Rejestrator testo 191

Instrukcja obsługi

Spis treści

1 Bezpieczeństwo i utylizacja 5
1.1 O tym dokumencie 5
1.2 Bezpieczeństwo 5
1.3 Ostrzeżenia 7
1.4 Symbole 8
1.5 Transport 8
1.6 Utylizacja 8
2 Opis przyrządu 9
2.1 Użytkowanie 9
2.2 Warianty rejestratorów testo 191 10
2.3 Przegląd rejestratorów testo 191 10
2.4 Zasilanie w energię 11
2.5 Jednostka programująca i odczytująca 11
2.6 Oprogramowanie testo 191 Professional 12
3 Uruchamianie 13
3.1 Instalacja baterii 13
3.2 Umieszczanie adaptera odległości w jednostce programującej i odczytującej 14
3.3 Umieszczanie rejestratora w jednostce programującej i odczytującej 15
3.4 Podłączanie jednostki programującej i odczytującej do komputera za pośrednictwem USB 16
4 Eksploatacja 17
4.1 Zginanie elastycznych wałów sondy 17
4.2 Wymiana baterii 18
4.3 Instalacja uchwytu sondy do pomiaru w systemach liofilizacji 18
4.4 Ustawianie stojaka na puszki 19
4.5 Montaż przystawki do puszek i butelek 20
4.6 Montaż zacisku mocującego 22
5 Konserwacja 24
5.1 Czyszczenie przyrządu 24
5.2 Kalibracja 24
6 Dane techniczne 25
6.1 testo 191 T1 25
6.2 testo 191 T2 26

6.3 testo 191 T3 26

6.4 testo 191 T4 27
6.5 testo 191 P1 28
6.6 Duża bateria 29
6.7 Mała bateria 29
6.8 Akcesoria i części zamienne 30

1 Bezpieczeństwo i utylizacja

1.1 O tym dokumencie

- Instrukcja obsługi jest integralną częścią przyrządu.
- Dokumentacja powinna być zawsze dostępna pod ręką, w razie potrzeby odniesienia się do niej.
- Należy zawsze korzystać z kompletnej, oryginalnej instrukcji obsługi.
- Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi i dokładne zapoznanie się z produktem przed rozpoczęciem jego użytkowania.
- Niniejszą instrukcję obsługi należy przekazać wszystkim kolejnym użytkownikom produktu.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wskazówki bezpieczeństwa i ostrzeżenia, aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniu produktu.

1.2 Bezpieczeństwo

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Produkt użytkować wyłącznie prawidłowo, zgodnie z jego przeznaczeniem i w ramach parametrów określonych w danych technicznych.
- Nie stosować żadnej siły.
- Nie obsługiwać przyrządu, jeśli istnieją oznaki uszkodzenia obudowy lub podłączonych przewodów.
- Niebezpieczeństwa mogą być także powiązane z obiektami, które mają być mierzone lub środowiskiem pomiarowym. Podczas wykonywania pomiarów zawsze stosować się do obowiązujących lokalnie przepisów bezpieczeństwa.
- Nie przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami.
- Nie stosować żadnych środków osuszających.
- Prace konserwacyjne i naprawcze przy tym urządzeniu należy wykonywać wyłącznie w zakresie opisanym w niniejszej dokumentacji. Podczas pracy dokładnie wykonywać zalecane czynności.
- Przyrząd nie jest wykonany w wersji przeciwwybuchowej i nie może być stosowany w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
- Prace konserwacyjne, które nie zostały opisane w niniejszej dokumentacji, mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych inżynierów serwisu.

- Używać tylko oryginalnych części zamiennych Testo.

Baterie

- Niewłaściwe użycie baterii może być przyczyną zniszczenia baterii, obrażeń których źródłem są przepięcia prądu, pożaru lub wycieku substancji chemicznych.
- Używać wyłącznie baterii dostarczonej zgodnie z instrukcją obsługi.
- Nie ładować baterii. Próba naładowania baterii nienadającej się do ponownego ładowania może wywołać wytwarzanie gazu lub ciepła. To z kolei może prowadzić do wydostawania się gazów, wybuchu i/lub pożaru.
- Nie wywoływać zwarcia baterii. Jeżeli bieguny dodatnie (+) i ujemne (-) baterii są ze sobą bezpośrednio połączone, dojdzie do zwarcia baterii. Na przykład, baterie mogą ulec zwarciu, kiedy są włożone luzem do kieszeni razem z kluczami lub monetami. Może to prowadzić do wydostawania się gazów i wycieku elektrolitu.
- Nie deformować baterii. Baterie nie mogą być gniecione, przewiercane, demontowane, przebijane, modyfikowane ani uszkadzane w jakikolwiek inny sposób. Może to prowadzić do wycieku elektrolitu, wydostawania się gazów i/lub wybuchu.
- Nie podgrzewać baterii powyżej dopuszczalnej temperatury i nie spalać ich. Jeżeli bateria jest podgrzewana, może to prowadzić do wycieku elektrolitu i/lub wybuchu. Baterie litowe mogą na przykład bardzo silnie reagować w kontakcie z ogniem. Może to obejmować rozrzucenie elementów baterii z dużą siłą.
- Nie połykać baterii — ryzyko poparzeń powodowanych przez substancje niebezpieczne. Nowe i zużyte baterie należy przechowywać z dala od dzieci.
- Kontakt z elementami baterii może zasadniczo stanowić zagrożenie dla zdrowia i środowiska. Odpowiednia ochrona ciała i dróg oddechowych jest zatem wymagana w kontakcie z bateriami w określonym zakresie (wydostawanie się zawartości, deformacje, przebarwienia, wgniecenia lub podobne).
- Po rozpakowaniu nie pozostawiać baterii leżących luźno. Jeśli rozpakowane baterie będą leżeć luźno rozłożone, łatwo może dojść do ich wzajemnego zwarcia, zwłaszcza w przypadku baterii guzikowych. W niektórych przypadkach jest to bardzo niebezpieczne, ponieważ baterie mogą się nagrzewać. Może to z kolei prowadzić do eksplozji.
- Baterie należy zawsze przechowywać w chłodnym, suchym miejscu.
- Baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami. W celu uniknięcia zwarć i związanego z tym nagrzewania, baterie litowe nie mogą być nigdy przechowywane niezabezpieczone luzem.

Odpowiednie środki zapobiegające zwarciom obejmują na przykład: włożenie baterii do oryginalnego opakowania lub plastikowej torebki, maskowanie biegunów lub umieszczenie ich w suchym piasku.

- Baterie litowe muszą być transportowane i wysyłane zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.
- Nie narażać baterii na silne uderzenia, kontakt z wodą lub ogniem.
- Baterie należy stosować wyłącznie w maksymalnej temperaturze +140°C.
- Nie przechowywać nieużywanych baterii w pobliżu metalowych przedmiotów.
- Nie używać uszkodzonych baterii.

Środki pierwszej pomocy

- W przypadku kontaktu ze skórą lub oczami, obszary te należy płukać wodą przez co najmniej 15 minut. W przypadku jakiegokolwiek kontaktu z oczami, oprócz ich przepłukania należy skontaktować się z lekarzem.
- W przypadku wystąpienia poparzeń, należy je odpowiednio opatrzyć. Zaleca się także zasięgnięcie porady lekarskiej.
- Drogi oddechowe: opuścić pomieszczenie natychmiast po pojawieniu się dymu lub uwolnieniu się gazu. Skonsultować się z lekarzem w razie poważniejszego narażenia i podrażnienia dróg oddechowych.
- Połknięcie: wypłukać usta i ich okolice wodą. Natychmiast wezwać pomoc medyczną.
- W przypadku kontaktu z elektrolitem: dokładnie przepłukać narażone miejsca wodą i w razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.

1.3 Ostrzeżenia

Zawsze zwracać uwagę na wszelkie informacje oznaczone poniższymi słowami ostrzegawczymi. Zastosować określone środki ostrożności!

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmierci!

⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na możliwe poważne obrażenia.

PRZESTROGA

Wskazuje na możliwe drobne obrażenia.

PRZESTROGA

Wskazuje na możliwe uszkodzenia przyrządu.

1.4 Symbole

Format	Objaśnienie
i	Adnotacja: podstawowe lub szczegółowe informacje
1 2 …	Działanie: kilka kroków, kolejność musi być przestrzegana
>	Działanie: krok lub krok opcjonalny
▸	Wynik działania
✓	Wymóg
Menu	Elementy interfejsu programu
[OK]	Przyciski interfejsu programu

1.5 Transport

- Rejestratory i akcesoria należy zawsze transportować i przechowywać w walizkach Testo.

1.6 Utylizacja

- Utylizować uszkodzone i/lub zużyte baterie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.
- Po zakończeniu okresu użytkowania produkt dostarczyć do punktu zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (przestrzegać lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt do Testo w celu jego utylizacji.
- Nr rej. WEEE: DE 75334352

2 Opis przyrządu

2.1 Użytkowanie

Testo gwarantuje funkcjonalność swoich produktów, jeżeli są one używane zgodnie z ich przeznaczeniem. Niniejsza gwarancja nie dotyczy funkcjonalności produktów Testo w połączeniu z nieautoryzowanymi produktami innych firm. Produkty konkurencyjnych firm nie są autoryzowane przez Testo. Zgodnie z powszechną praktyką Testo wyklucza wsparcie, udzielanie gwarancji lub uwzględnianie reklamacji gwarancyjnych dotyczących funkcjonalności, które nie zostały zagwarantowane przez Testo jako część oferowanego produktu. Roszczenia tego rodzaju są wykluczone również w przypadku niewłaściwego użytkowania lub obchodzenia się z produktami, np. w połączeniu z nieautoryzowanymi produktami pochodzącymi od podmiotów trzecich.

Rejestratory testo 191 służą do indywidualnego pomiaru temperatury i ciśnienia oraz do odczytu wyników pomiarów.

Rejestratory testo 191 dokonują pomiaru i przechowują odczyty temperatury i ciśnienia, które za pomocą jednostki programującej i odczytującej oraz kabla USB są przesyłane do komputera PC, gdzie mogą być odczytywane i ewaluowane za pomocą oprogramowania testo 191 Professional. Oprogramowanie umożliwia także indywidualne programowanie rejestratorów oraz analizę i wydruk odczytów w drodze tworzenia raportów i ich archiwizacji.

Przykłady zastosowań

Przyrządy testo 191 T1, testo 191 T2, testo 191 T3, testo 191 T4 i testo 191 P1 - rejestratory idealne do pomiaru temperatury i ciśnienia w celu walidacji procesów pasteryzacji i sterylizacji w autoklawach, pojemnikach i systemach do liofilizacji.

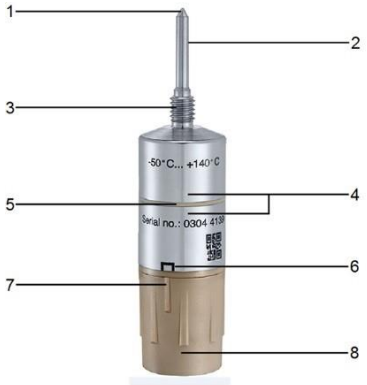
W połączeniu z uchwytem sondy do pomiaru w systemach liofilizacji, rejestratory danych testo 191 T3 i testo 191 T4 są również idealne do pomiaru rozkładu temperatury powierzchni płyty w systemach liofilizacji.

Wszystkie rejestratory testo 191 mogą być również wykorzystywane do różnorodnych pomiarów kontrolnych temperatury i ciśnienia w zdefiniowanym zakresie temperatur.

2.2 Warianty rejestratorów testo 191

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

2.3 Przegląd rejestratorów testo 191



1	Końcówka sondy	**2**	Sonda
3	Gwint	**4**	Złącza do programowania i odczytywania
5	Pierścień izolatora	**6**	Marker pozycji
7	Żebro	**8**	Bateria

Rejestratory testo 191 T4 i testo 191 P1 nie mają gwintu. Wymiary sondy rejestratorów testo 191 — patrz dane techniczne w rozdziale 6 **Dane techniczne**.

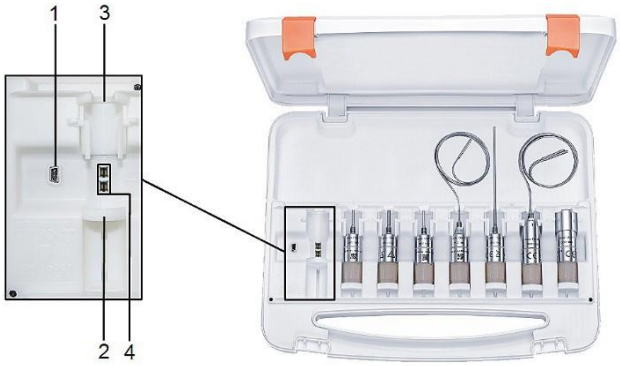
2.4 Zasilanie w energię

Duże i małe typy baterii są dostępne dla wszystkich rejestratorów testo 191. Informacje na temat instalacji i wymiany baterii znajdują się w rozdziale 3.1 **Instalacja baterii** i 4.2 **Wymiana baterii**. Rozdział 6 zawiera **Dane techniczne** baterii.

1	Duża bateria (1/2 AA)	**2**	Mała bateria (2x bateria guzikowa)

2.5 Jednostka programująca i odczytująca

Komunikacja pomiędzy rejestratorami testo 191 a oprogramowaniem testo 191 Professional odbywa się wyłącznie poprzez jednostkę programującą i odczytującą. Patrz rozdział 3.3 **Umieszczanie rejestratora w jednostce programującej i odczytującej.**



	Element		Element
1	Port micro USB	**2**	Uchwyt przesuwny
3	Adapter odległości	**4**	Złącza komunikacyjne

Jednostka programująca i odczytująca jest zainstalowana w walizce. Może ona także służyć do transportowania rejestratorów.

2.6 Oprogramowanie testo 191 Professional

Oprogramowanie testo 191 Professional może być używane do programowania rejestratorów testo 191 poprzez jednostkę programującą i odczytującą (np. cykl pomiarowy, początek pomiaru, zatrzymanie pomiaru itp.) oraz do ich odczytu. Oferuje również funkcje obliczeniowe i analityczne dla pozyskanych danych pomiarowych. W tym celu dostępna jest oddzielna instrukcja obsługi oprogramowania testo 191 Professional (art. nr 0970 1911).

3 Uruchomienie

3.1 Instalacja baterii

Rejestratory testo 191 są standardowo dostarczane z dużą baterią. Dzięki temu rejestrator może być stosowany w zakresie temperatur od -50°C do +140°C.

Małą baterię, którą można stosować w zakresie temperatur od -20°C do +140°C, można nabyć jako wyposażenie dodatkowe.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wybuchu!
Temperatura otoczenia zbyt wysoka!

- Nie należy wykorzystywać baterii w otoczeniu, gdzie panuje temperatura przekraczająca 140°C.
- Nie narażać baterii na działanie promieniowania mikrofalowego.

✓ Nieuszkodzony pierścień uszczelniający należy umieścić w przewidzianym do tego celu rowku, a drugi pierścień uszczelniający należy zamontować pod gwintem.

1 Umieść baterię w rejestratorze i lekko nacisnąć.

2 Dokręć akumulator, obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Unikać używania siły! Baterię dokręcać ręcznie.

▸ Znacznik na akumulatorze musi znajdować się wewnątrz oznaczenia pozycji.

▸ O-ring pomiędzy metalową obudowa a akumulatorem nie może być widoczny.

▸ Żebro na baterii znajduje się w pozycji odpowiadającej oznaczeniu.

UWAGA

Nieprawidłowe włożenie baterii spowoduje jej uszkodzenie!
Wilgoć będzie penetrowała wnętrze!

- Żebro musi znajdować się wewnątrz oznaczenia pozycji na rejestratorze.

Żywotność eksploatacyjna baterii zależy w dużym stopniu od warunków panujących w miejscu ich użytkowania. W typowych warunkach autoklawu i systemów liofilizacji (cykl pomiarowy 10 s i cykl eksploatacyjny 2 h/d) zalecamy wymianę baterii 0515 1900 najpóźniej po roku, a baterii 0515 1901 po 50 dniach. Zwiększone cykle pomiarowe lub częstsze pomiary mogą prowadzić do skrócenia okresu użytkowania.

Dlatego też należy zwrócić uwagę na wskaźnik poziomu naładowania baterii w oprogramowaniu komputerowym.

3.2 Umieszczanie adaptera odległości w jednostce programującej i odczytującej

Rejestratory są dostarczane z odpowiednimi adapterami odległości. Rejestrator testo 191 P1 nie posiada adaptera odległości i może być umieszczony w jednostce programującej i odczytującej bez jego użycia.

1 Najpierw umieścić adapter odległości w gnieździe.

2 Pchnąć do przodu, aż uchwyty boczne łatwo się zatrzasną.

3.3 Umieszczanie rejestratora w jednostce programującej i odczytującej

Rejestratory testo 191 dostarczane są z adapterem odległości odpowiednim dla jednostki programującej i odczytującej. Bateria musi być podłączona do rejestratora podczas umieszczenia go w stacji.

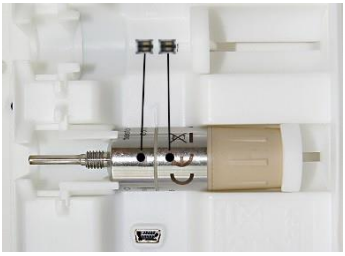
✓ Bateria jest podłączona.

1 Umieścić odpowiedni adapter odległości w gnieździe.

2 Umieścić rejestrator w uchwycie przesuwnym.

3 Pchnąć rejestrator w kierunku wskazywanym strzałką i wcisnąć go w adapterze odległości, aż słyszalne będzie kliknięcie.

▸ Rejestrator jest prawidłowo umieszczony, jeśli pierścień izolatora znajduje się pomiędzy dwoma złączami komunikacyjnymi.



UWAGA

Zbyt duży nacisk może spowodować uszkodzenie uchwytu przesuwnego!

- Użyć lekkiego nacisku, aby umieścić rejestrator w gnieździe.

UWAGA

Silny nacisk boczny może spowodować zerwanie złączy komunikacyjnych w dolnej części gniazda!

- Najpierw umieścić rejestrator w uchwycie przesuwnym i delikatnie dosunąć go do złączy.

3.4 Podłączanie jednostki programującej i odczytującej do komputera za pośrednictwem USB

Upewnić się, że obudowa jest prawidłowo ustawiona, aby pokrywa obudowy nie mogła upaść na przewód.

✓ Uruchomić komputer i **oprogramowanie testo 191 Professional**.

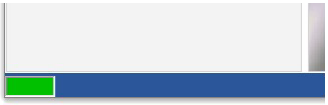
✓ Bateria jest podłączona do rejestratora i działa.

✓ Rejestrator jest umieszczany w gnieździe jednostki programującej i odczytującej.

1 Umieścić wtyk micro USB w jednostce programującej i odczytującej i podłączyć do komputera.

▸ Oprogramowanie nawiązuje połączenie z jednostką programującą i odczytującą.

▸ Powodzenie połączenia z jednostką programującą i odczytującą sygnalizowane jest kolorem zielonym.



Jeśli połączenie sygnalizowane jest kolorem czarnym sprawdzić, czy jednostka programująca i odczytująca jest prawidłowo podłączona do komputera. Ponadto należy sprawdzić, czy pierścień izolatora rejestratora znajduje się pomiędzy stykami złączy — patrz **Umieszczanie rejestratora w jednostce programującej i odczytującej**.

▸ Rejestratory mogą być programowane do pomiarów za pomocą oprogramowania testo 191 Professional.

4 Eksploatacja

4.1 Zginanie elastycznych sond

Rejestratory testo 191 T3 i testo 191 T4 posiadają elastyczne sondy. Rejestratory danych testo 191 T1 i testo 191 T2 są wyposażone w sztywne sondy, których nie wolno zginać.

UWAGA

Nieprawidłowe zagięcie sondy!
Zmęczenie materiału i pęknięcie sondy!

- Rozpocząć zaginanie sondy tylko w odległości 30 mm od materiału obudowy i 50 mm od końcówki sondy. W przeciwnym razie naprężenia mechaniczne powodowane przez obudowę i krawędź końcówki sondy byłyby zbyt duże.
- Nie używać zacisków ani innych narzędzi do zaginania sondy.
- Promień zaginania sondy nie może być mniejszy niż 50 mm. Małe promienie zaginania lub szybkie gięcie w przód i w tył powodują zmęczenie materiału i przedwczesne złamanie sondy.

4.2 Wymiana baterii

Przed użyciem należy sprawdzić, czy bateria jest odpowiednia do zakresu temperatur pracy. Dane zakresu temperatury pracy poszczególnych typów baterii podane są w rozdziale 6 **Dane techniczne**.

1	Odkręć baterię z rejestratora obracając ją krótko w lewo.	
2	Wyjąć baterię z rejestratora.	

Po wyjęciu baterii rejestrator traci informacje o pojemności baterii.

Zapisane dane są zachowywane po wymianie baterii lub w przypadku jej awarii.

3	Umieścić nową baterię — patrz rozdział 3.1 **Instalacja baterii**.

Wymiana baterii musi być potwierdzona w oprogramowaniu testo 191 Professional. Można tego dokonać przechodząc do pozycji menu
Programowanie rejestratorów.

4.3 Instalacja uchwytu sondy do pomiaru w systemach liofilizacji

Uchwyt sondy do pomiaru w systemach liofilizacji może być używany tylko w połączeniu z rejestratorami testo 191 T3 i testo 191 T4.

UWAGA

Uszkodzenie urządzenia w wyniku nieprawidłowego użytkowania!

- Uchwyt sondy do pomiaru w systemach liofilizacji może być używany tylko w systemach liofilizacji.

1	Umieścić końcówkę wału sondy rejestratora w gnieździe.	
2	Umieścić krążek z końcówką sondy w punkcie pomiaru na płytce temperaturowej.	
3	Zagiąć wał sondy tak, aby uchwyt sondy do pomiaru w systemach liofilizacji pozostawał w pełnym kontakcie z powierzchnią.	

Rejestrator musi być umieszczony w taki sposób, aby uchwyt sondy do pomiaru w systemach liofilizacji nie mógł się ześlizgnąć.

4.4 Ustawianie stojaka na puszki

Stojak umożliwia umieszczenie rejestratora testo 191 T1 w puszkach w sposób stabilny i bezpieczny. W zależności od wielkości puszki, stojak może zostać wygięty w odpowiedni sposób.

1 Przytwierdzić zacisk mocujący do drucianego stojaka. Otwór gwintowany musi być skierowany do góry.

2 W razie potrzeby zagiąć druciany stojak w odpowiedni sposób.

3 Obrócić rejestrator testo 191 T1 zgodnie z ruchem wskazówek zegara w stronę zacisku mocującego.

4 Umieść stojak na puszki rejestratorem z testo 191 T1 w puszce.

Stojak na puszki może być także wykorzystywany jako rozwiązanie do stabilizacji pozycji rejestratora testo 191 T1.

4.5 Montaż przystawki do puszek i butelek

Używana w połączeniu z rejestratorem testo 191 T2 przystawka do puszek i butelek umożliwia pomiar temperatury wewnątrz produktu spożywczego w puszkach i butelkach podczas procesu pasteryzacji.

Dodatkowe narzędzia do montażu przystawki do puszek i butelek na puszkach i butelka nie są potrzebne.

1 Delikatnie docisnąć przystawkę do puszek i butelek, aby ustawić ją w położeniu wsunięcia do puszek i butelek.

2 Gwint zacisku mocującego przechodzi przez górną część puszki lub butelki po lekkim klepnięciu w głowicę przystawki do puszek i butelek.

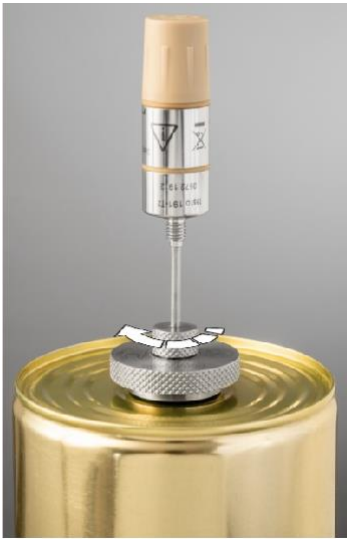
3 Przystawkę do puszek i butelek można teraz wkręcać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w puszkę lub butelkę.

Przed umieszczeniem sondy przez otwór należy upewnić się, że śruba mocująca głowicy nie jest całkowicie wkręcona, ale lekko odkręcona.

4 Lekko odkręć śrubę mocującą na głowicy obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

5 Sonda może zostać wprowadzona do puszki lub butelki przez otwór przystawki do puszek i butelek.

6 Śrubę mocującą na głowicy przystawki do puszek i butelek można dokręcić obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



4.6 Montaż zacisku mocującego

Rejestratory testo 191 T1, testo 191 T2 i testo 191 T3 wyposażone są w gwint na sondzie, który jest przeznaczony do przytwierdzania zacisku mocującego. Dzięki temu rejestrator może być montowany w systemach lub koszach załadunkowych bez użycia taśmy samoprzylepnej. Zacisk mocujący może być używany wielokrotnie.

1 Z gwintem skierowanym do przodu przesunąć zacisk mocujący na wał sondy.

2 Nakręcić zacisk mocujący zgodnie z ruchem wskazówek zegara na gwint sond.

3 Materiał mocujący (opaska kablowa, drut itp.) można przewlec przez otwór w zacisku mocującym.

4 Zabezpieczyć rejestrator na obiekcie (np. siatce metalowej).

Do zamocowania zacisku mocującego nie są wymagane żadne dodatkowe narzędzia. Materiały takie jak opaski kablowe lub przewody

5 Konserwacja

5.1 Czyszczenie przyrządu

- Jeśli obudowa przyrządu jest zabrudzona, należy ją oczyścić wilgotną ściereczką lub szczotką.
- Nie stosować agresywnych środków czyszczących i rozpuszczalników! Można stosować łagodne domowe środki czyszczące i mydliny.

5.2 Kalibracja

Rejestratory testo 191 charakteryzują się wysoką dokładnością. W celu zachowania dokładności wyników pomiarów Testo zaleca kalibrację urządzenia raz w roku. Może ją przeprowadzić firma Akredytowane Laboratorium Pomiarowe Testo.

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących innych usług związanych z kalibracją, walidacją i kwalifikacją, prosimy o kontakt z Testo Sp. zo.o. Zapraszamy do kontaktu telefonicznego pod numerem 22 863 74 22 wew. 10 lub do odwiedzenia witryny internetowej www.testo.com.pl

6 Dane techniczne

6.1 testo 191 T1

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0572 1911
Parametr pomiarowy	Temperatura (°C / °F / K)
Typ sondy	PT1000
Zakres pomiarowy	-50°C – +140°C
Dokładność	0,1°C (-40°C – +140°C) 0,2°C (-50°C – -40°C)
Rozdzielczość	0,01°C
Temperatura robocza	0°C – +140°C
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Typ baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Żywotność eksploatacyjna baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Wymiary bez sondy (D x H) (z dużą baterią)	Ø 20 mm x 59 mm
Wymiary bez sondy (D x H) (z małą baterią)	Ø 20 mm x 40 mm
Wymiary sondy (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Masa	47 g
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Klasa ochrony	IP 68
Cykl pomiarowy	1 s – 24 h
Pamięć danych pomiarowych	60 000 odczytów
Dokładność	± 5 s w 12 h
Czas reakcji t-63 %	4 s
Czas reakcji t-90 %	7 s
Podstawa prawna	2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna — EMC) 2011/65/UE (ograniczenie substancji niebezpiecznych — RoHS)
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na witrynie internetowej Testo pod adresem ww.testo.com w sekcji obejmującej dokumentację produktu do pobrania.

6.2 testo 191 T2

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0572 1912
Parametr pomiarowy	Temperatura (°C / °F / K)
Typ sondy	PT1000
Zakres pomiarowy	-50°C – +140°C
Dokładność	0,1°C (-40°C – +140°C) 0,2°C (-50°C – -40°C)
Rozdzielczość	0,01°C
Temperatura robocza	-50°C – +140°C
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Typ baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Żywotność eksploatacyjna baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Wymiary bez sondy (D x H) (z dużą baterią)	Ø 20 mm x 59 mm
Wymiary bez sondy (D x H) (z małą baterią)	Ø 20 mm x 40 mm
Wymiary sondy (D x H)	Ø 3 mm x 115 mm
Masa	48 g
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Klasa ochrony	IP68
Cykl pomiarowy	1 s – 24 h
Pamięć danych pomiarowych	60 000 odczytów
Dokładność	± 5 s w 12 h
Czas reakcji t-63 %	4 s
Czas reakcji t-90 %	7 s
Podstawa prawna	2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna — EMC) 2011/65/UE (ograniczenie substancji niebezpiecznych — RoHS)
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na witrynie internetowej Testo pod adresem ww.testo.com w sekcji obejmującej dokumentację produktu do pobrania.

6.3 testo 191 T3

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0572 1913
Parametr pomiarowy	Temperatura (°C / °F / K)
Typ sondy	PT1000

Cechy charakterystyczne	Wartość
Zakres pomiarowy	-50°C – +140°C
Dokładność	0,1°C (-40°C – +140°C) 0,2°C (-50°C – -40°C)
Rozdzielczość	0,01°C
Temperatura robocza	-50°C – +140°C
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Typ baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Żywotność eksploatacyjna baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Wymiary bez sondy (D x H) (z dużą baterią)	Ø 20 mm x 63 mm
Wymiary bez sondy (D x H) (z małą baterią)	Ø 20 mm x 45 mm
Wymiary sondy (D x H)	Ø 1,5 mm x 775 mm
Wymiary końcówki sondy (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Masa	61 g
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Klasa ochrony	IP68
Cykl pomiarowy	1 s – 24 h
Pamięć danych pomiarowych	60 000 odczytów
Dokładność	± 5 s w 12 h
Czas reakcji t-63 %	4 s
Czas reakcji t-90 %	7 s
Podstawa prawna	2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna — EMC) 2011/65/UE (ograniczenie substancji niebezpiecznych — RoHS)
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na witrynie internetowej Testo pod adresem ww.testo.com w sekcji obejmującej dokumentację produktu do pobrania.

6.4 testo 191 T4

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0572 1914
Parametr pomiarowy	Temperatura (°C / °F / K)
Typ sondy	2 x PT1000
Zakres pomiarowy	-50°C – +140°C
Dokładność	0,1°C (-40°C – +140°C) 0,2°C (-50°C – -40°C)
Rozdzielczość	0,01°C

Cechy charakterystyczne	Wartość
Temperatura robocza	-50°C – +140°C
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Typ baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Żywotność eksploatacyjna baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Wymiary bez sondy (D x H) (z dużą baterią)	Ø 20 mm x 72 mm
Wymiary bez sondy (D x H) (z małą baterią)	Ø 20 mm x 53 mm
Wymiary sondy (D x H)	Ø 1,5 mm x 775 mm
Wymiary końcówki sondy (D x H)	Ø 3 mm x 25 mm
Masa	92 g
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Klasa ochrony	IP 68
Cykl pomiarowy	1 s – 24 h
Pamięć danych pomiarowych	30 000 odczytów na kanał
Dokładność	± 5 s w 12 h
Czas reakcji t-63 %	3 s
Czas reakcji t-90 %	6 s
Podstawa prawna	2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna — EMC) 2011/65/UE (ograniczenie substancji niebezpiecznych — RoHS)
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na witrynie internetowej Testo pod adresem ww.testo.com w sekcji obejmującej dokumentację produktu do pobrania.

6.5 testo 191 P1

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0572 1916
Parametr pomiarowy	Ciśnienie (mbar / bar / hPa / kPa / psi / kg/cm² / tor)
Typ sondy	Czujnik piezorezystancyjny
Zakres pomiarowy	1 mbar – 4 bar
Dokładność	±20 mbar
Rozdzielczość	1 mbar
Temperatura robocza	0°C – +140°C
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Typ baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria
Żywotność eksploatacyjna baterii	Patrz Duża bateria / Mała bateria

Cechy charakterystyczne	Wartość
Wymiary bez sondy (D x H) (z dużą baterią)	Ø 22 mm x 83 mm
Wymiary bez sondy (D x H) (z małą baterią)	Ø 22 mm x 64 mm
Masa	91 g
Materiał obudowy	Stal nierdzewna 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
Klasa ochrony	IP 68
Cykl pomiarowy	1 s – 24 h
Pamięć danych pomiarowych	60 000 odczytów
Dokładność	± 5 s w 12 h
Czas reakcji t-63 %	0.2 s
Czas reakcji t-90 %	0.2 s
Podstawa prawna	2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna -nEMC) 2011/65/UE (ograniczenie substancji niebezpiecznych - RoHS)
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na witrynie internetowej Testo pod adresem ww.testo.com w sekcji obejmującej dokumentację produktu do pobrania.

6.6 Duża bateria

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0515 1901
Materiał obudowy	PEEK
Wyjście	3,6 V (800 mAh)
Typ baterii	Bateria litowa 1/2 AA
Zakres stosowania	-50°C – +140°C, 1 mbar – 4 bar(a)
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Wymiary	Ø 20 mm; długość 31,3 mm
Żywotność eksploatacyjna baterii (cykl pomiarowy 10 sekund przy 121°C)	2500 godzin pracy

6.7 Mała bateria

Cechy charakterystyczne	Wartość
Art. nr	0515 1900
Materiał obudowy	PEEK
Wyjście	3,6 V (48 mAh)
Typ baterii	2 x bateria guzikowa

Cechy charakterystyczne	Wartość
Zakres stosowania	-20°C – +140°C, 1 mbar – 4 bar(a)
Temperatura przechowywania	-20°C – +50°C
Wymiary	Ø 20 mm; długość 12,6 mm
Żywotność eksploatacyjna baterii (cykl pomiarowy 10 sekund przy 121°C)	250 godzin pracy

6.8 Akcesoria i części zamienne

Opis	Art. nr
testo 191 T1, rejestrator temperatury HACCP z dużą baterią, długim adapterem jednostki programującej i odczytującej oraz protokołem kalibracji	0572 1911
testo 191 T2, rejestrator temperatury HACCP z dużą baterią, długim adapterem jednostki programującej i odczytującej oraz protokołem kalibracji	0572 1912
testo 191 T3, rejestrator temperatury HACCP z dużą baterią, długim adapterem jednostki programującej i odczytującej oraz protokołem kalibracji	0572 1913
testo 191 T4, rejestrator temperatury HACCP z dużą baterią, krótkim adapterem jednostki programującej i odczytującej oraz protokołem kalibracji	0572 1914
testo 191 P1, rejestrator ciśnienia HACCP z dużą baterią i protokołem kalibracji	0572 1916
Mała bateria	0515 1900
Duża bateria	0515 1901
Walizka mała	0516 1901
Walizka duża	0516 1902
Oprogramowanie testo 191 Professional	0554 1911
Zacisk mocujący (opakowanie 5 szt.)	0554 0297
Uchwyt sondy do pomiaru w systemach liofilizacji	0554 1907
Stojak na puszki	0554 1906
Przystawka do puszek i butelek	0554 0458
Adapter odległości, krótki	0554 0298
Adapter odległości, długi	0554 0299
Certyfikat kalibracyjny ISO 17025 (temperatura)	Na zapytanie
Certyfikat kalibracyjny ISO 17025 (ciśnienie)	Na zapytanie

Więcej informacji można znaleźć w katalogach produktów i broszurach lub w Internecie pod adresem www.testo.com.pl
Dodatkowe akcesoria i części zamienne można znaleźć w katalogach produktów i broszurach lub na stronie **www.testo.com.pl**

Testo Sp. z o.o.
Ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków
Telefon: 22 292 76 80 do 83
Fax: 22 863 74 15
testo@testo.com.pl
www.testo.com.pl

0970 1911 pl 07