

FLUKE®

712

RTD Calibrator

Instrukcja obsługi

Wprowadzenie

Kalibrator RTD Fluke model 712 jest ręcznym przyrządem służącym do kalibracji rezystancyjnych czujników temperatury RTD (Resistance Temperature Detector), włączając większość czujników impulsowych. Symuluje oraz mierzy 7 różnych typów czujników RTD zarówno w °C, jak i w °F. Ponadto symuluje i mierzy rezystancję w Ω . Symulacja oraz pomiary nie są wykonywane jednocześnie.

Wraz z kalibratorem w zestawie znajdują się także: futerał Flex-Stand™, zamontowana bateria alkaliczna 9 V, dwa zestawy przewodów pomiarowych oraz niniejsza instrukcja użytkownika.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia kalibratora, lub braku jakiegokolwiek elementu wyposażenia, należy natychmiast zgłosić to w punkcie zakupu przyrządu. Skontaktuj się ze swoim lokalnym dystrybutorem Fluke aby uzyskać informacje na temat akcesoriów. Jakie części zamienne należy zamawiać opisano w punkcie „Części zamienne i akcesoria”.

W tabeli na str. 14 wyszczególniono rodzaje czujników RTD obsługiwane przez kalibrator, łącznie z ich zakresami, rozdzielczością oraz dopuszczalnymi wartościami prądu wzbudzenia dla danego testowanego RTD. Wszystkie typy RTD wykorzystują krzywe ITS-90. Pełna specyfikacja techniczna kalibratora zamieszczona została na końcu instrukcji.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa








Ostrzeżenie

W celu uniknięcia porażenia prądem i innych obrażeń:


- Nigdy nie przykładaj napięcia powyżej 30 V pomiędzy którekolwiek zaciski sygnałowe lub pomiędzy dany zacisk a uziemienie.
- Przed użyciem kalibratora sprawdź, czy przykrywka baterii jest zamknięta i zabezpieczona.
- Odłączaj przewody pomiarowe od kalibratora przed zdjęciem przykrywki baterii.
- Nie używaj kalibratora, gdy jest uszkodzony.
- Nie używaj kalibratora przy wybuchowych gazach, oparach lub kurzu.

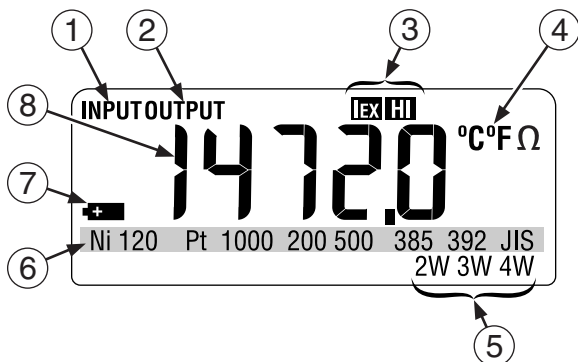
Do serwisowania kalibratora używaj tylko zalecanych części zamiennych.

Objaśnienia symboli międzynarodowych

Symbole	Znaczenie
	Uziemienie
	Bezpiecznik
	Baterie
	Sprawdź w instrukcji znaczenie tego symbolu
	Podwójna izolacja
	Zgodny z odpowiednimi dyrektywami CSA
	Odpowiada wymogom Unii Europejskiej

Poznaj swój kalibrator

Naciśnij zielony przycisk  aby włączyć lub wyłączyć kalibrator. Naciśnij przycisk INPUT/OUTPUT aby wybrać tryb pracy kalibratora: INPUT (pomiar) lub OUTPUT (symulacja).




kg03f.eps










Objaśnienia wyświetlanych symboli

Wskaźnik	Znaczenie
① INPUT	Wyświetla się w trybie pomiarów czujników RTD lub rezystancji
② OUTPUT	Pokazuje się w trybie symulacji czujników RTD lub rezystancji
③ EX HI	W trybie symulacji RTD lub rezystancji, prąd wzbudzenia z testowanego przyrządu pomiarowego jest zbyt wysoki. Wyjście kalibratora jest nieokreślone.
④ °C, °F, Ω	Po wybraniu typu RTD świeci się jeden z tych symboli, pokazując mierzony parametr.

Objaśnienia wyświetlanych symboli (c.d.)

Wskaźnik	Znaczenie
⑤ 2W, 3W, 4W	W trybie pomiaru RTD, widoczny jest jeden z symboli, informujący odpowiednio o (wyborze): 2-, 3- lub 4-przewodowej konfiguracji. Symbole te nie są widoczne w trybie symulacji RTD lub rezystancji (wyjście)
⑥ RTD TYPES	Oznaczenia RTD (np. Ni 120) informują o wybranym typie czujnika RTD
⑦ 	Ostrzeżenie o niskim stanie baterii
⑧ wartość liczbowa	Wyświetlana jest wartość aktualnie mierzonego lub symulowanego parametru – odpowiednio w stopniach lub omach.

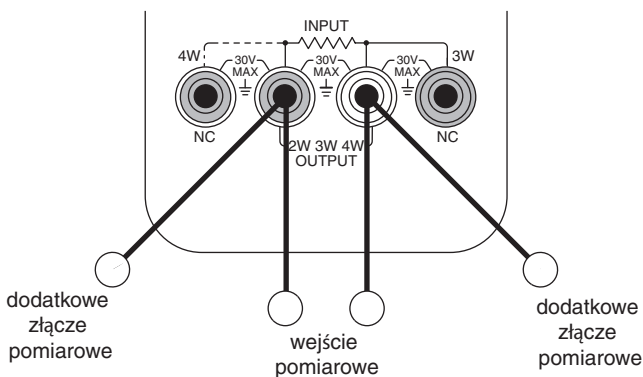
Opis funkcji przycisków

Przycisk	Funkcja
	Naciśnij aby wybrać typ czujnika RTD. Po wybraniu Ω , wyświetlane są wartości w Ω , a nie w $^{\circ}\text{C}$, czy $^{\circ}\text{F}$
	Przycisk przełącza pomiędzy skalą Celsjusza, a Fahrenheita
	Naciśnij aby wybrać tryb: INPUT – wejścia (pomiar) lub OUTPUT – wyjścia (symulacja).
2W 3W 4W  	W trybie symulacji, naciśnięcie w górę lub w dół spowoduje przeskok o 50° lub $50\ \Omega$. W trybie pomiaru, naciśnięcie  lub  spowoduje zmianę pomiędzy 2-, 3- lub 4-przewodową konfiguracją wejścia. Na wyświetlaczu pokaże się odpowiedni symbol.
 	Naciśnij, aby przewinąć widok ekranu w górę lub w dół. Przytrzymanie przycisku spowoduje szybsze przesuwanie ekranu.

Symulacja RTD





Aby zasymulować czujnik temperatury RTD należy wykonać poniższe czynności:

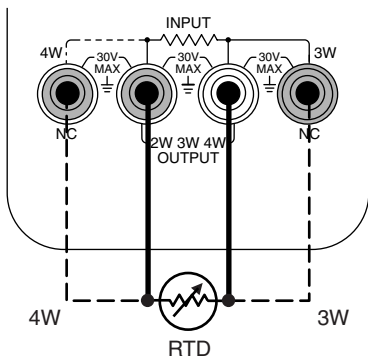
1. Naciśnij **Ⓢ**, aby włączyć kalibrator.
2. Jeżeli kalibrator jest w trybie wejścia (INPUT na wyświetlaczu), naciśnij raz przycisk INPUT OUTPUT. Upewnij się, że wyświetlacz pokazuje OUTPUT.
3. Naciśnij **RTD TYPE** aby wybrać żądany typ czujnika RTD.
4. Podłącz przewody pomiarowe do czujnika RTD i wykonaj pomiar w sposób pokazany na poniższym rysunku. Użyj tylko dwa środkowe gniazda wyjściowe (oznaczone 2W 3W 4W OUTPUT).



Pomiar RTD

Aby zmierzyć czujnik RTD należy wykonać poniższe czynności:

1. Naciśnij , aby włączyć kalibrator.
2. Jeżeli kalibrator jest w trybie symulacji (OUTPUT na wyświetlaczu), naciśnij raz przycisk INPUT OUTPUT. Upewnij się, że wyświetlacz pokazuje symbol INPUT.
3. Naciśnij  aby wybrać żądany typ czujnika RTD.
4. Naciśnij  lub  aby wybrać 2-, 3- lub 4-przewodową konfigurację wejścia RTD. Sprawdź, czy wyświetlacz pokazuje symbol zgodny z żądaną konfiguracją (2W, 3W lub 4W).
5. Podłącz przewody pomiarowe do czujnika RTD, jak pokazano na poniższym rysunku. Użyj 2, 3 lub 4 wejść, zgodnie z pokazanym na wyświetlaczu trybem 2W, 3W lub 4W.



Konserwacja

Aby uzyskać informacje na temat procedur konserwacji przyrządu nie opisanych w niniejszej instrukcji, skontaktuj się z Centrum Serwisowym Fluke.

Gdy pojawią się problemy

- Sprawdź baterię i przewody pomiarowe. Wymień w razie konieczności.
- Sprawdź w niniejszej instrukcji, czy używałeś kalibrator w sposób prawidłowy.

Jeżeli kalibrator wymaga naprawy, skontaktuj się z Centrum Serwisowym Fluke. Jeżeli kalibrator jest na gwarancji, zapoznaj się z jej warunkami. Po upływie okresu gwarancyjnego kalibrator zostanie naprawiony i zwrócony po kosztach ryczałtowych. Skontaktuj się z serwisem firmy Fluke po informacje i ceny.


Czyszczenie

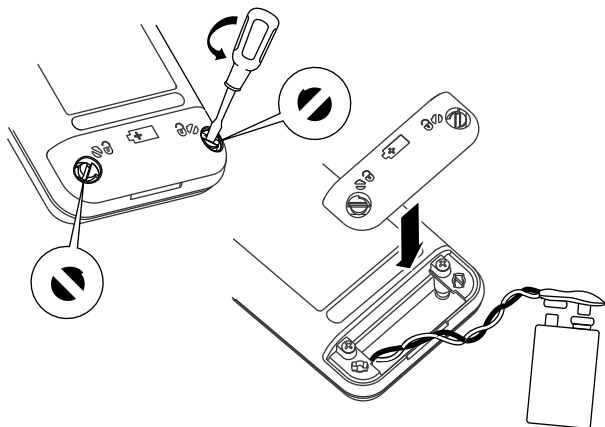
Co jakiś czas wytrzyj obudowę wilgotną szmatką i środkiem czyszczącym. Nie używaj materiałów ściernych i rozpuszczalników.

Kalibracja

Przyrząd należy kalibrować co rok, aby jego funkcjonowanie i parametry były zgodne ze specyfikacją. Dostępna jest instrukcja kalibracji (PN 686540). Kontakt telefoniczny: 1-800-526-4731 (dla USA i Kanady). Pozostałe kraje – kontakt z Centrum Serwisowym Fluke.

Wymiana baterii

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol , należy wymienić baterię na nową, alkaliczną 9 V.



it07f.eps

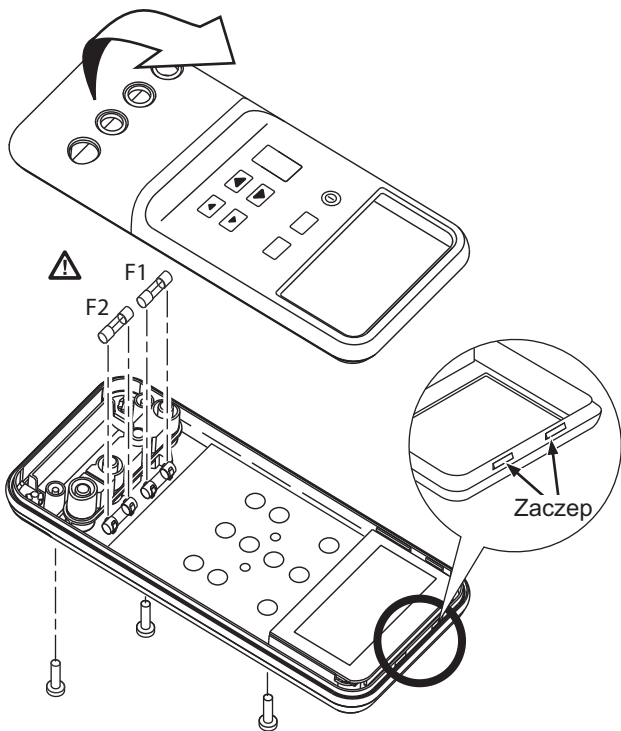
Sprawdzenie i wymiana bezpieczników

⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć uszkodzenia ciała lub kalibratora, należy stosować wyłącznie bezpieczniki bezzwłoczne 0,125 A 250 V, Littelfuse® 2AG.


Bezpiecznik F1 zabezpiecza obwód wej ciowy. Bezpiecznik F2 zabezpiecza obwód wyj ciowy. Testy oraz wymian bezpieczników nale y przeprowadzi zgodnie z poni sz procedur :

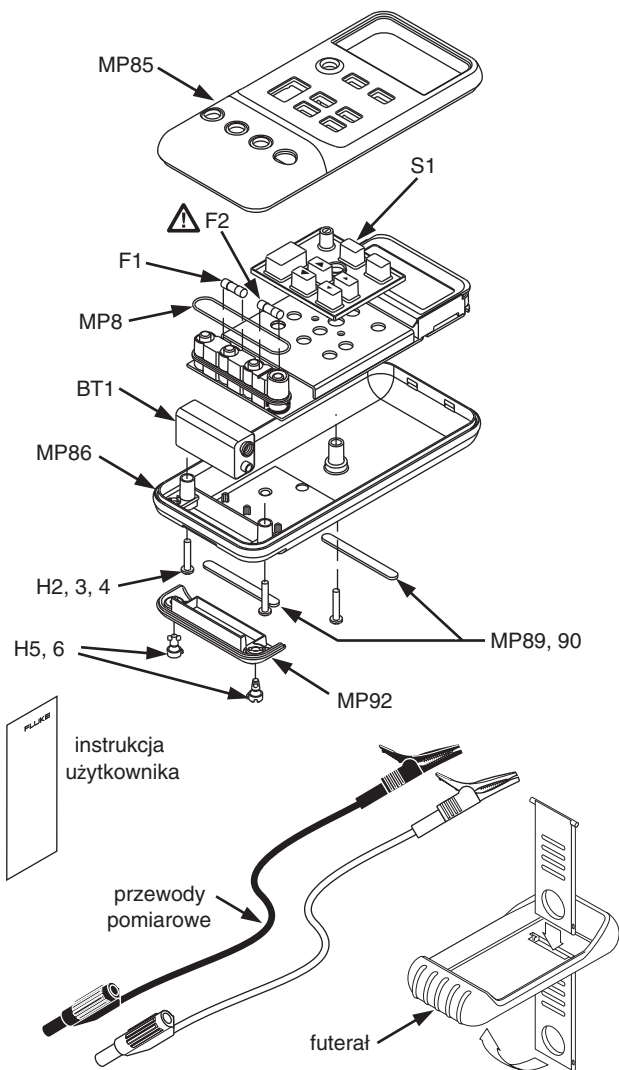
1. Wyjmij przewody pomiarowe z gniazd kalibratora i wyłącz kalibrator.
2. Zdejmij przykrywkę baterii,
3. Odkręć trzy śruby krzyżakowe z tyłu urządzenia i zdejmij obudowę.
4. Ostrożnie odchyl górną pokrywę przyrządu od strony gniazd wejściowych/wyjściowych, aż do rozczepienia się zatrzasków od dolnej części obudowy.
5. Ostrożnie wyjmij bezpiecznik z gniazd montażowych.
6. Zmierz rezystancję bezpiecznika. Obwód otwarty lub wysoka wartość rezystancji wskazują na przepalony bezpiecznik.
7. Wymień przepalony bezpiecznik na bezpiecznik bezzwłoczny 0,125 A 250 V, Littelfuse® 2AG.
8. Złóż ze sobą górną i dolną część obudowy zaczepiając oba zatrzaski. Sprawdź, poprawność ułożenia uszczelek gniazd wejścia/wyjścia.
9. Przykręć trzy wkręty.
10. Zamknij przykrywkę baterii.



Części zamienne i akcesoria

Części zamienne

Symbol	Opis	Nr modelu lub katalogowy	Ilość
BT1	bateria 9 V, ANSI/NEDA 1604A lub IEC6LR61	614487	1
CG81Y	Obejma ochronna na miernik	CG81Y	1
 F1,F2	bezpiecznik, 125 mA, 250 V, bezzwłoczny	686527	2
MP85	górną część obudowy	620192	1
MP86	dolną część obudowy	620168	1
H2, 3, 4	wkręty do obudowy	832246	3
MP89, 90	podstawki antypoślizgowe	824466	2
MP8	oring do gniazd wejścia/wyjścia	831933	1
MP92	Pokrywa baterii	609930	1
H5, 6	zapięcia przykrywki baterii	948609	2
S1	Moduł klawiszy	687084	1
-	instrukcja obsługi kalibratora 712	650280	1
-	przewód pomiarowy, czerwony	688051	2
-	przewód pomiarowy, czarny	688066	2
-	instrukcja kalibracji serii 71X	686540	Opcja



Specyfikacje

Podane poniżej parametry pozostają zachowane przez okres roku od kalibracji, przy założeniu temperatur pracy: od +18 °C do +28 °C, jeżeli nie podano inaczej.

Uwaga

Podane w niniejszej instrukcji parametry dotyczą kalibratorów RTD model 712 o numerze seryjnym 7676001 lub wyższych.

Parametry rezystancyjne

Zakresy oporności	Dokładność wejściowa (4-przewody $\pm\Omega$)	Dokładność wyjściowa $\pm\Omega$	Dopuszczalny prąd wzbudzenia (mA)
0,00 Ω do 400,00 Ω	0,1	0,15	0,1 do 0,5
		0,1	0,5 do 3,0
400,0 Ω do 1500,0 Ω	0,5	0,5	0,05 do 0,8
1500,0 Ω do 3200,0 Ω	1	1	0,05 do 0,4

Dopuszczalny prąd wzbudzenia definiowany jest wyłącznie dla trybu Wyjścia (output). Określa dopuszczalną wartość prądu generowanego przez omierz lub mierzony RTD, podłączony do kalibratora.

Prąd wzbudzenia z kalibratora 712 wynosi 0,2 mA.

Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 30V

Parametry RTD

Uwaga

Ponieważ podane zostały parametry rezystancyjne wejścia i wyjścia, kalibrator może być stosowany do pomiarów innych, nieobsługiwanych RTD. W takim przypadku należy dobrać zakresy rezystancyjne i wykonać ręcznie przeliczenia lub skorzystać z tabel.

Typ RTD	Zakres °C (°F)	Dokładność °C			Dopuszczalny prąd wzbudzenia (mA)
		Wejście		Wyjście	
		4-przewod.	2- i 3-przewod.		
Ni 120	-80,0 do 260,0 (-112,0 do 500,0)	0,2	0,3	0,2	0,1 do 3,0
Pt 100 385	-200,0 do 800,0 (-328,0 do 1472,0)	0,33	0,5	0,33	0,1 do 3,0
Pt 200 385	-200,0 do 250,0 (-328,0 do 482,0)	0,2	0,3	0,2	0,1 do 3,0
	250,0 do 630,0 (482,0 do 1166,0)	0,8	1,6	0,8	
Pt 500 385	-200,0 do 500,0 (-328,0 do 932,0)	0,3	0,6	0,3	0,05 do 0,8
	500,0 do 630,0 (932,0 do 1166,0)	0,4	0,9	0,4	
Pt 1000 385	-200,0 do 100,0 (-328,0 do 212,0)	0,2	0,4	0,2	0,05 do 0,4
	100,0 do 630,0 (212,0 do 1166,0)	0,2	0,5	0,2	
Pt 100 392 (3926)	-200,0 do 630,0 (-328,0 do 1166,0)	0,3	0,5	0,3	0,1 do 3,0
Pt 100 JIS (3916)	-200,0 do 630,0 (-328,0 do 1166,0)	0,3	0,5	0,3	0,1 do 3,0

Dotyczy czujników impulsowych z bardzo krótkimi impulsami – 5 ms.
Dopuszczalny prąd wzbudzenia dotyczy tylko pracy w trybie Output (wyjście).
Określa dopuszczalną wartość prądu generowaną przez omomierz lub przyrząd mierzący RTD, podłączony do kalibratora.
Prąd wzbudzenia w modelu 712 wynosi 0,2 mA.
Maksymalne napięcie wejściowe: 30 V

Ogólne dane techniczne

Rozdzielczość: RTD: 0,1 °C, 0,1 °F. Rezystancja: 0,1 Ω

Maksymalne napięcie przykładane między dowolne gniazdo, a uziemienie lub pomiędzy którekolwiek gniazda: 30 V

Temperatura przechowywania: -20 °C do 60 °C

Temperatura pracy: -10 °C do 55 °C

Wysokość pracy: Maksymalnie 3000 metrów

Współczynnik temperaturowy: 0,005% zakresu rezystancyjnego na °C dla zakresu temperatur: -10 °C do +18 °C oraz +28 °C do +55 °C. Zakresy rezystancyjne: 400 Ω, 1,5 kΩ, 3,2 kΩ

Wilgotność względna: 95 % do 30 °C, 75 % do 40 °C, 45 % do 50 °C i 35 % do 55 °C

Wibracje: przypadkowe 2 g, 5 Hz do 500 Hz

Wstrząs: Test upadku z 1 metra

Bezpieczeństwo: certyfikowany na zgodność z normami CAN/CSA C22.2 Nr 1010.1:1992. Zgodny z normami ANSI/ISA S82.01-1994.

Wymagane zasilanie: bateria 9 V (ANSI/NEDA 1604A lub IEC 6LR61)

Wymiary: 32 mm (wys.) x 87 mm (szer.) x 187 mm (dł.) (wys. 1,25" x 3,41" szer. x dł. 7,35")

z futerałem i podstawką Flex-Stand: 52 mm (wys.) x 98 mm (szer.) x 201 mm (dł.) (wys. 2,06" x szer. 3,86" x dł. 7,93")

Waga: 337 g

z futerałem i podstawką Flex-Stand: 587 g

Kontakt do firmy Fluke

Skontaktuj się z nami aby zamówić akcesoria, uzyskać pomoc w zakresie użytkowania przyrządu lub dane najbliższego dystrybutora lub Centrum Serwisowego Fluke:

Aby skontaktować się z Fluke lub znaleźć najbliższego dystrybutora lub centrum serwisowe należy zadzwonić pod jeden z poniższych numerów:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
Europe: +31 402-675-200
Japonia: +81-3-3434-0181
Singapore: +65-738-5655
Cały świat: +1-425-446-5500

Lub odwiedzić stronę internetową firmy Fluke www.fluke.com

Aby zarejestrować produkt należy odwiedzić stronę internetową <http://register.fluke.com>

Adresy do korespondencji:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.B.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Ograniczona gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności

Każdy produkt firmy Fluke będzie wolny od usterek materiałowych i wykonawczych w warunkach normalnego, poprawnego użytkowania i serwisowania. Okres gwarancji – 3 rok rozpoczyna się z dniem dostarczenia miernika. Okres gwarancji – 1 rok rozpoczyna się z dniem dostarczenia miernika. Sprzedawcy nie mają autoryzacji do rozszerzania jakiegokolwiek gwarancji w imieniu firmy Fluke. W celu dokonania naprawy kalibratora należy przesłać go do najbliższego Autoryzowanego Centrum Serwisowego Fluke wraz z opisem zaistniałego problemu.

NINIEJSZA GWARANCJA JEST JEDYNYM ŚRODKIEM PRAWNYM PRZYŚLUGUJĄCYM NABYWCY. NIE ISTNIEJĄ INNE GWARANCJE, JAK PRZYDATNOŚĆ DO SZCZEGÓLNYCH ZASTOSOWAŃ, WYRAŻONE LUB DOMNIEMANE. FIRMA FLUKE NIE PRZYJMUJE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA ŻADNE SZKODY LUB STRATY SZCZEGÓLNE, POŚREDNIE, UBOCZNE LUB WYNIKOWE, WŁĄCZAJĄC W TO UTRATĘ DANYCH WYNIKAJĄCE Z DOWOLNEJ PRZYCZYNY LUB INNEJ KONSEPCJI. Jako, że prawa niektórych państw lub stanów nie zezwalają na wykluczenia lub ograniczenia warunków rękojmi domniemanej lub odpowiedzialności za szkody uboczne lub wynikowe, wykluczenia niniejszej gwarancji mogą nie mieć zastosowania do wszystkich nabywców.