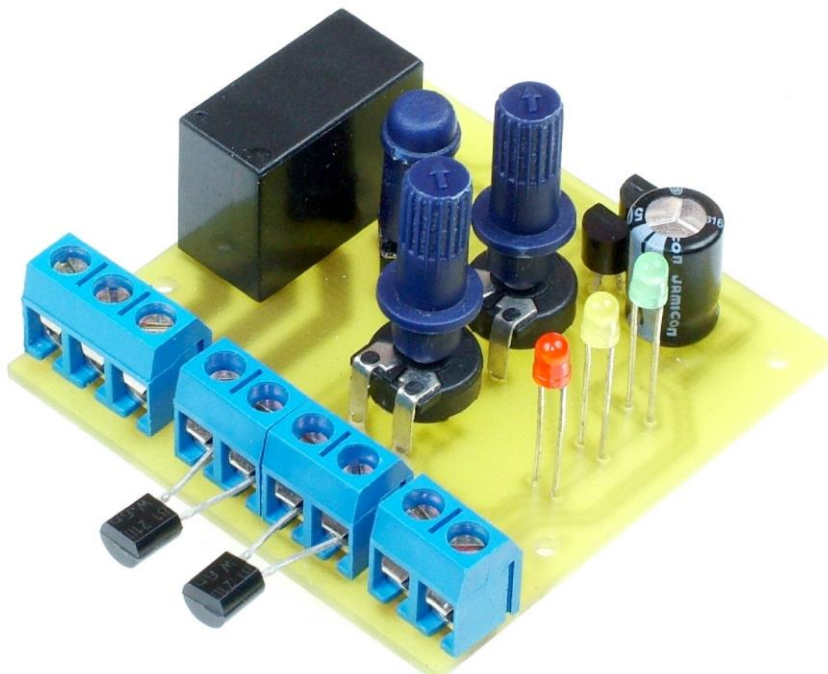


# Instrukcja użytkownika

## Kontroler różnic temperaturowych firmy TowiTek (nr produktu: 191253)

Ver. 1.00.PL



Instrukcja instalacyjna oraz ogólne zasady dotyczące bezpieczeństwa, niezbędne do prawidłowego podłączenia i funkcjonowania urządzenia „Kontroler różnic temperaturowych” firmy TowiTek.

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia, należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i podłączenia, aby uniknąć uszkodzenia regulatora czasowego oraz nie narazić się na poważne uszkodzenia na zdrowiu. Wszelkie szkody na osobach lub mieniu użytkownika lub osób trzecich, powstałe w wyniku nieprawidłowego użytkowania niniejszego urządzenia, nie podlegają żadnym roszczeniom skierowanym do producenta lub dostawcy. Dodatkowo szkody takie nie podlegają naprawom gwarancyjnym i powodują natychmiastową utratę wszelkich praw gwarancyjnych lub wynikających z rękojmi.

### **Zanim zaczniesz**

Zapewnienie bezpieczeństwa związanego z wpływem zakłóceń zewnętrznych do układów wewnętrznych urządzenia. Ponieważ Przełącznik temperaturowy dyferencyjny wykorzystuje systemy beztransformatorowe do zasilania swoich układów elektronicznych, urządzenie wejściowe muszą być wyposażone we własny transformator zasilający, w którym strona wtórna nie może mieć uziemienia, a obie strony (pierwotna oraz wtórna) są od siebie oddzielone. Taki układ zapewni skutecznie odizolowanie obwodów wewnętrznych regulatora od wpływu zakłóceń zewnętrznego źródła zasilania przy podłączonym zewnętrznym obwodzie wejściowym na stronie pierwotnej (wejściu) urządzenia Panasonic. Nigdy nie stosuj autotransformatorów, ani urządzeń o bardzo zbliżonej zasadzie działania!! Może to doprowadzić do uszkodzenia obwodów wewnętrznych regulatora czasowego, albo do zakłócenia prawidłowej pracy urządzenia.

Zapewnienie bezpieczeństwa oraz unikanie uszkodzeń związanych z oddziaływaniem pętli, szumów i innych czynników zakłócających. Urządzenia wejściowe, licznik oraz linie sygnałów wejściowych muszą znajdować się jak najdalej to możliwe od sieci energetycznych lub innych linii, czy urządzeń emitujących mocny szum elektryczny. Do podłączenia urządzeń lub układów czy linii wejściowych stosuj tylko i wyłącznie kabli i przewodów ekranowanych, lub z oddzielenymi żyłami i staraj się, aby przewody i kable były jak najkrótsze. Przy podłączeniu kabli i przewodów wejściowych oraz wyjściowych nie układaj ich równolegle do przewodów wysokiego napięcia oraz kabli zasilających. Należy unikać używania takich samych przewodów jako wejściowe i wyjściowe. Należy stosować urządzenie przy temperaturze względnej otoczenia od -10 stopni Celsjusza do +55 stopni Celsjusza oraz przy wilgotności względnej od 30 do 85 % RH. Nie wolno stosować urządzenie w obecności lub w pobliżu gazów łatwopalnych lub gazów o wysokim stopniu korozyjności, dużego stężenia kurzu i pyłów, chronić przed możliwością zachłapanie kroplami oleju oraz podczas znacznych wstrząsów lub wibracji.

Ci, którzy złożyli zestaw ten zestaw lub zabudowali obwód drukowany poprzez umieszczenie go w obudowie lub zamontowaniu na szynie zbiorczej, są, zgodnie z normą DIN VDE 0869, uznani jako producent nowego i w pełni działającego urządzenia i jako tacy są zobowiązani dostarczyć wszystkie odpowiednie dokumenty dotyczące nowopowstałego urządzenia oraz wskazać swoją nazwę i adres. Urządzenia, które są montowane z wykorzystaniem niniejszego zestawu są muszą spełniać wszystkie obowiązujące prawnie na danym terytorium normy bezpieczeństwa – gdyż będą traktowane jako produkty przemysłowe.

**Parametry techniczne:**

Wymiary: 50 x 51 x 22 mm

Zasilanie: 9-12V~(AC) lub 12-15V= (DC) przy 60mA max.

Maksymalna obciążalność styków przekaźniki: 250VAC / 5A

Dozwolone (wymagane) warunki temperaturowe otoczenia: .. 0°C .... 40°C (bez kondensacji pary wodnej)

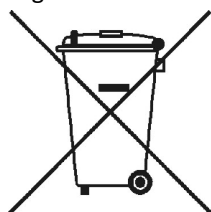
Specyfikacja czujników: 2 x NTC 5kOhm @ 25°C B25/85 = 3500

Maksymalny zakres pracy czujnika 1 min. 0...100°C

Zakres maksymalny dla: t1-t2: 0...20°C

Utylizacja po zakończeniu korzystania życie dla tego produktu

Urządzenia elektroniczne, wszelkiego rodzaju nie należy wyrzucać wraz z opadami komunalnymi, ale powinny być oddane do specjalnego punktu zbiórki elementów elektronicznych i elektrycznych dla prawidłowego recyklingu. Proszę zapoznać się z lokalnymi wymaganiami dotyczącymi tego zagadnienia.

**Ograniczenia odnoście gwarancji:**

Ten produkt został zaprojektowany i wykonany z wielką starannością i jest wolny od wad fabrycznych i innych problemów technicznych w momencie zakupu. To Gwarancja jest ważna przez okres 24 miesięcy, począwszy od dnia zakupu i może być przedmiotem z otrzymaniu oryginalnych części zamiennych lub wymiany urządzenia na nowe w przypadku stwierdzenia wad po procesie sprzedaży. Gwarancja TowiTek ogranicza się do kosztów naprawy lub wymiany wadliwego urządzenia. Koszty i ryzyko transportu, odszkodowanie do montażu i de-instalacji i wszystkich innych kosztów, które mogą być związane z naprawa lub wymiana produktu nie są refundowane przez TowiTek. Odpowiedzialność za wtórne szkody wynikające z korzystania z tego produktu – bez znaczenia na ich dokładny rodzaju – nie są objęte gwarancją.

Dziękujemy za zakup tego produktu TowiTek!

Niniejszy podręcznik zawiera wiele ważnych wskazówek na temat bezpieczne i właściwego korzystania z tego produktu. Celem tego Podręcznika jest zapewnienie użytkownikowi, że urządzenie pracuje w sposób prawidłowy oraz że zawsze będzie osiągało najwyższą wydajność i zapewni niezawodne działanie nowego produktu.

Należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia.

Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa:

- Prawidłowe funkcjonowanie urządzenia może być zapewnione tylko przy podłączanym do określonego napięcia.
- Temperatura otoczenia (temperatura pokojowa) nie może przekroczyć w czasie pracy odpowiednio 0 ° C ani 40 ° C.
- Urządzenie jest przeznaczone do użytku w suchych i czystych pomieszczeniach.
- W przypadku wystąpienia kondensacji należy zastosować i przestrzegać aklimatyzacji przez około 2 godziny, aby uniknąć uszkodzenia i/lub zniszczenia urządzenia ; uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem tego punktu nie podlegają gwarancji!!
- Chronić urządzenie przed wilgocią, działaniem wody i nadmiernego ciepła!
- Moduły i wszystkie jego składniki nie nadają się dla dzieci! Urządzenie nie jest zabawką!!
- Jeżeli urządzeniami mają operować osoby niepełnoletnie lub osoby nie znające zasad działania i funkcjonowania urządzeń tego typu, może się to odbywać tylko i wyłącznie pod nadzorem osoby dorosłej i/lub kompetentnego i przeszkolonego eksperta!
- W zakładach przemysłowych, należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich przepisów BHP obowiązujących na danym terenie oraz przepisów odpowiednika stowarzyszeń zawodowych specjalizujących się w wydawaniu opinii i ekspertyz dla systemów i urządzeń elektrycznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubów i innych podobnych miejscach – niezbędne jest stałe lub okresowe sprawdzanie poprawności działania urządzenia oraz wymagana jest obecność osób posiadających odpowiedni przeszkolenie do prowadzenia badań lub pracy z urządzeniami elektrycznymi!
- Nie należy używać produktu w środowisku agresywnym, w pobliżu łatwopalnych gazów, oparów lub pyłów.
- Jeśli urządzenie wymaga naprawy, do dokonania wymaganych czynności należy stosować tylko i wyłącznie oryginalne części zamienne! Nie należy stosować materiałów niższej niż oryginalna jakości! Stosowanie innych części zamiennych może spowodować poważne obrażenia ciała oraz uszkodzenie urządzenia oraz innego mienia znajdującego się z bliskim lub dalszym otoczeniu urządzenia głównego, tak samo jak może spowodować poważne uszkodzenie ciała i zdrowia wszystkich osób jak również innych organizmów żywych znajdującego się z bliskim lub dalszym otoczeniu urządzenia głównego !
- Naprawy urządzenia mogą być wykonywane tylko przez specjalistę!

Zastosowanie urządzenia:

Przeznaczenie urządzenia jest praca jako przełącznik (Na przykład przy zabezpieczaniu pracy przy pompach obiegowej), który pracuje jako zabezpieczenie przy wystąpieniu różnicy temperatur.

- Jakiegokolwiek użycie inne niż określone nie jest dozwolone!

Informacje o bezpieczeństwie:

Podczas korzystania i standardowej pracy z produktami, które mają kontakt z napięciem elektrycznym, obowiązującymi przepisami muszą być przestrzegane są normy VDE, zwłaszcza VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 i VDE 0860.

W sprzęcie elektromedycznym do zagrożeń elektrycznych wywoływanych pojedynczymi urządzeniami doszły zagrożenia wywoływane wzajemnym i zsumowanym oddziaływaniem wielu urządzeń w otoczeniu pacjenta. Punktem wyjściowym niniejszego rozdziału są zasadnicze zagrożenia związane z niepożądanym przepływem prądu elektrycznego przez pacjenta, dotyczące takich zjawisk jak:

makroporażenia - klasyczne porażenia elektryczne (ang. "macroshocks"), mikroporażenia - potencjalnie możliwe porażenia małymi prądami (ang. "microshocks") wywołujące przede wszystkim fibrylację komór serca, oparzenia prądami z różnych źródeł, występujące pod elektrodami aparatury medycznej, skutki przepływu prądu stałego przez ludzkie tkanki, reakcje organizmu na bodźce elektryczne, odczuwanie przepływu prądu przez pacjenta.

Sprawy tych zagrożeń są regulowane normami Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC), normami krajowymi oraz normami producentów urządzeń. Obecnie na świecie obowiązuje drugie wydanie Publikacji IEC 60601-1 z wprowadzonymi dwoma seriami poprawek. Publikacja ta ma swój odpowiednik europejski oznaczony literami EN. W kraju odpowiednikiem tych standardów jest Polska Norma PN-EN 60601-1 [6], zwana dalej normą ogólną, która ustala m.in. wymagania i sposoby ochrony przeciwporażeniowej, obejmujące ogólną specyfikę medyczną urządzeń. Norma ta jest rozszerzana przez szereg norm szczegółowych na konkretne rodzaje urządzeń. Ochrona przeciwporażeniowa przy urządzeniach elektromedycznych jest związana także z instalacjami i urządzeniami elektroenergetycznymi oraz elektrycznymi, użytkowanymi w obiektach służby zdrowia. Urządzenia elektromedyczne, w tym głównie aparatura elektromedyczna, mają w dużej mierze podobne, w stosunku do innych dziedzin, podstawowe wymagania na środki ochrony przeciwporażeniowej. Dotyczą one takich elementów jak klasy ochronności, uziemienie, izolacja elektryczna czy stopnie ochrony obudowy.

Klasy ochronności można określić jako wybrane kombinacje klasycznych zabezpieczeń stanowiące kompletny system ochrony przed ogólnie znanymi makroporażeniami elektrycznymi, rozpatrywanymi głównie od strony części sieciowej urządzeń. Zgodnie z wymienioną normą ogólną wyróżnia się trzy podstawowe klasy ochronności urządzeń elektromedycznych:

1. Urządzenie klasy I, którego konstrukcja zawiera:

ochronę podstawową w postaci izolacji podstawowej o określonych parametrach, zabezpieczającej przed kontaktem z częściami pod niebezpiecznym napięciem,

ochronę dodatkową, polegającą na przyłączeniu korpusu urządzenia do przewodu uziemienia ochronnego w taki sposób, że dostępne części metalowe urządzenia nie mogą stać się elektrycznie niebezpieczne w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej.

2. Urządzenie klasy II, w którym ochrona polega na oddzieleniu dostępnych części przewodzących od części niebezpiecznych za pomocą izolacji:

podwójnej (podstawowej + dodatkowej) o określonych parametrach, lub:

zamiast izolacji podwójnej - dopuszczeniu izolacji wzmocnionej o takim samym poziomie zabezpieczenia jak w przypadku izolacji podwójnej.

Urządzenie klasy II nie może zawierać jakichkolwiek środków służących do uziemienia ochronnego.

3. Urządzenie zasilane wewnątrz (z wewnętrznego źródła energii elektrycznej), nie mające generalnie połączenia z siecią elektryczną, poza ściśle określonymi przypadkami, zwane zwyczajowo urządzeniem bateryjnym.

Każda z powyższych klas ma swoje zalety i wady. Wybór klasy ochronności zależy od wielu czynników konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Jedynie urządzenia bateryjne są wyjątkowo bezpieczne pod

względem separacji od sieci elektrycznej. Nie mogą one jednak całkowicie zastąpić pozostałych klas ze względu na ograniczoną moc i inne problemy związane z zasilaniem bateryjnym.

W celu uproszczenia zasad dopuszczalności kontaktu różnych części aplikacyjnych urządzeń elektromedycznych z różnymi częściami ciała pacjenta konstrukcje części aplikacyjnych podzielono w normach na trzy typy ochrony B, BF i CF. Typy te oznaczają ograniczenia różnych prądów upływu płynących przez części aplikacyjne oraz istnienie izolacji tych części od reszty urządzenia w przypadku typu BF lub CF.

Część aplikacyjna typu B jest to normalnie zbudowana część o prądzie upływu pacjenta ograniczonym do wartości 100  $\mu$ A w normalnym stanie technicznym związanego z nią urządzenia elektromedycznego. Część ta jest oznaczona symbolem człowieka. Część aplikacyjna typu B (ang. body) może być stosowana w kontakcie z całym ciałem pacjenta z wyjątkiem jego serca i, według niektórych źródeł, mózgu. Ze względu na brak nakazu wykonywania izolacji obwodu pacjenta od tej części, może ona zwiększać ryzyko porażenia pacjenta w pewnych przypadkach, a zwłaszcza w sytuacji, kiedy w pomieszczeniu medycznym stosowana jest jeszcze sieć elektryczna starego typu (TN-C). Niektóre normy szczegółowe na konkretne rodzaje urządzeń medycznych niedopuszczają do stosowania typu ochrony B części aplikacyjnych.

Największy stopień złożoności wymagań bezpieczeństwa elektrycznego spotyka się w systemach urządzeń elektromedycznych. Są to zespoły urządzeń, w których co najmniej jedno jest medyczne i które mają pomiędzy sobą połączenia funkcjonalne lub są zasilane ze wspólnego przedłużacza wielogniazdkowego. Systemy urządzeń, w tym zwłaszcza komputerowe, są coraz częściej produkowane. W systemach urządzeń elektromedycznych mogą występować problemy dotyczące:

- ograniczenia impedancji wydłużonych połączeń ochronnych
- ograniczenia sumujących się prądów upływu i różnic potencjału,
- wzajemnego wpływu na siebie różnych typów urządzeń,
- niebezpiecznego, dla personelu medycznego oraz samych urządzeń, oddziaływania energii elektrycznej aplikowanej pacjentowi, do którego przyłączone są inne urządzenia. (np. zabezpieczenia przed impulsami defibrylacyjnymi lub prądem elektrochirurgicznym),
- zakłóceń elektrycznych oraz interferencji elektromagnetycznych pomiędzy urządzeniami, o czym nierzadko donosi literatura fachowa,
- optymalizacji systemów uziemienia, budowy i eksploatacji systemów separacji elektrycznej,
- zabezpieczeń przeciw przepięciom i przetężeniom elektrycznym.

Transformatory separacyjne mające galwanicznie oddzielone uzwojenia strony pierwotnej i wtórnej (i stosunek napięcia wyjściowego do wejściowego 1:1) ograniczają prawdopodobieństwo porażen elektrycznych i innych zagrożeń poprzez:

- ograniczenie prądów upływu przyłączonych urządzeń,
- ograniczenie prądu zwarcia, np. w przypadku przebicia w izolacji przyłączonego urządzenia,
- zmniejszenie ryzyka wybuchu lub zapłonu wywołanego urządzeniami elektromedycznymi w stosowanych jeszcze atmosferach zawierających środki wybuchowe lub łatwopalne,
- zwiększenie niezawodności zasilania sieciowego, które nie zostaje wyłączane w przypadku pojedynczego zwarcia do ziemi w odseparowanym obwodzie. Odgrywa to ważną rolę w przypadku urządzeń medycznych podtrzymujących pacjenta przy życiu, urządzeń na salach operacyjnych lub salach intensywnego nadzoru.

Zastosowanie niniejszego urządzenia:

Moduł TowiTek służy do sterowania na podstawie różnic temperatur i może być używany do wielu aplikacji oraz regulacji systemów grzewczych. Typowe zastosowanie tego produktu jest sterowanie pompami obiegowymi w różnego rodzaju systemach grzewczych, w tym systemach solarnych.

Funkcje modułu sterowania różnicami temperatur:

- Podłączenie dwóch czujników temperatury (dołączone do produktu)
- Dwa warunkowe zasady aktywacji wyjścia:

Warunek nr 1: minimalna temperatura na czujniku 1, musi być powyżej określonego limitu (0 ... 100 ° C)

Warunek nr 2: temperatura na czujniku 1 może przekraczać temperaturę Czujnik 2 przez co najmniej określony limit (0..20 ° C)

- Tryb ręczny do sterowania wyjścia bez konieczności zmiany granic
- Łatwa regulacja za pomocą pokrętła ustawienia limitów
- Cyfrowe przetwarzanie sygnałów z mikrokontrolerem za pomocą konwertera analogowo / cyfrowego - konwersja do pomiaru wejścia sygnałowego.

Instrukcje użytkowania:

Ręczne sterowanie wyjściem przekaźnikowym:

Przycisk „sterowanie ręczne”	Odpowiedź diod LED	Funkcja:
Wciśnięcie przez około 0,5 sekundy	Żółta dioda włączona / czerwona dioda włączona	Włączona funkcja sterowania ręcznego
Kolejne wciśnięcie przez około 0,5 sekundy	Żółta dioda włączona / czerwona dioda zgaszona	Wyłączona funkcja sterowania ręcznego
Kolejne wciśnięcie przez około 0,5 sekundy	Żółta dioda zgaszona lub migająca	Tryb normalnej pracy

Tryb sterowanie ręcznego może być rozpoznany, gdy żółta dioda LED świeci się cały czas, a czerwona dioda LED pokazuje stan wyjścia.

Tryb pracy normalnej:

W normalnym trybie pracy dwa warunki są monitorowane w sposób ciągły:

- Czy temperatura na czujniku 1 przekracza wartość graniczną
- Czy różnica temperatur po między oboma czujnikami przekracza ustawiony limit (czujnik 1 musi być cieplejszy niż czujnik 2). Jeżeli spełnione są warunki, przekaźnik zostaje aktywowany.

Limit temperatury na czujniku 1

Górna tarcza służy do ustalenia limitu temperatury w zakresie od 0 ... 100 ° C

Minimalna temperatura czujnika 1. W trybie normalnym jest prezentowana przez diodę statusu LED, bez znaczenia czy warunek jest spełniony czy nie.

Minimalna temperatura na czujniku 1	Aktywność żółtej diody LED
Temperatura nie przekroczyła ustawionego limitu	Dioda LeD mruga
Temperatura przekroczyła ustawiony limit	Dioda LED jest wyłączona

Różnica temperatur pomiędzy czujnikiem 1 a czujnikiem 2

Dolna tarcza służy do ustawienia minimalnego limitu dla różnicy temperatury pomiędzy obydwojoma czujnikami w zakresie 0 ... 20 ° C. W trybie normalnej pracy dioda statusu LED pokaże, czy warunek jest spełniony czy nie.

Różnica temperatur pomiędzy czujnikami 1 i 2	Aktywność czerwonej diody LED
Różnica jest mniejsza od ustawionego limitu	Dioda LeD mruga
Różnica przekroczyła ustawiony limit	Dioda LED jest wyłączona a żółta dioda LED mruga, LUB Dioda LED jest włączona, żółta dioda LED jest wyłączona, przekaźnik jest aktywny

Do stosowania tego modułu zamontowanego w modułowej obudowie wymagane jest zastosowania specjalnego pokrętkła, aby ustawić przełącznik. Tłoczek jest dołączona do produktu.

Obudowa modułowa obudowa zapewnia bezpieczeństwo dotykowe, które jest wymagane, jeśli Moduł ma być stosowany z zasilaniem sieciowym.

Obudowa modułowa posiada klipsy montażowe do mocowania obudowy na znormalizowane szyny montażowe DIN, o szerokości 30 mm.

Połączenie do czujników może być rozszerzony w razie potrzeby, ale maksymalna długość kabla nie powinna przekraczać 15 metrów, aby zachować niezawodną pracę urządzenia.

Zaciski wejściowe dla czujników temperatury nie mogą być podłączone do żadnego innego źródła napięcia!

Wyłączenie sprawdzania stanu:

Dla obydwu warunków, które należy sprawdzić możliwe jest wyłączenie limitu sprawdzanie, ustawiając pokrętkło do oporu w lewo (0 ° C). W tym przypadku, ograniczenie to nie jest ustawione na 0 ° C, a warunek ten uważany jest za zawsze prawdziwy (spełniony) bez sprawdzania odczytów czujników.

Jeśli oba pokrętkła są ustawione przy lewej granicy, oba warunki są uważane za prawdziwe bez sprawdzania odczytów czujników i przekaźnik zostanie aktywowany.



### Instrukcja złożenia i zamontowania:

Montaż pokręteł na module.

Aby zainstalować pokrętała na module z prawidłową orientacją strzałki (wskaznika), zaleca się w pierwszej kolejności oba potencjometry ustawić (przekręcić) na maksymalny obrót w lewą stronę, ponownie usunąć gałki i ponownie wstawić je ze strzałką wskazującą na pozycję "zero", jak pokazano na nadruku na płycie czołowej.

Moduł kontroli różnic temperatury jest zaprojektowany, aby idealnie pasować do obudowy modułowej dostępnej jako dodatkowe akcesorium, które należy zamówić oddzielnie.

### Dodatkowe informacje dotyczące bezpieczeństwa:

Zapewnienie bezpieczeństwa związanego z wpływem zakłóceń zewnętrznych do układów wewnętrznych urządzenia:

Ponieważ regulator wykorzystuje systemy beztransformatorowe do zasilania swoich układów elektronicznych, urządzenie wejściowe musi być wyposażone w własny transformator zasilający, w którym strona wtórna nie może mieć uziemienia, a obie strony (pierwotna oraz wtórna) są od siebie oddzielone. Taki układ zapewni skutecznie odizolowanie obwodów wewnętrznych regulatora od wpływu zakłóceń z zewnętrznego źródła zasilania przy podłączonym zewnętrznym obwodzie wejściowym na stronie pierwotnej (wejściu) urządzenia Panasonic. Nigdy nie stosuj autotransformatorów, ani urządzeń o bardzo zbliżonej zasadzie działania!! Może to doprowadzić do uszkodzenia obwodów wewnętrznych regulatora czasowego, albo do zakłócenia prawidłowej pracy urządzenia.

Zapewnienie bezpieczeństwa oraz unikanie uszkodzeń związanych z oddziaływaniem pętli, szumów i innych czynników zakłócających:

Urządzenia wejściowe, licznik oraz linie sygnałów wejściowych muszą znajdować się jak najdalej to możliwe od sieci energetycznych lub innych linii, czy urządzeń emitujących mocny szum elektryczny

Do podłączenia urządzeń lub układów czy linii wejściowych stosuj tylko i wyłącznie kable i przewody ekranowane, lub z oddzielnymi żyłami i staraj się, aby przewody i kable były jak najkrótsze.

Przy podłączeniu kabli i przewodów wejściowych oraz wyjściowych nie układaj ich równolegle do przewodów wysokiego napięcia oraz kabli zasilających. Należy unikać używania takich samych przewodów jako wejściowe i wyjściowe.

Należy stosować urządzenie przy temperaturze względnej otoczenia od -10 stopni Celsjusza do +55 stopni Celsjusza oraz przy wilgotności względnej od 30 do 85 % RH.

Nie wolno stosować urządzenia w obecności lub w pobliżu gazów łatwopalnych lub gazów o wysokim stopniu korozyjności, dużego stężenia kurzu i pyłów, chronić przed możliwością zachlapania kroplami oleju oraz podczas znacznych wstrząsów lub wibracji

## Ochrona Środowiska naturalnego

Pod zakończeniu okresu użytkowania produktu, należy wysłać produkt do selektywnej zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (z zachowaniem lokalnych przepisów prawa odnośnie utylizacji i recyklingu zużytych i uszkodzonych urządzeń elektrycznych i elektronicznych) lub zwrócić produkt do firmy Conrad do utylizacji!

### Informacje odnośnie bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz zaznajomić się z samym produktem. Należy zwrócić szczególną uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz porady ogólne, aby uniknąć poważnych uszkodzeń zdrowia oraz uszkodzeń sprzętu poprzez nieprawidłowe jego użytkowanie. Należy zachować wszystkie dostarczone z produktem dokumenty, wraz z niniejszą instrukcją, tak aby w razie konieczności mieć możliwość sprawdzenia i porównania zawartych w niej informacji z zastaną sytuacją wynikłą w trakcie użytkowania produktu. Należy przekazać niniejszą instrukcję każdemu, kto będzie użytkował opisaną w niej kamerę termowizyjną.

Urządzenie może być używana właściwie, tylko i wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem oraz w zgodzie z parametrami podanymi w specyfikacji technicznej odpowiedniej dla urządzenia. W posługiwaniu się oraz podczas pracy z urządzeniem nie należy używać siły! Nie wolno używać urządzenia, jeżeli zauważymy na niej jakiegokolwiek ślady uszkodzenia na budowie, elementach zasilających. Można dokonywać przeglądów i napraw urządzenia tylko i wyłącznie opisanych w niniejszej instrukcji. Należy postępować dokładnie według podanych kroków. Do napraw i przeglądów należy stosować tylko i wyłącznie oryginalne części.

Opisane urządzenia są urządzeniami elektrycznymi do stosowania w przemysłowych instalacjach elektrycznych. Niedopuszczalne jest usunięcie osłon podczas pracy urządzenia, gdyż może to spowodować poważne szkody dla zdrowia, gdyż urządzenia te zawierają elementy z wysokimi napięciami. Prace regulacji mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel z zachowaniem przepisów BHP. Montaż i prace montażowe mogą być wykonywane tylko z urządzeniem bez podłączonego zasilania. Upewnij się, że wszystkie elementy napędowe są prawidłowo uziemione. Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy uważnie zapoznać się z poniższymi instrukcjami rozruchowymi.

Poza tym, użytkownik musi upewnić się, że urządzenia i związane z nimi elementy są zamontowane i podłączone zgodnie z aprobatami i przepisami lokalnymi, aktami prawnymi oraz normami technicznymi.