

CZAKI THERMO-PRODUCT

05-090 Raszyn ul.19 Kwietnia 58
tel. 22 7202302 fax. 22 7202305
handlowy@czaki.pl
www.czaki.pl



Elektroniczny miernik wilgotności i temperatury

EMW-200

Instrukcja obsługi

Karta gwarancyjna

Wersja 21.04



1. Zasady bezpieczeństwa

- przed rozpoczęciem użytkowania należy przeczytać niniejszą instrukcję
- przed włączeniem zasilania upewnić się, że przewody zostały podłączone prawidłowo
- zapewnić warunki pracy (zasilanie, wilgotność, temperatura) zgodnie ze specyfikacją

2. Charakterystyka urządzenia

EMW-200 jest mikroprocesorowym miernikiem wilgotności i temperatury przystosowanym do współpracy z czujnikami półprzewodnikowymi typu „HT” (np. HT-951, HT-952) oferowanymi przez firmę Czaki Thermo-Product.

W zależności od potrzeb miernik wyświetla wartość wilgotności w jednostkach względnych (%Rh), bądź bezwzględnych: ($^{\circ}\text{Cdp}$), (gm-3) lub (ppm(v)).

Miernik wyposażony jest w dwa przekaźnikowe wyjścia alarmowe.

Przeznaczony jest do zabudowy w tablicy lub pulpicie sterowniczym.

3. Dane techniczne

Odczyt cyfrowy temperatury LED (4 cyfry):

- zakres pomiaru temperatury..... $-40^{\circ}\text{C}...120^{\circ}\text{C}$
- błąd pomiaru temperatury..... $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ ($5^{\circ}\text{C}...40^{\circ}\text{C}$);
 $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{C}...5^{\circ}\text{C}$) i ($40^{\circ}\text{C}...85^{\circ}\text{C}$);
 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($85^{\circ}\text{C}...120^{\circ}\text{C}$)
- rozdzielczość pomiaru temperatury..... $0,1^{\circ}\text{C}$
- wysokość cyfr 13 mm
- kolor LED czerwony

Odczyt cyfrowy wilgotności LED (4 cyfry):

- zakres pomiaru wilgotności..... 0...100 %RH
- błąd pomiaru wilgotności..... $\pm 2\% \text{RH}$ (10...90%);
 $\pm 4\% \text{RH}$ (0...10%) i (90...100%)
- rozdzielczość pomiaru wilgotności..... $0,1\% \text{RH}$; $0,1^{\circ}\text{Cdp}$; $0,1/1/10\text{gm}^{-3}$;
 $1/10/100/1000\text{ppm}^*$
- wysokość cyfr 13 mm
- kolor LED zielony lub niebieski (opcja)

- Obudowa tablicowa** 96 x 48 x 80 mm (260g)
- okno do zabudowy 92 x 45,2 mm
 - mocowanie uchwytami z boku obudowy
 - materiał panelu przedniego poliwęglan
 - materiał korpusu samogasnący Noryl

Stopień ochrony obudowy:

- od strony czołowej IP61
- od strony złącza IP20

Zasilanie:

- sieciowe 230V AC (+10% - 15%), 50Hz, 3VA
- niskonapięciowe LV (opcja) 10-30V DC, 2W

Podłączenie czujnika:

- max. długość przewodu ok. 20 m

Wyjście alarmowe:

- typ zwierne styki przekaźnika
- max, ciągły prąd styków przekaźnika 5A
- max. napięcie styków..... 250V AC, 30V DC
- max. moc łączeniowa 1250 W
- max. ilość łączy przy obc. znamionowym..... 600 cykli/h
- max. ilość łączy bez obciążenia..... 7200 cykli/h

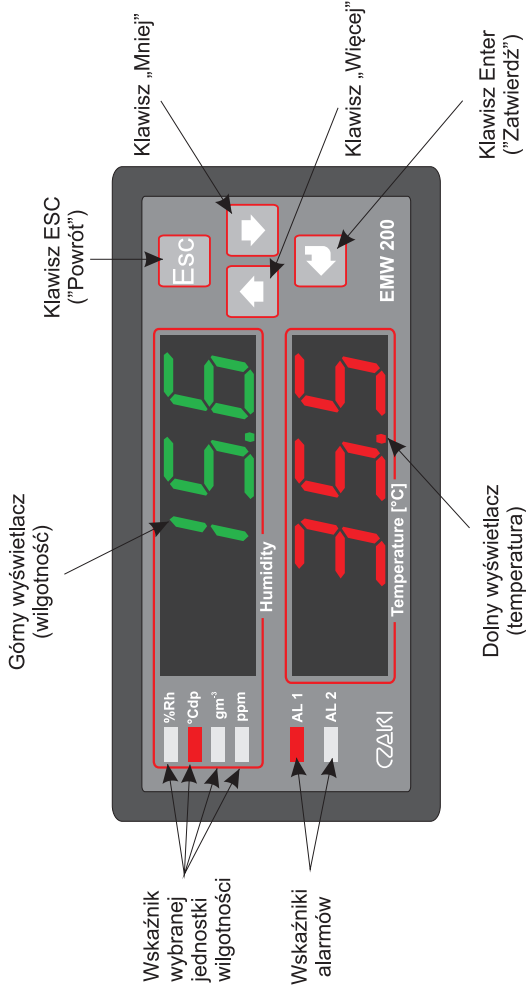
Temperatura pracy: -25°C...+50°C

Wilgotność względna: 0 - 90% RH bez kondensacji

Kompatybilność EMC: środowisko przemysłowe

- odporność wg PN-EN 61000-6-2:2002(U)
- emisyjność wg PN-EN 61000-6-4:2002(U)

* Z uwagi na bardzo dużą dynamikę wskazań powyżej 10000 ppmV na wyświetlaczy pojawi się symbol „t” informujący o wskazaniach w tysiącach ppmV, czyli de facto w promilach.



Panel przedni miernika EMW-200

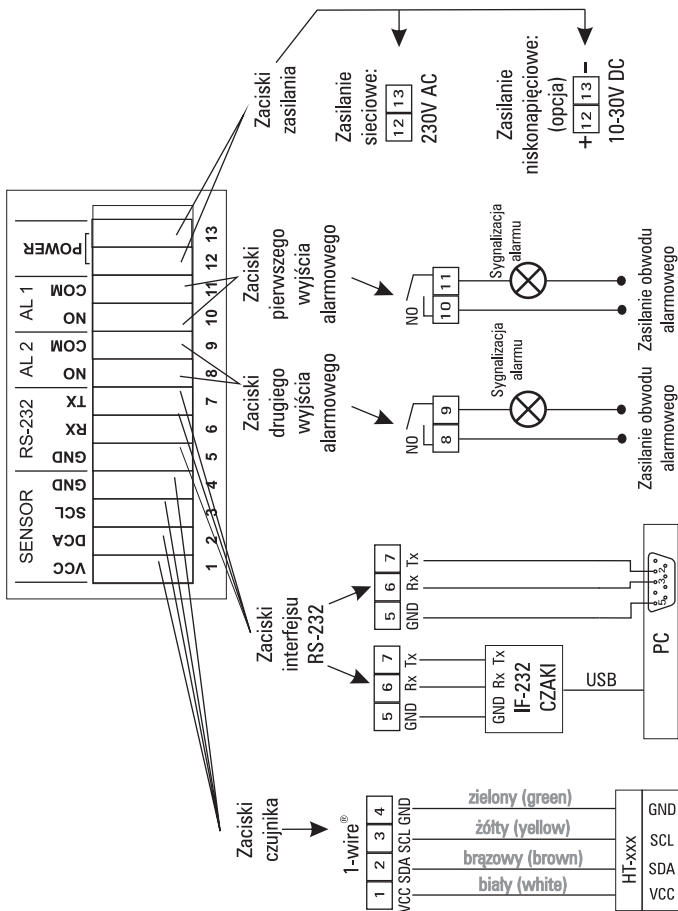
4. Zalecenia montażowe

Uwagi ogólne:

- mocowanie w tablicy za pomocą uchwytów mocujących
- nie zasilać urządzenia z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez odpowiednich filtrów
- unikać prowadzenia przewodów czujnikowych w bezpośrednim sąsiedztwie i równoległe do przewodów energetycznych
- unikać bliskości urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe
- w obwód zasilania włączyć bezpiecznik bezzwłoczny 1A

Przyłączenie czujnika:

- czujnik należy podłączyć za pomocą przewodu 4-żyłowego o jak najmniejszej pojemności między żyłami
- o ile to możliwe zamawiać przewód łączący o wymagane długości
- należy unikać łączenia różnych przewodów różnych typów i z różnymi kolorami żył (sygnałowe, energetyczne itp)
- czujnik należy podłączyć zgodnie z rysunkiem na następnej stronie
- błędne podłączenie grozi uszkodzeniem czujnika



Sposób podłączenia zasilania i czujnika do miernika EMW-200.

5. Obsługa miernika

- po prawidłowej instalacji miernik jest gotowy do pracy
- miernik nie wymaga okresowej konserwacji

Wybór wyświetlanej jednostki wilgotności:

Miernik umożliwia wyświetlanie wilgotności w następujących jednostkach:

- wilgotności względnej, wyrażonej w procentach [%Rh]
- wilgotności bezwzględnej, wyrażonej w stopniach Celsjusza punktu rosy [$^{\circ}\text{Cdp}$]
- wilgotności bezwzględnej, wyrażonej w gramach na metr sześcienny gazu [gm-3]
- wilgotności bezwzględnej, wyrażonej w ilości cząstek na milion cząstek gazu [ppmV]

Przy czym mierzone są wyłącznie wilgotność względna i temperatura. Wilgotność bezwzględna jest wyliczana na podstawie wartości mierzonych. Maksymalny błąd wskazań wartości bezwzględnych jest więc wypadkową maksymalnych błędów wartości mierzonych.

Aby zmienić wyświetlaną jednostkę, należy nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz „Enter”, aż do momentu pojawienia się na górnym wyświetlaczu napisu: „SEt” (setup). Klawiszami „Góra” / „Dół” wybrać na dolnym wyświetlaczu „Unit” i zatwierdzić wybór klawiszem „Enter”, co spowoduje przejście do podmenu jednostek („Unit” na górnym wyświetlaczu). Następnie klawiszem „Góra”, którego każdorazowe naciśnięcie zmienia jednostkę na kolejną, wybrać żądaną jednostkę.

Wskaźnik aktualnie wyświetlanej jednostki znajduje się po lewej stronie górnego wyświetlacza (patrz rysunek na poprzedniej stronie)

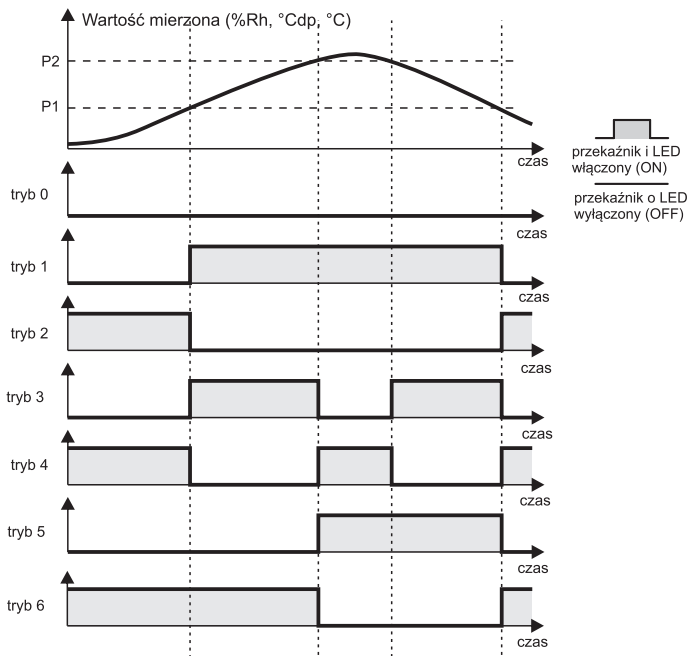
Alarmy:

Miernik EMW-200 jest wyposażony w dwa wyjścia przekaźnikowe ze stykami zwiernymi (wyjścia alarmowe). Wyjścia te, mogą być wykorzystane przez użytkownika do monitorowania wilgotności i/lub temperatury, informowania o aktualnym stanie procesu lub ochrony obiektu przed zawilgoceniem czy przesuszeniem bądź przegrzaniem czy też wychłodzeniem.

Do dyspozycji użytkownika są dostępne styki normalnie otwarte (NO)

Każdy z alarmów można powiązać z jedną z trzech wartości (jednostek):

- wilgotnością względną, wyrażoną w [%Rh]
- wilgotnością bezwzględną, wyrażoną w [°Cdp]
- temperaturą, wyrażoną w [°C]



Tryby pracy alarmów

tryb 0 - alarm nieaktywny

tryb 1 - powyżej

tryb 2 - poniżej

tryb 3 - pomiędzy

tryb 4 - skrajny

tryb 5 - prosty regulator ON/OFF z histerezą dla chłodzenia (suszenia)

tryb 6 - prosty regulator ON/OFF z histerezą dla grzania (nawilżania)

Wyjście alarmowe, w zależności od potrzeb, może być skonfigurowane dla sześciu różnych trybów pracy:

- **tryb 0** alarm jest wyłączony
- **tryb 1** "powyżej", włączenie przekaźnika następuje w sytuacji, kiedy temperatura wzrośnie powyżej wskazanej wartości (proggu P1)
- **tryb 2** "poniżej", przekaźnik włącza się, kiedy temperatura spadnie poniżej wskazanej wartości (proggu P1)
- **tryb 3** "pomiędzy", pozwala na sygnalizację, że mierzona temperatura znalazła się pomiędzy dwiema wskazanymi wartościami (progiem P1, a progiem P2)
- **tryb 4** "poza", alarm sygnalizuje, że wartość mierzona spadła poniżej zadanej wartości (proggu P1), albo wzrosła powyżej zadanej wartości (proggu P2) (np. temperatura nie mieści się w wymaganym zakresie)
- **tryb 5**, prosty regulator dwustawny z histerezą, jest odpowiedni do podłączenia chłodziarki, przekaźnik złącza się po przekroczeniu temperatury powyżej zadanej wartości (proggu P2) i wyłącza się po spadku temperatury poniżej zadanej wartości (proggu P1)
- **tryb 6**, prosty regulator dwustawny z histerezą, jest odpowiedni do podłączenia grzałki, przekaźnik jest włączony tak długo, aż temperatura przekroczy wartość zadaną (próg P2) i włącza się ponownie po spadku temperatury poniżej zadanej wartości (proggu P1).

Szerokość strefy histerezy (tj. różnicę pomiędzy progiem komparacji P1, a progiem komparacji P2) należy dobrać eksperymentalnie, zaczynając od dużej szerokości, potem ją zmniejszając do takiego poziomu, aby nie wystąpiły niepożądane oscylacje. Optymalna szerokość strefy histerezy będzie zależała od dynamiki obiektu, który jest przedmiotem stabilizacji.

Ustawienia fabryczne:

tryb	0
jednostka	%Rh oraz °C
P1	0.0
P2	0.0

Konfiguracja wyjścia alarmowego:

Konfiguracji wyjścia alarmowego dokonuje się za pomocą trzech, względnie czterech parametrów: trybu pracy, jednostki, progu P1 i ewentualnie progu P2.

Aby zmienić nastawy wyjścia alarmowego, należy nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz „Enter”, aż do momentu pojawienia się na górnym wyświetlaczu napisu: „SEt” (setup). Klawiszami „Góra” / „Dół” wybrać na dolnym wyświetlaczu „AL 1” (Alarm 1) bądź „AL 2” (Alarm 2) i zatwierdzić wybór klawiszem „Enter”, co spowoduje przejście do menu odpowiedniego alarmu („AL 1” lub „AL 2” na górnym wyświetlaczu). Następnie klawiszami „Góra” / „Dół” wybrać na dolnym wyświetlaczu parametr do edycji: tryb alarmu (na wyświetlaczu "nodE" - mode), jednostkę (na wyświetlaczu "Unit"), wartość progu P1 (na wyświetlaczu "P1") lub wartość progu P2 (na wyświetlaczu "P2"). Wybór potwierdzić klawiszem „Enter”.

Na górnym wyświetlaczu pojawi się nazwa edytowanego parametru, a na dolnym jego aktualna wartość. Klawiszami „Góra” / „Dół” wybrać żadaną wartość, a następnie zatwierdzić klawiszem „Enter”. Spowoduje to zapamiętanie wartości i przejście do poziomu wyboru parametru do edycji i możliwość edycji kolejnego parametru.

W każdym momencie można zaniechać edycji wartości poprzez naciśnięcie klawisza „ESC”.

Każdorazowe naciśnięcie klawisza „ESC” spowoduje przejście do wyższego poziomu menu bez zapisania ewentualnej zmiany.

Po zakończeniu konfiguracji, aby powrócić do trybu wyświetlania temperatury mierzonej, należy, będąc w menu głównym (“SEt” na górnym wyświetlaczu) nacisnąć klawisz „ESC”.

Wartości graniczne progu alarmowego są ściśle związane z rodzajem wybranej jednostki.

Aby wyłączyć funkcję alarmu, należy, w trakcie edycji wartości trybu alarmu wybrać wartość “0”.

W przypadku zaniku zasilania miernika, przekaźniki zawsze się wyłączają (przekaźniki monostabilne).

Korekcja offsetu:

Każdy czujnik cechuje się określoną dokładnością. Zwłaszcza w bardzo suchej (poniżej 10%RH), jak i bardzo wilgotnej atmosferze (powyżej 90%RH) jego dokładność jest mniejsza ($\pm 4\%$).

Ponadto, wraz z upływem czasu, a przede wszystkim w związku z warunkami w jakich pracuje czujnik, parametry jego mogą ulec pogorszeniu.

Dysponując przyrządem o znacznie lepszej dokładności, najczęściej opartym o chłodzone lustro, można, w ograniczonym stopniu, skorygować odchylenie czujnika. Służy do tego parametr „Offset”.

Parametr ten pozwala na skorygowanie wyświetlanej wartości wilgotności i odnosi się wyłącznie do wilgotności względnej, wyrażonej w %. Przesunięcie różne od zera wprowadza stałą różnicę między wilgotnością odczytującą z czujnika, a tą wskazywaną przez miernik. Korekta jest możliwa w zakresie $-10\% .. +10\%$ RH.

Aby wprowadzić przesunięcie (offset), należy nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz „Enter”, aż do momentu pojawienia się na górnym wyświetlaczu napisu: „SEt” (setup). Klawiszami „Góra” / „Dół” wybrać na dolnym wyświetlaczu „OFFS” (Offset) i zatwierdzić wybór klawiszem „Enter”. Na górnym wyświetlaczu pojawi się nazwa edytowanego parametru (“OFFS”), a na dolnym jego aktualna wartość. Klawiszami „Góra” / „Dół” ustawić żądaną wartość w zakresie od -10.0 do $+10.0$, a następnie zatwierdzić klawiszem „Enter”. Spowoduje to zapamiętanie wartości wprowadzonej korekty i przejście do poziomu menu głównego. W każdym momencie można zaniechać edycji wartości poprzez naciśnięcie klawisza „ESC”. Aby powrócić do trybu wyświetlania mierzonej wilgotności i temperatury należy (będąc w menu głównym, “SEt” na górnym wyświetlaczu) nacisnąć klawisz „ESC”.

Współpraca z komputerem i oprogramowanie:

Miernik EMW-200 za pomocą interfejsu szeregowego RS-232 może współpracować z komputerem lub innym urządzeniem w zakresie przesyłania zmierzonych wartości.

W przypadku braku złącza RS-232 w komputerze, można zastosować konwerter RS232<->USB typu IF232U. Schemat podłączenia znajduje się na stronie 5.

Do współpracy z miernikiem EMW-200, na stronie www.czaki.pl, na podstronie właściwej produktowi, znajduje się do pobrania odpowiednia aplikacja. Aplikacja ta nie wymaga instalowania, a jedynie rozpakowania i zapisania na dysku twardym komputera.

Aplikacja umożliwia śledzenie mierzonej wilgotności i temperatury bezpośrednio na ekranie komputera. Składa się z dwóch kart (zakładek): „Wykres” oraz „Higrometr”

Jej główne cechy to:

- jednoczesne wyświetlanie: wilgotności bezwzględnej ($^{\circ}\text{Cdp}$) i względnej (%rh) oraz temperatury gazu
- graficzne zobrazowanie przebiegu tych wartości
- łączność z EMW-200 za pomocą portu szeregowego (lub, po zastosowaniu interfejsu IF232U, USB)
- zapis danych pomiarowych na dysku komputera
- odczyt zapisanych uprzednio pomiarów i ich prezentacja na wykresie
- łatwość importu zapisanych danych przez popularne programy (np. Excel)

Po jej uruchomieniu i po uprzednio prawidłowym podłączeniu miernika EMW-200 do komputera należy kliknąć klawisz „Połącz”

Zakładka „Higrometr”

Zakładka składa się z trzech okien: „Wilgotność względna”, Wilgotność bezwzględna”, „Temperatura” oraz dwóch przycisków: „Połącz” i „Wczytaj wykres”.

Po naciśnięciu „Połącz” program przeprowadza procedurę wyszukiwania urządzenia i nie ma tutaj znaczenia czy jest ono podłączone bezpośrednio do portu szeregowego czy został zastosowany konwerter USB. Procedura poszukiwania, jeżeli urządzenia nie ma lub jest błędnie podłączone może zająć nawet kilkanaście sekund. Natomiast po pomyślnym odnalezieniu urządzenia pojawia się komunikat z informacją jakie urządzenie zostało znalezione.

Za pomocą „Wczytaj wykres” można odczytać zapisane uprzednio dane, które zostaną przedstawione w postaci graficznej na wykresie (zakładka „Wykres”).

Wartości zmierzone przez higrometr EMW-200 są odczytywane z urządzenia co około jedną sekundę i tak też zapisywane w pliku. Plik ten, jrti1.txt, jest plikiem tekstowym, umieszczonym w katalogu, w którym znajduje się aplikacja. Aby zachować zgromadzone dane pomiarowe, należy, po zamknięciu aplikacji zmienić jego nazwę, lub przenieść do innego katalogu.

Zakładka „Wykres”

Zakładka ta umożliwi graficzne zobrazowanie przebiegu wilgotności względnej (%RH, kolor zielony), bezwzględnej (°Cdp, kolor niebieski) oraz temperatury (°C, kolor czerwony) w czasie. W trakcie połączenia z miernikiem EMW-200 wykres jest automatycznie skalowany.

Istnieje możliwość powiększenia fragmentu zatrzymanego lub odczytanego z pliku wykresu. W tym celu należy najechać kursorem myszki na interesujący obszar, nacisnąć i przytrzymać lewy klawisz myszy i ruchem w prawo-dół zaznaczyć wybrany fragment. Chcąc przywrócić cały obszar trzeba wykonać podobny ruch, ale w lewo-górę, również trzymając lewy klawisz myszy. Jest to szczególnie przydatne do późniejszej analizy zapisanych wcześniej pomiarów.

6. Zawartość opakowania

- miernik z dwoma uchwytami mocującymi
- instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną

Notatki:

7. Warunki gwarancji - skrót (pełny tekst dostępny jest na www.czaki.pl)

- reklamację należy złożyć na piśmie (np. e-mail, telefaks)
- producent w trybie natychmiastowym odpowie, określając formę załatwienia reklamacji (dostawa w zamian sprawnego urządzenia, przyjazd serwisanta, przesyłka do punktu napraw)
- kupujący zwracając się o usługę gwarancyjną przedstawi: gwarancję i wadliwe urządzenie
- producent zapewni serwis gwarancyjny bez względu na miejsce zakupu
- gwarancji udziela się na 12 miesięcy od daty sprzedaży
- w zakresie napraw gwarancyjnych nie wchodzi okresowe konserwacje i przeglądy urządzenia, a w szczególności czyszczenia, regulacje, sprawdzenie działania, korekta błędów obsługi lub programowania parametrów użytkownika
- gwarancją nie są objęte urządzenia z uszkodzeniami mechanicznymi lub elektrycznymi nie powstałymi z powodów obciążających producenta
- usterka zgłoszona w okresie gwarancji będzie usunięta w terminie do 14 dni
- kupującemu przysługuje prawo wymiany urządzenia na nowe, jeżeli w okresie gwarancji producent dokona dwóch napraw gwarancyjnych, a urządzenie będzie wykazywało wady, które uniemożliwiają używanie go zgodnie z przeznaczeniem
- we wszelkich sprawach nie uregulowanych mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego

Karta gwarancyjna

Numer fabryczny	Kontrola techniczna
Data sprzedaży	Punkt sprzedaży