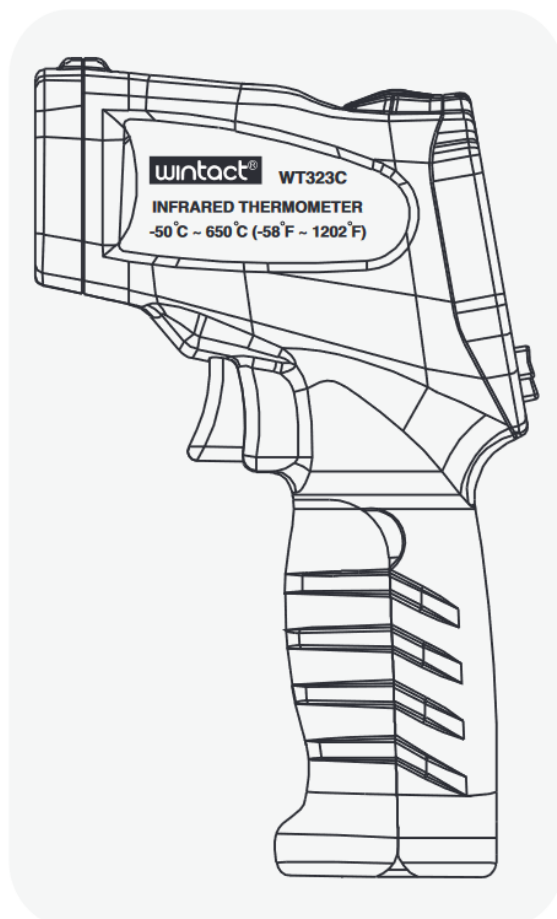


## **INSTRUKCJA OBSŁUGI** **TERMOMETR NA PODCZERWIŃ**



**61.9095**

Pirometr WT323C bezdotykowy termometr laserowy z kolorowym wyświetlaczem WINTACT

**CE**

## **1. Wstęp**

Pirometrem nazywamy termometr bezdotykowy służący do bezstykowego pomiaru temperatury. Pozwala on szybko, bezpiecznie i bezkontaktowo zmierzyć temperaturę na powierzchni obiektów niebezpiecznych, gorących lub trudno dostępnych.

Zasada działania pirometru jest następująca. Każdy przedmiot emituje promieniowanie podczerwone (cieplne), które można wyczuć np. podczas zbliżania ręki do rozgrzanego żelazka. Natężenie tego promieniowania wzrasta wraz ze wzrostem temperatury przedmiotu. Pirometr mierzy natężenie promieniowania podczerwonego dochodzącego od przedmiotu do jego obiektywu. Zmierzona wartość promieniowania jest przeliczana na odpowiadającą jej temperaturę przedmiotu po czym jest ona wyświetlana na pirometrze.

### **Bezpieczeństwo użytkowania**

Urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane z najwyższą starannością o bezpieczeństwo osób użytkujących. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy, należy stosować się do wszelkich wskazań zawartych w tej instrukcji.

Przed przystąpieniem do użytkowania pirometru należy przeprowadzić jego dokładne oględziny. W przypadku znalezienia uszkodzeń (np. w jego plastikowej obudowie), nie wolno korzystać z urządzenia.

Pirometru nie należy używać w obecności substancji wybuchowych, gazów, pary wodnej oraz kurzu. Urządzenie nie dokonuje pomiaru przez szkło czy plastik.

Nie wolno kierować lasera w stronę oczu lub pośrednio do powierzchni odbijających.

Urządzenie zostało poddane obowiązkowej ocenie zgodności i spełnienia zasadnicze wymagania zawarte w europejskich Dyrektywach Nowego Podejścia. Produkt jest oznakowany znakiem CE.

### **Uwagi**

Należy zapewnić bezpieczne warunki pracy urządzenia. Dokonanie przez użytkownika jakichkolwiek własnych zmian w urządzeniu może spowodować jego nieprawidłowe funkcjonowanie.

Urządzenie może zostać uszkodzone w przypadku wystawienia go na działanie pola elektromagnetycznego oraz używania w pobliżu sprawarek lub nagrzewnic indukcyjnych.

W przypadku występowania dużych/nagłych zmian temperatury otoczenia (szok termiczny), przed użyciem należy pozostawić pirometr na ok. 30min w celu jego stabilizacji. Ponadto nie należy pozostawiać pirometru w pobliżu obiektów o wysokiej temperaturze.

Pirometr nie jest urządzeniem wodoszczelnym. Używanie go w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności powietrza lub zanurzenie w cieczy spowoduje jego uszkodzenie.

## 2. Budowa i funkcje pirometru

### Budowa urządzenia

Pirometr składa się z optyki, czujnika temperatury, wzmacniacza sygnału, układu przetwarzania oraz wyświetlacza LCD.

### Działanie

Optyka zbiera energię podczerwieni emitowaną przez obiekt i skupia ją na czujniku, a następnie czujnik przekształca ją w sygnał elektryczny. Sygnał ten jest wyświetlany cyfrowo na wyświetlaczu po jego przetworzeniu.

### Wyświetlacz

Kolorowy wyświetlacz LCD generuje następujące ikony / informacje:

a. Sygnalizacja włączenia lasera do pozycjonowania

b. Jednostki pomiaru temperatury

c. Termopara typu K

d. Wskaźnik odczytu danych

e. Ustawiona wartość Emisyjności

f. Wskaźnik przechowywania danych

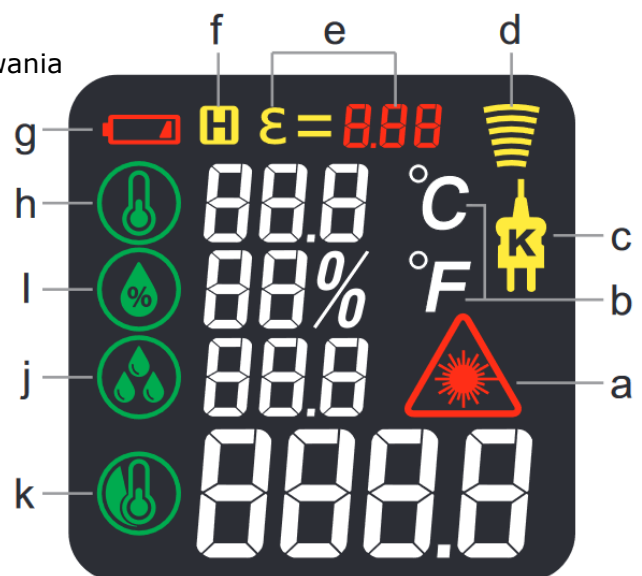
g. Wskaźnik niskiego stanu baterii

h. Wartość temperatury otoczenia

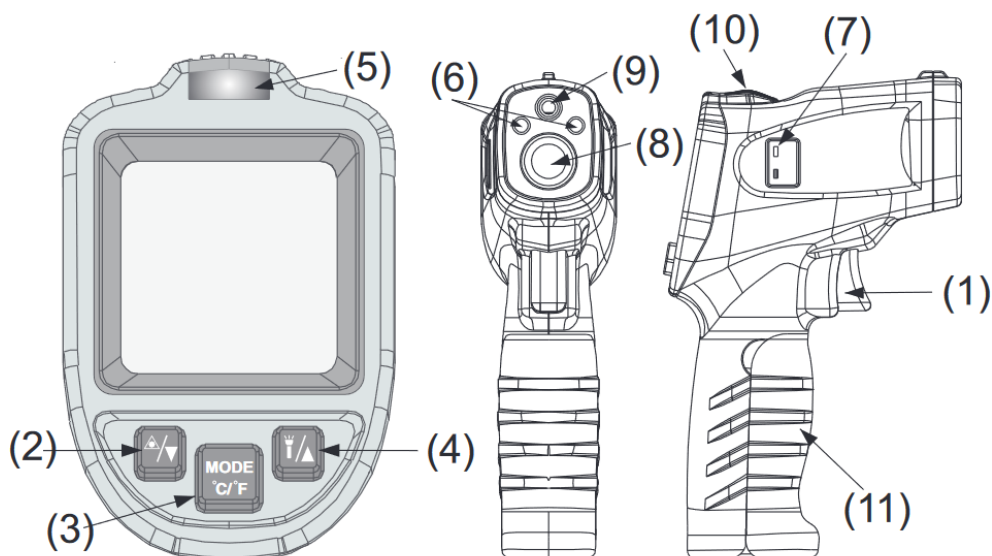
i. Wartość wilgotności otoczenia

j. Wartość temperatury Punktu Rosy

k. Wartość temperatury powierzchni



### Przyciski



**1 – Spust:** Uruchamia urządzenie oraz załącza funkcję skanowania „SCAN”. Zwolnienie spustu zatrzymuje skanowanie, na ekranie pojawi się odczyt temperatury, który będzie automatycznie podtrzymywany. Urządzenie posiada funkcję automatycznego wyłączenia po 30s.

**2 – Przycisk załączania lasera / Przycisk w dół (zmiana trybów pracy MODE):** Naciśnięcie tego przycisku powoduje włączenie/wyłączenia lasera.

**3 – Zmiana trybów pracy MODE:**

Naciśnij przycisk **MODE** aby przełączać się pomiędzy 4 trybami pracy urządzenia:

**MODE 1 -> MODE 2 -> MODE 3 -> MODE 4**

**a) Mode 1:** Tryb alarmu dla występowania pleśni

W tym trybie, aktualna temperatura otoczenia, wilgotność, temperatura Punktu Rosy oraz temperatura powierzchni badanego obiektu, są wyświetlane na pirometrze. Pociągnięcie za spust, spowoduje wykonanie pomiaru temperatury powierzchni.

Uwaga: Na podstawie wyżej wymienionych parametrów, miernik decyduje czy badany obiekt w obecnych warunkach jest podatny na wystąpienie pleśni. W stanie normalnym **wskaźnik alarmowy LED (5)** będzie się świecił na zielono. Jeżeli powierzchnia obiektu będzie posiadała odpowiednie warunki do pojawienia się pleśni to dioda LED zaświeci na kolor żółty. Jeżeli na powierzchni obiektu już pojawiła się pleśń to wskaźnik zaświeci się na czerwono.

**b) Mode 2:** Tryb alarmu dla różnicy temperatury

W trybie Mode 2 naciśnięcie spustu spowoduje pomiar aktualnej temperatury powierzchni obiektu oraz jego otoczenia. Jeżeli temperatura powierzchni mierzonego obiektu jest zbliżona do temperatury otoczenia to wskaźnik LED zaświeci się na zielono. Jeżeli będzie ona znacznie większa lub mniejsza od temperatury otoczenia to dioda LED zaświeci się na czerwono. W pozostałych przypadkach wskaźnik zaświeci się na kolor żółty.

**c) Mode 3:** Tryb pomiaru temperatury przy pomocy termopary typu-K

W tym trybie pirometr będzie dokonywał pomiaru temperatury podłączonej termopary oraz temperatury powierzchni badanego obiektu. Zmiana trybu pracy na Mode 3 będzie zasygnalizowana pojawieniem się na wyświetlaczu ikony termopary typu K.

Przed wykonaniem pomiaru należy podłączyć termoparę do przeznaczonego dla niej gniazda w mierniku. Po jej podłączeniu, naciśnięcie spustu spowoduje wykonanie pomiaru temperatury powierzchni obiektu oraz temperatury termopary.

**d) Mode 4:** Ustawianie wartości emisyjności.

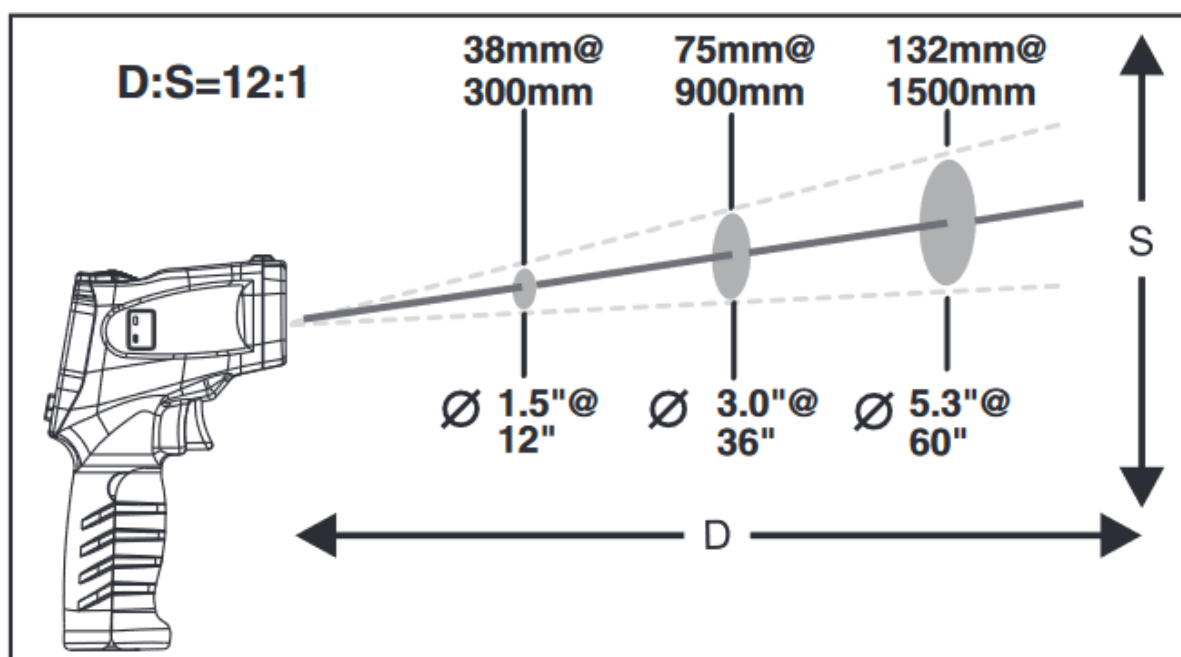
W tym Mode 4 za pomocą **przycisków W Górę (4) / W Dół (2)** modyfikuje się wartość emisyjności w zakresie od 0,10 do 1,00.

**e) Zmiana jednostek pomiaru temperatury:** Aby przełączyć się pomiędzy jednostkami pomiaru temperatury (**skala Celsjusza / Fahrenheita**) należy nacisnąć i przytrzymać spust, oraz nacisnąć przycisk MODE co spowoduje zmianę jednostki pomiaru pomiędzy °C a °F.

- 4 – Przycisk załączania światła UV / Przycisk w górę (zmiana trybów pracy **MODE**): Naciśnięcie tego przycisku powoduje załączenie światła UV, które pozwala namierzać wycieki fluorescencyjne.
- 5 – Wskaźnik alarmowy LED
- 6 – Źródło światła UV
- 7 – Gniazdo do podłączenia termopary typu K
- 8 – Obszar detekcji temperatury w podczerwieni
- 9 – Laser (wspomaga pozycjonowanie miernika)
- 10 – Obszar detekcji temperatury/wilgotności otoczenia
- 11 – Pokrywa baterii

### 3. Obsługa urządzenia

#### Odległość pomiaru



1. Podczas wykonywania pomiaru należy pamiętać o tym, że wraz ze wzrostem **odległości D** zwiększa się pole badanej **powierzchni S**. Stosunek odległości do powierzchni pomiaru wynosi 12:1.

2. Dla wykonania prawidłowego pomiaru konieczne jest, aby pole widzenia pirometru nie wychodziło poza przedmiot, którego temperaturę mierzymy. W przeciwnym wypadku pirometr będzie zbierał promieniowanie nie tylko z przedmiotu ale także z otoczenia (tła) co skutkować będzie uzyskaniem błędnego wyniku pomiaru.

Z tego względu należy upewnić się, że cel jest większy niż miejsce pomiaru jednostki. Im mniejszy odległość tym cel bliżej środka. Gdy dokładność jest optymalna, upewnij się, że cel jest co najmniej dwukrotnie większy od wielkości plamki.

## Współczynnik emisyjności

Materiały mają różną zdolność wysyłania promieniowania podczerwonego ze swojej powierzchni. Właściwość ta zależy m.in. od gładkości i barwy powierzchni. Materiały o powierzchni matowej i ciemnej lepiej emitują promieniowanie podczerwone niż materiały o powierzchni gładkiej i jasnej.

Większość materiałów organicznych oraz malowane i utlenione powierzchnie posiadają emisyjność na poziomie 0,95 (domyślnie ustawiona wartość jednostki). Prowadzenie pomiarów na błyszczących lub polerowanych powierzchniach metalowych może wpłynąć negatywnie na dokładność odczytów. W celu zredukowania możliwych błędów przy pomiarze należy powierzchnie docelowa pokryć taśmą maskującą lub cienko pomalować czarną farbą. Pomiar powinien zostać przeprowadzony na taśmie / pomalowanej powierzchni po tym jak osiągną one taką samą temperaturę jak materiał pod spodem.

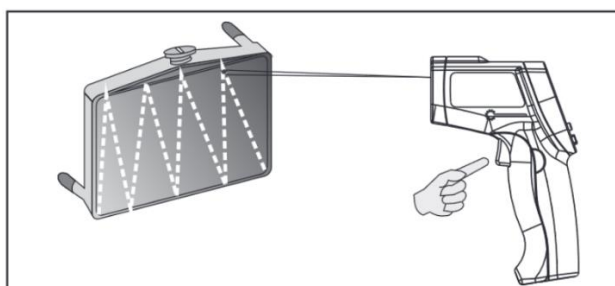
Materiał	Emisyjność	Materiał	Emisyjność
Aluminium	0,3	Żelazo	0,7
Azbest	0,95	Ołów	0,5
Asfalt	0,95	Wapień	0,98
Bazalt	0,7	Olej	0,94
Mosiądz	0,5	Farba	0,93
Cegła	0,9	Papier	0,95
Węgiel	0,85	Plastik	0,95
Ceramika	0,95	Guma	0,95
Beton	0,95	Piasek	0,9
Miedź	0,95	Skóra	0,98
Błoto	0,94	Śnieg	0,9
Tkaniny	0,94	Stal	0,8
Płyta szklana	0,85	Woda	0,93
Lód	0,98	Drewno	0,94

## Sposób użycia

Naciśnij spust w celu włączenia urządzenia.

Trzymając spust rozpocznij pomiar od skierowania pirometru poza obiekt.

Następnie skieruj urządzenie na badany obiekt i zacznij skanować docelową powierzchnię przesuając ruchem w górę i dół, aż do momentu zlokalizowania miejsca, którego temperaturę należy zmierzyć.



## Zasilanie

Pirometr należy zasilac przy użyciu 2 baterii AAA 1,5V.

## Konserwacja

**Czyszczenie obiektywu:** Luźne zanieczyszczenia można usuwać za pomocą sprężonego powietrza. Pozostałe zanieczyszczenia należy delikatnie umyć wilgotnym wacikiem.

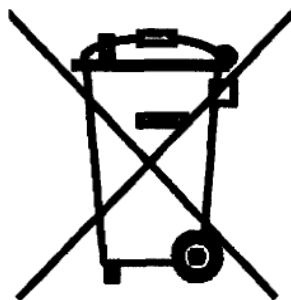
**Czyszczenie obudowy:** Obudowę można czyścić za pomocą wilgotnej szmatki/gąbki przy użyciu łagodnego mydła.

## 4. Specyfikacja

Wyświetlacz:	kolorowy LCD
Zakres pomiarowy pirometru:	-50 ~ 650°C / -58 ~ 1202°F
Dokładność:	-50~0°C / ±3°C 0~650°C / ±1,5°C lub 1,5%
Rozdzielczość:	0,1°C / 0,1°F
Zakres pomiaru termopary typu K:	-40~500°C (-40~932°F)
Powtarzalność:	±1% lub ±1°C
Czas odpowiedzi:	500 ms
Emisyjność:	0.10 ~ 1.00 nastawna (domyślnie 0.05)
Stosunek odległości:	12:1
Czułość widmowa:	5 – 14 μm
Laser:	pierścieniowy
Latarka:	światło UV
Zakres pomiaru temp. otoczenia:	-20 ~ 60°C / -4 ~ 140°F
Dokładność pomiaru temp. otoczenia:	±1°C / ±2°F
Dokładność pomiaru wilgotności:	±5% RH
Zakres pomiaru Punktu Rosy:	-10 ~ 50°C / -14 ~ 122°F (+1.5°C/28°F)
Wskaźnik alarmu pleśni:	√
Zasilanie:	2x bateria AAA 1,5V
Wskaźnik niskiego stanu baterii:	pojawia się przy napięciu poniżej 2,4V
Temperatura użytkowania:	0 ~ 40°C / -32 ~ 104°F
Wilgotność użytkowania:	10 ~ 95% bez kondensowania, do 30°C (86°F)
Temperatura przechowywania:	-20 ~ 60°C / -4 ~ 140°F
Wskaźnik przekroczenia zakresu:	miernik wyświetli "Hi"/"Lo"
Waga / wymiary:	202g (z bateriami) / 108x49x177mm

<b>Specyfikacja termopary typu K</b>	
Zakres pomiarowy:	-0 ~ 250°C (300°C przez krótki czas)
Błąd pomiaru:	±2,5°C lub ±0,75%
Czas reakcji termicznej:	< 10sec

## 5. Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych



Przedstawiony symbol umieszczony na produktach lub dołączonej do nich dokumentacji informuje, że niesprawnych urządzeń elektrycznych lub elektronicznych nie można wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi.

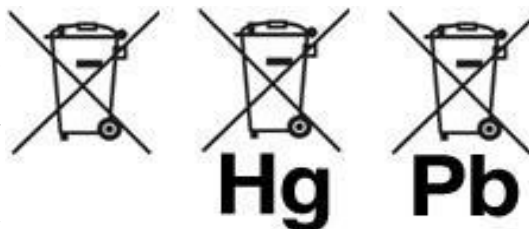
Prawidłowe postępowanie w razie konieczności utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów polega na przekazaniu urządzenia do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte bezpłatnie. W niektórych krajach produkt można oddać lokalnemu dystrybutorowi podczas

zakupu innego urządzenia. Prawidłowa utylizacja urządzenia umożliwia zachowanie cennych zasobów i uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami. Szczegółowe informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać u władz lokalnych. Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach lokalnych.

## 6. Instrukcja wymiany i bezpiecznego usuwania zużytych baterii lub akumulatorów.

### **UWAGA!**

Symbol przekreślonego kosza na śmieci, umieszczony na baterii lub opakowaniu, oznacza, że baterie nie powinny być traktowane jako zwykłe odpady z gospodarstwa domowego. W dniu 12 czerwca 2009 r. weszły w życie przepisy ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach (Dz. U. z 2009 r. Nr 79, poz. 666) ograniczające negatywny wpływ baterii i akumulatorów na środowisko poprzez redukcję ilości substancji niebezpiecznych w bateriach i akumulatorach oraz przez organizowanie systemu selektywnego ich zbierania.



Stosując prawidłową utylizację baterii i akumulatorów użytkownik przyczynia się do zapobiegania potencjalnie negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia, które mogłyby powstać w przypadku nieprawidłowej utylizacji baterii. Recykling materiałów przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych. Symbole chemiczne oznaczające rtęć (Hg) lub ołów (Pb) dodawane są, jeżeli bateria zawiera ponad 0,0005% rtęci lub 0,004% ołowiu. Szczegółowe informacje dotyczące recyklingu baterii można uzyskać od organów samorządu lokalnego, w firmie zajmującej się usuwaniem odpadów lub w sklepie, gdzie produkt został zakupiony.

### **Instrukcja bezpiecznego usuwania baterii:**

- **otworzyć pokrywę pojemnika baterii**
- **usunąć baterie znajdujące się w urządzeniu**
- **usunięte baterie lub akumulatory składować w wyznaczonym miejscu zbiórki**



Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane w niniejszej instrukcji informacje są wolne od błędów. Zastrzegamy również prawo do zmiany treści niniejszej instrukcji bez powiadomienia.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności wynikającej z wykorzystania danych wyjściowych tego urządzenia jako bezpośredniego lub pośredniego dowodu.