

INSTRUKCJA OBSŁUGI



**MIERNIK NATĘŻENIA I MOCY
POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO**


TM 195

Spis treści	Strona
1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa	- 3 -
2. Wprowadzenie	- 3 -
3. Wiadomości podstawowe	- 4 -
4. Zastosowanie	- 4 -
5. Cechy	- 5 -
6. Opis urządzenia	- 6 -
Wygląd zewnętrzny, opis panelu przedniego	- 6 -
Wyświetlacz LCD	- 7 -
7. Specyfikacja	- 8 -
Dane ogólne	- 8 -
Dane elektryczne	- 8 -
Jednostki pomiaru	- 9 -
Typy rejestracji wyników	- 9 -
Współczynnik kalibracji CAL	- 9 -
8. Obsługa miernika	- 10 -
Wymiana baterii	- 10 -
Włączenie / wyłączenie miernika, podstawowe funkcje	- 10 -
Funkcja HOLD	- 10 -
Przełączanie jednostek pomiaru	- 10 -
Rejestracja wartości maksymalnej MAX i średniej AVG	- 11 -
Ręczny zapis wartości zmierzonych do pamięci miernika	- 11 -
Podświetlenie wyświetlacza	- 11 -
Wybór osi układu odniesienia XYZ	- 11 -
Tryb alarmu	- 11 -
Przeglądanie zapisanych danych	- 12 -
Czas i data	- 12 -
Tryb ustawień SETUP	- 12 -
Prowadzenie pomiarów	- 14 -
9. OCHRONA ŚRODOWISKA	- 15 -

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa



UWAGA

- Przed przystąpieniem do pomiarów należy upewnić się, czy na wyświetlaczu nie jest wyświetlony symbol słabego stanu baterii  - jeżeli symbol ten jest wyświetlony, należy niezwłocznie wymienić baterię na nową.
- W przypadku przechowywania miernika przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterię.
- Należy unikać potrząsania miernikiem, szczególnie gdy jest włączony (w trybie pomiarowym).
- Przekroczenie limitów określonych w specyfikacji i nieprawidłowe obchodzenie się z urządzeniem może doprowadzić do nieprawidłowego działania lub nawet do uszkodzenia miernika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W niektórych przypadkach praca w pobliżu źródeł o silnym promieniowaniu może stanowić zagrożenie dla życia.
- Należy być świadomym, iż osoby z elektronicznymi implantami (np. elektroniczne rozruszniki serca) mogą w pewnych przypadkach być narażone na szczególne niebezpieczeństwo.
- Podczas pomiarów należy przestrzegać lokalnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa.
- Należy ściśle stosować się do instrukcji obsługi urządzeń, które używane są do generowania, przewodzenia lub używania energii elektromagnetycznej.
- Należy zdawać sobie sprawę, że wtórne promienniki (np. obiekty odbijające takie jak metalowe ogrodzenie) mogą powodować lokalne zwiększenie pola.
- Należy zdawać sobie sprawę, że natężenie pola w pobliżu promienników zwiększa się proporcjonalnie do odwrotności sześcianu odległości. Oznacza to, że pola o dużym natężeniu mogą wystąpić w pobliżu małych źródeł promieniowania (np. przecieki w falowodach, piecach indukcyjnych).
- Urządzenie do pomiaru natężenia pola może zaniżyć wartość sygnałów impulsowych. Szczególnie w przypadku sygnałów radarowych mogą wystąpić istotne błędy pomiaru.
- Każde urządzenie mierzące natężenie pola charakteryzuje się ograniczonym zakresem częstotliwości podanym w specyfikacji. Pola ze składową widmową poza tym zakresem częstotliwości generalnie są niewłaściwie oszacowane i występuje tendencja do ich zaniżania. Przed używaniem przyrządu do pomiaru natężenia pola należy upewnić się, że wszystkie składowe pola, które mają być zmierzone, znajdują się w określonym w specyfikacji zakresie częstotliwości przyrządu używanego do pomiaru.

2. Wprowadzenie

TM195 to miernik zaprojektowany i przeznaczony do pomiarów i monitorowania natężenia pola elektromagnetycznego częstotliwości radiowej. Urządzenie to zostało skalibrowane precyzyjnie w zakresie częstotliwości 50MHz~3,5GHz.

3. Wiadomości podstawowe

Zanieczyszczenie elektromagnetyczne

Miernik TM195 używany jest do wskazywania zanieczyszczenia elektromagnetycznego, które jest generowane sztucznie. Wszędzie tam, gdzie występuje napięcie lub prąd elektryczny powstają pola: elektryczne (E) i magnetyczne (H). Wszystkie typy transmisji radiowych i nadajniki TV wytwarzają pola elektromagnetyczne – są one wytwarzane w przemyśle, handlu, w domu, w zasadzie wszędzie, gdzie mamy do czynienia z urządzeniami elektrycznymi, gdzie pola te wywierają na nas wpływ, nawet jeżeli nasze zmysły nie są w stanie tego zanotować.

Natężenie pola elektrycznego (E)

Wielkość wektora pola, która reprezentuje siłę (F) na nieskończenie małą jednostkę dodatniego ładunku testu (q) w punkcie podzieloną przez ten ładunek. Natężenie pola elektrycznego wyrażone jest w woltach na metr [V/m, mV/m]. Urządzenie to dokonuje bezpośredniego pomiaru wartości natężenia pola elektrycznego.

Natężenie pola magnetycznego (H)

Wektor pola, który jest równy indukcji magnetycznej podzielonej przez przenikalność medium. Natężenie pola magnetycznego wyrażone jest w amperach na metr [A/m]. W przypadku pola oddalonego miernik może użyć pola elektrycznego do obliczenia wartości pola magnetycznego – miernik ten może wskazać obliczoną wartość natężenia pola magnetycznego.

Gęstość mocy (S)

Moc na jednostkę powierzchni normalnie w stosunku do kierunku rozchodzenia się promieniowania, która zwykle wyrażona jest w watach na metr kwadratowy [W/m² lub mW/cm²].

Charakterystyka pól elektromagnetycznych

Pole elektromagnetyczne rozchodzi się w postaci fal z prędkością światła (c). Długość fal (λ) jest proporcjonalna do częstotliwości.

λ (długość fali) = c (prędkość światła) / f (częstotliwość)

Jeśli odległość od źródła pola jest mniejsza od trzech długości fali, wtedy znajdujemy się zwykle w części pola w pobliżu źródła promieniowania (near field). Jeżeli odległość jest większa od trzech długości fali, to obowiązują warunki dla części pola oddalonego od źródła promieniowania (far field).

W przypadku części pola w pobliżu promieniowania stosunek natężenia pola elektrycznego (E) i natężenia pola magnetycznego (H) nie jest stały, więc każde z nich należy mierzyć oddzielnie (natężenie pola magnetycznego nie może być tu wyznaczone na podstawie natężenia pola elektrycznego). Jednak w przypadku części pola w dużej odległości od źródła promieniowania wystarczy zmierzyć wielkość pola elektrycznego i na jego podstawie obliczyć wielkość natężenia pola magnetycznego – miernik ten przeznaczony jest tylko i wyłącznie do dokładnych pomiarów tylko w polu oddalonym.

4. Zastosowanie


Bardzo często rutynowa obsługa, konserwacja i serwis muszą być wykonane w obszarze, w którym obecne są aktywne pola elektromagnetyczne np. w stacjach nadawczych rozgłośni radiowych. Ponadto inni pracownicy mogą być wystawieni na działanie promieniowania elektromagnetycznego. W takich przypadkach koniecznym jest dopilnowanie, aby pracownicy ci nie byli narażeni na działanie promieniowania elektromagnetycznego o niebezpiecznym poziomie.

Przykłady zastosowania:

- Pomiar natężenia pola elektromagnetycznego o wysokiej częstotliwości (RF).
- Pomiar gęstości mocy promieniowania anten stacji bazowych telefonów komórkowych.
- Zastosowanie w komunikacji radiowej (CW, TDMA, GSM, DECT).

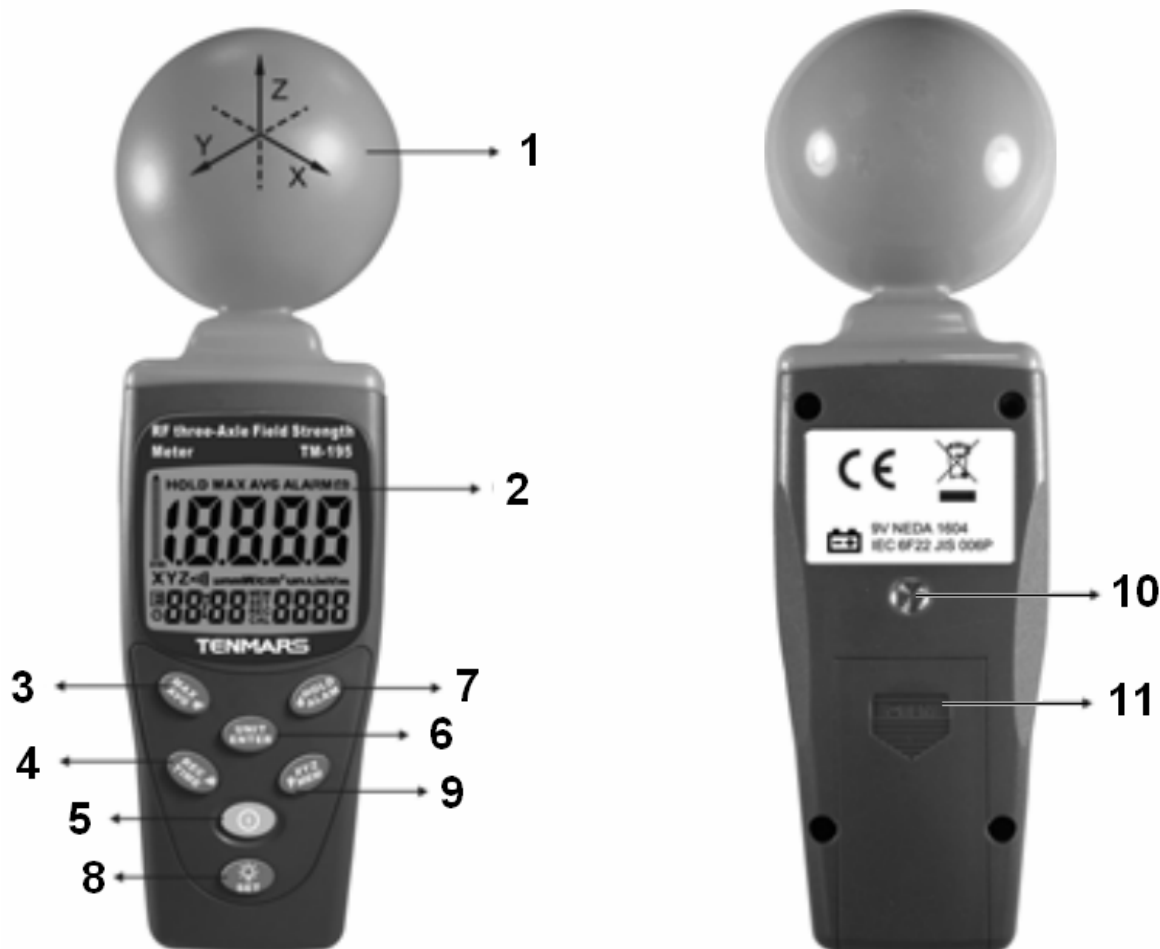
- Pomiar mocy RF nadajników.
- Wykrywanie, instalacja bezprzewodowych sieci LAN (WiFi).
- Wykrywanie kamer szpiegowskich, radiowych urządzeń podsłuchowych.
- Badanie poziomów bezpieczeństwa promieniowania telefonii komórkowej / bezprzewodowej.
- Detekcja przecieków kucharek mikrofalowych.
- Bezpieczeństwo EMF w strefach zamieszkania.

5. Cechy

- Urządzenie jest szerokopasmowym miernikiem do monitorowania promieniowania wysokiej częstotliwości w zakresie od 50MHz do 3,5GHz.
- Bez kierunkowa antena pola elektrycznego oraz wysoka czułość pozwalają na pomiar natężenia pola elektrycznego m.in. w komorach TEM.
- Jednostka pomiaru i typu pomiaru zostały wybrane tak, aby były wyrażone w jednostkach natężenia pola elektrycznego, magnetycznego i gęstości mocy.
- Przy wysokich częstotliwościach gęstość mocy jest szczególnie istotna. Umożliwia pomiar mocy pochłanianej przez osobę wystawioną na działanie pola. Ten poziom mocy musi być utrzymywany na poziomie tak niskim, jak jest to możliwe przy wysokich częstotliwościach.
- Miernik może wyświetlać wartość chwilową pomiaru, maksymalną zmierzoną wartość lub wartość średnią z pomiarów. Pomiar wartości chwilowej i maksymalnej przydają się do orientacji np. podczas pierwszego wejścia w obszar wystawiony na działanie pola.
- Bez kierunkowy (izotropowy) pomiar pól elektromagnetycznych trójkanałowym czujnikiem pomiarowym.
- Wysoki zakres dynamiczny dzięki trójkanałowemu cyfrowemu przetwarzaniu wyników.
- Konfigurowalny próg alarmu oraz funkcja pamięci.
- Łatwy i bezpieczny w użyciu.
- Wskaźnik niskiego stanu baterii .
- Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego „OL”.

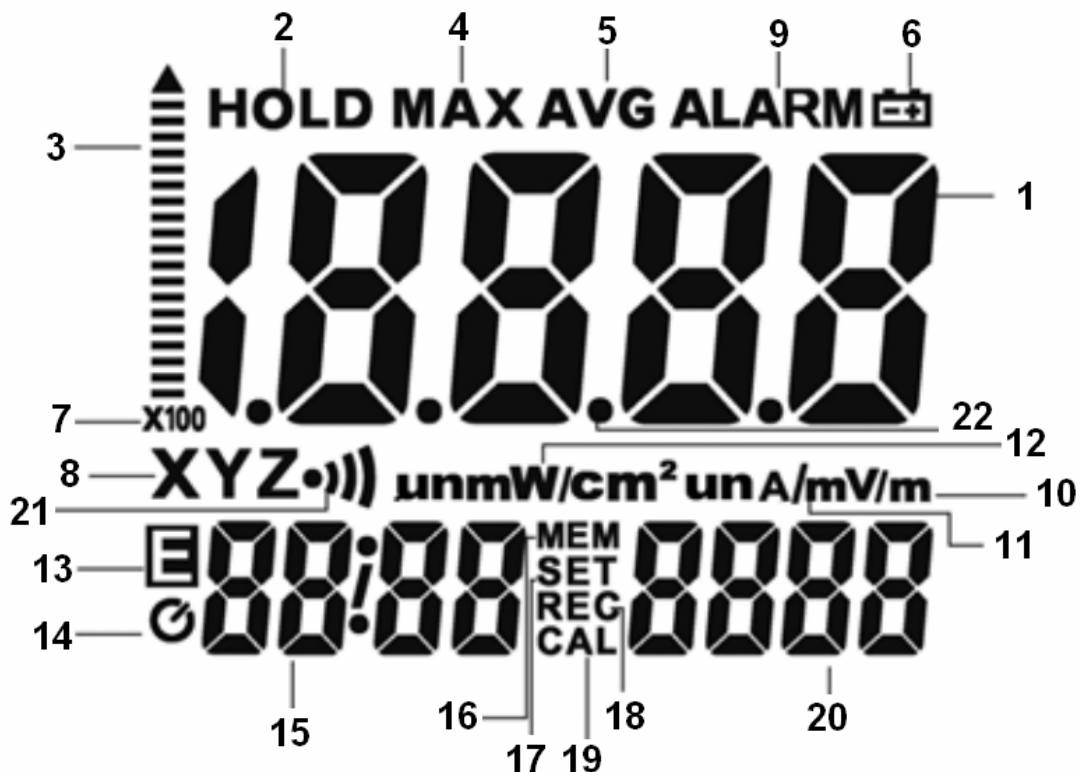
6. Opis urządzenia

Wygląd zewnętrzny, opis panelu przedniego



1. Trójkanałowy czujnik pola
2. Wyświetlacz LCD
3. Przycisk MAX / AVG (strzałka w prawo)
4. Przycisk REC / TIME (strzałka w lewo)
5. Przycisk włączania / wyłączenia urządzenia
6. Przycisk UNIT/ ENTER
7. Przycisk HOLD / ALAR (strzałka w dół)
8. Przycisk SET / podświetlenie
9. Przycisk XYZ / MEM (strzałka w górę)
10. Mocowanie wkrętu statywu
11. Pokrywa baterii

Wyświetlacz LCD



1. Główny wyświetlacz
2. Symbol funkcji HOLD
3. Analogowy bargraf
4. Symbol MAX – wartość maksymalna
5. Symbol AVG – wartość średnia
6. Wskaźnik słabego stanu baterii
7. Mnożnik wskazania x1, x10, x100 dla bargrafu
8. Oś wskazania X, Y, Z
9. Symbol ALARM
10. Jednostka natężenia pola elektrycznego (E): mV/m, V/m
11. Jednostka natężenia pola magnetycznego (H): $\mu\text{A/m}$, mA/m
12. Jednostka natężenia gęstości mocy (S): $\mu\text{W/m}^2$, $\mu\text{W/cm}^2$
13. Symbol E
14. Symbol funkcji auto wyłączenia
15. Wskazanie czasu (miesiąc:dzień)(godziny:minuty)(sekundy)
16. Symbol MEM funkcji pamięci
17. Symbol SET – wyświetlone w trybie ustawień
18. Symbol REC – wyświetlone przy zapisie do pamięci
19. Symbol CAL – wyświetlone przy zmianie współczynnika CAL
20. Drugi wyświetlacz
21. Symbol brzęczyka
22. Punkt dziesiętny

7. Specyfikacja

Dane ogólne

Wyświetlacz: LCD 4½ cyfry, maksymalne wskazanie 19999

Metoda pomiaru: pomiar cyfrowy trójosiowy

Charakterystyka kierunkowa: izotropowa, trójosiowa

Wybór zakresu pomiarowego: jeden zakres ciągły

Rozdzielczość wyświetlacza: 0,1mV/m; 0,1µA/m; 0,001µW/m²; 0,001µW/cm²

Czas stabilizacji: typowo 1,5s (0 do 90% wartości pomiaru)

Próbkowanie: 1,5x /s

Sygnal dźwiękowy: brzęczyk

Jednostki wyświetlane: mV/m, V/m, mA/m, µW/m², mW/m², µW/m², µW/cm²

Wyświetlana wartość: chwilowa wartość mierzona, maksymalna, minimalna lub średnia wartość z pomiarów

Funkcja alarmu: włączenie / wyłączenie ustawialnego progu

Współczynnik kalibracji CAL: ustawialny

Ręczne wprowadzanie danych i ich odczyt: 200 zestawów danych

Zasilanie: 9V – jedna bateria 9V typu NEDA 1604, IEC 6F22 lub JIS 006P

Żywotność baterii: około 15h

Automatyczne wyłączenie zasilania: domyślnie po 15min bezczynności, wybór od 0 do 99min

Warunki pracy: 0°C ~ 50°C, wilgotność względna 25% ~ 75% RH; wewnątrz budynków

Warunki przechowywania: -10°C ~ 60°C, wilgotność względna 0% ~ 80% RH

Maksymalna wysokość użytkowania: 2000m n.p.m.

Stopień zanieczyszczenia środowiska naturalnego: 2

Wymiary (szer x gł x wys), masa: 60x60x195 [mm], ok.200g

Wyposażenie: Instrukcja obsługi, bateria 9V, pokrowiec

Urządzenie to zostało zaprojektowane i wykonane w zgodności z Dyrektywą EN61326-1 (2006), spełniając wytyczne odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej EMC.

Dane elektryczne

Jeśli nie określono inaczej, obowiązują dane techniczne zgodnie z poniższymi warunkami:

Miernik znajduje się w części pola oddalonej od źródła promieniowania (far-field), głowica czujnika zwrócona jest do źródła

Temperatura otoczenia wynosi 23°C ±3°C

Wilgotność powietrza wynosi 25% ~ 75% RH

Typ czujnika: pole elektryczne (E)

Zakres częstotliwości: 50MHz ~ 3,5GHz

Określony zakres pomiarowy:

- Sygnal CW (f>50MHz): 0,01V/m ~ 20,0V/m
0,1mA/m ~ 532,6mA/m
0,01W/m² ~ 106,94mW/m²

Zakres dynamiczny: typowo 75dB

Błąd absolutny przy 1V/m i 2,45GHz: ±1,0dB

Odpowiedź częstotliwościowa:

Czujnik uwzględniający typowy współczynnik CAL:

±2,4dB (50MHz do 1,9GHz)

±1,0dB (1,9GHz do 3,5GHz)

Odchylenie izotropii: typowo ±1,0dB (f – 2,45GHz)

Limit przeciążenia: 0,42mW/cm² (11V/m) dla osi

Wpływ temperatury (0°C ~ 50°C): ±0,2dB

Jednostki pomiaru

Miernik wykonuje pomiary elektrycznych komponentów pola; domyślnymi jednostkami są jednostki związane z natężeniem pola elektrycznego (mV/m, V/m). Miernik zamienia zmierzone wartości na inne jednostki pomiarowe, tj. korespondujące jednostki natężenia pola magnetycznego ($\mu\text{A/m}$, mA/m) oraz jednostki gęstości mocy ($\mu\text{W/m}^2$, mW/m^2 , $\mu\text{W/m}^2$) używając standardowych wzorów dla części pola oddalonego od źródła promieniowania (far-field) dla promieniowania elektromagnetycznego.

Konwersja jest nieważna dla pomiarów części pola w pobliżu źródła promieniowania (near-field), ponieważ nie istnieje ogólna współzależność między natężeniem pola elektrycznego i magnetycznego w tej sytuacji. Należy zawsze używać jednostek standardowych dla czujnika przy wykonywaniu pomiarów części pola w pobliżu źródła promieniowania (near-field).

Typy rejestracji wyników

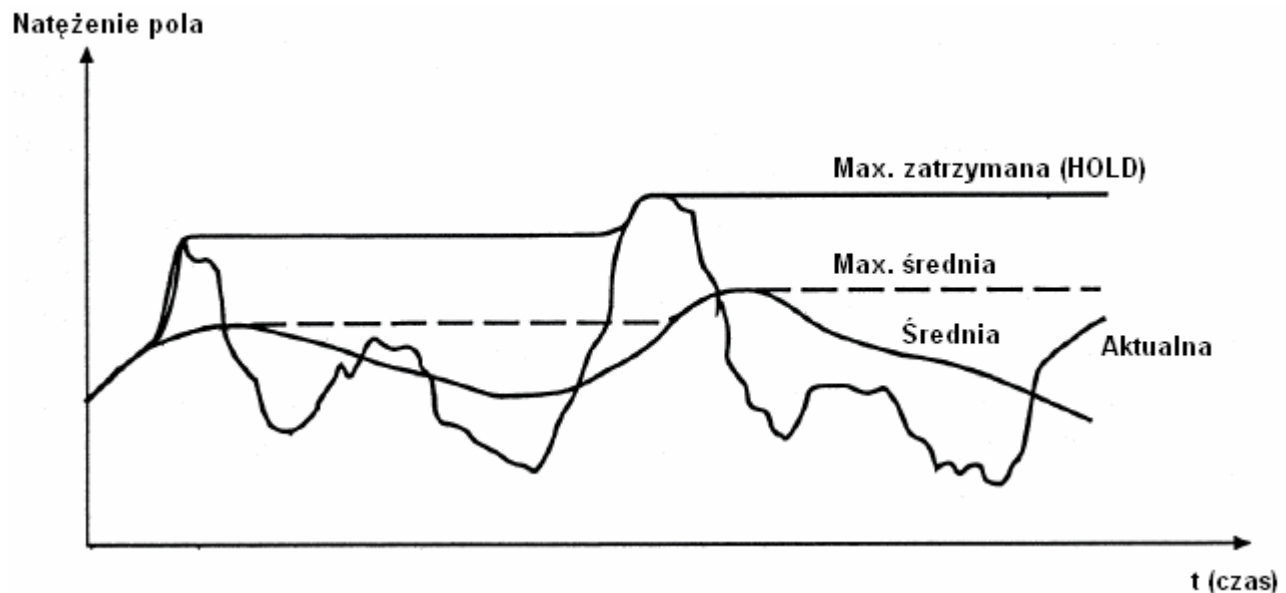
Bargraf zawsze pokazuje mierzoną wartość chwilową zakresu dynamiki. Wyświetlacz natomiast wskazuje wartość odpowiednią jednego z trybów:

Chwilowa – wskazana jest wartość ostatnio zmierzona przez czujnik, nie wyświetlany jest żaden symbol.

Maksymalna chwilowa (MAX) – wskazywana jest maksymalna zmierzona wartość chwilowa, wyświetlony jest symbol „MAX”.

Średnia (AVG) – wskazywana jest wartość średnia z wartości chwilowych, wyświetlony jest symbol „AVG”.

Maksymalna średnia (MAX/AVG) – wskazywana jest najwyższa wartość średnia, wyświetlony jest symbol „MAX/AVG”.



Współczynnik kalibracji CAL


Współczynnik kalibracji CAL służy do kalibracji wyświetlacza wyniku. Wartość natężenia pola zmierzona wewnątrz jest mnożona przez wartość CAL, która została wprowadzona i wyświetlona zostaje już wartość wynikowa. Współczynnik CAL jest często używany jako środek do wprowadzania czułości czujnika pola w formie odpowiedzi częstotliwościowej w celu polepszenia dokładności pomiaru.

W wielu przypadkach dokładność pomiaru jest wystarczająca, nawet jeżeli odpowiedź częstotliwościowa współczynnika kalibracji czujnika zostanie zignorowana – CAL może zostać ustawiony w takich przypadkach jako 1,00.

8. Obsługa miernika

Wymiana baterii


Miernik zasilany jest 1 baterią 9V typu NEDA 1604, IEC 6F22 lub JIS 006P znajdującą się w przedziale baterii w tylnej części miernika, pod pokrywą baterii.

UWAGA: Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol słabego stanu baterii , należy niezwłocznie wymienić baterię na nową tego samego typu.

Aby wymienić baterię należy wyłączyć miernik, zdjąć pokrywę baterii znajdującą się na tylnej części obudowy urządzenia, wyjąć i odłączyć starą baterię. Następnie zainstalować nową baterię i zamknąć pokrywę baterii.

Włączenie / wyłączenie miernika, podstawowe funkcje

Aby włączyć miernik należy wcisnąć przycisk POWER .

Aby wyłączyć miernik należy wcisnąć i przytrzymać przycisk POWER .

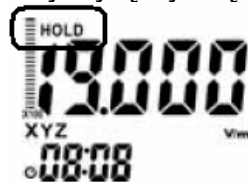
Aby zmienić jednostkę pomiaru (mV/m), należy wcisnąć przycisk UNIT / ENTER: natężenie pola elektrycznego (V/m), natężenie pola magnetycznego (mA/m), gęstość mocy (mW/m² lub μW/cm²).

Wciskanie przycisku XYZ / MEM powoduje cykliczne przełączanie między wskazaniem dla różnych układów odniesienia: wszystkie osie > oś X > oś Y > oś Z.

Funkcja HOLD

Aby aktywować funkcję HOLD (zamrożenia wyniku na wyświetlaczu), należy wcisnąć przycisk HOLD / ALAM. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „HOLD”.

Aby wyłączyć tą funkcję należy ponownie wcisnąć przycisk HOLD / ALAM.

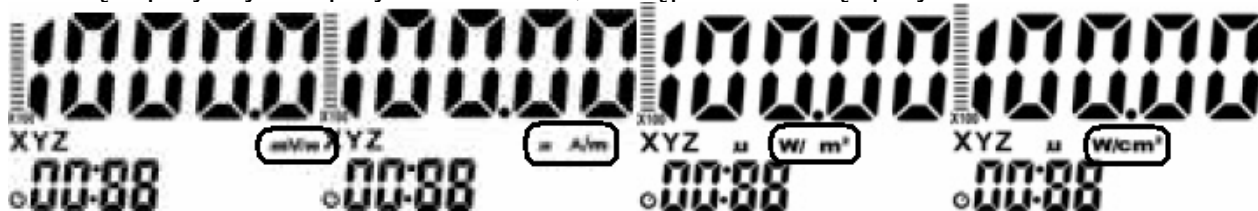


Przełączanie jednostek pomiaru

Przełączanie jednostek pomiaru (wielkości mierzonych / obliczanych) realizowane jest przez wciskanie przycisku UNIT / ENTER, jednostki zmieniają się sekwencyjnie:

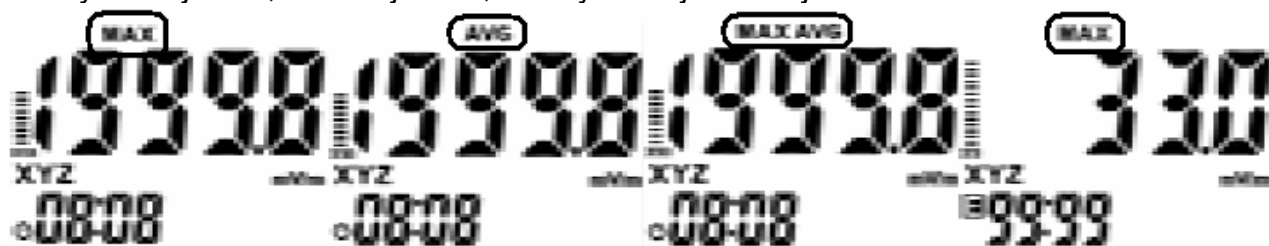
- natężenie pola elektrycznego (V/m)
- obliczone natężenie pola magnetycznego (mA/m)
- obliczona gęstość mocy (mW/m²)
- obliczona gęstość mocy (μW/cm²)


Aby przechodzić między jednostkami mV/m, V/m; mA/m, μW/m², mW/m², μW/cm² należy wcisnąć i przytrzymać przycisk POWER, następnie wcisnąć przycisk UNIT / ENTER.



Rejestracja wartości maksymalnej MAX i średniej AVG

Wciskając przycisk MAX / AVG przechodzimy w tryb rejestracji wartości – sekwencyjnie: maksymalnej MAX, średniej AVG, maksymalnej średniej MAX AVG.



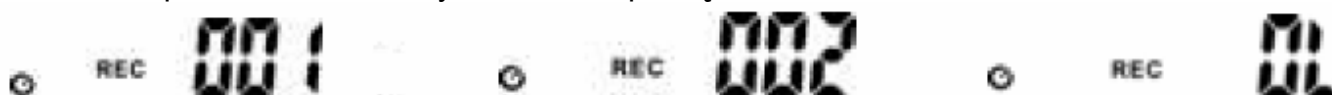
Aby wyłączyć tą funkcję należy wcisnąć i przytrzymać przez ponad 3s przycisk MAX / AVG. Maksymalny czas rejestracji w/w wartości to 99min 99s – po tym czasie wartości nie będą aktualizowane i na wyświetlaczu pojawi się symbol .

Ręczny zapis wartości zmierzonych do pamięci miernika

Pojemność pamięci: 200 komórek

Wciśnięcie przycisku REC / TIME spowoduje zapisanie do pamięci aktualnie mierzonej wartości i pojawienie się na wyświetlaczu numeru komórki pamięci, do której została ona zapisana (001 ~ 200).

Wskazanie przekroczenia wolnych komórek pamięci: OL



Podświetlenie wyświetlacza

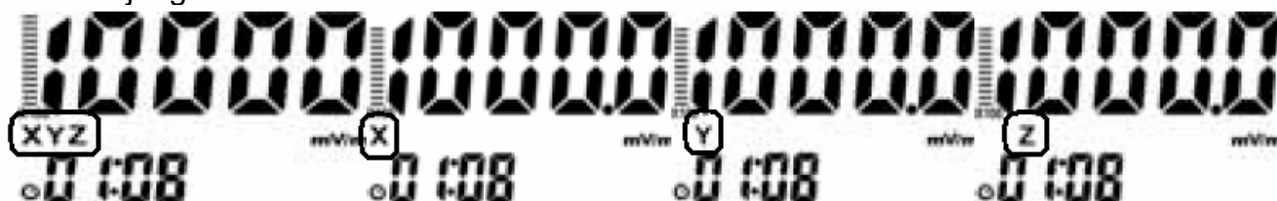
Aby włączyć podświetlenie wyświetlacza należy wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET.

Ponowne wciśnięcie powoduje wyłączenie podświetlenia.


Podświetlenie wyłącza się automatycznie po ok.30s.

Wybór osi układu odniesienia XYZ

Wciskanie przycisk XYZ / MEM powoduje sekwencyjnie przełączanie wyświetlania wartości mierzonej: ogólna wartość > wartość w osi X > wartość w osi Y > wartość w osi Z.



Tryb alarmu

Przytrzymanie wciśniętego przycisku POWER i jednocześnie wciśnięcie przycisku HOLD / ALAM włączy funkcję alarmu – na wyświetlaczu pojawi się symbol „ALARM”. Aby wyłączyć tą funkcję należy przytrzymując wciśnięty przycisk POWER jednocześnie wcisnąć przycisk HOLD / ALAM. Jeśli alarm jest aktywny, na wyświetlaczu pojawi się symbol .



Przeglądanie zapisanych danych

Przytrzymanie wciśniętego przycisku POWER i jednocześnie wciśnięcie przycisku XYZ / MEM spowoduje wejście w tryb przeglądania zapisanych w pamięci miernika danych – wyświetlony zostaje symbol „MEM”, zapisana wartość, godzina zapisania danych oraz numer komórki, w której zostały zapisane dane.

Wcisnięcie przycisków HOLD / ALAM (strzałka w górę) i XYZ / MEM (strzałka w dół) powoduje przechodzenie między zapisanymi danymi.

Wcisnięcie przycisku UNIT / ENTER spowoduje zamknięcie trybu przeglądania zapisanych danych i powrót do pomiarów.



Czas i data

Przytrzymanie wciśniętego przycisku POWER i jednocześnie wciśnięcie przycisku REC / TIME przez ponad 2s spowoduje przejście do zegara.

Zegar pracuje w trybie 24-godzinnym.

Tryb ustawień SETUP

Przytrzymanie wciśniętego przycisku POWER i jednocześnie wciśnięcie przycisku z symbolem żarówki / SET spowoduje wejście w tryb ustawień.

Kolejne wciśnięcia przycisku z symbolem żarówki / SET powodują sekwencyjne przechodzenie między ustawieniami kolejnych funkcji:

- czas i data
- wartości alarmowe – funkcji ALARM
- kasowanie zapisanych w pamięci danych
- bargraf analogowy, mnożnik x1, x10, x100
- czas do automatycznego wyłączenia zasilania
- współczynnik kalibracji CAL

Ustawienia czasu i daty

Aby wejść w ten tryb ustawień należy przytrzymać wciśnięty przycisk POWER i jednocześnie wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET.

Przyciskami REC / TIME (strzałka w lewo) oraz MAX / AVG (strzałka w prawo) można przesuwając migające cyfry do żądanej pozycji do zmiany – sekwencyjnie godziny > dzień > miesiąc > rok > minuty.

Przyciskami HOLD / ALAM (strzałka w górę) i XYZ / MEM (strzałka w dół) należy ustawić w odpowiednich komórkach aktualny czas i datę.

Zmiany zostaną zatwierdzone przez wciśnięcie przycisku UNIT / ENTER.

Domyślnie wyświetlanie czasu i daty ma postać: rrrr/mm/dd gg:mm (np. 2009/12/21 13:52)
Ustawienia roku: 2000 ~ 2099, do zmiany jako 00 ~ 99



Ustawienia alarmów

Wartość limitu alarmu używana jest do automatycznego monitorowania wyświetlanej wartości. Kontroluje ona funkcję wskaźnika alarmu. Wartość limitu alarmu może być edytowana w wyświetlanej jednostce.

Funkcja limitu alarmu jest dostępna tylko dla komparatora całkowitej wartości trójosiowej. Wartość limitu może być ustawiona w zakresie: 0,001 ~ 999,9V/m, domyślnie 999,9V/m.

Aby wejść w tryb ustawień należy przytrzymać wciśnięty przycisk POWER i jednocześnie wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET. Aby wejść w tryb ustawień alarmu należy wcisnąć dwukrotnie przycisk z symbolem żarówki /SET - migające wskazanie jednostki „V/m”.

Przyciskami REC / TIME (strzałka w lewo) oraz MAX / AVG (strzałka w prawo) można przesuwając migające cyfry do żądanej pozycji do zmiany.

Przyciskami HOLD / ALAM (strzałka w górę) i XYZ / MEM (strzałka w dół) należy ustawić w odpowiednich komórkach żądaną wartość limitu alarmu.

Zmiany zostaną zatwierdzone przez wciśnięcie przycisku UNIT / ENTER.



Kasowanie zapisanych w pamięci danych

Aby wejść w tryb ustawień należy przytrzymać wciśnięty przycisk POWER i jednocześnie wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET. Aby przejść do kasowania zapisanych w pamięci danych należy wcisnąć trzykrotnie przycisk z symbolem żarówki /SET.

NO

Na ekranie pojawi się komunikat **NO** - wciśnięcie przycisku UNIT / ENTER spowoduje wyjście z tego trybu ustawień bez kasowania danych.

Przyciskami XYZ / MEM (strzałka w dół) i HOLD / ALAM (strzałka w górę) można przejść do

YES


wyświetlenia komunikatu **YES** - wciśnięcie przycisku UNIT / ENTER spowoduje w tym przypadku skasowanie ostatniego zapisu.

Ustawienia bargrafu analogowego

Aby wejść w tryb ustawień należy przytrzymać wciśnięty przycisk POWER i jednocześnie wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET. Aby wejść w tryb ustawień bargrafu należy wcisnąć 4 razy przycisk z symbolem żarówki / SET – wartość mnożnika dla bargrafu (x1, x10, x100) zacznie migać. Przyciskami XYZ / MEM (strzałka w dół) i HOLD / ALAM (strzałka w górę) wybrać żądane ustawienie mnożnika x1, x10 lub x100.



Ustawienia automatycznego wyłączeni zasilania

Aby wejść w tryb ustawień należy przytrzymać wciśnięty przycisk POWER i jednocześnie wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET. Aby wejść w tryb ustawień automatycznego wyłączenia zasilania należy wcisnąć 5 razy przycisk z symbolem żarówki / SET – z wyświetlacza zniknie symbol automatycznego wyłączenia zasilania. Przyciskami XYZ / MEM (strzałka w dół) i HOLD / ALAM (strzałka w górę) wybrać żądaną wartość czasu do automatycznego wyłączenia zasilania (w minutach). Aby zatwierdzić należy wcisnąć przycisk UNIT / ENTER. Na wyświetlaczu powinien być widoczny symbol funkcji auto-wyłączenia . Czas do automatycznego wyłączenia zasilania można ustawić w zakresie 0 ~ 99min. Domyślna wartość czasu do automatycznego wyłączeni zasilania to 15min.



Ustawienia współczynnika kalibracji CAL

Aby wejść w tryb ustawień należy przytrzymać wciśnięty przycisk POWER i jednocześnie wcisnąć przycisk z symbolem żarówki / SET. Aby wejść w tryb ustawień współczynnika kalibracji należy wcisnąć 6 razy przycisk z symbolem żarówki / SET – na wyświetlaczu pojawi się komunikat „CAL SET”.

Przyciskami REC / TIME (strzałka w lewo) oraz MAX / AVG (strzałka w prawo) można przesuwać migające cyfry do żądanej zmiany pozycji dziesiątej.

Przyciskami HOLD / ALAM (strzałka w górę) i XYZ / MEM (strzałka w dół) należy ustawić w odpowiednich komórkach żądaną wartość współczynnika kalibracji.

Współczynnik kalibracji można ustawić w zakresie: 0,10 ~ 9,99.

Domyślnie ustawiona jest wartość 1,00.



Prowadzenie pomiarów

WAŻNE: Poniżej opisany efekt może mieć miejsce w przypadku użycia każdego miernika natężenia pola – jeśli w trakcie pomiarów czujnik miernika jest poruszany w sposób gwałtowny, zostaną wyświetlone nadmierne wartości natężenia pola (nie ukazują prawdziwych warunków panujących w miejscu pomiaru), co spowodowane jest ładunkami elektrostatycznymi.

Zaleca się, aby podczas pomiarów miernik był trzymany pewnie, w miarę możliwości bez ruchu.

Pomiary krótkookresowe

Zastosowanie:

Jeśli przed pomiarem nie jest znana charakterystyka ani orientacja pola, w obszarze wystawionym na działanie promieniowania elektromagnetycznego, należy używać funkcji pomiaru wartości chwilowej lub wartości maksymalnej MAX.

Procedura:

Miernik należy trzymać w wyciągniętej ręce.

Wykonać kilka pomiarów w różnych miejscach wokół swojego miejsca pracy lub obszarów mających zostać zbadanymi – jest to szczególnie ważne w przypadku nieznaności warunków pola.

Zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie pomiarów w pobliżu potencjalnych źródeł promieniowania. Oprócz aktywnych źródeł elementy połączone ze źródłem również mogą działać jako promienniki (np. kable w sprzęcie diatermicznym) także przekazujące energię elektromagnetyczną.

Należy pamiętać, że obiekty metaliczne w obrębie pola mogą lokalnie skupiać lub wzmacniać pole pochodzące od odległego źródła.

Pomiary ekspozycji długoterminowej

Lokalizacja:

Miernik należy umieścić między operatorem a potencjalnym źródłem promieniowania. Pomiary należy wykonać przy częściach ciała operatora, które znajdują się najbliżej źródła promieniowania.

UWAGA:

W przypadku, gdy wartości chwilowe podlegają wahaniom, należy użyć trybu rejestracji wartości średniej AVG lub maksymalnej wartości średniej MAX AVG. W tym celu, dla ułatwienia prowadzenia pomiarów miernika można umieścić na drewnianym lub plastikowym (z tworzyw niemetalicznych) statywie.

9. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

WER. 2011-01-20 WF

TM195

**MIERNIK POLA
ELEKTROMAGNETYCZNEGO**

Wyprodukowano na Tajwanie