



testo 191 耐熱・耐圧データロガー

0572 1911, 0572 1912, 0572 1913, 0572 1914, 0572 1916

取扱説明書



目次

1	はじめに.....	3
1.1	取扱説明書について.....	3
1.2	安全上のご注意.....	3
1.3	注意事項.....	5
1.4	シンボルと表記規則.....	5
1.5	運搬、輸送.....	6
1.6	環境保護のために.....	6
2	機能概要.....	6
2.1	適用領域.....	6
2.2	testo 191 シリーズ・ラインナップ.....	7
2.3	testo 191 各部の名称.....	7
2.4	電池.....	8
2.5	プログラム、読み取り用ケース.....	8
2.6	testo 191 プロフェッショナル ソフトウェア.....	9
3	初期作業.....	10
3.1	電池の取り付け.....	10
3.2	スペーサーをケースに設置.....	12
3.3	データロガーをケースに設置.....	12
3.4	USB ケーブルでケースと PC の接続.....	13
4	使用方法.....	15
4.1	プローブシャフトの歪曲.....	15
4.2	巻き取り補助具を使用したプローブシャフトの巻き取り.....	16
4.3	屈曲防止パーツの取り付け.....	17
4.4	電池の交換.....	18
4.5	凍結乾燥機用プローブホルダの取り付け.....	19
4.6	ワイヤスタンドへの取り付け.....	20
4.7	缶・ボトル固定用治具の取り付け.....	21
4.8	コンプレッションフィッティングの取り換え.....	23
4.9	固定用ホルダの取り付け.....	25
5	メンテナンス.....	27
5.1	データロガーのクリーニング.....	27
5.2	校正.....	27
6	テクニカルデータ.....	28

6.1	testo 191-T1	28
6.2	testo 191-T2	29
6.3	testo 191-T3	30
6.4	testo 191-T4	31
6.5	testo 191-P1	32
6.6	ケース小(PC 接続用インターフェイス付)	33
6.7	電池大	33
6.8	電池小	33
6.9	アクセサリ、スペアパーツ	34

1 はじめに

1.1 取扱説明書について

- この取扱説明書は、機器の一部を構成しています。
 - この取扱説明書はお手元に置いて、必要に応じて参照してください。
 - 常に全ページ揃ったオリジナルの取扱説明書をお使いください。
 - 製品をご使用になる前にこの取扱説明書をよく読み、製品についてあらかじめご理解ください。
 - 別の方がこの製品をご使用になる場合、この取扱説明書をお渡ししてください。
- 安全上の注意に留意し、けがのないようお取り扱いください。また、製品に瑕疵やダメージを与えないよう注意を払ってください。

1.2 安全上のご注意

安全にご使用いただくために

- 製品本来の目的にのみこの製品をご使用ください。正しく製品をお取り扱いいただくために、テクニカルデータに記載されている範囲内でご使用ください。
- 製品に無理な力を加えないで下さい。
- 製品の本体や接続ケーブルに損傷などの兆候がある場合は、使用しないでください。
- 測定対象または測定環境からも危険が発生する場合があります。測定を実行するときは、現地で有効な安全規制を常に遵守してください。
- 製品を溶剤と一緒に保管しないでください。
- 乾燥剤を使用しないでください。
- 取扱説明書に記載された内容で、規定された手順に従ってメンテナンスや修理を実施してください。
- 本製品は防爆構造ではないため、爆発の可能性のある雰囲気で使用しないでください。
- 本書に記載されていないメンテナンス作業は、訓練を受けたサービスエンジニア以外は行わないでください。
- スペアパーツはテストー純正のものをご使用ください。

電池

1 はじめに

- 電池の誤った使用方法により電池の故障や過電流によるケガ、火災、液漏れが発生する恐れがあります。
- 電池は本書の指示通りに取り付けし、決められた温度範囲内でご使用下さい。
- 本製品の電池は一次電池ですので充電しないでください。充電はガス漏れや、発熱の原因となり、爆発や火災に繋がる可能性があります。
- 電池を短絡させないで下さい。正極と負極が直接接続されると、電池は短絡します。短絡によりガスの発生や電解液が漏れる可能性があります。
- 電池を変形させないで下さい。電池をつぶしたり、穴をあけたり、分解、改造、ダメージを与える等しないで下さい。これにより電解液の漏れ、ガスの発生による爆発、火災の可能性があります。
- 電池を動作温度範囲以上に加熱しないで下さい。上限温度以上に加熱されると、電解液の漏れや爆発が発生する可能性があります。リチウム電池は、火災に著しく反応します。爆発により電池の部品が破裂し飛び出す可能性があります。
- 電池を体内に入れないで下さい。小さな子供の手が届かないところに保管してください。
- 電解液、ガス等の漏れへの接触は、健康を侵害するリスクとなりますので、電池に内容物の漏洩、変形、変色がある場合は、物理的接触防止と、ガス吸引の防止の対策を行って下さい。
- 電池を一度開封したら、短絡防止の為、特定の場所で厳重に保管してください。短絡防止のために、電池を元々のパッケージやビニールバッグに収納してください。または電極に保護カバーを被せてください。
- 電池は湿気のすくない冷暗所で保管ください。
- 電池を廃棄するときは廃棄場所(国)のルールに則って廃棄してください。
- リチウム電池輸送時は各地域・国のルールに則って輸送して下さい。
- 電池に強い衝撃を与えたり、水や火災に暴露させないで下さい。
- 電池は+140℃ までの環境で使用して下さい。
- 未使用状態の電池を金属の物体の周辺で保存しないで下さい。
- 破損した電池を使用しないで下さい。

救急処置

- 目や肌に内容物の接触があった場合は、直ちに水で 15 分以上洗い流して下さい。目に入った場合は、医療機関での検査を受けてください。
- やけどが発生した場合は、医療機関での検査を受けてください。
- 機器からガスや煙が発生している場合は直ちにその空間から避難して下さい。呼吸器系に異常を感じる場合は医療機関での検査を受けてください。

- 電池を飲み込んでしまった場合は、口腔内を水で洗浄し、直ちに医療機関での検査を受けてください。

1.3 注意事項

常に下記注意事項に注意を払ってください。予防対策を十分に取ってください。

⚠ 危険

死亡のリスク

⚠ 警告

重症の可能性.

⚠ 注意

軽症の可能性

注意

機器がダメージを受ける可能性があります。

1.4 シンボルと表記規則

表示	説明
	備考: 基本情報または詳細情報
1 2 ...	作業: 複数の手順がある場合は、必ず順番を守ってください。
>	作業: 手順またはオプションの手順
▶	作業の結果
✓	前提条件
Menu	ソフトウェアによりディスプレイ上に表示される文字や記号などを表します。
[OK]	機器上のコントロール・キーまたはプログラムにより表示されるコントロール・ボタンを表します。

1.5 運搬、輸送

- 運搬、輸送時は常にデータロガーおよびアクセサリをケースに収納して下さい。

1.6 環境保護のために

- 故障または使用済みの電池は、所管自治体の廃棄方法に関する定めに従って、処分してください。
- 本製品を廃棄する場合は、所管自治体の電子部品あるいは電子製品の廃棄方法に関する定めに従って、処分してください。



-  WEEE Reg. No. DE 75334352

2 機能概要

2.1 適用領域



テストは製品の本来の用途と使用方法に基づいて使用した場合の機能を保証しています。この保証はテスト製品と他社製品との組み合わせで使用された場合には適用されません。通常、テストによって保証されていない機能に関するサポート、保証、または保証請求を除外します。機能の他に誤った使用方法による保証請求等も除外対象となります。

testo 191 データロガーは温度と圧力の測定に使用されるものです。

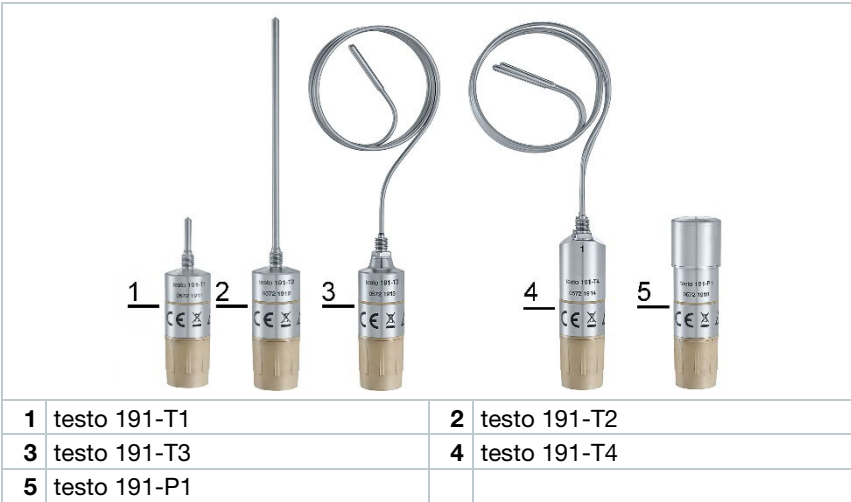
testo 191 データロガーは温度と圧力を測定、保存し、専用ケース、USB ケーブルと PC ソフトウェアを用いて測定値の分析と評価を行います。

適用領域

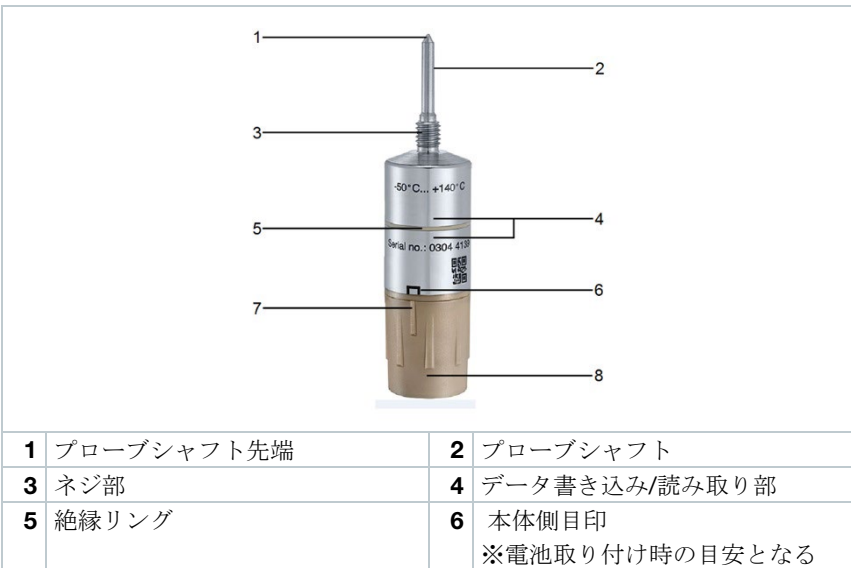
testo 191-T1/T2/T3/T4/P1 はオートクレーブ(高圧蒸気滅菌器)や凍結乾燥機のバリデーションで求められる温度、絶対圧測定に最適です。

testo 191-T3/T4 は凍結乾燥機の棚の温度測定に最適なプローブホルダに対応しています。

2.2 testo 191 シリーズ・ラインナップ



2.3 testo 191 各部の名称



2 機能概要

7	電池側目印 ※電池取り付け時の目安となる	8	電池
---	-------------------------	---	----



⚠:安全上の注意事項については 1 章:安全について、をご確認ください。



testo 191-T4/P1 はネジ部がありません。これ以外の **testo 191** にはネジ部がありますが、寸法は 6 章:テクニカルデータを参照ください。

2.4 電池

testo 191 データロガーには大・小 2 種類の電池があり、**testo 191** のすべてのモデルに使用可能です。電池の取り付けと交換は、3.1: **電池の取り付け**、4.2: **電池の交換**、電池の仕様については、6 章 **テクニカルデータ**、をご参照ください。

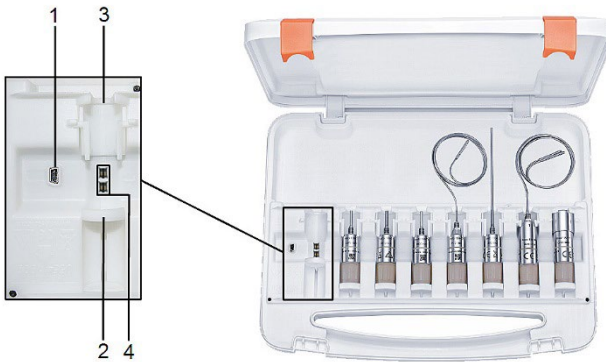


1	電池(大) (1/2 AA)	2	電池(小) (2 x ボタン電池)
---	----------------	---	-------------------

2.5 プログラム、読み取り用ケース



testo 191 データロガーとソフトウェア間の通信は専用ケースのみで可能となります。設置方法は 3.3:データロガーをケースに設置する、をご確認下さい。



1	Mini USB (mini B) ポート	2	スライド部
3	スピーサー	4	通信部



データ通信インターフェースはケースと一体化しています。データロガー保管、運搬はケースに入れたままの状態が可能です。

2.6 testo 191 プロフェッショナル ソフトウェア

testo 191 プロフェッショナル ソフトウェアでは、testo 191 データロガーのプログラミング（測定サイクル、測定開始条件等の設定）、データ読み取り、解析が行えます。testo 191 プロフェッショナル ソフトウェアの取扱説明書をご確認ください。

3 初期作業

3.1 電池の取り付け

testo 191 データロガーには標準で電池（大）が付属しており、 -50°C から $+140^{\circ}\text{C}$ までの温度範囲の測定に対応しています。



別売りの電池(小)の動作範囲は $-20^{\circ}\text{C}\sim+140^{\circ}\text{C}$ です。

⚠ 警告

爆発の危険性有り!

- $+140^{\circ}\text{C}$ を超える環境下への設置・使用は避けて下さい。
- 電子レンジ等から発生する電磁波への曝露は避けて下さい。



摩耗していない内側の O リングが電池上部の溝に沿うように固定されていて、電池ネジ部の外側の O リングがずれずに固定されていなければなりません。

⚠ 注意

オートクレーブ (または同様の高温アプリケーション) で使用されたロガーを凍結乾燥プロセスに組み込む前に、新しいバッテリー (またはオートクレーブで使用されたことのない使用済みバッテリー) を取り付ける必要があります。

- 1 電池をデータロガーのネジ部に合い平行になるように、軽く押し込みます。



- 2 電池を時計回りに回してきつく締めていきます。

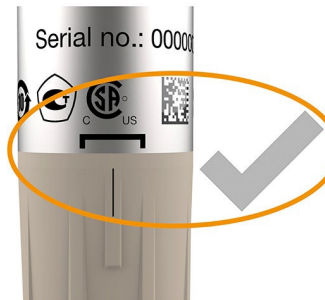


工具は使用せず手で締めて下さい。



- ▶ 電池側の「凸型」目印が、ロガー側の「コの字」の目印の範囲内に収まるよう電池を締めます。

- ▶ 金属製ハウジングと電池の間の O リングは見えなくなります。



注意

誤った電池の挿入は破損や水分の侵入に繋がります!

- 電池側の凸型目印がデータロガー側のコの字型の目印の範囲内に収まるまできつく電池を締める必要があります。



電池の耐用年数は使用条件によって変動します。代表的なオートクレーブや凍結乾燥機での使用(例: 計測間隔 10 秒、2 時間/日)であれば、電池(小) [0515 1900] の交換は使用開始後 50 日後、電池(大) [0515 1901] の交換は 1 年に 1 回を推奨します。計測間隔を短くすると寿命の短縮に繋がります。

PC ソフトウェアで電池残量には注意してください。

3.2 スペーサーをケースに設置



データロガー納品時には、そのモデルに合ったスペーサーが付属しています。但し、**testo 191-P1** にはスペーサーは付属せず、そのままケースに設置可能です。

- 1 まず、ケース内のソケットにスペーサーを挿入します。右図はケースを開いて上から見たときの挿入方向です。

上



下

- 2 スペーサーをケースに対して上向きに押し込みます。

3.3 データロガーをケースに設置



testo 191 データロガーはそのモデルに合ったスペーサーが付属しています。データロガーをケースに設置するときは、必ず電池を取り付けた状態で行って下さい。

- ✓ 電池は接続されています。
- 1 ソケットに最適なスペーサーを挿入ください。

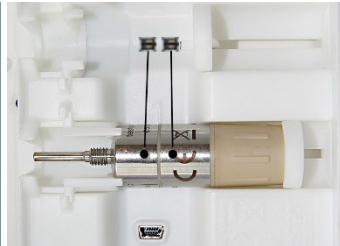
- 2 データロガーをソケット下部のスライド部に挿入します。



- 3 データロガーを右図矢印の方向に押し込みながらソケットにはめ込みます。



- ▶ ソケット底部の2つの通信端子がロガー絶縁部を上下に挟む状態で設置してください。



注意

スライド部に力を加えすぎると壊れる可能性があります。

- スライド部は軽く押し下げて下さい。

注意

スライド部が十分に下がりきらない状態で、ソケットにデータロガーをはめ込もうとすると、スペーサーとデータロガー上部が接触し、スペーサー下部が破損する可能性があります。

- スライド部が十分に下がりきってからデータロガーをソケットにはめ込んで下さい。

3.4 USB ケーブルでケースと PC の接続



ケーブル断線の原因となるため、ケースの蓋が完全に開いた状態で接続を行って下さい。

3 初期作業

- ✓ PCを起動し、**testo 191** プロフェッショナルソフトウェアを起動してください。
- ✓ 電池がデータロガーに正しく取り付けられていることを確認してください。
- ✓ データロガーがケースのソケットに正しく設置されていることを確認して下さい。
- 1 mini-USB (mini B) ケーブルをケースと PC に接続します。
- ▶ ソフトウェアがケースとの接続を確立します。
- ▶ 接続状態になるとソフトウェア画面左下のステータスバーが緑色に変わります。



ステータスバーが黒色のときは、ケースとソフトウェアの通信が切断されています。USB ケーブルおよびデータロガーが正しく設置されているか確認してください。

- ▶ **testo 191** データロガーは **testo 191** 用プロフェッショナルソフトウェアで設定可能です。

4 使用方法

4.1 プローブシャフトの歪曲



testo 191-T3/T4 には歪曲可能なフレキシブルプローブが付属しています。一方で、testo 191-T1/T2 には固く曲がらないプローブシャフトが付属しています。

注意

誤ったプローブの折り曲げは摩耗と破損につながります！

- プローブ根元(データロガー側)から 30mm までの部分と、プローブ先端付け根より 50 mmの部分の折り曲げは、折り曲げ部に強い力がかかります。
- ペンチ等の工具でプローブシャフトを挟んで曲げないでください。
- プローブシャフトを折り曲げるときは、半径 50 mm以内に曲げないでください。急な角度での折り曲げや複数回同じ部分での折り曲げは、金属摩耗や早期故障の原因となる為、行わないでください。



4.2 巻き取り補助具を使用したプローブシャフトの巻き取り



巻き取り補助具を使用することで、testo 190-T3 および testo 190-T4 データロガーの柔軟なプローブシャフトを正確に巻き取り、コンパクトで素材に優しい保管が可能になります。

プラスチック製の巻き取り補助具以外に、特別な工具は必要ありません。



1. 片手で巻き取り補助具を持ち、プローブシャフト付きのデータロガーを巻き取りマンドレル (1) のノッチ部分に差し込み、ストッパー (3) までスライドさせます。
2. もう一方の手で、プローブシャフトを軽く引っ張りながら巻き取りマンドレルにしっかりと巻きつけていきます。プローブシャフト全体が巻き取られるまでこの動作を続けます。

注意: 巻き取りが完了すると、プローブシャフトがわずかに跳ね上がり、巻き取った部分をマンドレルから簡単に取り外すことができます。

4.3 屈曲防止パーツの取り付け

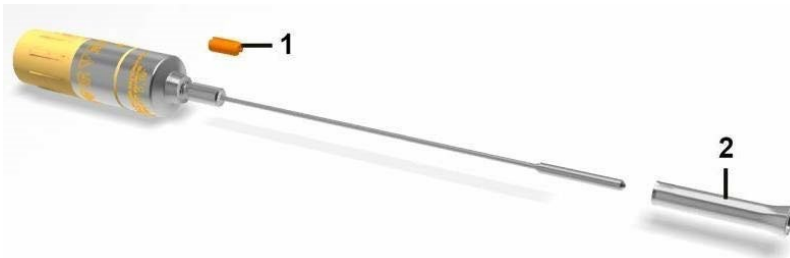


testo 190-T3 および testo 190-T4 のプローブシャフトが、不用意に曲げられたり、巻かれたりするのを防ぐために、屈曲防止パーツを後付けすることができます。

屈曲防止パーツは、プラスチッククリップとステンレス屈曲防止パーツで構成されています。

注意

屈曲防止パーツを取り付けた状態では、センサ管のみを食品に浸してください。
屈曲防止パーツが食品に直接触れないようにしてください。



1 プラスチッククリップ

2 ステンレス屈曲防止パーツ

- 1 プラスチッククリップ(1)をシャフトにはめ込み、入るところまで軽く押します。



- 2 開口部がまっすぐなステンレス屈曲防止パーツ(2)をプローブに通し、さらにプラスチッククリップの上まで押し込みます。



注意

汚染された屈曲防止パーツは分解し（屈曲防止パーツの組立手順を逆にたどってください）、洗浄した上で再度組み立ててください。

4.4 電池の交換

ご使用前に測定環境温度が電池の動作温度に適合することを確認してください。電池の動作温度範囲は、**6 章:テクニカルデータ**を参照ください。

- 1 電池を左に回してねじを緩めます。



- 2 データロガーから電池を取り外します。





電池取り外し後、データロガーは電池残量のデータを失います。データロガーに保存されたデータは、電池交換を行っても維持されません。

- 3 新品の電池を取り付けます。3.1. 電池の取り付け、を参照。



電池の交換は **testo 191** プロフェッショナルソフトウェアで認識されます。ソフトウェアのデータロガーに計測プログラムを設定する画面で電池交換を知らせるポップアップが出現します。

4.5 凍結乾燥機用プローブホルダの取り付け

凍結乾燥機用のプローブホルダは **testo 191-T3/T4** との組み合わせでのみ使用可能です。

注意

誤った使用法で機器を損傷する恐れがあります。

- 凍結乾燥機用プローブホルダは凍結乾燥機のみを使用してください。

- 1 プローブシャフトの先端をプローブホルダの窪みに設置してください。



- 2 プローブホルダとプローブ先端がずれないように凍結乾燥機の測定したい点に配置してください。



- 3 プローブ先端をしっかりと測定点に接地させるために、測定箇所の形状に応じてプローブシャフトを折り曲げてください。



データロガーとプローブホルダが設置場所から動かないようにしっかりと設置してください。

4.6 ワイヤスタンドへの取り付け

ワイヤスタンドは **testo 191-T1** データロガーを安定させ缶の内容物を測定するために使用します。缶のサイズに依り、ワイヤスタンドを折り曲げて形状を合わせる事が可能です。

- 1 ワイヤスタンドに固定用ホルダを取り付けます。右図の向きで取り付けて下さい。



- 2 必要であれば、ワイヤスタンドを折り曲げて測定対象の形状に合わせてください。

- 3 testo 191-T1 のネジ部を固定用ホルダのネジ穴に挿入し回転させます。
- 4 ワイヤスタンドとデータロガーを右図のように設置します。



ワイヤスタンドは缶以外の用途でも、データロガーを安定させる用途で自由にご使用ください。

4.7 缶・ボトル固定用治具の取り付け

testo 191-T2 データロガーと缶・ボトル用固定治具との組み合わせで、缶・ボトルの蓋から中心に向けてシャフトを挿入する形でデータロガーを固定することができます。



缶・ボトル固定用治具があれば、追加の工具は必要ありません。

- 1 缶・ボトルに穴をあける部分に、缶・ボトル固定用治具のネジ部を軽く押し当てます。
- 2 缶・ボトル固定用治具のネジ部を適度な力で押さえつけると、挿入部を貫通します。
- 3 缶・ボトル固定用治具を時計回りに回して治具のネジ部を根本まで挿入しきつく締めます。

4 使用方法



プローブシャフトを挿入する前に、治具上部のネジを緩めます。

- 4 治具上部のネジを反時計回り方向に回して緩めてください。



- 5 プローブシャフトを治具上部の穴から挿入します。



- 6 プローブを挿入後、治具上部のネジを時計回りに回して締め付けてください。

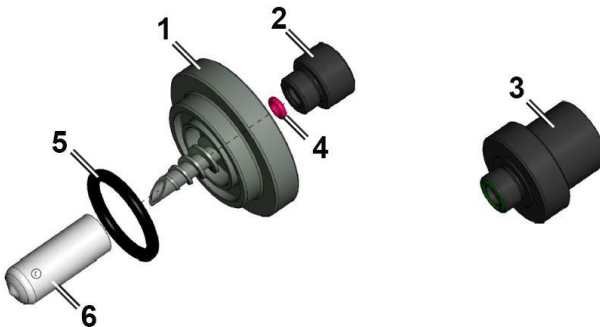


4.8 コンプレッションフィッティングの取り換え

testo 191-T3 および testo 191-T4 と組み合わせて缶・ボトルプッシングを使用する場合、プローブシャフト用のコンプレッションフィッティングを取り換える必要があります。



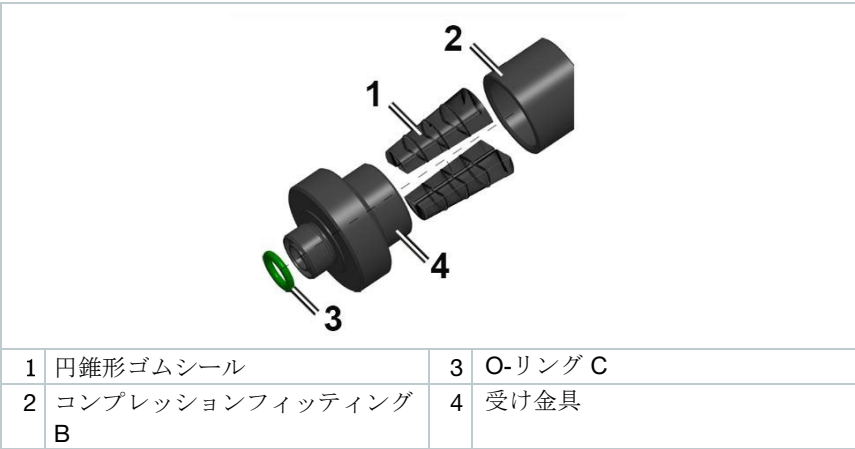
testo 191-T3 および 191-T4 用、缶・ボトルアタッチメントの取り付けは、手順 1～3 と同様に行います。



1	グリップセクション A	4	O-リング B
2	コンプレッションフィッティング A	5	O-リング A
3	プローブシャフト用アダプタ	6	保護キャップ

4 使用方法

- | | |
|---|---|
| 1 | 缶・ボトル用アタッチメント（グリップセクション A）から締め付けネジ（プローブシャフト A）を反時計回りに回して外します。 |
| 2 | 付属のプローブシャフト用アダプタを反時計回りにねじを外し、円錐形のゴム製シールを取り外します。 |



- | | |
|---|--|
| 3 | プローブシャフトをアダプター（コンプレッションフィッティング B）の緩い固定ネジに通します。 |
| 4 | プローブシャフトに、円錐形ゴムシールを横から取り付けます。 |



円錐形ゴムシールを取り付ける際、プローブシャフトが大きく曲がらないようにしてください。

- | | |
|---|--|
| 5 | プローブシャフトをアダプタの受け金具に注意深く通し、付属の円錐形ゴムシールをプローブシャフトに沿って受け金具に押し込みます。 |
| 6 | クランプスクリュー（コンプレッションフィッティング B）を時計回りに少し回してアダプターフィッティングにねじ込みます。 |



最後にクランプスクリュー（コンプレッションフィッティング **B**）を締める前に、プローブシャフトを引っ張って測定に必要な長さを調整することができます。

- 7 クランプネジを締め、プローブシャフト用アダプタを缶・ボトル用アダッチメント（コンプレッションフィッティング **A**）から挿入し、これも締めます。

4.9 固定用ホルダの取り付け

testo 191-T1/T2/T3 のプローブの根元にはネジ部が付いており、固定用ホルダが接続可能です。固定用ホルダは結束バンド等で括り付けられる構造になっています。したがって、データロガーをオートクレブ内の任意の位置に配置することが可能です。固定用ホルダは何度でも使用可能です。

- 1 下図の向きで固定用ホルダをデータロガー根本に軽く押し付けます。

- 2 固定用ホルダを時計回りに回して締めていきます。



- 3 ケーブル・ワイヤー・結束バンド等を固定用ホルダに通してデータロガーの設置に使用できます。



- 4 データロガーを金属製のかご等に括り付けてしっかりと固定します。



固定用ホルダをデータロガーに取り付けるには工具は不要です。ケーブル・ワイヤー・結束バンド等は付属品に含まれていません。

5 メンテナンス

5.1 データロガーのクリーニング

- データロガーの筐体が汚れている場合は、少し湿った布やブラシ等で汚れを取ってください。
- クリーニングには強力な洗剤は使用しないでください。中性洗剤やせっけんを使用してください。

5.2 校正

testo 191 は高精度温度・絶対圧センサを特徴としています。長期間精度を維持するためには、1年に1回の校正を推奨します。この校正サービスは、株式会社テストのサービスセンター、またはドイツの Testo Industrial Service GmbH で受けることができます。上記以外の第三者機関で校正を行う場合は、下記注意ください。

温度データロガー:

testo 191-T1/T2/T3/T4 の校正時は本体(バッテリー含む)、プローブ、液浴に完全に浸漬させてください。校正に使用する液体はシリコンオイルを推奨します。

絶対圧データロガー:

testo 191-P1 は校正中、圧力チャンバーまたはコンテナ内にすべて収まるように配置されなければいけません。例えば、**testo 191-P1** が全て収まる円筒容器を圧力チャンバーとして使用してください。

データロガーの校正には、**testo 191** プロフェッショナルソフトウェアを使用してデータロガーをプログラムし、校正後に測定データを読み出す必要があります。詳細は **testo 191** プロフェッショナルソフトウェアの取扱説明書のセクション 4.5.3 および 4.5.4 の手順に従ってください。



校正、バリデーション、適格性評価については、株式会社テストまでお問い合わせください。

6 テクニカルデータ

6.1 testo 191-T1

項目	値
製品型番	0572 1911
測定項目	温度 (°C/K)
センサ種類	PT1000
測定範囲	-50°C ~ +140°C
精度	±0.1°C (-40°C ~ +140°C) ±0.2°C (-50°C ~ -40°C)
分解能	0.01°C
動作環境	-50°C ~ +140°C, 1 mbar ~ 4 bar
保管温度	-20°C ~ +50°C
対応電池	電池大または電池小
電池寿命	電池大または電池小 (P. 28) 参照。
外形寸法(プローブ含まない/電池大装着時) (D x H)	Ø 20 mm x 59 mm
外形寸法(プローブ含まない/電池小装着時) (D x H)	Ø 20 mm x 40 mm
プローブシャフト外形寸法 (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
質量	47 g
筐体の素材	ステンレス鋼 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
保護等級	IP68
計測間隔	1 秒 ~ 24 時間
メモリ	60,000 データ
時間精度	5 秒 (12 時間)
応答速度 t-63%	4 秒
応答速度 t-90%	7 秒
規格・ガイドライン	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)
EU 適合宣言	EU 適合宣言は、テストーWeb サイト www.testo.com で製品ページのダウンロードで確認可能です。

6.2 testo 191-T2

項目	値
製品型番	0572 1912
測定項目	温度 (°C/K)
センサ種類	PT1000
測定範囲	-50°C ~ +140°C
精度	±0.1°C (-40°C ~ +140°C) ±0.2°C (-50°C ~ -40°C)
分解能	0.01°C
動作環境	-50°C ~ +140°C, 1 mbar ~ 4 bar
保管温度	-20°C ~ +50°C
対応電池	電池大または電池小
電池寿命	電池大または電池小 (P. 28) 参照。
外形寸法 (プローブ 含まない/電池大装 着時) (D x H)	Ø 20 mm x 59 mm
外形寸法 (プローブ 含まない/電池小装 着時) (D x H)	Ø 20 mm x 40 mm
プローブシャフト外 形寸法 (D x H)	Ø 3 mm x 115 mm
質量	48 g
筐体の素材	ステンレス鋼 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
保護等級	IP68
計測間隔	1 秒 ~ 24 時間
メモリ	60,000 データ
時間精度	5 秒 (12 時間)
応答速度 t-63%	3 秒
応答速度 t-90%	6 秒
規格・ガイドライン	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)
EU 適合宣言	EU 適合宣言は、テストーWeb サイト www.testo.com で製品ページのダウンロードで確認可能です。

6.3 testo 191-T3

項目	値
製品型番	0572 1913
測定項目	温度 (°C/K)
センサ種類	PT1000
測定範囲	-50°C ~ +140°C
精度	±0.1°C (-40°C ~ +140°C) ±0.2°C (-50°C ~ -40°C)
分解能	0.01°C
動作環境	-50°C ~ +140°C, 1 mbar ~ 4 bar
保管温度	-20°C ~ +50°C
対応電池	電池大または電池小
電池寿命	電池大または電池小 (P. 28) 参照。
外形寸法(プローブ含まない/電池大装着時) (D x H)	Ø 20 mm x 63 mm
外形寸法(プローブ含まない/電池小装着時) (D x H)	Ø 20 mm x 45 mm
プローブシャフト外形寸法 (D x H)	Ø 1.5 mm x 775 mm
プローブシャフト先端外形寸法 (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
質量	61 g
筐体の素材	ステンレス鋼 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
保護等級	IP68
計測間隔	1 秒 ~ 24 時間
メモリ	60,000 データ
時間精度	5 秒 (12 時間)
応答速度 t-63%	3 秒
応答速度 t-90%	6 秒
規格・ガイドライン	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)

項目	値
EU 適合宣言	EU 適合宣言は、テストーWeb サイト www.testo.com で製品ページのダウンロードで確認可能です。

6.4 testo 191-T4

項目	値
製品型番	0572 1914
測定項目	温度 (°C/K)
センサ種類	2 x PT1000
測定範囲	-50°C ~ +140°C
精度	±0.1°C (-40°C ~ +140°C) ±0.2°C (-50°C ~ -40°C)
分解能	0.01°C
動作環境	-50°C ~ +140°C, 1 mbar ~ 4 bar
保管温度	-20°C ~ +50°C
対応電池	電池大または電池小
電池寿命	電池大または電池小 (P. 28) 参照。
外形寸法(プローブ含まない/電池大装着時) (D x H)	Ø 20 mm x 72 mm
外形寸法(プローブ含まない/電池小装着時) (D x H)	Ø 20 mm x 53 mm
プローブシャフト外形寸法 (D x H)	Ø 1.5 mm x 775 mm
プローブシャフト先端外形寸法 (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
質量	92 g
筐体の素材	ステンレス鋼 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
保護等級	IP68
計測間隔	1 秒 ~ 24 時間
メモリ	30,000 データ/チャネル
時間精度	5 秒 (12 時間)
応答速度 t-63%	3 秒

項目	値
応答速度 t-90%	6 秒
規格・ガイドライン	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)
EU 適合宣言	EU 適合宣言は、テストWeb サイト www.testo.com で製品ページのダウンロードで確認可能です。

6.5 testo 191-P1

項目	値
製品型番	0572 1916
測定項目	絶対圧 (mbar/bar/hPa/kPa/psi/kg/cm ² /Torr)
センサ種類	ピエゾ抵抗センサ
測定範囲	1 mbar ~ 4 bar
精度	± 20 mbar
分解能	1mbar
動作環境	0°C ~ +140°C, 1 mbar ~ 4 bar
保管温度	-20°C ~ +50°C
対応電池	電池大または電池小
電池寿命	電池大または電池小 (P. 28) 参照。
外形寸法 (電池大装着時) (D x H)	Ø 22 mm x 83 mm
外形寸法 (電池小装着時) (D x H)	Ø 22 mm x 64 mm
質量	91 g
筐体の素材	ステンレス鋼 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
保護等級	IP68
計測間隔	1 秒 ~ 24 時間
メモリ	60,000 データ
時間精度	5 秒 (12 時間)
応答速度 t-63%	0.2 秒
応答速度 t-90%	0.2 秒
規格・ガイドライン	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)
EU 適合宣言	EU 適合宣言は、テストWeb サイト www.testo.com で製品ページのダウンロードで確認可能です。

6.6 ケース小(PC 接続用インターフェイス付)

項目	値
製品型番	0516 1901
素材	ABS + ABS-GF17
動作温度	+10℃ ～ +40℃
保管温度	-20℃ ～ +70℃
外形寸法(横/縦/厚さ)	340 x 270 x 60 mm
色	白
質量	1,320 g
電力供給	mini USB で PC と接続
使用電圧	5 V
スロット数	8 slots

6.7 電池大

項目	値
製品型番	0515 1901
ハウジング素材	PEEK
電圧(容量)	3.6 V (800 mAh)
種類	1/2 AA リチウム電池
動作環境	-50℃ ～ +140℃, 1 mbar ～ 4 bar (絶対圧)
保管温度	-20℃ ～ +50℃
外形寸法	Ø 20 mm; 高さ 31.3 mm
電池寿命	2,500 時間(約 100 日) (記録間隔 : 10 秒@121℃のとき)

6.8 電池小

項目	値
製品型番	0515 1900
ハウジング素材	PEEK
電圧(容量)	6 V (48 mAh)
種類	ボタン電池 x2

項目	値
動作環境	-20℃ ～ +140℃, 1 mbar ～ 4 bar (絶対圧)
保管温度	-20℃ ～ +50℃
外形寸法	Ø 20 mm; 高さ 12.6 mm
電池寿命	250 時間 (約 10 日) (記録間隔: 10 秒@121℃のとき)

6.9 アクセサリ、スペアパーツ

製品名	型番
testo 191 T1: 電池(大), スペーサー(大), 出荷検査書付	0572 1911
testo 191 T2: 電池(大), スペーサー(大), 出荷検査書付	0572 1912
testo 191 T3: 電池(大), スペーサー(大), 出荷検査書付	0572 1913
testo 191 T4: 電池(大), スペーサー(小), 出荷検査書付	0572 1914
testo 191 P1: 電池(大), 出荷検査書付	0572 1916
電池 (小)	0515 1900
電池 (大)	0515 1901
ケース(小): PC 接続用インターフェース, USB ケーブル付	0516 1901
testo 191 用プロフェッショナルソフトウェア, CD-ROM	0554 1911
固定用ホルダ (5 個)	0554 0297
T3/T4 用プローブホルダ	0554 1907
T1/T2 用ワイヤスタンド(固定用ホルダ付)	0554 1906
T2 用缶/ボトル固定用治具	0554 0458
スペーサー(小)	0554 0298
スペーサー(大)	0554 0299
屈曲防止パーツ testo 191-T3、testo 191-T4	0554 0469
巻き取り補助具 testo 191-T3、testo 191-T4	0554 0470
ドイツ ISO 温度校正 (testo 191-T1/-T2/-T3/-T4)	0520 0141
ドイツ DAkkS 温度校正 (testo 191-T1/-T2/-T3/-T4)	0520 0281
ドイツ ISO 絶対圧校正 (testo 191-P1)、5 点校正	0520 0025
ドイツ DAkkS 絶対圧校正 (testo 191-P1)、5 点校正	0520 0215

アクセサリ詳細については、カタログ、ウェブサイト (www.testo.com) を参照してください。



株式会社 テストー

〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-2-15 パレアナビル7F

- セールス TEL.045-476-2288 FAX.045-476-2277
- サービスセンター
 - 修理・校正 TEL.045-476-2266 FAX.045-393-1863
 - ヘルプデスク TEL.045-476-2547

ホームページ <https://www.testo.com> e-mail info@testo.co.jp