

VOLTCRAFT®

Ⓟ Instrukcja użytkowania
Kalibrator temperatury TK-1000
Nr zamówienia: 2353912

CE

| | strona |
|--|--------|
| 1.1. Wprowadzenie..... | 3 |
| 2. Objaśnienie symboli | 3 |
| 3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem | 4 |
| 4. Zakres dostawy | 5 |
| 5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa..... | 5 |
| 6. Elementy obsługowe | 7 |
| 7. Uruchomienie | 11 |
| a) Ustawienie urządzenia | 11 |
| b) Włączanie urządzenia | 11 |
| c) Automatyczne wyłączenie | 11 |
| d) Regulacja jasności podświetlenia wyświetlacza..... | 12 |
| 8. Funkcje kalibracji..... | 13 |
| a) Wyjście napięcia „mV” | 13 |
| b) Wyjście rezystancji „Ω” | 15 |
| c) Symulacja termoelementów „TC” | 17 |
| d) Kompensacja temperatury zimnego (wolnego) złącza dla termoelementów (termopar)..... | 18 |
| e) Symulacja czujników rezystancji „RTD” | 19 |
| 9. Funkcje rozszerzone | 20 |
| a) Ustawianie wartości zdefiniowanych przez użytkownika dla 0% i 100%..... | 20 |
| b) Automatyczna funkcja rampy | 21 |
| c) Włączanie i wyłączanie oświetlenia wyświetlacza..... | 21 |
| d) Przywracanie ustawień fabrycznych | 22 |
| 10. Czyszczenie i konserwacja | 22 |
| a) Ogólne informacje | 22 |
| b) Czyszczenie | 22 |
| c) Wkładanie i wymiana baterii..... | 23 |
| 11. Utylizacja | 25 |
| 12. Usuwanie usterek..... | 26 |
| 13. Dane techniczne..... | 26 |

1. Wprowadzenie

Szanowni Klienci!

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi!



Niniejsza instrukcja obsługi jest częścią tego produktu. Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące uruchamiania i użytkowania produktu. Należy o tym pamiętać, gdy produkt przekazywany jest osobom trzecim. Zachowaj niniejszą instrukcję obsługi do wykorzystania w przyszłości!

Należy zachować niniejszą instrukcję obsługi do późniejszego korzystania!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o, ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objaśnienie symboli



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol „strzałki” pojawia się, gdy podawane są konkretne wskazówki i uwagi dotyczące obsługi.



Urządzenie posiada certyfikat CE i spełnia niezbędne wytyczne krajowe i europejskie.



Klasa ochrony 2 (podwójna lub wzmocniona izolacja).

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Kalibrator temperatury TK-1000 służy do kalibracji urządzeń do pomiaru temperatury oraz jako nadajnik sygnału z różnymi parametrami czujników. TK-1000 umożliwia symulację 10 różnych termoelektrycznych czujników półprzewodnikowych (TC) i 4 czujników rezystancji (RTD). Parametry można ustawić i wyprowadzić jako wartość napięcia lub rezystancji lub też jako bezpośrednie wartości temperatury. Ręczne i automatyczne funkcje stopniowe i funkcje rampy umożliwiają wygodne testy liniowości.

Temperaturę można ustawić zarówno w stopniach Celsjusza, jak i Fahrenheita. Rezystancję linii można również skompensować za pomocą pomiaru 3- lub 4-przewodowego (opcjonalnie).

Urządzenie posiada automatyczną kompensację temperatury dla uzyskania precyzyjnych wartości kalibracji.

Konstrukcja produktu odpowiada klasie ochrony 2 i jest podwójnie izolowana lub posiada wzmocnioną izolację. Wyjścia mogą być podłączane tylko do beznapięciowych punktów pomiarowych i są zabezpieczone przed niskim napięciem bezpiecznym do maksymalnie 30 V. Jako źródło zasilania używana jest dostępna w sieciach handlowych bateria blokowa 9 V.

Zabrania się użytkowania w niekorzystnych warunkach otoczenia. Niekorzystne warunki otoczenia to wilgoć lub nadmierna wilgotność powietrza, kurz i łatwopalne gazy, opary lub rozpuszczalniki, burze lub warunki burzowe, takie jak silne pola elektrostatyczne itp.

Użycie inne niż opisane powyżej prowadzi do uszkodzenia tego produktu i wiąże się z zagrożeniami, takimi jak zwarcia, pożar, porażenie prądem elektrycznym itp. Całego produktu nie wolno modyfikować ani przebudowywać!

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

4. Zakres dostawy

- Kalibrator temperatury TK-1000
- 2 przewody pomiarowe z końcówkami testowymi
- 2 nasadzane zaciski krokodylkowe, izolowane
- Bateria blokowa 9 V
- Torba do przechowywania
- Instrukcja obsługi

Aktualne instrukcje użytkowania

Pobierz aktualne instrukcje użytkowania za pomocą łącza www.conrad.com/downloads lub przeskanuj widoczny kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.



5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Aby umożliwić prawidłową obsługę, przed włączeniem urządzenia należy w całości przeczytać niniejszą instrukcję, ponieważ zawiera ona ważne informacje dotyczące prawidłowej eksploatacji.

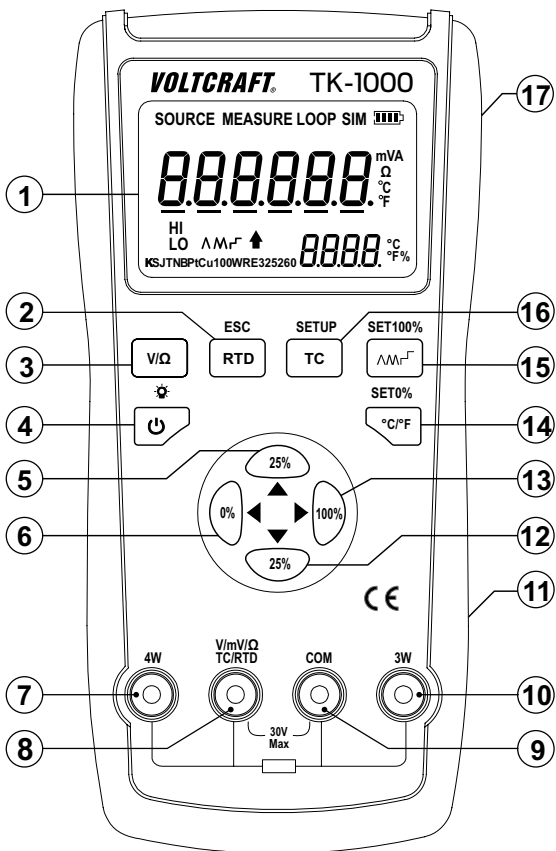
Uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji obsługi powodują unieważnienie rękojmi / gwarancji! Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody następcze!

- Nie ponosimy odpowiedzialności za obrażenia oraz straty materialne spowodowane nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa! W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.
- Urządzenie opuściło zakład w nienagannym stanie technicznym.
- Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i znaków ostrzegawczych przedstawionych w instrukcji użytkowania.
- Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji (CE) nieautoryzowane przebudowywanie i/lub modyfikacje urządzenia są zabronione.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia, należy zwrócić się do wykwalifikowanego specjalisty.






- Nie można otwierać urządzeń. Podczas otwierania pokryw lub usuwania części mogą zostać odsłonięte elementy znajdujące się pod napięciem, chyba że jest to możliwe ręcznie. Wewnętrzne kondensatory urządzeń mogą nadal być naładowane, nawet jeśli urządzenie zostało odłączone od wszystkich źródeł napięcia.
- Przestrzegać także zasad bezpieczeństwa i instrukcji użytkowania pozostałych urządzeń, do których podłącza się niniejsze urządzenie, jak i zawartych w każdym rozdziale niniejszej instrukcji.
- Mierniki oraz wyposażenie dodatkowe nie są zabawkami i należy trzymać je w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubach i warsztatach obsługa mierników musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel.
- Nigdy nie włączaj produktu bezpośrednio po tym, jak został przeniesiony z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Skroplona wówczas woda może spowodować uszkodzenie urządzenia. Pozostawiać urządzenie niewłączone do momentu osiągnięcia temperatury pokojowej.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia, a nawet upadek z niewielkiej wysokości mogą spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Nie pozostawiaj materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroń produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Na urządzenia elektryczne nie wolno wylewać płynów ani stawiać na nich lub w ich pobliżu przedmiotów wypełnionych płynami (np. wazonów).
- Jeśli bezpieczna praca nie jest już możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
 - posiada widoczne uszkodzenia,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Przestrzegaj także wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poszczególnych rozdziałach lub w instrukcjach obsługi kalibrowanych urządzeń.



6. Elementy obsługowe



| Poz. | Nazwa | Opis |
|------|-------------------------|---|
| 1 | Wyświetlacz | |
| 2 | Przycisk „RTD/ESC” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) przełącza w tryb czujnika rezystancji lub zmienia typ czujnika. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) przywraca ustawienia fabryczne lub przywraca automatyczną kompensację temperatury. |
| 3 | Przycisk „V/Ω” | Krótkie naciśnięcie przycisku (<1,5 s) przełącza w tryb wyjścia napięcia/rezystancji. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) wyświetla przez ok. 3 s wartość rezystancji w trybie „RTD” i wartość napięcia w trybie „TC” |
| 4 | Przycisk zasilania | Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) włącza lub wyłącza urządzenie. Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) włącza lub wyłącza podświetlenie wyświetlacza podczas pracy. |
| 5 | Przycisk „▲/25%” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) zwiększa aktualną wartość liczbową wybranego miejsca dziesiętnej o 1 licznik. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) zwiększa wartość liczbową o 25% całego aktualnego zakresu (napięcie/ rezystancja/ temperatura). |
| 6 | Przycisk „◀/0%” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) zmienia wybrane miejsce dziesiętne w lewo. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) zmniejsza wartość liczbową do 0% całego aktualnego zakresu (napięcie/ rezystancja/ temperatura). |
| 7 | Gniazdo „4W” | Gniazdo przyłączeniowe 4-przewodowego trybu rezystancji. |
| 8 | Gniazdo „V/mV/Ω/TC/RTD” | Gniazdo przyłączeniowe wyjścia sygnału (biegun plus) |
| 9 | Gniazdo „COM” | Gniazdo przyłączeniowe punktu odniesienia (biegun minus) |

| | | |
|----|---------------------------------------|--|
| 10 | Gniazdo „3W” | Gniazdo przyłączeniowe 3-przewodowego trybu rezystancji (i 4. przewodowego w trybie 4-przewodowym). |
| 11 | Stojak | Tylny, rozkładany stojak umożliwiający lepszy odczyt wyświetlacza. |
| 12 | Przycisk „▼ /25%” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) zmniejsza aktualną wartość liczbową wybranego miejsca dziesiętnego o 1 licznik. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) zmniejsza wartość liczbową o 25% całego aktualnego zakresu (napięcie/ rezystancja/ temperatura). |
| 13 | Przycisk „► /100%” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) zmienia wybrane miejsce dziesiętne w prawo. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) zwiększa wartość liczbową do 100% całego aktualnego zakresu (napięcie/ rezystancja/ temperatura). |
| 14 | Przycisk „°C/°F” / „SET0%” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) zmienia jednostkę temperatury w trybie „TC” i „RTD”. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) ustawia bieżącą wartość liczbową ręcznie na 0%. Ta wartość pozostaje zapisana także po wyłączeniu. |
| 15 | Przycisk „Rampa/ stopień” / „SET100%” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) zmienia tryb rampa-stopień z ciągłym automatycznym powtarzaniem:  Ciągłe wyjście rampy 0% - 100% - 0% ... z powolnym wzrostem  Ciągłe wyjście rampy 0% - 100% - 0% ... z szybkim wzrostem  Ciągłe wyjście stopnia 0% - 100% - 0% ... w 25-procentowych krokach Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) ustawia bieżącą wartość liczbową ręcznie na 100%. Ta wartość pozostaje zapisana także po wyłączeniu. |

| | | |
|----|---------------------|--|
| 16 | Przycisk „TC/SETUP” | Krótkie naciśnięcie przycisku (< 1,5 s) przełącza w tryb termoelementu lub zmienia typ czujnika. Długie naciśnięcie przycisku (> 1,5 s) otwiera ręczne ustawienie kompensacji temperatury i zapisuje wartość. |
| 17 | Komora na baterie | Tyłna komora na baterię blokową 9 V. |

| Symbole na wyświetlaczu | Opis |
|---|---|
| SOURCE | Wskazanie „Źródło” |
| — | Wskaźnik wybranego miejsca dziesiątego |
|  | Wskaźnik poziomu naładowania baterii |
| Hi | Wskazuje, że prąd wzbudzenia jest zbyt duży. |
| Lo | Wskazuje, że prąd wzbudzenia jest zbyt mały. |
|  | Wskaźnik trybu rampy/stopniowego |
| E, J, K, T, B, R, S, N, Wre325, Wre526 | Wskaźnik aktywnego typu termoelementu |
| Pt10, Pt100, Cu50, Cu100 | Wskaźnik aktywnego typu czujnika rezystancji |
| Ω | Om, jednostka oporu elektrycznego |
| mV | Miliwolt, jednostka napięcia elektrycznego |
| % | Wskaźnik procentowy w odniesieniu do aktualnego zakresu |
| $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ | Stopień Celsjusza/Fahrenheita, jednostka temperatury |

Na wyświetlaczu mogą pojawić się inne symbole, ale nie mają one żadnej funkcji w tym modelu urządzenia.

7. Uruchomienie



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych. Nie należy dotykać żadnych obwodów ani części obwodów, gdy istnieje ryzyko, że przyłożone napięcie przekracza 33 V ACrms lub 70 V DC! Zagrożenie dla życia!

a) Ustawienie urządzenia

Kalibrator można ustawić w pozycji nachylonej za pomocą stojaka (11) z tyłu, aby wyświetlacz był bardziej czytelny i można było lepiej obsługiwać urządzenie. Gdy stojak nie jest używany, można go złożyć, aby zaoszczędzić miejsce.

b) Włączanie urządzenia



Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy najpierw włożyć dołączonej baterię. Wkładanie i wymianę baterii opisano w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

Kalibrator włącza i wyłącza się przyciskiem zasilania (4). W tym celu naciśnij i przytrzymaj przycisk przez ok. 2 s. Gdy urządzenie nie jest w użyciu, należy je wyłączyć. Fabrycznie w urządzeniu aktywowane jest automatyczne wyłączenie, które automatycznie wyłącza urządzenie po 30 minutach, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

To automatyczne wyłączenie można dezaktywować lub ustawić ręcznie w zakresie od 1 do 30 minut.

Po włączeniu przeprowadzany jest krótki test działania. Podczas testu funkcjonalności, w celu kontroli, wyświetlane są wszystkie segmenty wyświetlacza. Następnie wyświetla się typ urządzenia i w prawym dolnym rogu wyświetlacza czas automatycznego wyłączenia w minutach. Po krótkim czasie urządzenie przelącza się na standardowy wyświetlacz roboczy.

c) Automatyczne wyłączenie

Automatyczne wyłączenie jest fabrycznie ustawione na 30 minut.

Zmiana czasu wyłączenia:

Aby zmienić ten czas, wyłącz najpierw urządzenie.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk kursora „100%” i włącz urządzenie. Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aż na wyświetlaczu pojawi się typ urządzenia i czas wyłączenia (ustawienie fabryczne 30) i rozlegnie się sygnał dźwiękowy.

Wartość można zmienić od 1 do 30 minut za pomocą dwóch przycisków kursora „25%”. Aby zapisać wartość, naciśnij przycisk „SETUP” w ciągu 5 sekund. W lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się na krótko „ST”. Masz 5 sekund na zapisanie, w przeciwnym razie urządzenie przełączy się na wyświetlacz roboczy bez zapisywania.

Dezaktywacja/aktywacja automatycznego wyłączenia:

Aby dezaktywować automatyczne wyłączenie, wyłącz najpierw urządzenie.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk kursora „0%” i włącz urządzenie. Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aż na wyświetlaczu pojawi się typ urządzenia i czas wyłączenia (0) i rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Po krótkiej chwili urządzenie przełączy się na wyświetlacz roboczy. Automatyczne wyłączenie jest dezaktywowane.

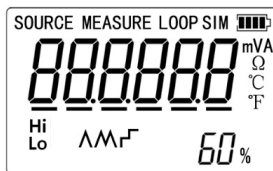
Aby ponownie aktywować automatyczne wyłączenie, postępuj zgodnie z opisem w punkcie „Zmiana czasu wyłączenia”. Tutaj można ustawić czas wyłączenia od 1 do 30 minut.

d) Regulacja jasności podświetlenia wyświetlacza

Jasność włączanego podświetlenia wyświetlacza można indywidualnie regulować. Jest ono ustawione fabrycznie na 60%, co pozwala zaoszczędzić energię.

Aby zmienić ten wartość, wyłącz najpierw urządzenie

Naciśnij i przytrzymaj jeden z dwóch przycisków kursora „25%” i włącz urządzenie. Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aż rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Wartość procentowa zostanie wyświetlona w prawym dolnym rogu wyświetlacza.



Wartość można zmieniać w krokach 20-procentowych od 20 do 100% za pomocą dwóch przycisków kursora „25%”. Aby zapisać wartość, naciśnij przycisk „SETUP” w ciągu 5 sekund. W lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się na krótko „ST”. Masz 5 sekund na zapisanie, w przeciwnym razie urządzenie przełączy się na wyświetlacz roboczy bez zapisywania.

8. Funkcje kalibracji

TK-1000 umożliwia wyprowadzanie różnych źródeł sygnału w celu symulacji różnych czujników temperatury. Tutaj wyjaśniono różne funkcje.

a) Wyjście napięcia „mV”

W trybie „Wyjście napięcia” można wybrać dwa zakresy napięcia stałego.

0 - 100 mV z rozdzielczością
0,001 mV oraz

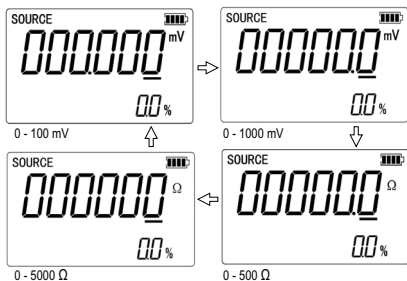
0 - 1000 mV z rozdzielczością
0,1 mV.

Włącz urządzenie i poczekaj, aż urządzenie wyświetli wyświetlacz roboczy.

Aby przełączyć się na zakres 100 mV, naciśnij przycisk „V/Ω” (3), aż wyświetli się żądany zakres. Każde naciśnięcie włącza kolejną funkcję (100 mV -> 1000 mV -> 500 Ω -> 5000 Ω -> 100 mV...). Tutaj ustawia się bezpośrednio wartość napięcia.

Za pomocą 4 przycisków kursora (5, 6, 12, 13) można ustawić miejsce dziesiętne i wartość. Aby dalej przełączać licznik lub miejsce dziesiętne, naciśnij krótko odpowiedni przycisk.

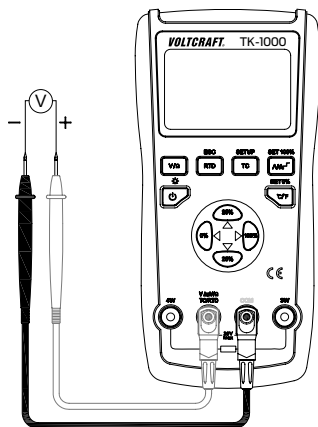
Aby szybko ustawić wartości, naciśnij i przytrzymaj przyciski kursora > 1,5 s. Wywoływane są odpowiednie wartości procentowe (%) (0%, 100% lub w krokach 25-procentowych).



Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V/mV” (8), a czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (9).

Podłącz końcówki pomiarowe do wejścia czujnika obwodu.

Czerwona końcówka testowa odpowiada biegunowi dodatniemu.



b) Wyjście rezystancji „ Ω ”

W trybie „Wyjście rezystancji” można wybrać dwa zakresy rezystancji.

0 - 500 Ω z rozdzielczością 0,1 Ω
oraz

0 - 5000 Ω z rozdzielczością
1 Ω .

Włącz urządzenie i poczekaj, aż urządzenie wyświetli wyświetlacz roboczy.

Aby przełączyć się na zakres Ω , naciśnij przycisk „V/ Ω ” (3), aż wyświetli się żądany zakres. Każde naciśnięcie włącza kolejną funkcję (100 mV -> 1000

mV -> 500 Ω -> 5000 Ω -> 100 mV...). Tutaj ustawia się bezpośrednio wartość rezystancji.

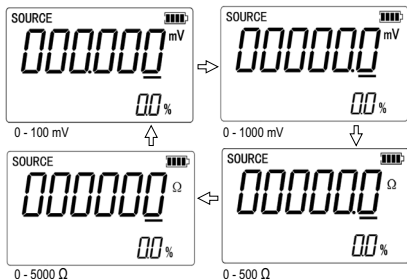
Za pomocą 4 przycisków kursora (5, 6, 12, 13) można ustawić miejsce dziesiętne i wartość. Aby dalej przełączać licznik lub miejsce dziesiętne, naciśnij krótko odpowiedni przycisk.

Aby szybko ustawić wartości, naciśnij i przytrzymaj przyciski kursora > 1,5 s. Wywoływane są odpowiednie wartości procentowe (%) (0%, 100% lub w krokach 25-procentowych).

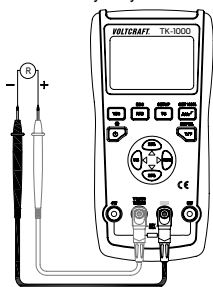
Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V/mV/ Ω ” (8), a czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (9).

Podłącz końcówki pomiarowe do wejścia czujnika obwodu.

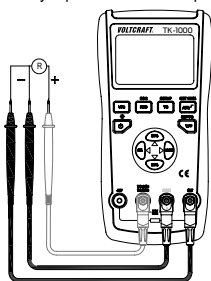
Czerwona końcówka testowa odpowiada biegunowi dodatniemu.



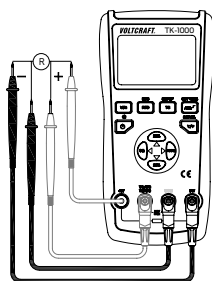
Przy użyciu dodatkowych opcjonalnych przewodów pomiarowych do kompensacji rezystancji linii można wykorzystać także obwody 3-przewodowe lub 4-przewodowe.



Standardowy tryb
2-przewodowy



Tryb 3-przewodowy (opcja)



Tryb 4-przewodowy (opcja)

c) Symulacja termoelementów „TC”

W trybie termoelementu „TC” można symulować 10 różnych termoelementów. Do wyboru są następujące termoelementy:

Typ J, K, T, E, R, S, B, N, Wre526, Wre325

Włącz urządzenie i poczekaj, aż urządzenie wyświetli wyświetlacz roboczy.

Aby przełączyć się do zakresu termoelementów, naciśnij przycisk „TC” (16). Typ termoelementu będzie wyświetlony jako mały symbol w lewym dolnym rogu wyświetlacza. Każde naciśnięcie włącza kolejny typ. Tutaj ustawia się bezpośrednio wartość temperatury.

Za pomocą 4 przycisków kursora (5, 6, 12, 13) można ustawić miejsce dziesiętne i wartość. Aby dalej przełączać licznik lub miejsce dziesiętne, naciśnij krótko odpowiedni przycisk.

Aby szybko ustawić wartości, naciśnij i przytrzymaj przyciski kursora > 1,5 s. Wywoływane są odpowiednie wartości procentowe (%) (0%, 100% lub w krokach 25-procentowych).

Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „TC” (8), a czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (9).

Podłącz końcówki pomiarowe do wejścia czujnika obwodu.

Czerwona końcówka testowa odpowiada biegunowi dodatniemu.



d) Kompensacja temperatury zimnego (wolnego) złącza dla termoelementów (termopar)

Automatyczne ustawienie kompensacji temperatury zimnego (wolnego) złącza

W trybie termoelementu następuje automatyczna kompensacja temperatury. Wartość temperatury otoczenia kalibratora służy tutaj jako odniesienie. Automatyczna kompensacja temperatury jest wyświetlana na wyświetlaczu jako „Auto °C”.

Aby wyświetlić aktualną wartość temperatury kompensacji, naciśnij przycisk „RTD” > 1,5 s, aż rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Wartość temperatury wyświetlana jest przez ok. 2 s w prawym dolnym rogu wyświetlacza.



Ręczne ustawienie kompensacji temperatury zimnego (wolnego) złącza

Aby ręcznie ustawić kompensację, wykonaj następujące czynności:

Naciśnij i przytrzymaj przycisk „TC” przez > 1,5 s, aż rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Zacznie migać najmniejsze miejsce dziesiętne wartości kompensacji. Przyciskami kursora można wybrać miejsce dziesiętne i ustawić wartość. Ponowne długie naciśnięcie przycisku „TC” zapisuje ustawioną wartość, sygnalizując to sygnałem dźwiękowym.

Aby powrócić do trybu automatycznego, naciśnij i przytrzymaj przycisk „RTD” przez > 1,5 s, aż rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Wyświetli się ponownie „Auto °C”.

e) Symulacja czujników rezystancji „RTD”

W trybie czujnika rezystancji „RTD” można symulować 4 różne czujniki rezystancji. Do wyboru są następujące typy czujników:

Pt10, Pt100, Cu50, Cu100

Włącz urządzenie i poczekaj, aż urządzenie wyświetli wyświetlacz roboczy.

Aby przełączyć się do zakresu czujnika rezystancji, naciśnij przycisk „RTD” (2). Typ czujnika będzie wyświetlony jako mały symbol w lewym dolnym rogu wyświetlacza. Każde naciśnięcie włącza kolejny typ. Tutaj ustawia się bezpośrednio wartość temperatury.

Za pomocą 4 przycisków kursora (5, 6, 12, 13) można ustawić miejsce dziesiętne i wartość. Aby dalej przełączać licznik lub miejsce dziesiętne, naciśnij krótko odpowiedni przycisk.

Aby szybko ustawić wartości, naciśnij i przytrzymaj przyciski kursora > 1,5 s. Wywoływane są odpowiednie wartości procentowe (%) (0%, 100% lub w krokach 25-procentowych).

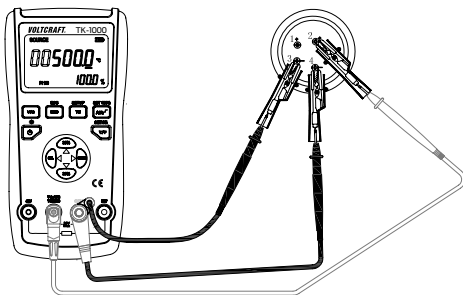
Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „RTD” (8), a czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (9).

Podłącz końcówki pomiarowe do wejścia czujnika obwodu.

Czerwona końcówka testowa odpowiada biegunowi dodatniemu.



Jeśli wyświetla się „LO” lub „HI”, a główny wyświetlacz miga, prąd wzbudzenia jest zbyt niski (LO) lub zbyt wysoki (HI). Sprawdź prawidłowość podłączenia lub obwód



→ Kalibrator symuluje wyjście 2-przewodowe. Aby zasymulować wyjście 3- lub 4-przewodowe, w dwa środkowe gniazda należy w razie potrzeby włożyć dwa przewody jeden nad drugim.

9. Funkcje rozszerzone

a) Ustawianie wartości zdefiniowanych przez użytkownika dla 0% i 100%

Jeśli wartości zdefiniowane przez użytkownika mają być ustawione jako 100% lub 0%, możesz użyć przycisków „SET 100%” i „SET0%”, aby zapisać własne wartości. Pozostają one zapisane w urządzeniu także po wyłączeniu.

Ustaw żadaną wartość napięcia i naciśnij i przytrzymaj przycisk „SET100%” lub „SET0%” przez > 1,5 s.

→ W zależności od zakresu istnieją różne wartości progowe dla ustawienia na 100% lub 0%. Jeśli nie można ustawić wartości, wybierz wyższą wartość (dla 100%) lub niższą wartość (dla 0%).

Wartości zdefiniowane przez użytkownika można zresetować do ustawień fabrycznych. W tym celu wyłącz urządzenie.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk „RTD/ESC” i włącz urządzenie. Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aż usłyszysz sygnał dźwiękowy. Przywrócono ustawienia fabryczne.

Tabela pokazuje wartości ustawień fabrycznych:

| Funkcje wyjścia | Wartość 0% | Wartość 100% |
|--------------------|------------|--------------|
| mV (100 mV) | 0,000 mV | 100,000 mV |
| mV (1000 mV) | 0,0 mV | 1000,0 mV |
| Rezystancja 500 Ω | 0,0 Ω | 500,0 Ω |
| Rezystancja 5000 Ω | 0 Ω | 5000 Ω |
| Typ J | 0,0 °C | 1000,0 °C |
| Typ K | 0,0 °C | 1000,0 °C |
| Typ T | 0,0 °C | 400,0 °C |
| Typ E | 0,0 °C | 800,0 °C |
| Typ R | 0 °C | 1500 °C |
| Typ S | 0 °C | 1500 °C |
| Typ B | 600 °C | 1800 °C |
| Typ N | 0,0 °C | 1000,0 °C |

| Funkcje wyjścia | Wartość 0% | Wartość 100% |
|-----------------|------------|--------------|
| Wre526 | 0,0 °C | 2000,0 °C |
| Wre325 | 0,0 °C | 2000,0 °C |
| Pt10 | 0,0 °C | 500,0 °C |
| PT100 | 0,0 °C | 400,0 °C |
| Cu50 | 0,0 °C | 150,0 °C |
| Cu100 | 0,0 °C | 150,0 °C |

b) Automatyczna funkcja rampy

Kalibrator umożliwi automatyczne wyprowadzanie wartości wyjściowych za pomocą funkcji rampy. Umożliwia to przeprowadzanie testów liniowych w sposób przyjazny dla użytkownika. Zakresy są wyprowadzane w sposób ciągły od 0% - 100% - 0%.

Do dyspozycji są trzy tryby:




0% - 100% - 0%, rampa gładka, czas wzrostu/obniżenia 40 s




0% - 100% - 0%, rampa gładka, czas wzrostu/obniżenia 15 s



0% - 100% - 0%, rampa stopniowa w krokach 25-procentowych, pauza po każdym kroku 5 s

Aby aktywować tę funkcję, naciśnij krótko przycisk „” (15). Każde naciśnięcie przełączy do kolejnej funkcji rampy.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk „” (15) dłużej (> 1,5 s), co spowoduje dezaktywację funkcji.

c) Włączanie i wyłączanie oświetlenia wyświetlacza

Podświetlenie wyświetlacza można włączać i wyłączać, naciskając krótko przycisk zasilania (4).

d) Przywracanie ustawień fabrycznych

Jeśli chcesz przywrócić ustawienia fabryczne, wyłącz urządzenie.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk „RTD” (2) i włącz urządzenie. Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aż usłyszysz sygnał dźwiękowy. Urządzenie zresetowane do ustawień fabrycznych.

Zresetowane następujące ustawienia:

- Tryb pracy Wyjście napięcia
- Automatyczne wyłączenie po 30 minutach przestoju
- Podświetlenie wyświetlacza na 60%
- Wszystkie zakresy wyjściowe (0%/100%)

10. Czyszczenie i konserwacja

a) Ogólne informacje

Aby zapewnić dokładność urządzenia przez dłuższy czas, należy go kalibrować raz w roku.

Urządzenia nie trzeba konserwować, z wyjątkiem sporadycznego czyszczenia oraz wymiany baterii.

Wymianę baterii opisano w dalszej części.



Sprawdzaj regularnie bezpieczeństwo techniczne urządzenia i przewodów pomiarowych, np. uszkodzenie obudowy lub zgniecenie, itd.

b) Czyszczenie

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa:



Podczas otwierania pokryw lub usuwania części mogą zostać odsłonięte elementy znajdujące się pod napięciem, chyba że jest to możliwe ręcznie.

Przed przystąpieniem do czyszczenia lub naprawy od urządzenia należy odłączyć wszelkie podłączone przewody oraz obiekty poddawane pomiarom. Wyłącz urządzenie.

Do czyszczenia nie wolno używać ściernych środków czyszczących, benzyny, alkoholi ani podobnych substancji. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni miernika. Ponadto opary tych środków są wybuchowe i niebezpieczne dla zdrowia. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.

Do czyszczenia urządzenia, wyświetlacza oraz przewodów pomiarowych należy używać czystej, niepozostawiającej włókien, antystatycznej i lekko wilgotnej szmatki. Przed ponownym pomiarem należy poczekać, aż urządzenie całkowicie wyschnie.

c) Wkładanie i wymiana baterii

Do zasilania urządzenia wymagana jest jedna bateria blokowa 9 V (np. 1604A). Przy pierwszym uruchomieniu lub gdy wskaźnik poziomu naładowania baterii pokazuje tylko jedną belkę lub nie pokazuje już żadnej belki, należy włożyć nową i naładowaną baterię.

Mogą pojawić się następujące symbole:



Cztery belki: bateria jest naładowana.



Trzy belki: bateria jest naładowana w 75%



Dwie belki: bateria jest naładowana w 50%



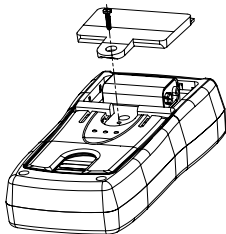
Jedna belka: bateria posiada jeszcze tylko pojemność szczątkową rzędu ok. 20%. Należy przygotować nową baterie do wymiany i niezwłocznie ją wymienić.



Bateria jest rozładowana i należy ją natychmiast wymienić. Dokładność urządzenia nie jest już gwarantowana.

Aby włożyć/wymienić baterie, należy postępować w następujący sposób:

- Odcłóż urządzenie i podłączone przewody pomiarowe od wszystkich obwodów pomiarowych. Usuń wszystkie przewody pomiarowe z urządzenia i wyłącz go.
- Odkręć śrubę z tyłu pokrywy komory baterii (w środku tylnej strony urządzenia) i zdejmij pokrywę komory baterii z urządzenia.
- Wymień zużytą baterię na nową tego samego typu. Podłącz nową baterię do złącza baterii zgodnie z biegunowością. Zwróć uwagę na biegunowość. Złącze i bateria pasują do siebie tylko w przypadku prawidłowej biegunowości.
- Umieść baterię w komorze baterii i upewnij się, że żadne kable nie są zgniecione. Zamknij starannie ponownie obudowę.





W żadnym wypadku nie należy użytkować otwartego urządzenia pomiarowego. !ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA!

Nie pozostawiać w mierniku zużytych baterii, ponieważ nawet wyczerpane baterie mogą korodować oraz uwalniać substancje chemiczne, które mogą być szkodliwe dla zdrowia lub które mogą uszkodzić urządzenie.

Nigdy nie pozostawiać baterii bez nadzoru. Mogą one zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta. W przypadku połknięcia należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem.

Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie, aby uniknąć ich wycieku.

Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować poparzenia. Dlatego w tym przypadku należy stosować odpowiednie rękawice ochronne.

Należy przy tym uważać, aby nie spowodować zwarcia. Nie wrzucać baterii do ognia.

Baterii nie wolno ładować ani demontować. Stwarza to niebezpieczeństwo wybuchu. Należy stosować wyłącznie baterie alkaliczne, ponieważ mają dużą moc i są trwałe.

→ Pasujące baterie alkaliczne dostępne są pod następującym numerem zamówienia:

Nr zamówienia 65 25 09 (zamów 1 sztukę).

11. Utylizacja



Urządzenia elektroniczne zawierają surowce wtórne; pozbywanie się ich wraz z odpadami domowymi nie jest dozwolone. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Należy usunąć wszystkie włożone baterie i pozbyć się ich w odpowiedni sposób, oddzielnie od produktu.

Utylizacja zużytych baterii

Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.



Baterie i akumulatory zawierające substancje szkodliwe oznaczone są tymi symbolami, oznaczającymi zakaz pozbywania się ich wraz z odpadami domowymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na baterii, np. pod symbolem kosza na śmieci, widniejącym po lewej stronie). Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do sklepów producenta lub we wszystkich punktach, gdzie sprzedawane są baterie.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

12. Usuwanie usterek

To urządzenie to bezpieczny w eksploatacji produkt wyprodukowany zgodnie z aktualnym stanem techniki.

Mimo to mogą pojawić się problemy oraz usterek.

Poniżej opisaliśmy, w jaki sposób można samodzielnie naprawić ewentualne usterek:



Przestrzegaj koniecznie wskazówek bezpieczeństwa!

| Usterka | Możliwa przyczyna | Rozwiązanie |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Urządzenie nie działa. | Czy bateria jest wyczerpana? | Sprawdź stan. Wymiana baterii. |
| Błędne wartości wyjściowe | Czy bateria jest wyczerpana? | Sprawdź stan. Wymiana baterii. |



Naprawy inne niż opisane powyżej może przeprowadzać wyłącznie uprawniony specjalista.

W przypadku pytań technicznych dotyczących obchodzenia się z miernikiem prosimy o kontakt z naszym działem wsparcia technicznego.

13. Dane techniczne

Wyświetlacz.....200 000 zliczeń

Napięcie robocze.....9 V/DC (bateria blokowa 9 V, np. 6LR61)

Automatyczne wyłączenieok. 30 minut, możliwość ustawienia ręcznego lub dezaktywacji ręcznej

Temperatura robocza.....od 0 do 50°C

Temperatura przechowywania.....od -20 do +70°C

Wilgotność względna powietrza0 do 30°C: ≤75%; 30 do 40°C: ≤50%

Wysokość konstrukcyjna0 do 2000 m

Ciężarok. 370 g

Wymiary (dł. x szer. x wys. mm).....193 x 96 x 47

Definicja dokładności

Wskaźnik dokładności w \pm (% odczytu + błąd wskazania w liczbach (= ilość najmniejszych wartości)). Dokładność jest ważna przez rok w temperaturze $+23^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$), przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej poniżej 75%, bez kondensacji. Dokładność obowiązuje po 30 minutach pracy.

Dokładność może ulec pogorszeniu, jeśli urządzenie pracuje w polu elektromagnetycznym o wysokiej częstotliwości.

Natężenie pola (3 V/m): dokładność całkowita = dokładność określona + 5% (od zakresu)

Natężenie pola (> 3 V/m): nie określono

Wyjście napięcia stałego „mV/DC”

| Zakres | Maks. zakres wyjściowy | Rozdzielczość | Dokładność |
|---------|------------------------|---------------|----------------------------------|
| 100 mV | -10,00 - 125,00 mV | 0,001 mV | ≤ 25 mV: $\pm(0,05\% + 20)$ |
| | | | > 25 mV: $\pm(0,05\% + 3)$ |
| 1000 mV | 0 - 1100,0 mV | 0,1 mV | $\pm(0,05\% + 3)$ |

-10 do $+18^{\circ}\text{C}$, $+28$ do $+55^{\circ}\text{C}$ Współczynnik temperaturowy: $\pm 0,005\%$ od zakresu pomiarowego/ $^{\circ}\text{C}$

Maks. obciążenie: 1 mA 1 k Ω . Wybierz mniejsze obciążenie.

Wyjście rezystancji „ Ω ”

| Zakres | Maks. zakres wyjściowy | Rozdzielczość | Zewnętrzny prąd wzbudzenia | Dokładność |
|-------------------|------------------------|---------------|----------------------------|-------------------|
| $\leq 500 \Omega$ | 0,0 - 500,0 Ω | 0,1 Ω | 0,075 mA - 3,0 mA | $\pm(0,05\% + 2)$ |
| 5000 Ω | 0,0 - 5000,0 Ω | 1 Ω | 7,5 μA - 0,3 mA | $\pm(0,05\% + 2)$ |

-10 do $+18^{\circ}\text{C}$, $+28$ do $+55^{\circ}\text{C}$ Współczynnik temperaturowy: $\pm 0,005\%$ od zakresu pomiarowego/ $^{\circ}\text{C}$

Wyjście temperatury Termoelement „TC”

| Typ | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność ± (°C) |
|---|--------------------|---------------|-------------------|
| J | -200 do 0°C | 0,1°C/0,1°F | 1,0°C |
| | 0°C do +1200°C | | 0,7°C |
| K | -200 do 0°C | 0,1°C/0,1°F | 1,2°C |
| | 0°C do +1370°C | | 1,0°C |
| T | -200 do 0°C | 0,1°C/0,1°F | 1,2°C |
| | 0°C do +400°C | | 0,8°C |
| E | -200 do 0°C | 0,1°C/0,1°F | 0,9°C |
| | 0°C do +950°C | | 0,7°C |
| R | -20 do 0°C | 1°C/1°F | 2,5°C |
| | 0°C do +500°C | | 1,8°C |
| | +500 °C do +1750°C | | 1,4°C |
| S | -20 do 0°C | 1°C/1°F | 2,5°C |
| | 0°C do +500°C | | 1,8°C |
| | +500 °C do +1750°C | | 1,5°C |
| B | +600 do +800°C | 1°C/1°F | 2,2°C |
| | +800°C do +1000°C | | 1,8°C |
| | +1000°C do +1800°C | | 1,4°C |
| N | -200 do 0°C | 0,1°C/0,1°F | 1,5°C |
| | 0°C do +1300°C | | 0,9°C |
| Wre325 | 0°C do +2000°C | 0,1°C/0,1°F | 1,8°C |
| Wre526 | 0°C do +2300°C | 0,1°C/0,1°F | 1,8°C |
| Dokładność nie zawiera tolerancji kompensacji temperatury zimnego (wolnego) złącza. Dokładność kompensacji temperatury wynosi 1,5°C. | | | |

Wyjście temperatury Czujnik rezystancji „RTD”

| Typ | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|---|------------------|---------------|-----------------------------------|
| Pt10 | -200°C do +850°C | 0,1°C | $\pm(0,05\% + 0,6^\circ\text{C})$ |
| Pt100 | -200°C do +850°C | 0,1°F | $\pm(0,5\% + 6^\circ\text{C})$ |
| Cu50 | -50°C do +150°C | | $\pm(0,05\% + 0,6^\circ\text{C})$ |
| Cu100 | -50°C do +150°C | | $\pm(0,05\% + 0,6^\circ\text{C})$ |
| Dozwolony zewnętrzny prąd wzbudzenia na wyjściu: patrz funkcja wyjścia rezystancji. | | | |

Ⓟ To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2021 by Conrad Electronic SE.