Enregistreurs de données testo 191

Mode d'emploi

Sommaire

1 Sécurité et élimination 5

1.1 Concernant ce document 5

1.2 Sécurité 5

1.3 Avertissements 7

1.4 Symboles 8

1.5 Transport 8

1.6 Élimination 9

2 Description de l'appareil 9

2.1 Usage 9

2.2 Enregistreurs de données testo 191 – Variantes 10

2.3 Vue d'ensemble de l'enregistreur de données testo 191 11

2.4 Alimentation en courant 11

2.5 Unité de programmation et de consultation 12

2.6 Logiciel testo 191 Professional 13

3 Mise en service 13

3.1 Monter la pile 13

3.2 Placer l'adaptateur de distance dans l'unité de programmation et de consultation 15

3.3 Placer l'enregistreur de données dans l'unité de programmation et de consultation 16

3.4 Connecter l'unité de programmation et de consultation au PC via USB 17

4 Utilisation 18

4.1 Plier les tubes de sonde souples 18

4.2 Changer la pile 19

4.3 Monter le support de sonde pour lyophilisation 20

4.4 Positionner le support pour boîtes 21

4.5 Monter la fixation pour boîtes et bouteilles 22

4.6 Fixer l'étrier de retenue 24

5 Maintenance 25

5.1 Nettoyage de l'appareil 25

5.2 Étalonnage 25

6 Données techniques 26

6.1 testo 191-T1 26

6.2 testo 191-T2 27
6.3 testo 191-T3 28
6.4 testo 191-T4 29
6.5 testo 191-P1 31
6.6 Petite mallette avec station de consultation 32
6.7 Grande pile 32
6.8 Petite pile 33
6.9 Accessoires et pièces de rechange 33

1 Sécurité et élimination

1.1 Concernant ce document

- Le présent mode d'emploi fait partie intégrante de l'appareil.
- Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.
- Utilisez toujours la version originale complète de ce mode d'emploi.
- Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi et vous familiariser avec le produit avant toute utilisation.
- Remettez ce mode d’emploi aux utilisateurs ultérieurs de ce produit.
- Respectez tout particulièrement les consignes de sécurité et avertissements afin d'éviter toute blessure et tout dommage au produit.

1.2 Sécurité

Consignes générales de sécurité

- Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques.
- Ne faites pas usage de la force.
- Ne mettez jamais cet appareil en service si celui-ci présente des dommages au niveau du boîtier ou des câbles connectés.
- Les objets à mesurer ou environnements de mesure peuvent également être la source de dangers. Lors de la réalisation de mesures, respectez les dispositions de sécurité en vigueur sur site.
- Ne stockez jamais le produit avec des solvants.
- N'utilisez pas de produits déshydratants.
- Ne procédez qu'aux travaux d'entretien et de maintenance décrits dans le présent document. Respectez les étapes indiquées.
- L’appareil ne dispose pas d’une protection ATEX- et ne peut pas être utilisé dans une atmosphère explosible.
- Les travaux d'entretien n'étant pas décrits dans la présente documentation ne peuvent être effectués que par des techniciens de service formés.
- Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine de Testo.

- Les circuits externes ne peuvent être alimentés qu’avec des tensions de sortie en dessous des limites de 30 V de valeur efficace et de 42,4 V de valeur de pointe ou de 60 V en courant continue par un bloc d’alimentation certifié avec une isolation renforcée ou double pour la protection contre les chocs électriques.

Piles

- L'utilisation inappropriée de piles peut entraîner la destruction des piles, causer des blessures par une décharge électrique ou encore provoquer des incendies ou des fuites de liquides chimiques.
- N'utilisez la pile fournie que conformément aux instructions du mode d'emploi.
- Ne pas charger les piles. L’essai de charger une pile non rechargeable peut provoquer le dégagement de gaz ou de chaleur. Des fuites de gaz, l’éclatement de la pile et/ou un incendie peuvent en être la conséquence.
- Ne pas court-circuiter les piles. Si la borne positive (+) et la borne négative (-) d’une pile sont directement reliées l’une à l’autre, la pile est court-circuitée. Un court-circuitage de piles peut par exemple arriver lorsqu’on transporte des piles en vrac dans une poche en commun avec des clés ou des pièces de monnaie. Cela peut provoquer des fuites de gaz et de liquide de pile.
- Ne pas déformer les piles. Les piles ne doivent pas être écrasées, percées, désassemblées, piquées, modifiées ni endommagées d’une autre manière. Cela pourrait provoquer des fuites de liquide de pile ou de gaz et/ou l’éclatement de la pile.
- Ne pas chauffer les piles au-delà de la température admissible ni les brûler. Si une pile chauffe de trop, il peut y avoir des fuites de liquide de pile et/ou la pile peut éclater. Les piles Lithium peuvent réagir très fortement p.ex. au contact du feu. Dans ce cas, des composants de la pile peuvent être émis avec une énergie considérable.
- Ne pas avaler les piles, risque de brûlure en raison de substances dangereuses. Garder les piles neuves et usagées à l’écart des enfants.
- En règle générale, le contact avec des composants qui sortent des piles peut impliquer un danger pour la santé et pour l'environnement. Au contact de piles anormales (fuites de composants, déformation, décoloration, bosses etc.), une protection corporelle et respiratoire suffisante est donc nécessaire.
- Ne pas laisser traîner des piles non emballées en vrac. Les piles en vrac peuvent facilement se court-circuiter mutuellement, notamment les piles boutons. Dans certains cas, c'est extrêmement dangereux car les piles peuvent chauffer. Cela peut provoquer leur éclatement.

- Toujours stocker les piles dans un endroit sec et frais.
- L’élimination des piles doit se faire conformément aux prescriptions locales et spécifiques au pays. Les piles Lithium ne doivent jamais être stockées en vrac et sans protection pour empêcher des courts-circuits et l’échauffement qui en résulte. Des mesures appropriées contre les courts-circuits sont p.ex. : conservation des piles dans l’emballage d’origine ou dans un sachet en plastique, pose d’un ruban adhésif sur les pôles ou conservation dans du sable sec.
- Le transport et l’expédition des piles Lithium doivent se faire conformément aux prescriptions locales et spécifiques au pays.
- N’exposez pas les piles à des chocs importants, à l'eau ou au feu.
- N’utilisez les piles que dans les environnements d’une température maximale de +140 °C.
- Ne stockez pas les piles non utilisées à proximité d'objets métalliques.
- N'utilisez jamais de piles endommagées.

Soins de premier secours

- En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer les zones affectées à l’eau pendant au moins 15 minutes. En cas de contact avec les yeux, consulter un médecin en plus du rinçage.
- Si des brûlures ont été causées, il faut les traiter de manière appropriée. Il est également vivement conseillé de contacter un médecin.
- Voies respiratoires : quitter tout de suite le local en cas de dégagement de fumée intensif ou de fuite de gaz. En cas de quantité importante et d’irritation des voies respiratoires, consulter un médecin.
- En cas d’ingestion : rincer la bouche et les parties environnantes avec de l'eau. Avoir immédiatement recours à l’aide médicale.
- En cas de contact avec le liquide de pile : rincez soigneusement les zones touchées à l'eau et, le cas échéant, consultez un médecin.

1.3 Avertissements

Respectez toujours les informations marquées par les signaux d'avertissement suivants. Appliquez les mesures de précaution indiquées !

⚠ DANGER

Danger de mort !

⚠ AVERTISSEMENT

Indique des risques éventuels de blessures graves.

⚠ PRUDENCE

Indique des risques éventuels de blessures légères.

ATTENTION

Indique des risques éventuels de dommages matériels.

1.4 Symboles

Symbole	Explication
ℹ	Remarque : informations fondamentales ou approfondies
1 2 …	Manipulation : plusieurs étapes dont l'ordre doit être respecté
>	Manipulation : une seule étape ou une étape en option
▸	Résultat d'une manipulation
✓	Pré-requis
Menu	Éléments de l'interface du programme
[OK]	Boutons de l'interface du programme

1.5 Transport

- Transportez et conservez les enregistreurs de données et les accessoires uniquement dans les mallettes de Testo.

1.6 Élimination

- Éliminez les piles défectueuses et/ou vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.
- Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.
- N° d'enreg. DEEE : DE 75334352

2 Description de l'appareil

2.1 Usage

Testo garantit le bon fonctionnement de ses produits en cas d'utilisation conforme. Aucune garantie ne peut cependant être donnée pour les propriétés des produits Testo associés à des produits tiers non agréés. Les produits concurrents ne sont pas agréés par Testo.
De manière générale, Testo exclut toute réclamation en matière de support, garantie ou responsabilité dans la mesure où celle-ci porte sur une fonction n'étant pas garantie par Testo comme faisant partie de son offre de produit. Ce type de réclamation est également exclu en cas d'utilisation ou de traitement inapproprié des produits, p.ex. en association avec des produits tiers non agréés.

Les enregistreurs de données testo 191 sont utilisés pour mesurer des valeurs de température et de pression individuelles et des séries de mesure.

Les valeurs de température et de pression sont mesurées et enregistrées par les enregistreurs de données testo 191, puis transférées au PC à l’aide de l’unité de configuration et de consultation via un câble USB. Au PC, elles peuvent être consultées et évaluées à l’aide du logiciel testo 191 Professional. Le logiciel permet aussi de programmer individuellement les enregistreurs de données, d’analyser les valeurs de mesure, de les imprimer sous forme de rapport et de les archiver ensuite.

Exemples d’application

Les enregistreurs de données testo 191-T1, testo 191-T2, testo 191-T3, testo 191-T4 et testo 191-P1 conviennent de manière optimale pour les mesures de température et de pression afin de valider les processus de pasteurisation et de stérilisation dans les autoclaves, réservoirs et lyophilisateurs.

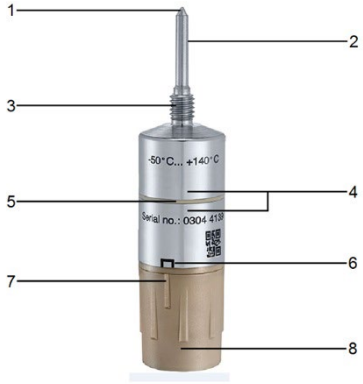
De plus, associés au support de sonde pour lyophilisation, les enregistreurs de données testo 191-T3 et testo 191-T4 conviennent de manière optimale pour la mesure de la répartition des températures à la surface des plateaux de lyophilisateurs.

Tous les enregistreurs de données testo 191 peuvent aussi être utilisés pour différentes mesures de contrôle de la température et de la pression dans la plage définie.

2.2 Enregistreurs de données testo 191 – Variantes

1	testo 191-T1	2	testo 191-T2
3	testo 191-T3	4	testo 191-T4
5	testo 191-P1		

2.3 Vue d’ensemble de l’enregistreur de données testo 191



1	Pointe du tube de sonde	2	Tube de sonde
3	Filetage	4	Contacts de programmation et de consultation
5	Anneau isolant	6	Repère de position
7	Ailette	8	Pile

⚠ : Respecter les consignes de sécurité contenues dans le présent document, cf. chapitre 1, **Sécurité et élimination**.

Les enregistreurs de données testo 191-T4 et 191-P1 n’ont pas de filetage. Les dimensions du tube de sonde des enregistreurs de données testo 191 figurent dans les données techniques au chapitre 6, **Données techniques**.

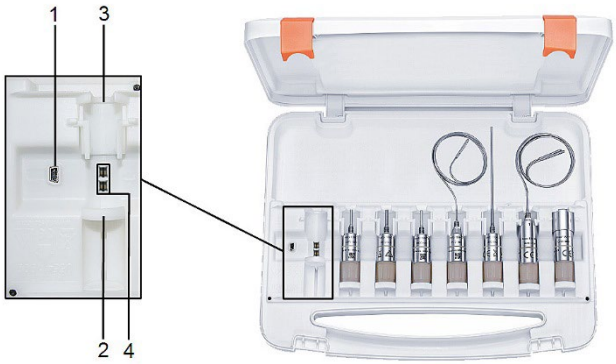
2.4 Alimentation en courant

Les types de pile « grande pile » et « petite pile » sont disponibles pour tous les enregistreurs de données testo 191. Pour le montage et le changement de pile, voir chapitres 3.1 **Monter la pile** et 4.2 **Changer la pile**. Les **données techniques** des piles sont indiquées au chapitre 6.

1	Grande pile (1/2 AA)	2	Petite pile (2 piles boutons)

2.5 Unité de programmation et de consultation

La communication entre les enregistreurs de données testo 191 et le logiciel testo 191 Professional s'effectue exclusivement via l'unité de programmation et de consultation. Cf. chapitre 3.3, **Placer l'enregistreur de données dans l'unité de programmation et de consultation**.



	Élément		Élément
1	Raccord Mini-USB (Mini B)	2	Support coulissant
3	Adaptateur de distance	4	Contacts de communication

L'unité de programmation et de consultation est fixée dans la mallette. Les enregistreurs de données peuvent aussi être transportés dans cette unité.

2.6 Logiciel testo 191 Professional

Le logiciel testo 191 Professional permet de programmer (p.ex. cadence de mesure, début de mesure, arrêt de mesure etc.) et de consulter les enregistreurs de données testo 191 par l'intermédiaire de l'unité de programmation et de consultation. Par ailleurs, il offre des possibilités de calcul et d'analyse des données de mesure obtenues. A cette fin, vous disposez du mode d'emploi à part pour le logiciel testo 191 Professional (réf. 0970 1911).

3 Mise en service

3.1 Monter la pile

Les enregistreurs de données testo 191 sont fournis de série avec une grande pile. Ainsi, l'enregistreur de données peut être utilisé dans la plage de température de -50 °C … +140 °C.

La petite pile, utilisable dans la plage de température de -20 °C … +140 °C, peut être achetée comme accessoire.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !
Température ambiante trop élevée !

- Ne placez pas les piles dans un environnement dont la température dépasse 140 °C.
- N'exposez pas les piles au rayonnement micro-ondes.

✓ Un joint en parfait état doit être en place dans la rainure prévue à cet effet et un autre joint doit être placé en-dessous du filetage.

1 Placer la pile sur l’enregistreur de données et la presser légèrement contre ce dernier.

2 Visser la pile dans le sens des aiguilles d’une montre.

Procédez sans force ! Serrer la pile à la main.

▸ Le marquage sur la pile doit se trouver à l’intérieur du marquage de position.

▸ Le joint torique entre le boîtier métallique et la batterie ne doit plus être visible.

ATTENTION

Endommagement de la pile suite au montage incorrect !
Pénétration d'humidité !

- L'ailette doit se trouver au niveau du repère de position de l'enregistreur de données.

La durée d'utilisation des piles dépend fortement des conditions qui règnent dans le domaine d'utilisation. Dans des conditions d'autoclavage et de lyophilisation typiques (cadence de mesure : 10 s et durée d'utilisation 2 h/j), nous recommandons de remplacer la pile 0515 1901 au plus tard au bout d'un an et la pile 0515 1900 au bout de 50 jours. En cas de cycle de mesure plus long ou d'intervalle de mesure plus court, la durée d'utilisation peut être réduite.

Veillez donc à l'affichage de l'état de la pile dans le logiciel PC.

3.2 Placer l'adaptateur de distance dans l'unité de programmation et de consultation

Les enregistreurs de données sont fournis avec les adaptateurs de distance adéquats. L'enregistreur de données testo 191-P1 n'a pas besoin d'adaptateur de distance et peut être placé dans l'unité de programmation et de consultation sans ce dernier.

1 Placer l’adaptateur de distance en avant dans l’emplacement.

2 Le pousser en avant jusqu’à ce que les côtés s’enclenchent légèrement.

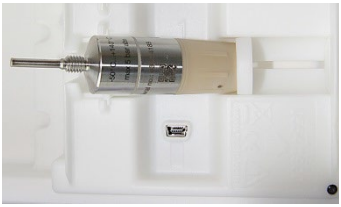
3.3 Placer l’enregistreur de données dans l’unité de programmation et de consultation

Les enregistreurs de données testo 191 sont fournis avec l’adaptateur de distance approprié pour l’unité de programmation et de consultation. Une pile doit être raccordée à l’enregistreur de données avant de le placer dans cette unité

✓ La pile est raccordée

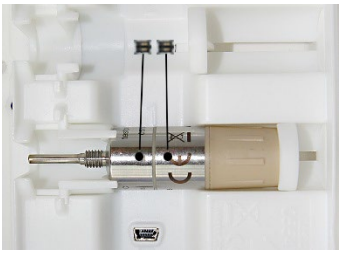
1 Mettre le bon adaptateur de distance dans l’emplacement.

2 Placer l’enregistreur de données sur le support coulissant.



3 Pousser l’enregistreur de données dans le sens de la flèche et le faire enclencher dans l'adaptateur de distance.

▸ L'enregistreur de données est placé correctement lorsque l'anneau isolant se trouve entre les deux contacts de communication.



ATTENTION

Le support coulissant peut casser en cas de trop forte pression !

- Placer l'enregistreur de données dans l'emplacement en exerçant une légère pression.

ATTENTION

Les contacts de communication au fond de l'emplacement peuvent casser en cas de forte pression latérale !

- Placer l'enregistreur de données d'abord dans le support coulissant et le poser légèrement sur les contacts.

3.4 Connecter l'unité de programmation et de consultation au PC via USB

Veillez à ce que la mallette ait une position stable pour que son couvercle ne puisse pas tomber sur le câble.

✓ L'ordinateur est en marche et le **logiciel testo 191 Professional** est activé.

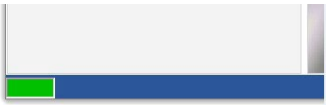
✓ La pile est raccordée à l'enregistreur de données et opérationnelle.

✓ L'enregistreur de données est placé dans un emplacement de l'unité de programmation et de consultation.

1 Connecter le connecteur Mini-USB (Mini B) à l'unité de programmation et de consultation et la relier à l'ordinateur.

▸ Le logiciel établit la connexion avec l'unité de programmation et de consultation.

- Une connexion réussie avec l'unité de programmation et de consultation est représentée en vert.



Si la connexion est affichée en noir, vérifiez si le raccordement entre l'unité de programmation et de consultation et votre PC est correct. Il faut également vérifier si l'anneau isolant de l'enregistreur de données se trouve entre les broches de contact, cf. **Placer l'enregistreur de données dans l'unité de programmation et de consultation**.

- Les enregistreurs de données peuvent être programmés pour les mesures à l'aide du logiciel testo 191 Professional.

4 Utilisation

4.1 Plier les tubes de sonde souples

Les enregistreurs de données testo 191-T3 et 191-T4 sont munis de tubes de sonde souples. Les enregistreurs de données testo 191-T1 et testo 191-T2 sont équipés de tubes de sonde rigides qui ne peuvent pas être pliés.

ATTENTION

Courbure incorrecte des tubes de sonde !
Vieillissement du matériau et rupture de sonde !

- Ne courbez les tubes de sonde qu'à une distance de 30 mm du boîtier et de 50 mm de la pointe. Sinon, la sollicitation mécanique par le bord du boîtier et de la pointe serait trop importante.
- N'utilisez pas de pince ni d'autre outil pour plier le tube de sonde.
- Le rayon de courbure du tube de sonde des enregistreurs de données ne doit pas être inférieur à 50 mm. Un rayon de courbure inférieur ou un pliage rapide dans différents sens provoque le vieillissement du matériau et une rupture précoce de la sonde.

4.2 Changer la pile

Vérifiez avant l'utilisation si la pile convient pour la plage de température prévue. La plage de température de service des différents types de pile est indiquée au chapitre 6 **Données techniques**.

1 Dévisser la pile de l'enregistreur de données en la tournant brièvement à gauche.

2 Retirer la pile de l'enregistreur de données.

Après avoir retiré la pile, l'enregistreur de données perd l'information sur la capacité de la pile.

Les données enregistrées sont conservées lors du changement de pile ou en cas de défaillance de la pile.

3 Raccorder la nouvelle pile, cf. chapitre 3.1, **Monter la pile**.

Le changement de pile doit être confirmé dans le logiciel testo 191 Professional. Cela se fait dans le point de menu **Programmation des enregistreurs de données**.

4.3 Monter le support de sonde pour lyophilisation

Le support de sonde pour lyophilisation ne peut être utilisé qu'en association avec les enregistreurs de données testo 191-T3 et testo 191-T4.

ATTENTION

Endommagement de l'appareil suite à une utilisation non conforme !

- Le support de sonde pour lyophilisation ne pourra être utilisé que dans une installation de lyophilisation.

1 Placer la pointe du tube de sonde de l'enregistreur de données dans la fente.

2 Placer le puck avec la pointe de mesure à l'endroit à mesurer sur le plateau.

3 Courber le tube de sonde de sorte à ce que le support pour lyophilisation soit entièrement en contact avec la surface à mesurer.

L'enregistreur de données doit être positionné de sorte à empêcher tout glissement du support de sonde pour lyophilisation.

4.4 Positionner le support pour boîtes

Le support pour boîtes permet un positionnement stable et sûr de l'enregistreur de données testo 191-T1 dans les boîtes de conserve. Le support pour boîtes peut être plié dans la bonne position en fonction de la taille des boîtes de conserve.

1 Fixez l'étrier de retenue sur les fils du support. L'ouverture filetée doit être pointée vers le haut.

2 Si nécessaire, pliez les fils du support pour obtenir la bonne position.

3 Vissez l'enregistreur de données testo 191-T1 sur l'étrier de retenue dans le sens des aiguilles d'une montre.

4 Placez le support pour boîtes avec l'enregistreur de données testo 191-T1 monté dans la boîte de conserve.

Le support pour boîtes peut aussi servir de dispositif pour un positionnement plus stable de l'enregistreur de données testo 191-T1.

4.5 Monter la fixation pour boîtes et bouteilles

Associée à l'enregistreur de données testo 191-T2, la fixation pour boîtes et bouteilles permet de mesurer la température à cœur des aliments dans les boîtes de conserve et les bouteilles pendant un processus de pasteurisation.

Aucun outil supplémentaire n'est nécessaire pour le montage de la fixation pour boîtes et bouteilles sur les boîtes de conserve ou bouteilles.

1 Appuyer légèrement la fixation pour boîtes et bouteilles sur la position de pénétration de la boîte ou bouteille.

2 Donner un léger coup sur le dessus de la fixation pour boîtes et bouteilles pour que sa pointe perce le couvercle de la boîte ou bouteille.

3 La fixation pour boîtes et bouteilles peut alors être vissée dans la boîte ou bouteille dans le sens des aiguilles d'une montre.

Avant d’introduire le tube de sonde dans l’ouverture, assurez-vous que la vis de fixation de la tête n’est pas entièrement serrée mais un peu desserrée.

4 Desserrer légèrement la vis de serrage de la tête dans le sens inverse des aiguilles d’une montre.

5 Le tube de sonde peut être introduit dans la boîte ou bouteille par l’ouverture de la fixation pour boîtes et bouteilles.

6 La vis de fixation de la tête de la fixation pour boîtes et bouteilles peut être serrée dans le sens des aiguilles d'une montre.

4.6 Fixer l'étrier de retenue

Les enregistreurs de données testo 191-T1, testo 191-T2 et testo 191-T3 présentent un filetage sur le tube de sonde, prévu pour la fixation de l'étrier de retenue. Ainsi, on peut fixer l'enregistreur de données dans les installations ou dans les paniers sans utiliser du ruban adhésif. L'étrier de retenue peut être utilisé plusieurs fois.

1 Glisser l'étrier de retenue sur le tube de sonde, filetage en premier.

2 Visser l'étrier de retenue sur le filetage de l'enregistreur de données dans le sens des aiguilles d'une montre.

3 Le matériel de fixation (serre-câble, fil de fer etc.) peut être passé à travers l'ouverture de l'étrier de retenue.

4 Fixer l'enregistreur de données sur un objet (p.ex. grille métallique).

Aucun outil supplémentaire n'est nécessaire pour la fixation de l'étrier de retenue. Le matériel tel que les serre-câble ou fils de fer ne sont pas fournis.

5 Maintenance

5.1 Nettoyage de l'appareil

- En cas de salissures, nettoyez le boîtier de l'appareil avec un chiffon humide ou une brosse.
- Ne pas utiliser de solvants, ni de produits caustiques ! De l'eau savonneuse ou des produits ménagers doux peuvent être utilisés.

5.2 Étalonnage

Les enregistreurs de données de température et de pression testo 191 présentent une précision élevée. Testo recommande de faire étalonner les appareils une fois par an pour maintenir cette précision des résultats de mesure sur la longue durée de vie. Ce service peut être effectué par Testo Industrial Services GmbH. Si l'étalonnage est réalisé par un prestataire de services externe, nous vous prions de tenir compte des consignes suivantes :

Enregistreurs de données de température :

Pendant l'étalonnage, les appareils testo 191 T1, testo 191 T2, testo 191 T3 et testo 191 T4 doivent être immergés entièrement – donc la sonde, le corps et la

pile – dans un bain liquide. Il est recommandé d'utiliser à cette fin de l'huile de silicone adaptée à la plage de température à étalonner.

Enregistreurs de données de pression :

L'enregistreur de données de pression testo 191 P1 doit également être placé entièrement – donc la sonde, le corps et la pile – dans une chambre de pression ou un récipient sous pression pour effectuer l'étalonnage. On peut par exemple utiliser un récipient cylindrique comme chambre ou récipient pour l'étalonnage de la pression absolue.

Pour préparer l'enregistreur de données à l'étalonnage, il faut le programmer à l'aide du logiciel testo 191 Professional et effectuer sa lecture une fois la mesure d'étalonnage terminée. Veuillez suivre à cette fin les instructions du chapitre 4.5.3 Programmation des enregistreurs de données et du chapitre 4.5.4 Consultation des enregistreurs de données du mode d'emploi du logiciel testo 191 Professional.

Pour toute question sur les services concernant l'étalonnage, la validation et la qualification, veuillez vous adresser directement à Testo Industrial Services GmbH. Vous pouvez joindre la Testo Industrial Services GmbH par téléphone au numéro +49 7661 90901-0 ou en ligne à www.testotis.com.

6 Données techniques

6.1 testo 191-T1

Caractéristique	Valeur
Réf.	0572 1911
Grandeur de mesure	Température (°C / °F / K)
Type de sonde	PT1000
Étendue de mesure	-50 °C … +140 °C
Précision	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Résolution	0,01 °C
Température de service / Pression de service	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars
Température de stockage	-20 °C … +50 °C

Caractéristique	Valeur
Type de pile	cf. grande pile / petite pile
Autonomie	cf. grande pile / petite pile
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec grande pile)	Ø 20 mm x 59 mm
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec petite pile)	Ø 20 mm x 40 mm
Dimensions du tube de sonde (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Poids	47 g
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 316L/désignation num. 1.4404/SUS 316L
Indice de protection	IP68
Cadence de mesure	1 s … 24 h
Mémoire de données	60 000 valeurs de mesure
Précision du temps	± 5 s in 12 h
Temps de réponse t-63 %	4 s
Temps de réponse t-90 %	7 s
Directive	2014/30/EU (CEM) 2011/65/EU (RoHS)
Déclaration de conformité UE	La déclaration de conformité UE est disponible sur le site Internet de Testo www.testo.com sous les téléchargements spécifiques des produits.

6.2 testo 191-T2

Caractéristique	Valeur
Réf.	0572 1912
Grandeur de mesure	Température (°C / °F / K)
Type de sonde	PT1000
Étendue de mesure	-50 °C … +140 °C
Précision	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Résolution	0,01 °C

Caractéristique	Valeur
Température de service / Pression de service	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars
Température de stockage	-20 °C … +50 °C
Type de pile	cf. grande pile / petite pile
Autonomie	cf. grande pile / petite pile
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec grande pile)	Ø 20 mm x 59 mm
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec petite pile)	Ø 20 mm x 40 mm
Dimensions du tube de sonde (D x H)	Ø 3 mm x 115 mm
Poids	48 g
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 316L/désignation num. 1.4404/SUS 316L
Indice de protection	IP68
Cadence de mesure	1 s … 24 h
Mémoire de données	60 000 valeurs de mesure
Précision du temps	± 5 s in 12 h
Temps de réponse t-63 %	3 s
Temps de réponse t-90 %	6 s
Directive	2014/30/EU (CEM) 2011/65/EU (RoHS)
Déclaration de conformité UE	La déclaration de conformité UE est disponible sur le site Internet de Testo www.testo.com sous les téléchargements spécifiques des produits.

6.3 testo 191-T3

Caractéristique	Valeur
Réf.	0572 1913
Grandeur de mesure	Température (°C / °F / K)
Type de sonde	PT1000
Étendue de mesure	-50 °C … +140 °C
Précision	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)

Caractéristique	Valeur
Résolution	0,01 °C
Température de service / Pression de service	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars
Température de stockage	-20 °C … +50 °C
Type de pile	cf. grande pile / petite pile
Autonomie	cf. grande pile / petite pile
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec grande pile)	Ø 20 mm x 63 mm
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec petite pile)	Ø 20 mm x 45 mm
Dimensions du tube de sonde (D x H)	Ø 1,5 mm x 775 mm
Dimensions de la pointe du tube de sonde (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Poids	61 g
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 316L/désignation num. 1.4404/SUS 316L
Indice de protection	IP68
Cadence de mesure	1 s … 24 h
Mémoire de données	60 000 valeurs de mesure
Précision du temps	± 5 s in 12 h
Temps de réponse t-63 %	3 s
Temps de réponse t-90 %	6 s
Directive	2014/30/EU (CEM) 2011/65/EU (RoHS)
Déclaration de conformité UE	La déclaration de conformité UE est disponible sur le site Internet de Testo www.testo.com sous les téléchargements spécifiques des produits.

6.4 testo 191-T4

Caractéristique	Valeur
Réf.	0572 1914
Grandeur de mesure	Température (°C / °F / K)

Caractéristique	Valeur
Type de sonde	2 PT1000
Étendue de mesure	-50 °C … +140 °C
Précision	0,1 °C (-40 °C … +140 °C) 0,2 °C (-50 °C … -40 °C)
Résolution	0,01 °C
Température de service / Pression de service	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars
Température de stockage	-20 °C … +50 °C
Type de pile	cf. grande pile / petite pile
Autonomie	cf. grande pile / petite pile
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec grande pile)	Ø 20 mm x 72 mm
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec petite pile)	Ø 20 mm x 53 mm
Dimensions du tube de sonde (D x H)	Ø 1,5 mm x 775 mm
Dimensions de la pointe du tube de sonde (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Poids	92 g
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 316L/désignation num. 1.4404/SUS 316L
Indice de protection	IP68
Cadence de mesure	1 s … 24 h
Mémoire de données	30 000 valeurs de mesure par canal
Précision du temps	± 5 s in 12 h
Temps de réponse t-63 %	3 s
Temps de réponse t-90 %	6 s
Directive	2014/30/EU (CEM) 2011/65/EU (RoHS)
Déclaration de conformité UE	La déclaration de conformité UE est disponible sur le site Internet de Testo www.testo.com sous les téléchargements spécifiques des produits.

6.5 testo 191-P1

Caractéristique	Valeur
Réf.	0572 1916
Grandeur de mesure	Pression (mbar / bar / hPa / kPa / psi / kg/cm^2 / Torr)
Type de sonde	Capteur piezorésistif
Étendue de mesure	1 mbar … 4 bars
Précision	± 20 mbars
Résolution	1 mbar
Température de service / Pression de service	0 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars
Température de stockage	-20 °C … +50 °C
Type de pile	cf. grande pile / petite pile
Autonomie	cf. grande pile / petite pile
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec grande pile)	Ø 22 mm x 83 mm
Dimensions sans tube de sonde (D x H) (avec petite pile)	Ø 22 mm x 64 mm
Poids	91 g
Matériau du boîtier	Acier inoxydable 316L/désignation num. 1.4404/SUS 316L
Indice de protection	IP68
Cadence de mesure	1 s … 24 h
Mémoire de données	60 000 valeurs de mesure
Précision du temps	± 5 s in 12 h
Temps de réponse t-63 %	0,2 s
Temps de réponse t-90 %	0,2 s
Directive	2014/30/EU (CEM) 2011/65/EU (RoHS)
Déclaration de conformité UE	La déclaration de conformité UE est disponible sur le site Internet de Testo www.testo.com sous les téléchargements spécifiques des produits.

6.6 Petite mallette avec station de consultation

Caractéristique	Valeur
Réf.	0516 1901
Matériau	ABS + ABS-GF17
Plage d'utilisation	+10 °C – +40 °C
Température de stockage	-20 °C – +70 °C
Dimensions (longueur / largeur / hauteur)	340 x 270 x 60 mm
Couleur	Blanc
Poids	1320 g
Alimentation électrique	Via Mini USB/PC
Tension présente	5 V
Emplacements de programmation / de consultation	8 emplacements

6.7 Grande pile

Caractéristique	Valeur
Réf.	0515 1901
Matériau du boîtier	PEEK
Puissance	3,6 V (800 mAh)
Type de pile	Pile Lithium 1/2 AA
Plage d'utilisation	-50 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars (abs.)
Température de stockage	-20 °C … +50 °C
Dimensions	Ø 20 mm ; longueur 31,3 mm
Durée de vie de la pile (cadence de mesure : 10 secondes à 121 °C)	2 500 heures de service

6.8 Petite pile

Caractéristique	Valeur
Réf.	0515 1900
Matériau du boîtier	PEEK
Puissance	6 V (48 mAh)
Type de pile	2 piles boutons
Plage d'utilisation	-20 °C … +140 °C, 1 mbar … 4 bars (abs.)
Température de stockage	-20 °C … +50 °C
Dimensions	Ø 20 mm ; longueur 12,6 mm
Durée de vie de la pile (cadence de mesure : 10 secondes à 121 °C)	250 heures de service

6.9 Accessoires et pièces de rechange

Description	Réf.
testo 191-T1, enregistreur de données de température HACCP, avec grande pile, adaptateur de distance, version longue, pour l'unité de programmation et de consultation et protocole d'étalonnage	0572 1911
testo 191-T2, enregistreur de données de température HACCP, avec grande pile, adaptateur de distance, version longue, pour l'unité de programmation et de consultation et protocole d'étalonnage	0572 1912
testo 191-T3, enregistreur de données de température HACCP, avec grande pile, adaptateur de distance, version longue, pour l'unité de programmation et de consultation et protocole d'étalonnage	0572 1913
testo 191-T4, enregistreur de données de température HACCP, avec grande pile, adaptateur de distance, version courte, pour l'unité de programmation et de consultation et protocole d'étalonnage	0572 1914
testo 191-P1, enregistreur de données de pression HACCP, avec grande pile et protocole d'étalonnage	0572 1916
Petite pile	0515 1900
Grande pile	0515 1901
Petite mallette	0516 1901

Description	Réf.
Logiciel testo 191 Professional	0554 1911
Étrier de retenue (lot de 5 pièces)	0554 0297
Support de sonde pour lyophilisation	0554 1907
Support pour boîtes	0554 1906
Fixation pour boîtes et bouteilles	0554 0458
Adaptateur de distance, version courte	0554 0298
Adaptateur de distance, version longue	0554 0299
Certificat d’étalonnage ISO (température)	0520 0141
Certificat d’étalonnage DAkkS (température)	0520 0281
Certificat d’étalonnage ISO (pression)	0520 0025
Certificat d’étalonnage DAkkS (pression)	0520 0215

D'autres accessoires et pièces de rechange se trouve dans les catalogues et brochures, ainsi que sur Internet, à l'adresse **www.testo.com**.

0970 1911 fr 07 – 01.2023