristiques de la surface
- la température

Le niveau d'émissivité peut être compris entre 0,1 et (théoriquement) 1.

La règle suivante s'applique en général :

- si un matériau est plutôt foncé et que sa structure de surface est plutôt mate, il est très probable que son niveau d'émissivité soit élevé.
- Plus la surface d'un matériau est claire et lisse, plus il est probable que le niveau d'émissivité soit bas.
- Plus le niveau d'émissivité de la surface à mesurer est élevé, plus celle-ci se prête bien à une mesure de température sans contact au moyen d'un pyromètre ou d'une caméra thermique, car les réflexions de température qui faussent la mesure sont négligeables.

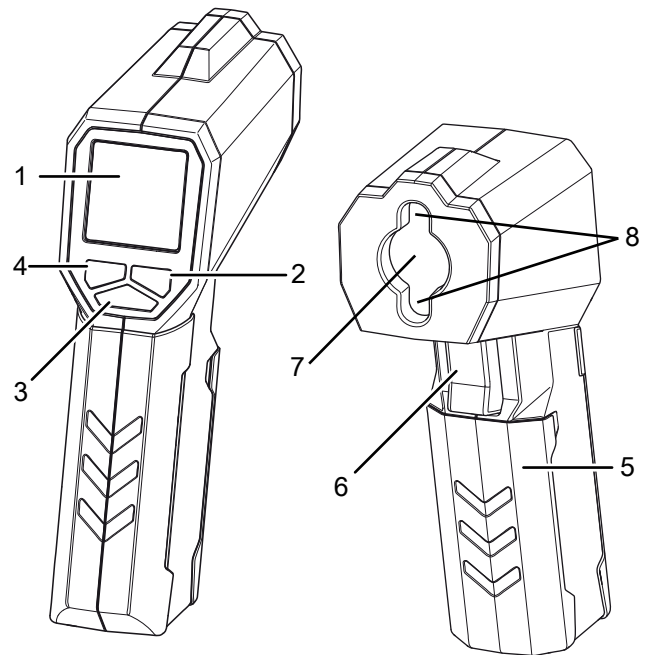
Cependant, la saisie d'une valeur d'émissivité aussi proche que possible de la réalité est essentielle pour une mesure précise.

Matériau	Niveau d'émissivité
Aluminium, rugueux	de 0,1 à 0,3
Aluminium, alliage A3003, oxydé	0,3
Aluminium, oxydé	de 0,2 à 0,4
Amiante	de 0,92 à 0,95
Asphalte	de 0,92 à 0,95
Basalte	0,7
Béton	de 0,92 à 0,95
Bitume	de 0,98 à 1,00
Plomb, oxydé	de 0,2 à 0,6
Plomb, rugueux	0,4
Carton bitumé	0,95
Glace	0,98
Fer (forgé), mat	0,9
Fer, oxydé	de 0,5 à 0,9
Fer, rouillé	de 0,5 à 0,7
Peinture émail, noire	0,95
Terre	de 0,92 à 0,96
Peinture (non alcaline)	de 0,90 à 0,95
Peinture (non métallique)	0,95
Plâtre	de 0,60 à 0,95
Verre, vitre	de 0,85 à 0,95
Caoutchouc	de 0,92 à 0,95
Fonte, fondue	de 0,2 à 0,3

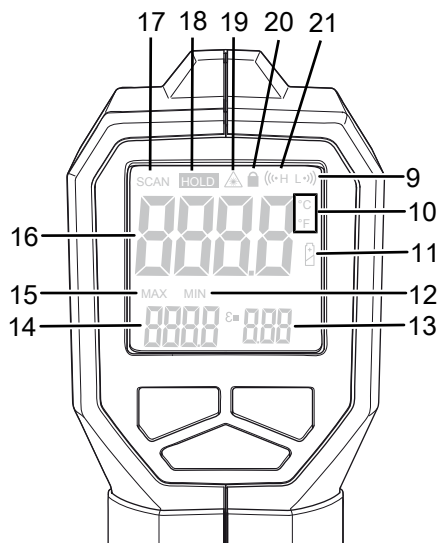
Matériau	Niveau d'émissivité
Fonte, non oxydée	0,2
Peau	0,98
Alliage Haynes	de 0,3 à 0,8
Peinture de radiateur	0,95
Bois (naturel)	de 0,90 à 0,95
Inconel, électropoli	0,15
Inconel, oxydé	de 0,70 à 0,95
Inconel, sablé	de 0,3 à 0,6
Calcaire	de 0,95 à 0,98
Carborundum	0,9
Céramique	de 0,88 à 0,95
Gravier	0,95
Carbone, graphite	de 0,70 à 0,85
Carbone, non oxydé	de 0,8 à 0,9
Plastique, opaque	0,95
Cuivre, oxydé	de 0,4 à 0,8
Laque	de 0,80 à 0,95
Marbre	de 0,90 à 0,95
Laiton, poli	0,3
Laiton, oxydé	0,5
Molybdène, oxydé	de 0,2 à 0,6
Nickel, oxydé	de 0,2 à 0,5
Papier (toutes les couleurs)	0,9
Plastique	de 0,85 à 0,95
Crépi	de 0,90 à 0,95
Sable	0,9
Neige	0,9
Acier, tôle forte	de 0,4 à 0,6
Acier, laminé à froid	de 0,7 à 0,9
Acier, oxydé	de 0,7 à 0,9
Acier, tôle polie	0,1
Acier, inoxydable	de 0,1 à 0,8
Tissu (serviette)	0,95
Papiers peints (non métalliques)	0,95
Textiles (non métalliques)	0,95
Titane, oxydé	de 0,5 à 0,6
Argile	de 0,90 à 0,95
Eau	0,93
Ciment	de 0,90 à 0,96
Brique (rugueuse)	de 0,90 à 0,95
Zinc, oxydé	0,1

## Représentation de l'appareil

### Aperçu de l'appareil



N°	Désignation
1	Écran
2	Touche éclairage
3	Touche MODE
4	Touche laser
5	Compartiment à pile avec couvercle
6	Touche mesure
7	Capteur infrarouge
8	Pointeur laser dual

**Écran**


N°	Désignation
9	Affichage seuil d'alarme inférieur
10	Affichage unité de température
11	État de la pile
12	Affichage MIN
13	Affichage niveau d'émissivité
14	Affichage de la température MAX/MIN
15	Affichage MAX
16	Affichage 7-segments des valeurs de mesure
17	Mention SCAN
18	Mention HOLD
19	Symbole laser
20	Symbole mesure permanente
21	Symbole seuil d'alarme supérieur

**Caractéristiques techniques**

Paramètre	Valeur
Modèle	BP21
Poids	185 g
Dimensions (H x l x P)	160 mm x 53 mm x 45,6 mm
Plage de mesure :	-35 °C à 800 °C (-31 °F à 1472 °F)
Résolution dans la plage de mesure	0,1 °C / °F
Puissance laser	< 1 mW (630-670 nm)
Laser	Classe II, 630 à 670 nm, <1 mW
Précision	± 2 °C (±4 °F) ou ± 2,0 % de la valeur mesurée (la valeur la plus élevée s'appliquant)
Niveau d'émissivité	Réglable
Rapport entre la distance et le diamètre du spot de mesure	12:1
Spot de mesure minimum	∅ 12,7 mm (distance : 127 mm)
Sensibilité spectrale	8 à 14 µm
Temps de réponse	< 1 s
Température de fonctionnement	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Humidité relative en fonctionnement	max. 80 % d'humidité relative
Conditions de stockage	-20 °C à 60 °C
Alimentation électrique	Pile bloc de 9 V
Arrêt automatique	En cas de non-utilisation au bout d'environ 8 secondes

**Composition de la fourniture**

- 1 pyromètre BP21
- 1 pile de 9 V
- 1 pochette de rangement
- 1 notice succincte

## Transport et stockage

### Remarque

L'appareil peut s'endommager si vous le transportez ou l'entreposez de manière inappropriée.

Observez les informations relatives au transport et à l'entreposage de l'appareil.

### Transport

Utilisez la pochette fournie avec l'appareil pour transporter ce dernier afin de le protéger contre les influences extérieures.

L'appareil est emballé par le fabricant pour être protégé au mieux des avaries.

### Stockage

Observez les conditions de stockage suivantes lorsque vous n'utilisez pas l'appareil :

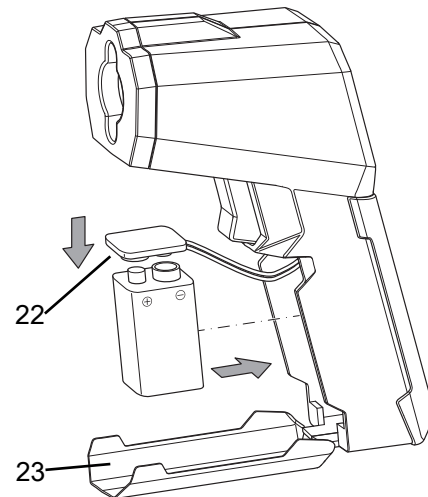
- au sec et protégé du gel et de la chaleur
- dans un endroit protégé de la poussière et de l'exposition directe du soleil
- le cas échéant, protégé de la poussière par une housse
- à un température correspondant à la plage indiquée au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- retirer les piles de l'appareil
- Si possible, utilisez la sacoche fournie pour entreposer l'appareil.

## Utilisation

### Mise en place de la pile

#### Remarque

Veillez vous assurer que la surface de l'appareil est sèche et que l'appareil est éteint.



1. Ouvrez le compartiment à pile en rabattant le couvercle (23) avec les doigts.
2. Raccordez la nouvelle pile avec le clip de pile (22) en respectant la polarité.
3. Insérez la pile dans le compartiment.
4. Fermez le couvercle du compartiment à pile.

### Exécution de la mesure



#### Info

Veillez noter que le passage d'un endroit froid à un endroit chaud peut entraîner la formation d'eau de condensation sur le circuit imprimé de l'appareil. Cet effet physique inévitable fausse les mesures. Dans ce cas, l'écran n'indique aucune valeur ou une valeur erronée. Attendez quelques minutes avant d'effectuer une mesure, afin que l'appareil s'adapte au changement de conditions.

- Veillez vous assurer que la surface à mesurer soit dépourvue de poussière, de saletés ou de substances similaires.
- Pour obtenir des résultats plus précis sur des surfaces réfléchissantes, il faut pourvoir celles-ci d'une bande adhésive mate ou d'une peinture noire avec un indice d'émissivité le plus élevé possible et connu.
- Observez le rapport de 12:1 entre la distance et le diamètre du spot de mesure. Pour des mesures exactes, l'objet à mesurer doit être au minimum deux fois plus grand que le spot de mesure.

1. Veuillez diriger l'appareil sur l'objet à mesurer.
2. Appuyez sur la touche mesure (6).
  - ⇒ Maintenez la touche mesure (6) pressée si vous désirez effectuer une mesure sur une durée plus longue.
  - ⇒ L'appareil s'allume et réalise une mesure. La mention SCAN (17) apparaît à l'écran.
  - ⇒ La valeur de mesure actuelle est indiquée dans l'affichage valeur mesurée (16).
3. Relâchez la touche mesure (6).
  - ⇒ L'appareil arrête la mesure. La mention HOLD (18) apparaît à l'écran. Suivant le réglage de l'appareil, la valeur minimum ou maximum du dernier cycle de mesures est également affichée.
  - ⇒ L'appareil s'éteint au bout d'environ 8 secondes.

**Activation et désactivation du pointeur laser**

Par défaut, le pointeur laser est désactivé.



**Danger**

Veuillez noter que lorsque le laser est activé, le pointeur laser se met en marche dès que la touche mesure (6) est pressée ou que la mesure permanente est activée.



**Avertissement relatif au rayonnement laser**

Rayonnement laser de classe 2  
 Les lasers de classe 2 ne rayonnent que dans le secteur visible et n'émettent qu'avec 1 milliwatt (mW) de puissance pendant une émission continue (rayon durable). Une exposition directe et prolongée (plus de 0,25 seconde) de la rétine au rayon laser peut provoquer des dommages à celle-ci.  
 Évitez de regarder directement le rayon laser. Ne regardez pas dans le rayon laser avec des accessoires optiques. N'empêchez pas la paupière de se fermer par réflexe lorsque vous regardez involontairement en direction du rayon laser. Ne dirigez pas le rayon laser sur les personnes ni sur les animaux.

1. Appuyez sur la touche Laser (4) lorsque l'appareil est en fonctionnement.
  - ⇒ Le symbole laser (19) apparaît à l'écran (1).
  - ⇒ Le pointeur laser est activé.
2. Appuyez de nouveau sur la touche laser (4) si vous désirez éteindre le pointeur laser.
  - ⇒ Le symbole laser (19) disparaît.
  - ⇒ Le pointeur laser est désactivé et conserve les réglages définis.

**Activation et désactivation de l'éclairage de l'écran**

Le rétro-éclairage de l'écran est désactivé en sortie d'usine et peut être activé ou désactivé en fonction du besoin en appuyant sur la touche éclairage (2). L'appareil doit pour cela être allumé. L'appareil mémorise le réglage choisi lorsque vous l'éteignez.

**Autres options de paramétrage**

1. La touche MODE (3) permet de passer au mode réglages avancés. C'est là qu'il est possible, entre autres, de définir le seuil d'alarme ou l'unité de température.
2. Activez l'appareil en appuyant sur la touche mesure (6). Pressez plusieurs fois la touche MODE (3) afin d'accéder au réglage désiré :

Pressions	Option menu	Description
1	Réglage du niveau d'émissivité	Vous trouverez de plus amples informations sur le niveau d'émissivité au chapitre « Informations sur l'appareil ».
2	Réglage de l'unité de température	La température mesurée peut être affichée en °C ou en °F.
3	Activation de la valeur minimum ou de la valeur maximum	La valeur mesurée la plus élevée ou la plus basse sera affichée en fonction du choix.
4	Activation de la mesure permanente	Le symbole de mesure permanente (20) clignote à l'écran. La mesure permanente peut être activée (ON) ou désactivée (OFF) en appuyant sur la touche laser (4) (flèche vers le haut) ou la touche éclairage (2) (flèche vers le bas). Définissez le réglage souhaité et appuyez ensuite sur la touche mesure (6) afin d'activer celui-ci. Lorsque la mesure permanente est activée, la touche laser (4) (flèche vers le haut) et la touche éclairage (2) (flèche vers le bas) peuvent être utilisées pour adapter le niveau d'émissivité à des matériaux changeants. Par contre, il n'est plus possible d'allumer le rétro-éclairage ni le rayon laser. Pour cette raison, vous devez sélectionner les réglages correspondants avant d'activer la mesure permanente. Appuyez sur la touche de mesure (6) pour désactiver la mesure permanente.



Pressions	Option menu	Description
5	Activation/désactivation du seuil d'alarme supérieur	Lorsque le seuil d'alarme supérieur défini est dépassé, une alarme se fait entendre.
6	Définition du seuil d'alarme supérieur	C'est là que la valeur du seuil d'alarme supérieur peut être saisie.
7	Activation/désactivation du seuil d'alarme inférieur	Lorsque la valeur mesurée passe en-dessous du seuil d'alarme inférieur défini, une alarme se fait entendre.
8	Définition du seuil d'alarme inférieur	C'est là que la valeur du seuil d'alarme inférieur peut être saisie.

Exemple de réglage du niveau d'émissivité :

- Pressez une fois la touche MODE (3).
  - ⇒ L'appareil passe en mode réglages avancés.
  - ⇒ L'affichage niveau d'émissivité (13) clignote.
- Réglez le niveau d'émissivité en augmentant sa valeur au moyen de la touche laser (4) ou en la diminuant au moyen de la touche éclairage (2).
  - ⇒ La plage des valeurs se situe entre 1,00 et 0,10.
- Appuyez sur la touche mesure (6) pour valider vos réglages.
  - ⇒ Les réglages sont enregistrés et l'appareil quitte le mode réglages avancés.

### Arrêt de l'appareil

- Lorsque la mention HOLD (18) est activée, l'appareil s'arrête automatiquement au bout d'environ 8 secondes.
- Appuyez sur la touche de mesure (6) pour désactiver la mesure permanente. L'appareil passe en mode HOLD (18) et s'éteint automatiquement au bout de 8 secondes environ.

## Maintenance et réparation

### Remplacement des piles

La pile doit être remplacée lorsque le symbole de pile (11) apparaît à l'écran (1) ou s'il devient impossible d'allumer l'appareil. Voir le chapitre « Utilisation ».

### Nettoyage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide, doux et non pelucheux. Veillez à ce qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier. N'utilisez pas d'aérosol, de solvant, de nettoyant à base d'alcool ni de produit abrasif pour nettoyer l'appareil, mais uniquement un chiffon imbibé d'eau claire.

### Dépannage

Veillez ne pas modifier l'appareil, ni monter des pièces de rechange. Veuillez vous adresser au fabricant pour faire dépanner ou contrôler l'appareil.

### Défauts et pannes

Dans le cadre de sa production, le bon fonctionnement de l'appareil a été contrôlé à plusieurs reprises. Malgré tout, si l'appareil devait présenter des dysfonctionnements, contrôlez-le en vous conformant à la liste suivante.

L'appareil ne s'allume pas :

- Vérifiez l'état de la pile. Au besoin, remplacez la pile. Voir chapitre Mise en place de la pile.
- Vérifiez la position correcte de la pile. Observez la polarité.

### Élimination des déchets



Le pictogramme représentant une poubelle barrée, apposé sur un appareil électrique ou électronique, signifie que celui-ci ne doit pas être éliminé en fin de vie avec les ordures ménagères. Des points de collecte gratuits pour les appareils électriques ou électroniques usagés sont à votre disposition à proximité de chez vous. Les autorités de votre ville ou de votre commune peuvent vous en fournir les adresses. Notre site Internet <https://de.trotec.com/shop/> vous informe également sur les autres possibilités de retour que nous avons aménagées.

La collecte séparée des appareils électriques et électroniques usagés permet leur réutilisation éventuelle, le recyclage des matériaux constitutifs et les autres formes de recyclage tout en évitant les conséquences négatives pour l'environnement et la santé des produits dangereux qu'ils sont susceptibles de contenir.



Les piles usagées et les batteries ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères, mais être éliminées conformément à la directive européenne 2006/66/CE DU PARLEMENT ET DU CONSEIL EUROPEEN du 6 septembre 2006 relative aux piles, aux piles rechargeables, aux accumulateurs et aux batteries. Veuillez éliminer les piles et les batteries conformément aux dispositions légales en vigueur.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)