



## testo 164

### Rejestratory danych online

0572 1641 xx – testo 164 T1

0572 1644 xx – testo 164 H1

0572 1646 xx – testo 164 DC

0572 1648 xx – testo 164 GW (WLAN)

0572 1649 xx – testo 164 GW (LAN/PoE)

### Instrukcja obsługi



# Spis treści

<b>1</b>	<b>O tym dokumencie</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo i utylizacja</b> .....	<b>3</b>
2.1	Bezpieczeństwo .....	3
2.2	Utylizacja.....	5
<b>3</b>	<b>Przeznaczenie</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>6</b>
4.1	Przegląd systemu .....	6
4.2	Konto testo.....	7
4.3	testo 164 T1 .....	7
4.4	testo 164 H1.....	7
4.5	testo 164 DC.....	7
4.6	testo 164 Gateway.....	8
4.6.1	Najważniejsze funkcje.....	9
4.6.2	Dioda LED czujnika.....	9
4.6.3	Dioda LED sieci .....	9
4.6.4	Moduły komunikacyjne.....	10
4.7	Funkcje i wskazania diody LED .....	11
<b>5</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>12</b>
5.1	Podłączanie modułu komunikacyjnego.....	12
5.2	Podłączanie anteny i urządzenia sieciowego .....	13
5.3	Tworzenie konta testo.....	13
5.4	Konfiguracja 164 Gateway.....	14
5.4.1	Uruchomienie za pomocą aplikacji testo Smart .....	14
5.4.2	Uruchomienie za pomocą usługi testo Smart Connect Cloud (przez kabel USB).....	15
5.4.3	Konfiguracja modułu Gateway w trybie offline za pomocą pliku PDF (przez kabel USB) .....	15
5.4.4	Wymagane porty.....	16
5.5	Łączenie rejestratorów danych online z modułem Gateway .....	17
5.6	Licencja.....	17
5.7	Konfiguracja i obsługa rejestratorów danych online.....	18
5.8	Mocowanie uchwytu ściennego .....	18
5.9	Umieszczanie modułu Gateway w uchwycie ściennym.....	19
5.10	Montaż rejestratorów danych online .....	19
5.10.1	Montaż na ścianie.....	19
5.10.2	Drzwiowy czujnik kontaktowy.....	20
<b>6</b>	<b>Konserwacja i utrzymanie</b> .....	<b>21</b>
6.1	Czyszczenie rejestratorów danych online.....	21
6.2	Czyszczenie modułu Gateway.....	21

## Spis treści

---

6.3	Wymiana baterii .....	21
6.4	Wyjmowanie baterii rejestratorów danych online w celu utylizacji.....	23
<b>7</b>	<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>25</b>
7.1	Pytania i odpowiedzi .....	25
<b>8</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>29</b>
8.1	Rejestratory danych online .....	29
8.2	testo 164 GW (Gateway).....	31

# 1 O tym dokumencie

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

## 2 Bezpieczeństwo i utylizacja

### 2.1 Bezpieczeństwo

#### Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

- Produkt należy eksploatować wyłącznie w sposób prawidłowy, zgodnie z jego przeznaczeniem i w ramach parametrów określonych w danych technicznych.
- Nie używać siły.
- Nie należy używać przyrządu, jeśli na obudowie lub podłączonych kablach występują oznaki uszkodzenia.
- Zagrożenia mogą również wynikać z obiektów podlegających pomiarom lub otoczenia, w którym wykonywane są pomiary. Należy upewnić się, że podczas wykonywania pomiarów obowiązujące lokalnie przepisy bezpieczeństwa są zawsze przestrzegane.
- Nie przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami.
- Nie należy stosować żadnych środków osuszających.
- Konserwację i naprawy przyrządu należy wykonywać wyłącznie w sposób opisany w niniejszej dokumentacji. Podczas wykonywania prac należy dokładnie przestrzegać zalecanych kroków.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Testo.

#### Baterie i akumulatory

- Niewłaściwe użytkowanie akumulatorów może spowodować ich zniszczenie lub doprowadzić do obrażeń wskutek przepięć prądu, pożaru lub wycieku substancji chemicznych.
- Używać wyłącznie dostarczonych baterii zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji obsługi.
- Nie ładować baterii w przypadku systemu wykorzystującego nieładowane baterie. Próba naładowania baterii nieładowanych może spowodować

wytwarzanie gazu lub ciepła. Może to prowadzić do wycieku gazów, wybuchu i/lub pożaru.

- W przypadku akumulatorów nigdy nie należy używać ładowarek nieodpowiednich dla danego typu akumulatora. Odpowiednie ładowarki do produktów tego można znaleźć na liście akcesoriów.
- Nie wolno zwierać baterii.
- Nie wolno demontować ani modyfikować baterii.
- Nie należy narażać baterii na silne wstrząsy, działanie wody, ognia ani temperatur powyżej 60°C.
- Nie należy przechowywać baterii w pobliżu metalowych przedmiotów.
- Nie używać nieszczelnych lub uszkodzonych baterii.
- Akumulatory muszą być utylizowane zgodnie z miejscowymi i krajowymi przepisami. W celu zapobiegania zwarciom i związanemu z tym przegrzewaniu, akumulatorów litowych nigdy nie wolno przechowywać luzem bez zabezpieczenia. Odpowiednie działania zapobiegające zwarciom to np. umieszczenie akumulatorów do ich oryginalnych opakowań lub plastikowej torby, zamaskowanie biegunów lub umieszczenie ich w suchym piasku.
- W przypadku kontaktu z płynem akumulatorowym: Dokładnie umyć wodą dotknięte obszary i w razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.

### Wbudowane baterie

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### **Ryzyko śmierci!**

**Wbudowany akumulator może wybuchnąć w przypadku osiągnięcia nadmiernej temperatury.**

- Nie wystawiać produktu na działanie temperatur powyżej 85°C.

- Nie podgrzewać akumulatorów powyżej dozwolonej temperatury i nie spalać ich. Nagrzanie akumulatora może doprowadzić do wycieku kwasu akumulatorowego i/lub do wybuchu. Akumulatory litowe mogą przykładowo spowodować bardzo silną reakcję w kontakcie z ogniem. Może to skutkować gwałtownym uwalnianiem składników akumulatora.
- Nie połykać akumulatora; ryzyko oparzeń przez niebezpieczne substancje. Nowe i wyczerpane akumulatory należy trzymać poza zasięgiem dzieci.
- Akumulatory litowe muszą być utylizowane i transportowane zgodnie z miejscowymi i krajowymi przepisami.

### Ostrzeżenia

Należy zawsze zwracać uwagę na informacje opisane w poniższych ostrzeżeniach. Należy wdrożyć określone środki ostrożności!

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmierci!

## OSTRZEŻENIE

Oznacza ryzyko odniesienia poważnych obrażeń.

## PRZESTROGA

Oznacza ryzyko niewielkich obrażeń.

## UWAGA

Oznacza ryzyko uszkodzenia sprzętu.

## 2.2 Utylizacja

- Wadliwe akumulatory i wyczerpane baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zakończeniu okresu użytkowania należy oddać produkt do punktu selektywnej zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (przestrzegając lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt do Testo w celu jego utylizacji.



Nr rejestracji WEEE DE 75334352

## 3 Przeznaczenie

Rejestratory danych online testo 164 rejestrują wartości pomiarowe (temperatura, wilgotność lub styk drzwiowy) i wysyłają je do modułu testo 164 Gateway przy użyciu własnej technologii połączenia bezprzewodowego.

Bramka odbiera dane pomiarowe z rejestratorów online testo 164 przy użyciu własnej technologii połączenia bezprzewodowego. Wartości pomiarowe są przesyłane do usługi testo Saveris Cloud za pośrednictwem sieci WLAN lub Ethernet.

Czujnika wilgotności testo 164 H1 nie wolno używać w zapyłonym środowisku z uwagi na ryzyko uszkodzenia.



Komponenty systemu rejestratora danych online testo 160 nie są przeznaczone do użytku na zewnątrz w postaci, w jakiej zostały dostarczone. Użytkowanie na zewnątrz wymaga zastosowania środków, które skutecznie chronią produkt przed czynnikami środowiskowymi (np. wilgocią, światłem słonecznym). Należy pamiętać, że środki ochrony przed czynnikami środowiskowymi mogą pogorszyć działanie systemu.

## 4 Opis produktu

### 4.1 Przegląd systemu

Rejestrator danych online testo 160 to nowoczesne rozwiązanie do monitorowania temperatury i wilgotności. Może również mierzyć inne zmienne pomiarowe, takie jak poziom CO<sub>2</sub>, ciśnienie atmosferyczne, natężenie oświetlenia i promieniowanie UV.

System rejestratora online testo 160 składa się z komponentów sprzętowych (testo 160, testo 162, testo 164), a także usługi testo Smart Connect Cloud i aplikacji testo Smart App. Testo Smart Connect Cloud stanowi centralną platformę danych. Można w niej przeglądać i analizować wartości pomiarowe.

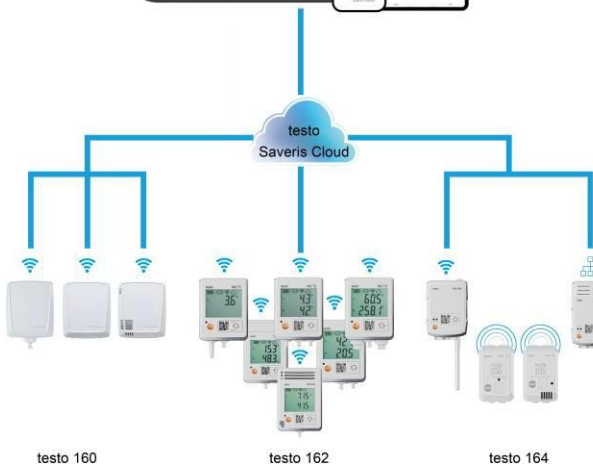
Modele testo 160, testo 162 i testo 164 oferują maksymalną elastyczność dzięki szerokiej gamie wariantów oraz możliwość łatwego łączenia i rozbudowania za pomocą konta testo.

Pobieranie  
zmiierzonych  
wartości na  
dowolnym  
urządzeniu  
końcowym



Przechowywanie  
zmiierzonych  
wartości w  
usłudze testo  
Cloud

Rejestrowanie  
wartości  
pomiarowych za  
pomocą  
rejestratorów  
danych online



W przypadku przekroczenia wartości granicznych użytkownik może zostać otrzymywać bezpośrednie powiadomienia push w aplikacji testo Smart App. Można też otrzymać powiadomienia w formie wiadomości e-mail lub SMS.

Dostęp do wszystkich wartości pomiarowych i funkcji analizy można uzyskać w dowolnym miejscu i czasie na smartfonie, tablecie lub komputerze z dostępem do Internetu.

W celu obsługi rejestratora danych online w chmurze należy zakupić ważną licencję (licencja na monitorowanie danych).

Transmisja danych z rejestratorów danych online testo 164 do modułu Gateway odbywa się za pośrednictwem komunikacji Sub-1 GHz.


Do przesyłania danych z modułu Gateway do chmury wymagana jest infrastruktura sieci LAN lub WLAN klienta (która nie wchodzi w zakres dostawy).

## 4.2 Konto testo


Rejestratory danych online (testo 160, testo 162, testo 164) wymagają posiadania powiązanego konta testo do działania.

Każdy rejestrator danych obsługiwany w tym miejscu wymaga licencji testo na monitorowanie danych.


## 4.3 testo 164 T1

 The image shows a white, rectangular testo 164 T1 sensor. It has a small display screen at the top showing a QR code and the text 'testo 164 T1'. Below the screen, the serial number 'SN: 01234567890' is printed. At the bottom, there is a circular logo with the word 'testo' and a small square button.	<p>Testo 164 T1 to łatwy w użyciu rejestrator danych online z wbudowanym czujnikiem do automatycznego monitorowania temperatury.</p> <p>Testo 164 T1 jest komponentem systemu rejestratora danych online testo 160.</p> <p>Nie wymaga instalacji dodatkowych kabli.</p>
--	---

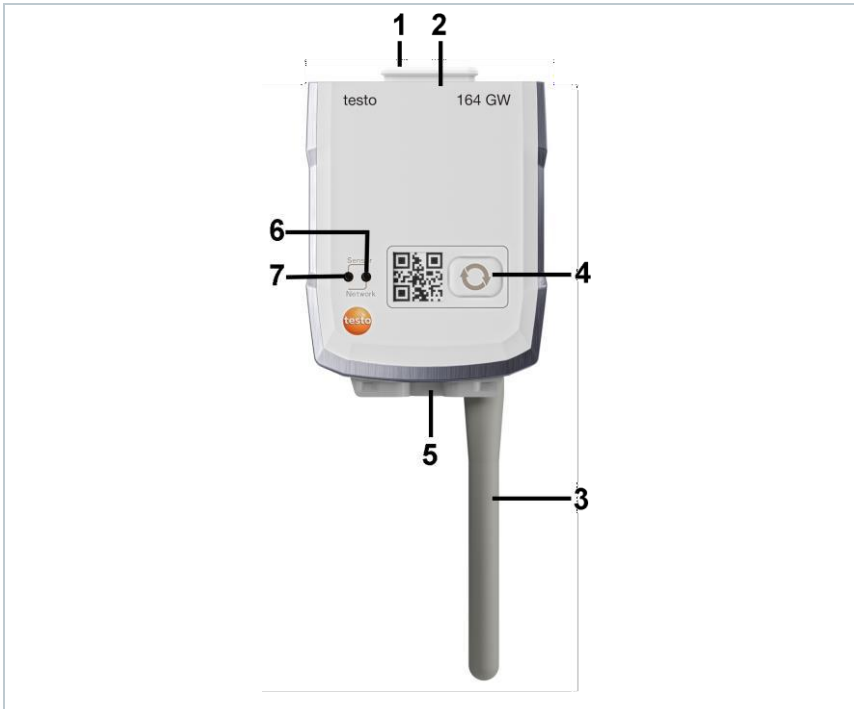
## 4.4 testo 164 H1

 The image shows a white, rectangular testo 164 H1 sensor. It has a small display screen at the top showing a QR code and the text 'testo 164 H1'. Below the screen, the serial number 'SN: 01234567890' is printed. At the bottom, there is a circular logo with the word 'testo' and a small square button. On the right side, there are four vertical slots for screws.	<p>Testo 164 H1 to łatwy w użyciu rejestrator danych online z wbudowanym czujnikiem do automatycznego monitorowania temperatury i wilgotności.</p> <p>Testo 164 H1 jest komponentem systemu rejestratora danych online testo 160.</p> <p>Nie wymaga instalacji dodatkowych kabli.</p>
--	---

## 4.5 testo 164 DC

 The image shows a white, rectangular testo 164 DC sensor and a separate grey rectangular component. The sensor has a small display screen at the top showing a QR code and the text 'testo 164 DC'. Below the screen, the serial number 'SN: 01234567890' is printed. At the bottom, there is a circular logo with the word 'testo' and a small square button.	<p>Testo 164 DC to łatwy w użyciu rejestrator danych online do monitorowania drzwi (otwierania i zamykania).</p> <p>Testo 164 DC jest komponentem systemu rejestratora danych online testo 160.</p>
--	---

## 4.6 testo 164 Gateway



1	Nakładka ochronna IP na złącze TCI	2	Złącze TCI <sub>1</sub> (złącze modułu komunikacyjnego)
3	Antena do komunikacji Sub-1 GHz z rejestratorami danych online	4	Przycisk Connect służący do ustanowienia trybu połączenia w celu zarejestrowania rejestratorów danych online
5	Gniazdo Micro USB do wymiany danych (połączenia i serwisowych) oraz zasilania	6	Dioda LED sieci
7	Dioda LED czujnika		

### Objaśnienie ikon

	Informacja z tyłu urządzenia: Patrz instrukcja obsługi
--	--

<sup>1</sup> Interfejs komunikacyjny Testo

## 4.6.1 Najważniejsze funkcje

Przycisk Connect (Połączenie) na module Gateway ma różne funkcje w zależności od tego, jak długo jest wciśnięty:

Działanie klucza	Funkcja
Naciśnięcie przycisku przez <3 s.	Ustawia moduł Gateway w tryb połączenia na 3 minuty, aby podłączyć nowe rejestratory danych online.
Naciśnięcie przycisku przez >5 s.	Wyłącza moduł Gateway (w przypadku zasilania bateryjnego).
Naciśnięcie przycisku przez >20 s.	Resetuje moduł Gateway do ustawień fabrycznych.

## 4.6.2 Czujnik LED

Sygnalizuje komunikację z rejestratorem danych online:

Funkcja	Sygnał	Kolor
Tryb połączenia	Włączony stale	Zielony
Nie można zainicjować trybu połączenia (brak czasu systemowego)	5 x długie mignięcie	Czerwony
Podłączono nowy rejestrator danych online	2 x krótkie mignięcie	Zielony
30 podłączonych rejestratorów danych online / brak możliwości nawiązania innych połączeń (tryb połączenia zakończony)	2 x krótkie mignięcie	Czerwony
Tryb połączenia zakończony → powrót do trybu standardowego	Wył.	
Odebrano dane z rejestratora danych online	1 x krótkie mignięcie	Zielony
Tryb standardowy	Wył.	



## 4.6.3 Dioda LED sieci

Sygnalizuje komunikację z siecią / usługą Cloud:

Funkcja	Sygnał	Kolor
Tryb konfiguracji (dane konfiguracyjne zostały zapisane, a moduł Gateway jest połączony z usługą Cloud).	Miganie naprzemienne	Pomarańczowy/zielony
Konfiguracja jest zapisana, a połączenie jest dostępne	5 s wł.	Zielony
Brak konfiguracji lub nieprawidłowa konfiguracja (brak SSID lub identyfikatora konta)	Ciągłe szybkie miganie	Czerwony
Konfiguracja po 5 minutach bez połączenia (przekroczenie limitu czasu połączenia)	1 x długie mignięcie	Czerwony

Funkcja	Sygnał	Kolor
Połączenie niedostępne - Brak połączenia przez kabel Ethernet - Brak połączenia WLAN Błąd sieci lub sprzętu	Ciągle, szybkie miganie	Czerwony
Komunikacja z usługą Cloud	2 x krótkie mignięcie	Zielony
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego przez moduł radiowy	Miganie naprzemiennie	Zielony/czerwony
Przywracanie ustawień fabrycznych	Krótkie mignięcia naprzemiennie 5 x	Pomarańczowy/czerwony
Niskie napięcie baterii (tylko wtedy, gdy nie są włożone baterie)	4 x krótkie mignięcie	Czerwony

### 4.6.4 Moduły komunikacyjne

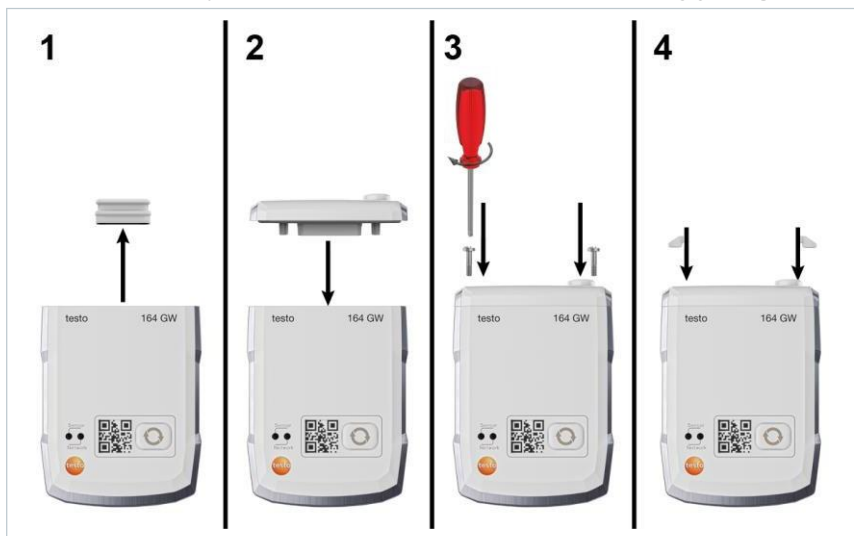
<b>1</b>		<b>2</b>	
1	Moduł komunikacyjny WLAN (dla modułu Gateway 0572 1648)	2	Moduł komunikacyjny LAN/PoE (dla modułu Gateway 0572 1649)

## 4.7 Funkcje i wskazania diody LED

Funkcja	Działanie/klawisz	Sygnal
Włączanie rejestratora danych online	W stanie wyłączonym nacisnąć przycisk <3 s.	Miga na zielono przez 90 s. Po 90 s: 1 x 2 s, na zielono → nawiązano połączenie z modulem Gateway 1 x 2 s, na czerwono → nie nawiązano połączenia z modulem Gateway
Ręczne rozpoczęcie pomiaru (w trybie działania)	Naciśnięcie przycisku przez <3 s.	Miganie na zielono 1 x
Resetowanie rejestratora danych online do ustawień fabrycznych / stanu w momencie dostawy	Naciśnięcie przycisku przez >20 s.	Nacisnąć przycisk po 20 sekundach: Miganie na czerwono 4 x Następnie: Miganie na zielono 2 x i miganie na czerwono 2 x → resetowanie zostało wykonane Miganie na czerwono 4 x → resetowanie nie zostało wykonane
Aktywacja trybu uśpienia czujnika	Nacisnąć przycisk przez >3 i <20 s.	Miganie na zielono 1 x i miganie na czerwono 1 x

## 5 Uruchomienie

### 5.1 Podłączanie modułu komunikacyjnego



Ilustracja ta przedstawia przykładową instalację modułu komunikacyjnego WLAN.

- 1 Zdjąć nakładkę ochronną.
- 2 Umieścić moduł komunikacyjny na module Gateway.
- 3 Przymocować moduł komunikacyjny do modułu Gateway za pomocą śrub.
- 4 Zatkać otwory na śruby gumowymi zatyczkami.

## 5.2 Podłączanie anteny i urządzenia sieciowego



- 1 Wyjąć zaślepkę z portu USB.
- 1.1 Opcjonalnie: Włożyć baterie; patrz rozdział „Wymiana baterii”.
- 2 Podłączyć urządzenie sieciowe za pomocą kabla USB.
- 3 Przykręcić antenę do złącza.

## 5.3 Tworzenie konta testo

Jeśli użytkownik nie posiada jeszcze konta testo, może zarejestrować się na stronie: <https://www.testo.com/login> Istnieje również możliwość rejestracji za pośrednictwem aplikacji testo Smart.



Aplikacja testo Smart jest dostępna dla urządzeń z systemem iOS w sklepie AppStore lub dla urządzeń z systemem Android w sklepie Play.

Kompatybilność:

Wymagany jest system iOS w wersji 13.0 lub nowszej / Android w wersji 8.0 lub nowszej, a także Bluetooth® 4.2.2.



## 5.4 Konfiguracja 164 Gateway

---



W przypadku korzystania z sieci WLAN przed rozpoczęciem konfigurowania modułu Gateway należy upewnić się, że dostępne jest stabilne połączenie WLAN.

---



W przypadku korzystania z sieci Ethernet należy upewnić się, że połączenie Ethernet modułu Gateway nie jest blokowane przez zaporę sieciową.

---

Bramki można zintegrować z siecią i kontem testo na kilka sposobów:

- Uruchamianie przez aplikację testo Smart App (przez hotspot WLAN)
  - Uruchomienie za pomocą komputera stacjonarnego i usługi Saveris Cloud (przez kabel USB)
  - Konfiguracja offline za pomocą pliku PDF (przez kabel USB)
- 



W sieciach z szyfrowaniem WPA2 Enterprise uruchomienie przy użyciu aplikacji testo Smart App nie jest możliwe.

---

### 5.4.1 Uruchomienie za pomocą aplikacji testo Smart

---



Aby nawiązać połączenie za pomocą hotspotu WiFi, potrzebny jest tablet lub smartfon z zainstalowaną aplikacją Testo Smart.

Na urządzenia z iOS można ją pobrać w App Store, w przypadku urządzeń z systemem Android jest dostępna w sklepie Play.

Kompatybilność:

Wymaga systemu iOS w wersji 13.0 lub nowszej / Android w wersji 8.0 lub nowszej.



- 1 Otworzyć aplikację testo Smart.
- 2 Wybrać aplikację **Datalogger & Monitoring | Monitoring**.
- 3 Należy zalogować się na koncie testo lub zarejestrować się.
- 4 Wybrać opcję **Commissioning (Uruchomienie)**.
- 5 Wykonać instrukcje krok po kroku.

## 5.4.2 Uruchomienie za pomocą usługi testu Smart Connect Cloud (przez kabel USB)



- 1 Otworzyć usługę testu Smart Connect Cloud:  
[www.smartconnect.testo.com](http://www.smartconnect.testo.com)
- 2 Należy zalogować się na konto testo lub zarejestrować się ponownie.
- 3 Wybrać opcję **Add new data logger (Dodaj nowy rejestrator danych)**.
- 4 Wykonać instrukcje krok po kroku.

## 5.4.3 Konfiguracja modułu Gateway w trybie offline przez PDF (przez kabel USB)

- ✓ Komputer jest włączony.
- ✓ Moduł komunikacyjny jest przymocowany, przykręcony i zamknięty pokrywami.
- 1 Podłączyć moduł Gateway do komputera za pomocą kabla micro USB.
  - ▶ Połączenie z modułem Gateway – nawiązano połączenie z komputerem.
- 2 Otworzyć folder „Saveris”.
- 3 Otworzyć plik **NetConf.pdf**.
  - ▶ Formularz PDF zostanie otwarty.
- 4 Wprowadzić **identyfikator konta**.  
Można go znaleźć na koncie w usłudze Cloud.
- 5 Skonfigurować sieć.
  - ▶ W zależności od wybranego modułu komunikacyjnego należy wprowadzić odpowiednie ustawienia sieci WLAN lub LAN.
- 5.1 W przypadku korzystania z sieci WLAN należy skonfigurować **Network Name (SSID) (Nazwa sieci (SSID))** i wprowadzić szyfrowanie (**Security (Zabezpieczenie)**) i hasło.

### WAŻNE

Hasło sieci WLAN nie może zawierać następujących znaków specjalnych:  
>, <, “, ’, &.

- 6 Należy wybrać opcję **Expert Mode (Tryb eksperta)**, aby sprawdzić, czy moduł Gateway ma ustawioną konfigurację **DHCP** lub statyczne adresy IP (**Static IP (Stacyjny adres IP)**, ustawienie standardowe).
  - 6.1 W przypadku korzystania ze statycznych adresów IP należy wprowadzić prawidłowe parametry sieciowe (**Custom NTP Server (Niestandardowy serwer NTP)**).
  - 7 Zapisać dane w module Gateway.
    - ▶ Zostanie otwarte okno dialogowe eksportu danych formularza.
  - 8 Należy wybrać dysk zewnętrzny modułu Gateway jako miejsce przechowywania i zapisać dane formularza (plik konfiguracyjny WiFiConf\_data.xml).
  - 9 Odłączyć kabel micro USB od modułu Gateway.
- 
-  Można również zapisać plik konfiguracyjny lokalnie na komputerze, aby szybciej skonfigurować inne moduły Gateway poprzez skopiowanie pliku konfiguracyjnego XML do ich pamięci.
- 
- 10 Podłączyć moduł Gateway do zasilania za pomocą kabla USB.
- 
-  Nie używać komputera jako źródła zasilania.
- 
- 11 Po ponownym uruchomieniu modelu Gateway rozpocznie łączenie się z usługą Cloud.

### 5.4.4 Wymagane porty

Moduł Gateway korzysta z protokołu MQTT, który komunikuje się za pośrednictwem portów TCP 1883 i 8883.

Zatwierdzenia są również wymagane dla następujących portów UDP:

- Port 53 (rozpoznawanie nazw DNS)
- Port 123 (synchronizacja czasu NTP)

Wszystkie porty muszą być zwolnione zewnętrznie tylko w celu komunikacji z usługą Cloud. Zatwierdzenia nie są wymagane w przypadku portów dwukierunkowych.

## 5.5 Podłączanie rejestratorów danych online z modulem Gateway

Aby połączyć rejestratory danych online z modulem Gateway, rejestratory danych online i moduł Gateway muszą być ustawione w trybie połączenia.

- 1 | Krótco nacisnąć przycisk z przodu rejestratora danych online przez <3 s.
  - ▶ Rejestrator danych online jest w trybie połączenia przez 5 minut.
  - ▶ Dioda LED miga na zielono w jednosekundowych odstępach.
- 2 | Nacisnąć przycisk z przodu modułu Gateway przez <3 s.
  - ▶ Moduł Gateway jest w trybie połączenia przez 3 minuty.
  - ▶ Dioda LED czujnika na module Gateway świeci stałym zielonym światłem.
  - ▶ Po podłączeniu nowego rejestratora danych online dioda LED czujnika mignie dwukrotnie na zielono.



W przypadku instalacji rejestratorów danych online w chłodniach lub mroźniach konstrukcja ścian może prowadzić do osłabienia sygnału radiowego. Może to również wpłynąć na żywotność baterii.

## 5.6 Licencja

Po pomyślnym uruchomieniu rejestratorów danych należy zarezerwować ważną licencję na obsługę rejestratorów danych w usłudze testo Smart Connect Cloud.



Należy zapewnić, że dostępna jest ważna licencja dla każdego rejestratora danych.

- 1 | Otwórz konto testo Smart Connect Cloud. (w aplikacji testo Smart App lub bezpośrednio w usłudze testo Smart Connect Cloud.).
- 2 | Otwórz **Account Information (Informacje o koncie)**.
- 3 | Wybrać opcję **License Management (Zarządzanie licencjami)**.






## 5.7 Konfiguracja i obsługa rejestratorów danych online

Rejestratory danych online testo 160, testo 162 i testo 164 mogą być używane i obsługiwane wyłącznie w połączeniu z usługą testo Smart Connect Cloud.

Informacje na temat obsługi rejestratorów danych (konfiguracja, wartości graniczne, alarmy itp.) można znaleźć w uwagach i polach informacyjnych w usłudze testo Smart Connect Cloud.

## 5.8 Mocowanie uchwyty ściennego

Uchwyt ścienny umożliwia bezpieczne zamocowanie modułu Gateway.

 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>		
 <p>4</p>	 <p>5</p>			
<p>1</p>	<p>Mocowanie uchwyty za pomocą śrub</p>		<p>2</p>	<p>Dwustronna taśma klejąca</p>
<p>3</p>	<p>Opaski kablowe</p>		<p>4</p>	<p>Uchwyt magnetyczny (opcjonalny)</p>
<p>5</p>	<p>Materiał mocujący dostosowany do potrzeb klienta, np. rzepy</p>			

- 1 Zamontować uchwyt ścienny w wyznaczonym miejscu, używając odpowiednich materiałów montażowych.

## 5.9 Umieszczanie modułu Gateway w uchwycie ściennym

- ✓ Zasilanie, antena i moduł komunikacyjny są podłączone.

- 1 Umieszczanie modułu Gateway w uchwycie ściennym



- 2 Zamknąć pokrywę.



## 5.10 Montaż rejestratorów danych online

### 5.10.1 Montaż na ścianie

Rejestrator danych online można przymocować bezpośrednio do większości materiałów za pomocą pasków samoprzylepnych.

Dostępny oddzielnie uchwyt ścienny służy do mocowania rejestratora danych online do materiałów, w przypadku których mocowanie za pomocą pasków samoprzylepnych nie jest możliwe.

Należy wybrać opcję odpowiednie materiały montażowe w zależności od wymaganego miejsca montażu. Uchwyt ścienny można przymocować za pomocą odpowiednich śrub lub opasek kablowych.

## **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

### **Ryzyko śmierci!**

#### **Kable elektryczne mogą ulec uszkodzeniu.**

- Podczas mocowania uchwyty ściennego za pomocą śrub nie wolno montować go bezpośrednio na instalacjach elektrycznych.



Podczas korzystania z taśmy samoprzylepnej należy upewnić się, że podłoże jest czyste i wolne od tłuszczu oraz użyć taśmy samoprzylepnej zatwierdzonej do użytku w sektorze spożywczym.

## **WAŻNE**

### **Ryzyko uszkodzenia rejestratora danych online.**

- Podczas montażu rejestratorów danych online należy upewnić się, że są one montowane wyłącznie w miejscach nienarażonych na zachłapanie.



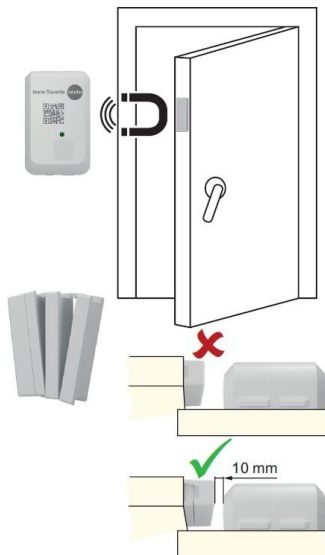
Nie należy montować rejestratorów danych online na wysokości większej niż 2 metry.

## **5.10.2 Drzwiowy czujnik kontaktowy**

Do montażu modelu testo 164 DC można użyć pasków samoprzylepnych.

Podczas naprawy testo 164 DC należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Magnes jest zamontowany na drzwiach.
- Czujnik jest zamontowany na ramie.
- Odległość między czujnikiem a magnesem nie może być większa niż 1 cm.
- W zależności od warunków konstrukcyjnych magnes można zamontować bezpośrednio lub za pomocą jednego lub dwóch elementów dystansowych (wchodzących w zakres dostawy).



Zamontowanie przyrządu testo 164 DC na metalowych drzwiach może prowadzić do osłabienia sygnału.

## 6 Konserwacja i utrzymanie

### 6.1 Czyszczenie rejestratorów danych online



Do czyszczenia rejestratorów danych online należy używać wyłącznie łagodnych, powszechnie dostępnych, neutralnych/domowych środków czyszczących (np. płynu do mycia naczyń). Nie używać agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników!

### 6.2 Czyszczenie modułu Gateway



Do czyszczenia modułu Gateway należy używać wyłącznie łagodnych, powszechnie dostępnych, neutralnych/domowych środków czyszczących (np. płynu do mycia naczyń). Nie używać agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników!

### 6.3 Wymiana baterii



Brama jest zasilana za pomocą zewnętrznego zasilacza sieciowego lub PoE, a akumulatory służą jedynie jako bateria zapasowa na wypadek awarii standardowego źródła zasilania.



Zalecamy wymianę baterii najpóźniej po 3 latach użytkowania.

- 1 Otworzyć pokrywę uchwytu ściennego.



- 2 Wyjąć moduł Gateway.
- 3 Odłączyć zasilanie (USB).

- 4 Otworzyć pokrywę komory baterii za pomocą odpowiedniego śrubokręta.



- 5 Zdjąć pokrywę komory baterii.



- 6 Wyjąć wyczerpane baterie i włożyć nowe.



Upewnić się, że baterie zostały włożone prawidłowo.

Prawidłowa biegunowość jest przedstawiona w komorze baterii.

- 7 Umieścić pokrywę komory baterii na obudowie modułu Gateway.
- 8 Mocno przykręcić pokrywę komory baterii do obudowy.
- 9 Ponownie podłączyć zasilanie (USB).
- ▶ Moduł Gateway nawiązuje połączenie z usługą Testo Cloud (dioda LED miga na zielono).

### PRZESTROGA

**Niepożądane wyładowania resztkowe podczas utylizacji starych baterii.**

- Należy zakleić bieguny starych baterii, aby zapobiec niezamierzonemu rozładowaniu resztkowemu w wyniku zwarcia podczas utylizacji.

## 6.4 Wymywanie baterii rejestratorów danych online w celu utylizacji



Rejestratory danych online testo 164 T1 i testo 164 DC są wyposażone w zainstalowaną na stałe baterię, aby zapewnić wysoki stopień ochrony IP67. W związku z tym wymiana baterii nie jest możliwa.

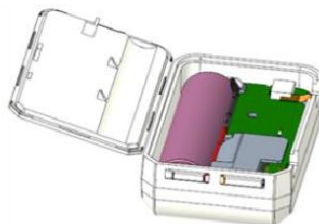


Po zakończeniu okresu użytkowania należy zutylizować produkt oddzielnie jako sprzęt elektryczny i elektroniczny (zgodnie z lokalnymi przepisami) lub zwrócić produkt do firmy testo w celu utylizacji.

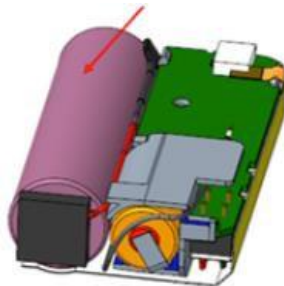


Baterię można wyjąć z rejestratora danych w celu oddzielnej utylizacji.

- 1 Zdjąć dwie miękkie zatyczki.
- 2 Podważyć tylną część obudowy.
- 3 Otworzyć pokrywę z tyłu obudowy.



- 4 Wyjąć płytkę drukowaną i baterię (czerwona strzałka) i zutylizować je oddzielnie zgodnie z lokalnymi przepisami.




### **⚠ PRZESTROGA**

**Niepożądane wyładowania reszkowe podczas utylizacji starych baterii.**

- Należy zakleić zaciski starych akumulatorów, aby zapobiec niezamierzonemu rozładowaniu reszkowemu w wyniku zwarcia podczas utylizacji.

# 7 Rozwiązywanie problemów

## 7.1 Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
Czy moduł Gateway może również być używany w sieciach z szyfrowaniem WPA2 Enterprise?	<p>Modułu Gateway z modułem komunikacyjnym WLAN można używać w sieciach z następującymi typami szyfrowania WPA2 Enterprise.</p> <p>EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK</p> <p>Aby zintegrować moduł Gateway z siecią WPA2 Enterprise, należy wykonać następujące czynności:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Otworzyć plik PDF zapisany w module Gateway i wygenerować odpowiedni plik XML, wybierając opcje programowania krok po kroku.</li><li>2. Należy skopiować firmowe certyfikaty WPA2 Enterprise i wygenerowany plik .XML do pamięci masowej modułu Gateway przez port USB, przeciągając je i upuszczając.</li><li>3. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawną pisownię i przyrostki nazw certyfikatów: <b>ca.pem</b>, <b>client.pem</b>, <b>private.key</b>.</li></ol> <p>Sprawdzić, czy certyfikat jest dostępny w formacie PEM lub BASE64. Należy otworzyć certyfikat za pomocą edytora tekstu i sprawdzić, czy pojawia się tam ciąg „-----BEGIN CERTIFICATE -----” (Początek certyfikatu). Jeśli nie widać tego ciągu, dział IT lub użytkownik musi bezpośrednio wyeksportować certyfikat z serwera RADIUS przy użyciu BASE64 lub przekonwertować go za pomocą openssl. W pliku musi znajdować się tylko jeden certyfikat, a nie pakiet.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Należy pamiętać, że konfiguracja modułu Gateway zostanie w pełni zastosowana dopiero po odłączeniu złącza USB.</li></ol>
	<p> Uruchomienie modułu Gateway w sieci z szyfrowaniem WPA2 Enterprise nie jest możliwe za pośrednictwem aplikacji testu Smart App, ale tylko przez USB.</p>

Pytanie	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
Co należy zrobić, jeśli plik konfiguracyjny XML nie został zastosowany przez moduł Gateway?	W przypadku zmiany nazwy pliku konfiguracyjnego mogą wystąpić trudności z transferem danych, w zależności od systemu operacyjnego. Należy pozostawić domyślną nazwę pliku.
Kod błędu E19	Plik konfiguracyjny <b>NetConf_Daten.xml</b> zawiera błąd lub jest niekompletny. Należy użyć <b>pliku konfiguracyjnego PDF</b> , aby utworzyć nowy plik konfiguracyjny i zapisać go na module Gateway .
Kod błędu E20	Należy skonfigurować połączenie WPA2 Enterprise EAPale nie znaleziono certyfikatu CA. Certyfikat CA jest niezbędny. Zapisać certyfikat CA w formacie PEM pod nazwą <b>ca.pem</b> wraz z plikiem XML w module Gateway.
Kod błędu E21	Format certyfikatu <b>ca.pem</b> jest nieprawidłowy (dotyczy tylko opcji WPA2 Enterprise). Sprawdzić, czy certyfikat <b>ca.pem</b> jest dostępny w formacie PEM lub BASE64. Należy otworzyć certyfikat za pomocą edytora tekstu i sprawdzić, czy pojawia się tam ciąg „-----BEGIN CERTIFICATE -----” (Początek certyfikatu). Jeśli nie widać tego ciągu, dział IT lub użytkownik musi bezpośrednio wyeksportować certyfikat z serwera RADIUS przy użyciu BASE64 lub przekonwertować go za pomocą openssl. W pliku musi znajdować się tylko jeden certyfikat, a nie pakiet.
Kod błędu E22	Należy skonfigurować połączenie WPA2 Enterprise EAP-TLS, ale nie znaleziono certyfikatu użytkownika (dotyczy tylko opcji WPA2 Enterprise). Zapisać certyfikat użytkownika w formacie PEM pod nazwą <b>client.pem</b> wraz z plikiem XML w module Gateway.
Kod błędu E23	Format certyfikatu <b>client.pem</b> jest nieprawidłowy (dotyczy tylko opcji WPA2 Enterprise). Sprawdzić, czy certyfikat użytkownika <b>client.pem</b> jest dostępny w formacie PEM lub BASE64. Należy otworzyć certyfikat za pomocą edytora tekstu i sprawdzić, czy pojawia się tam ciąg „-----BEGIN CERTIFICATE --” (Początek certyfikatu). Jeśli nie widać tego ciągu, dział IT lub użytkownik musi bezpośrednio wyeksportować certyfikat z serwera RADIUS przy użyciu BASE64 lub przekonwertować go za pomocą openssl. W pliku musi znajdować się tylko jeden certyfikat, a nie pakiet.

Pytanie	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
Kod błędu E24	<p>Należy skonfigurować połączenie WPA2 Enterprise EAP-TLS, ale nie znaleziono klucza prywatnego (dotyczy tylko opcji WPA2 Enterprise).</p> <p>Zapisać klucz prywatny w formacie PEM pod nazwą <b>private.key</b> wraz z plikiem XML w module Gateway.</p>
Kod błędu E25	<p>Format certyfikatu <b>private.key</b> jest nieprawidłowy (dotyczy tylko opcji WPA2 Enterprise).</p> <p>Sprawdzić, czy klucz prywatny jest dostępny w formacie PEM lub BASE64. Należy otworzyć certyfikat za pomocą edytora tekstu i sprawdzić, czy pojawia się tam ciąg „-----BEGIN CERTIFICATE-----” (Początek certyfikatu). Jeśli nie widać tego ciągu, dział IT lub użytkownik musi bezpośrednio wyeksportować certyfikat z serwera RADIUS przy użyciu BASE64 lub przekonwertować go za pomocą openssl. W pliku musi znajdować się tylko jeden certyfikat, a nie pakiet.</p>
Kod błędu E26	<p>Istnieją cztery możliwe przyczyny tego błędu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punkt dostępu (router WLAN) znajduje się poza zasięgiem sieci bezprzewodowej lub jest wyłączony. Sprawdzić, czy punkt dostępu jest dostępny. W razie potrzeby zmienić lokalizację modułu Gateway.</li> <li>• Nazwa sieci (SSID) zapisana w module Gateway (rejestratory danych online) jest nieprawidłowa. Sprawdzić nazwę sieci WLAN. Należy użyć <b>pliku konfiguracyjnego PDF</b>, aby utworzyć nowy plik konfiguracyjny XML z prawidłową nazwą sieci i zapisać go na module Gateway .</li> <li>• Punkt dostępu sieci WLAN nie korzysta z jednej z poniższych metod szyfrowania: WEP, WPA (TKIP), WPA2 (AES, CCMP). Skonfigurować punkt dostępu tak, aby używana była jedna z obsługiwanych metod szyfrowania.</li> <li>• Brak połączenia z siecią Ethernet</li> </ul>
Kod błędu E32	<p>Moduł Gateway nie otrzymał adresu IP. Istnieją dwie możliwe przyczyny tego błędu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasło sieciowe jest nieprawidłowe. Sprawdzić hasło sieci WLAN. Należy użyć <b>pliku konfiguracyjnego PDF</b>, aby utworzyć nowy plik konfiguracyjny XML z prawidłowym hasłem i zapisać go na module Gateway .</li> <li>• Punkt dostępu (router WLAN) posiada filtr MAC lub nie zezwala na integrację nowych urządzeń. Sprawdzić ustawienia punktu dostępu.</li> </ul>

Pytanie	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
Kod błędu E36	Nie można rozwiązać DNS: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="445 233 983 331">• Punkt dostępu (router WLAN) nie jest połączony z Internetem. Sprawdzić połączenie internetowe punktu dostępu. lub</li><li data-bbox="445 352 983 421">• Routing w ramach infrastruktury sieciowej nie działa. Sprawdzić, czy do punktu dostępu nie zalogowało się zbyt wiele urządzeń końcowych.</li></ul>
Kod błędu E52	Logowanie nie powiodło się! Moduł Gateway jest już zarejestrowany na koncie Cloud. W celu kontynuowania należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem testu.
Kod błędu E53	Podczas konfiguracji modułu Gateway wprowadzono nieprawidłowe konto w <b>pliku konfiguracyjnym PDF</b> . Należy to sprawdzić.

## 8 Dane techniczne

### 8.1 Rejestratory danych online

#### Dane dotyczące pomiarów

Rejestrator danych online	testo 164 T1 572 1641	testo 164 H1 572 1644	testo 164 DC 572 1646
Typ czujnika	Temperatury otoczenia cyfrowy	Wilgotności i temperatury otoczenia	
Zakres pomiarowy	-30 ... +70°C	-10 ... +50°C 0 ... 100% RH	-
Dokładność	±0,5°C	±0,5°C ≤ ±5% RH (0 ... <10% RH) ≤ ±3% RH (10 ... <35% RH) ≤ ±2% RH (35 ... <65% RH) ≤ ±3% RH (65 ... <90% RH) ≤ ±5% RH (90 ... 100% RH) ≤ ±1% RH histereza ≤ ±1% RH / dryft roczny ≤ ±0,06% RH/K (0 ... 60°C)	
Rozdzielczość	0,1°C	0,1°C 0,1% RH	
Cykl pomiaru	1 min ... 24 h	1 min ... 24 h	
Czas reakcji	t90 (20K): <20 min	t90 (20K): <20 min	

#### Dane dotyczące sieci Wi-Fi

Rejestrator danych online	testo 164 T1 572 1641	testo 164 H1 572 1644	testo 164 DC 572 1646
Częstotliwość radiowa	Sub-1 GHz		
Zasięg łączności bezprzewodowej	W przypadku niezakłóconej ścieżki transmisji – do 300 m W przypadku zakłóconej lub zablokowanej ścieżki transmisji – do 50 m		
Ogólne metody szyfrowania	Szyfrowanie AES		

## Dane ogólne

Rejestrator danych online	testo 164 T1 572 1641	testo 164 H1 572 1644	testo 164 DC 572 1646
Temperatura robocza	-30 ... +70°C	-10 ... +50°C	-30 ... +70°C
Temperatura przechowywania	-30 ... +70°C	-30 ... +60°C	-30 ... +70°C
Klasa ochrony	IP 67	IP 20	IP 67
Pamięć	300 odczytów		
Wymiary	62,6 x 38 x 17,5 mm	62,6 x 38 x 17,5 mm	62,6 x 38 x 17,5 mm
Waga (w tym baterie)	Okolo 44 g	Okolo 44 g	Okolo 44 g
Styk drzwiowy			x
Długość kabla (łącznie z metalową końcówką)			
Czujnik wewnętrzny	x	x	
Czujnik zewnętrzny			

## Zarządzanie energią

Zasilanie: bateria litowa

(Informacje na temat żywotności baterii dotyczą cyklu pomiarowego trwającego 15 minut i określonej siły sygnału RSSI (wskaźnik siły sygnału radiowego) większej niż średnio 15%).

Temperatura	Żywotność baterii
-30°C	Do 10 lat
-20°C	Do 10 lat
0°C	Do 10 lat
25°C	Do 10 lat
65°C	Do 8 lat

## 8.2 testo 164 GW (Gateway)

Cechy	Z zamontowanym modułem komunikacyjnym WLAN	Z zamontowanym modułem komunikacyjnym LAN/PoE
Numer katalogowy	0572 1648 XX	0572 1649 XX
Złącza	Micro USB do zasilania	
Wymiary (szer. x wys. x dł.)	69 x 101 x 29 mm	69 x 119 x 29 mm
Długość anteny Sub-1 GHz	85 mm	
Waga	220 g	247 g
Zasilanie (praca standardowa)	5 V DC/2 A, zewnętrzna jednostka zasilająca	
Zasilanie (praca awaryjna)	Baterie (nie wchodzi w zakres dostawy): 4 baterie AA AlMn jako zasilanie zapasowe W przypadku temperatur poniżej +10°C zalecamy stosowanie baterii Energizer L91 Photo-Lithium (AA Mignon). Żywotność baterii: 6 h	
Klasa ochrony	IP 42 (Wskazanie zamknięcia nieużywanych portów za pomocą gumowych zatyczek)	IP 30 (Wskazanie zamknięcia nieużywanych portów za pomocą gumowych zatyczek)
Materiał obudowy	PC/PET (przód); ABS+PC+10% GF/PET (tył)	
Temperatura przechowywania	od -40°C do 60°C	
Temperatura robocza	od 0°C do 50°C	



**Testo Sp. z o.o.**  
ul. Wiejska 2  
05-802 Pruszków  
Telefon: 22/ 896 74 01  
E-mail: [testo@testo.com.pl](mailto:testo@testo.com.pl)  
[www.testo.com.pl](http://www.testo.com.pl)

0970 1640 pl 04 – 03.2026