

FNIRSI

LCR-P1

Wielofunkcyjny tester
kondensatorów i tranzystorów



Informacja dla użytkowników

-Niniejsza instrukcja zawiera szczegółowe informacje dotyczące użytkowania produktu, środki ostrożności oraz inne istotne informacje. Przed rozpoczęciem użytkowania produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, aby zapewnić optymalne działanie urządzenia.

-Nie używać urządzenia w środowisku łatwopalnym lub wybuchowym.

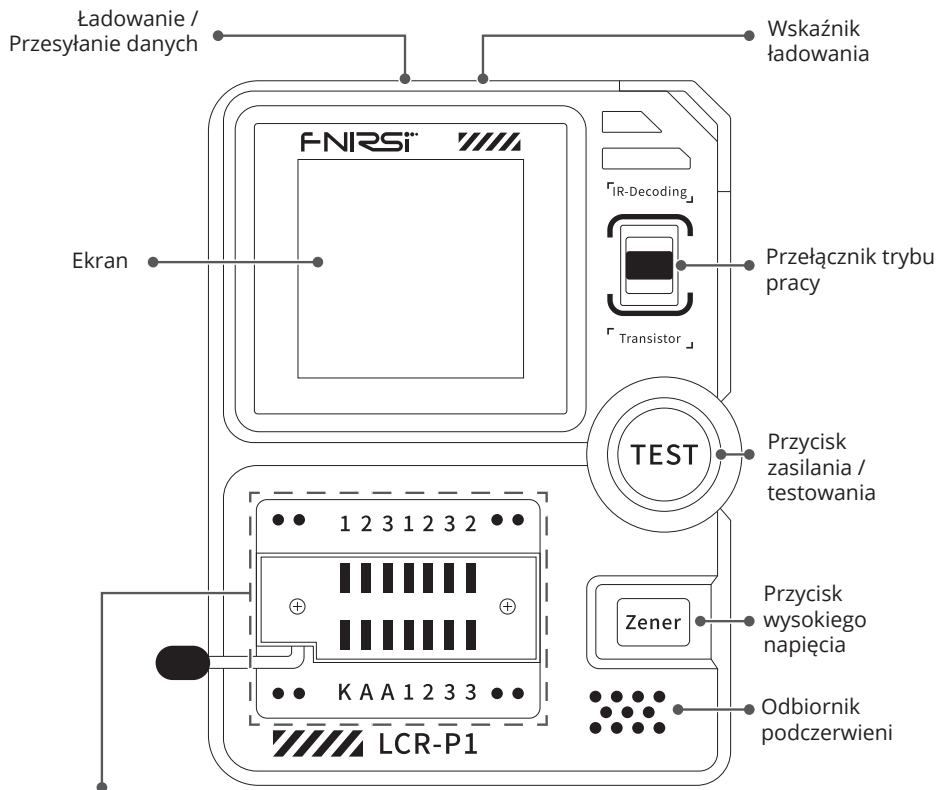
-Zużyte baterie i zużyte urządzenia należy utylizować zgodnie z przepisami krajowymi lub lokalnymi; nie należy ich wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi.

-W przypadku jakichkolwiek problemów z jakością urządzenia lub pytań dotyczących jego użytkowania, prosimy o kontakt z działem obsługi klienta „FNIRSI” online lub producentem. Rozwiążemy Państwa problem w najkrótszym możliwym terminie.

1. Wprowadzenie do produktu

Tester tranzystorów to precyzyjne, wielofunkcyjne urządzenie do testowania elektroniki, zaprojektowane specjalnie dla inżynierów elektroniki, techników i entuzjastów. Urządzenie to służy do wykrywania i analizowania wydajności oraz charakterystyki elementów półprzewodnikowych, takich jak tranzystory, diody, triody i tranzystory polowe (FET). Wyposażone w kolorowy ekran, umożliwia wieloparametrowy pomiar różnych elementów, automatycznie identyfikuje typ i rozmieszczenie pinów testowanego elementu, upraszczając proces obsługi i zwiększając wydajność testowania.

2. Wprowadzenie do panelu



Locking Seat
(obszar testowania tranzystorów 123, obszar testowania diod regulatora napięcia KAA)

3. Opis parametrów

[3.1] Parametry hosta

Model produktu	LCR-P1
Ekran wyświetlacza	1,44 cala
Pojemność akumulatora	Bateria litowa 300 mAh
Specyfikacja ładowania	USB typu C, 5 V/1 A
Wymiary produktu	71 x 87 x 28 mm

[3.2] Parametry testów komponentów

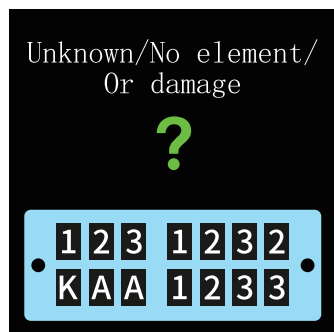
Kategoria	Zakres	Wyjaśnienie
Tranzystor	$10 < \beta < 600$	Wzmocnienie prądu stałego hfe, spadek napięcia między bazą a emiterym U_{be} , I_c/I_e , prąd odcięcia kolektora-emitera I_{ceo} , I_{ces} , spadek napięcia przewodzenia U_f .
Dioda	Spadek napięcia przewodzenia $< 4,5\text{ V}$	Spadek napięcia w kierunku przewodzenia, pojemność złącza, prąd upływowy w kierunku przeciwnym.
Dioda regulatora napięcia	0,01–4,5 V 0,01–32 V	(Obszar testowania 1-2-3) Spadek napięcia w kierunku przewodzenia, napięcie przebicia wstecznego. (Obszar testowania K-A-A) Napięcie przebicia wstecznego.

Kategoria	Zakres	Wyjaśnienie
Tranzystor polowy	JFET IGBT MIOSTET	-Pojemność bramki C_g , prąd drenu I_d przy V_{gs} , spadek napięcia przewodzenia diody zabezpieczającej U_f . - I_d przy V_{gs} , spadek napięcia przewodzenia diody zabezpieczającej U_f . -Napięcie progowe V_t , pojemność bramki C_g , rezystancja dren-źródło R_{ds} , spadek napięcia przewodzenia diody zabezpieczającej U_f .
Jednokierunkowy SCR Dwukierunkowy SCR	Napięcie włączenia $<5\text{ V}$, prąd wyzwalający bramkę $<6\text{ mA}$	Napięcie bramki
Kondensator	25pF~100mF	Wartość pojemności, współczynnik strat V_{loss} , równoważna rezystancja szeregową ESR.
Rezystor	0.01Ω-50MΩ	Wartość oporu.
Cewka indukcyjna	10uH-1000uH	Wartość indukcyjności, rezystancja prądu stałego.
Bateria	0.1-4.5V	Wartość napięcia, polaryzacja.
Dekodowanie pilota na podczerwień	Kod podczerwieni protokołu NEC	Wyświetla kod użytkownika i kod danych oraz odpowiedni przebieg fal podczerwonych.

*SCR: prostownik sterowany krzemem

4. Zasady obsługi

[4.1] Włączanie / Wyłączanie zasilania



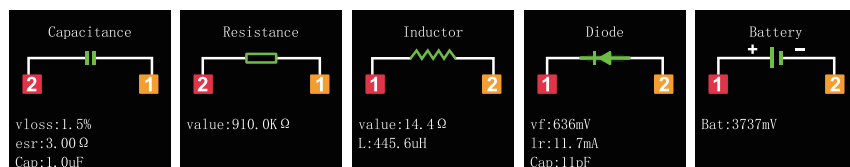
Włączanie zasilania: Naciśnij przycisk TEST w stanie wyłączenia zasilania, aby przejść do interfejsu testowania.

Wyłączanie zasilania: Naciśnij i przytrzymaj przycisk TEST na dowolnym ekranie innym niż ekran pomiarowy, aby wyłączyć zasilanie.

Ilustracja przedstawia komunikat o braku elementu, uszkodzeniu lub jego nieznanym stanie.

[4.2] Badanie elementów dwupolowych, takich jak kondensatory, rezystory, cewki indukcyjne, diody i baterie

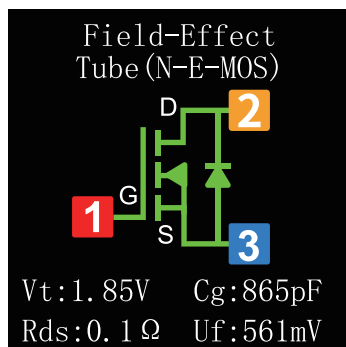
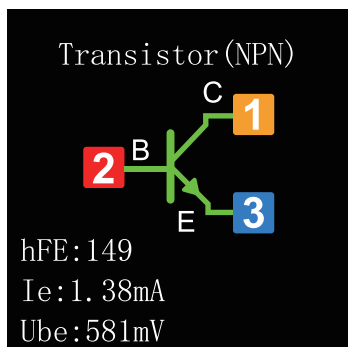
Włóż końki elementu do dwóch różnych otworów testowych oznaczonych numerami (np. 1, 3 lub 1, 2 lub 2, 3), dociśnij i zablokuj pręt zaciskowy, a następnie naciśnij przycisk TEST, aby rozpocząć testowanie. Po zakończeniu pomiaru wyświetlą się odpowiednie parametry testowe i sekwencja kołków.



Ilustracje przedstawiają przykład testowania elementów elektronicznych – kondensatora, rezystora, cewki, diody i baterii – z użyciem różnych pinów.

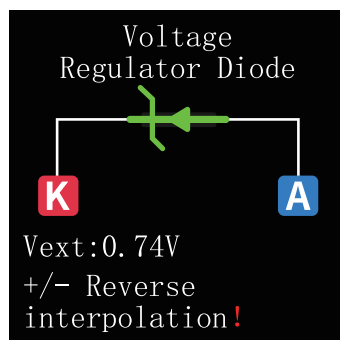
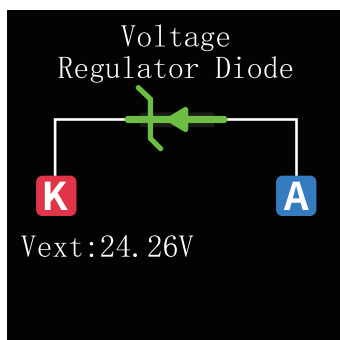
[4.3] Testowanie elementów trójpinowych, takich jak tranzystory, tranzystory MOSFET itp.

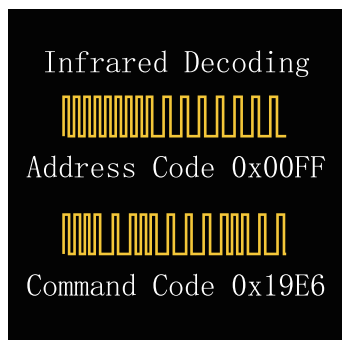
Włóż trzy kołki do otworów testowych oznaczonych odpowiednio numerami 1, 2 i 3. Naciśnij i zablokuj przycisk TEST, a następnie naciśnij przycisk TEST, aby rozpocząć testowanie. Po zakończeniu pomiaru wyświetlą się odpowiednie parametry testowe i sekwencja kołków.



[4.4] Testowanie diod Zenera

Naciśnij przycisk Zener, aby przejść do trybu testowania diody Zenera. Włóż anodę diody Zenera do otworu testowego A, a katodę do otworu testowego K (pojawi się komunikat o odwrotnym podłączeniu). Naciśnij i zablokuj przycisk TEST, a następnie naciśnij przycisk TEST, aby rozpocząć testowanie. Wyniki pomiarów zostaną wyświetlone odpowiednio.



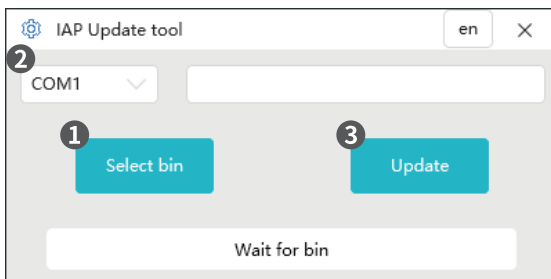


Przesuń przełącznik wyboru trybu w górę, aby przejść do trybu testowania dekodowania podczerwieni. Skieruj urządzenie na odbiornik podczerwieni i wyślij sygnał podczerwieni. Urządzenie automatycznie zdekoduje sygnał. Po dekodowaniu wyświetli kod adresu, kod użytkownika i przebieg sygnału.

5. Aktualizacja oprogramowania

1. Wyłącz urządzenie, a następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk Zener (przycisk wysokiego napięcia), a następnie przycisk TEST (przycisk zasilania), aby przejść do interfejsu aktualizacji oprogramowania sprzętowego.
2. Podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla typu C.
3. Wybierz oprogramowanie sprzętowe i port COM aktualnego urządzenia, a następnie kliknij „Rozpocznij aktualizację”.
4. Aktualizacja zakończy się pomyślnie, a urządzenie uruchomi się ponownie automatycznie.

固件更新中
update



6. Środki ostrożności

- 1.Podczas pomiaru kondensatorów bez uprzedniego rozładowania w momencie włożenia i zablokowania mogą pojawić się iskry, które mogą spowodować rozładowanie kondensatora. Funkcja ta służy jako środek bezpieczeństwa zapobiegający zapomnieniu o rozładowaniu kondensatorów przed badaniem. Jednakże w celu zapewnienia prawidłowego użytkowania nadal zaleca się ręczne rozładowanie kondensatorów przed badaniem.
- 2.Podczas procesów niepomiarowych interfejs blokujący 1-2-3 znajduje się w stanie przewodzącym, co uniemożliwia bezpośrednie włożenie baterii.
- 3.Testowanie parametrów elementów poza określonym zakresem może spowodować nieprawidłową identyfikację typów elementów.

7. Skontaktuj się z nami

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Adres: West of Building C , Weida Industrial Park , Dalang Street , Longhua District , Shenzhen , Guangdong , Chiny

Tel.: 0755-28020752

Strona internetowa: www.fnirsi.cn

E-mail: business@fnirsi.com (sprawy handlowe)

E-mail: service@fnirsi.com (serwis sprzętu)

Dane producenta: Shenzhen FEI NI RUI SI Technology CO.,LTD(FNIRSI)
West of Building C,Wei huada Industrial Park,Dalang Street,Longhua District,Shenzhen,Guangdong,China. Code: 518000
business@fnirsi.com

Dane przedstawiciela:

ALTWAY(PL) Sp.z o.o.

aleja Grunwaldzka 212, 80-266 Gdańsk, Polska

bok@altway.pl

Specyfikacja akumulatora:

Kategoria: Przenośny

Typ: litowy

Waga netto (kg): 0,008

Pojemność (mAh): 300

Moc (kWh):

Przekroczona dopuszczalna zawartość kadmu (0,002%) lub ołowiu (0,004%) (tak/nie): nie

Ochrona środowiska



Zużyty sprzęt elektroniczny oznakowany zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Podlega on selektywnej zbiórce i recyklingowi w wyznaczonych punktach. Zapewniając jego prawidłowe usuwanie, zapobiegasz potencjalnym, negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. System zbierania zużytego sprzętu zgodny jest z lokalnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi usuwania odpadów. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać w urzędzie miejskim, zakładzie oczyszczania lub sklepie, w którym produkt został zakupiony.



Produkt spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia Unii Europejskiej (UE), dotyczących zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określających zagrożenia, które powinny zostać wykryte i wyeliminowane.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi, stworzonej przez producenta.

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji dystrybutora / producenta dostępne na stronie internetowej <https://serwis.innpro.pl/gwarancja>

Produkt należy regularnie konserwować (czyścić) we własnym zakresie lub przez wyspecjalizowane punkty serwisowe na koszt i w zakresie użytkownika. W przypadku braku informacji o koniecznych akcjach konserwacyjnych cyklicznych lub serwisowych w instrukcji obsługi, należy regularnie, minimum raz na tydzień oceniać odmiennność stanu fizycznego produktu od fizycznie nowego produktu. W przypadku wykrycia lub stwierdzenia jakiegokolwiek odmienności należy pilnie podjąć kroki konserwacyjne (czyszczenie) lub serwisowe. Brak poprawnej konserwacji (czyszczenia) i reakcji w chwili wykrycia stanu odmienności może doprowadzić do trwałego uszkodzenia produktu. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z zaniedbania.

Importer:

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.

ul. Rudzka 65c

44-200 Rybnik, Polska

tel. +48 533 234 303

hurt@innpro.pl

www.innpro.pl

Środki bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do ładowania sprawdź czy styki urządzenia są czyste. Nigdy nie pozostawiaj urządzenia podczas użytkowania i ładowania bez nadzoru. Zadbaj o to, aby w sytuacji awaryjnej móc szybko odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Nigdy nie wystawiaj urządzenia na działanie wysokiej temperatury.

Ładuj urządzenie w miejscu suchym i dobrze wentylowanym z dala od materiałów łatwopalnych, zachowaj wolną przestrzeń min 1m od innych obiektów.

Nigdy nie zakrywaj urządzenia podczas ładowania.

Nigdy nie używaj zasilacza, stacji ładowania, kabli itp bez rekomendacji i atestu producenta.

Zadbaj o swoje mienie, urządzenie wyposażone jest w ogniwa które są trudne do ugaszenia, wyposaż się w płachtę gaśniczą.

Akumulator LI-ION

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI ION (litowo-jonowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,18V lub 15% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np. 2,5V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Akumulator LI-PO

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI PO (litowo-polimerowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,5V lub 5% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np 3,2V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Wszelkie informacje dotyczące obsługi i użytkowania znajdują się w instrukcji obsługi lub na etykiecie produktu. Przed rozpoczęciem korzystania z produktów zapoznaj się z jej treścią i stosuj się do zawartych w niej wskazań.

Przed użyciem zapoznaj się również z poniższymi informacjami:

Bezpieczeństwo użytkowania

1. Używaj narzędzi mierniczych zgodnie z ich przeznaczeniem. Nie stosuj narzędzi mierniczych do zadań, do których nie zostały zaprojektowane, aby uniknąć ich uszkodzenia lub błędnych wyników pomiarów.
2. Zawsze upewnij się, że narzędzie jest w dobrym stanie technicznym przed użyciem. Uszkodzone narzędzia, takie jak pęknięte obudowy lub uszkodzone wyświetlacze, mogą prowadzić do nieprawidłowych pomiarów lub ryzyka wypadków.
3. Regularnie kalibruj narzędzia miernicze, aby zapewnić ich dokładność i wiarygodność pomiarów. Nieprawidłowo skalibrowane urządzenia mogą prowadzić do błędnych wyników.

Środki ostrożności

1. Używaj odpowiedniej ochrony oczu, szczególnie przy pracy z narzędziami mierniczymi, które mogą emitować promieniowanie.
2. Trzymaj narzędzia miernicze z dala od dzieci i osób nieprzeszkolonych, aby zapobiec przypadkowemu uszkodzeniu lub nieprawidłowemu użyciu.
3. Unikaj używania narzędzi mierniczych w ekstremalnych warunkach temperaturowych, wilgotnościowych lub w atmosferze o wysokim stężeniu pyłów, które mogą wpłynąć na ich dokładność i funkcjonalność.
4. Podczas pracy z narzędziami mierniczymi zachowaj ostrożność, aby nie uszkodzić delikatnych elementów pomiarowych (np. czujników, sond).

Bezpieczne użytkowanie

1. Zawsze upewnij się, że narzędzie miernicze jest odpowiednio ustawione i zamocowane, aby uniknąć błędów pomiarowych lub uszkodzenia.
2. Korzystaj z narzędzi mierniczych tylko w wyznaczonych miejscach, które zapewniają odpowiednią stabilność i minimalizują ryzyko wypadków, takich jak śliskie lub nierówne powierzchnie.
3. Nigdy nie wykonuj pomiarów na elementach pod napięciem lub w warunkach, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Zasady użytkowania w odpowiednich warunkach

1. Przechowuj narzędzia miernicze w suchym, chłodnym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego działania promieni słonecznych, które mogą uszkodzić urządzenia lub wpłynąć na ich dokładność.
2. Podczas używania narzędzi mierniczych upewnij się, że są one dobrze osadzone i nie będą narażone na wstrząsy lub uderzenia, które mogą prowadzić do ich uszkodzenia.
3. Unikaj używania narzędzi mierniczych w miejscach o ekstremalnych warunkach, takich jak duże wibracje, gorące powierzchnie, zapylenie lub wilgoć, chyba że narzędzie jest do tego przystosowane przez producenta.

Instrukcje konserwacyjne

1. Regularnie sprawdzaj stan narzędzi mierniczych, szczególnie elementy pomiarowe (np. czujniki, sondy, wyświetlacze) oraz akumulatory.
2. Przestrzegaj instrukcji czyszczenia dostarczonych przez producenta. Używaj odpowiednich materiałów do czyszczenia (np. miękkich ściereczek), aby nie uszkodzić delikatnych elementów.
3. Regularnie przeprowadzaj kalibrację narzędzi mierniczych, zgodnie z zaleceniami producenta, aby zachować dokładność pomiarów.

Bezpieczna utylizacja

1. Zużyte lub uszkodzone narzędzia miernicze należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i recyklingu elektroniki.
2. Nie wyrzucaj narzędzi mierniczych do zwykłych pojemników na odpady, ponieważ mogą one zawierać elementy szkodliwe dla środowiska.
3. Skontaktuj się z lokalnymi władzami lub firmami zajmującymi się recyklingiem, aby uzyskać informacje na temat odpowiedniej utylizacji zużytych narzędzi mierniczych.

Oświadczenie zgodności

Produkty zostały zaprojektowane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa określonymi w **Rozporządzeniu (UE) 2023/988** w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów, zapewniając ich zgodność z obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników.