

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE


Miernik pola elektromagnetycznego
3-osiowy
TES 92

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	- 3 -
2. Wprowadzenie	- 4 -
2.1 Wiadomości podstawowe.....	- 4 -
2.2 Zastosowanie	- 5 -
3. Charakterystyka	- 5 -
4. Specyfikacja	- 5 -
4.1 Dane ogólne.....	- 5 -
4.2 Dane elektryczne	- 6 -
5. Obsługa.....	- 7 -
5.1 Panel przedni miernika.....	- 7 -
5.2 Wyświetlacz LCD	- 8 -
5.3 Wykorzystanie czujnika pola E.....	- 9 -
5.4 Jednostki pomiaru	- 9 -
5.5 Typy rejestracji wyników	- 10 -
5.6 Współczynnik kalibracji CAL	- 10 -
6. Ustawienia i pomiary	- 11 -
6.1 Wartość limitu alarmu (ALM).....	- 11 -
6.2 Ustawienia jednostki pomiaru	- 11 -
6.3 Ustawienie typu wyświetlanego wyniku.....	- 12 -
6.4 Ustawienie wartości limitu alarmu (ALM)	- 13 -
6.5 Ustawienie współczynnika kalibracji (CAL)	- 14 -
6.6 Włączanie lub wyłączanie funkcji alarmu	- 14 -
6.7 Ustawienia funkcji sygnału dźwiękowego na "wył"	- 15 -
6.8 Deaktywacja funkcji automatycznego wyłączania.....	- 15 -
6.9 Deaktywacja funkcji automatycznego wyłączenia podświetlenia	- 16 -
6.10 Wykonywanie pomiarów	- 16 -
6.11 Manualny zapis wartości zmierzonych do pamięci miernika	- 17 -
7. Przygotowania do pomiaru.....	- 19 -
7.1 Wkładanie baterii	- 19 -
7.2 Wymiana baterii	- 19 -
8. Ochrona środowiska	- 19 -

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa



UWAGA

- Przed przystąpieniem do pomiarów należy upewnić się, czy na wyświetlaczu nie jest wyświetlony wskaźnik wyczerpania baterii  - jeżeli wskaźnik 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 silnego promieniowania 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, przenoszenia lub zużywania 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 będą 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

2.1 Wiadomości podstawowe

Zanieczyszczenie elektromagnetyczne

Miernik TES92 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)

Jest to wielkość wektora pola, który reprezentuje siłę (F) oddziaływującą 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.

Jednostek natężenia pola elektrycznego należy używać do pomiarów w następujących sytuacjach:

- w część pola w pobliżu źródła promieniowania (near-field)
- tam gdzie natura pola elektromagnetycznego nie jest znana

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 odwrotnie 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.


2.2 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 przez zastosowanie odpowiednich środków ochronnych.

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

3. Charakterystyka

- TES92 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 typy 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 wyczerpania baterii .
- Wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego „OL”.

4. Specyfikacja

4.1 Dane ogólne

Wyświetlacz: LCD, 4 cyfry

Metoda pomiaru: pomiar cyfrowy trójosiowy

Charakterystyka kierunkowa: izotropowa, trójosiowa

Wybór zakresu pomiarowego: jeden zakres ciągły

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

Czas stabilizacji: typowo 1s (0 do 90% wartości pomiaru)
Próbkowanie: 0,5x/s
Sygnał dźwiękowy: brzęczyk
Jednostki wyświetlane: mV/m, V/m, $\mu\text{A/m}$, mA/m, $\mu\text{W/m}^2$, mW/m², W/m², $\mu\text{W/cm}^2$, mW/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: 99 zestawów danych
Zasilanie: 9V – jedna bateria 9V typu NEDA 1604, IEC 6F22 lub JIS 006P
Żywotność baterii: około 15h
Automatyczne wyłączenie zasilania: po 15min
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: 60x60x237 [mm], ok.200g
Wyposażenie: Instrukcja obsługi, bateria 9V, pokrowiec

4.2 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 \pm 3°C
Wilgotność powietrza wynosi 25% ~ 75% RH

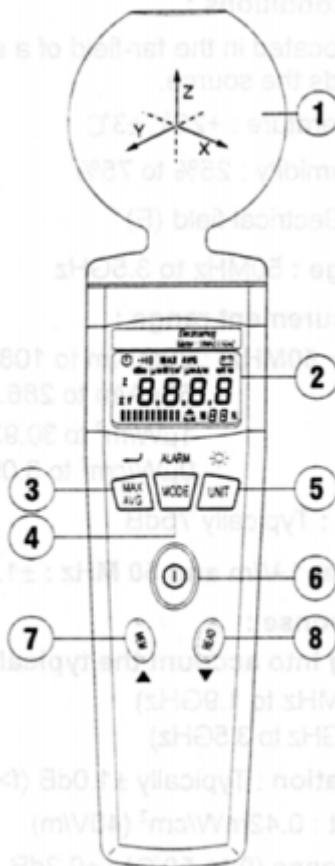
Typ czujnika: pole elektryczne (E)
Zakres częstotliwości: 50MHz ~ 3,5GHz
Określony zakres pomiarowy:
- Sygnał CW (f>50MHz): 20mV/m~108,0V/m
53 $\mu\text{A/m}$ ~286,4mA/m
1 $\mu\text{W/m}^2$ ~30,93W/m²
0 $\mu\text{W/cm}^2$ ~3,093mW/cm²

Zakres dynamiczny: typowo 75dB
Błąd absolutny przy 1V/m i 50MHz: \pm 1,0dB

Odpowiedź częstotliwościowa:
Czujnik uwzględniający typowy współczynnik CAL:
 \pm 1,0dB (50MHz do 1,9GHz)
 \pm 2,4dB (1,9GHz do 3,5GHz)
Odchylenie izotropii: typowo \pm 1,0dB (f >50MHz)
Limit przeciążenia: 10,61mW/cm² (200V/m) dla każdej osi pomiaru
Wpływ temperatury (0~50°C): \pm 0,2dB

5. Obsługa


5.1 Panel przedni miernika



1. Trójkanałowy czujnik pola E.
2. Wyświetlacz LCD

3. Przycisk MAX / AVG



- ① Nacisnąć, aby sekwencyjnie przełączać wyświetlanie: (wartość) "chwilowa" → "max chwilowa" → "średnia" → "max średnia"
- ② Nacisnąć w trybie odczytu, aby wyjść
- ③ W trybie ustawień alarmu nacisnąć, aby zapisać ustawioną wartość
- ④ Nacisnąć i przytrzymać przycisk w trakcie włączania miernika, aby deaktywować sygnały dźwiękowe. Wskaźnik  zniknie z ekranu.

4. Przycisk MODE




- ① Nacisnąć, aby zmienić selektor osi czujnika: "wszystkie osie" → "oś x" → "oś y" → "oś z"
- ② Nacisnąć i przytrzymać w trakcie włączania miernika, aby przejść do trybu ustawień alarmu
- ③ Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 2s, aby włączyć lub wyłączyć funkcję alarmu

5. Przycisk UNIT



- ① Nacisnąć przycisk, aby zmienić selektor jednostki: "mV/m lub V/m" - > "μA/m lub mA/m" → "μW/m², mW/m² lub W/m²" → "μW/cm² lub mW/cm²"
- ② Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 2s, aby włączyć podświetlenie. Podświetlenie wyłączy się automatycznie po 15s

- ③ Nacisnąć i przytrzymać przycisk podczas włączania miernika, aby deaktywować funkcję automatycznego wyłączenia podświetlenia

6. Przycisk  : włączenie/wyłączenie miernika

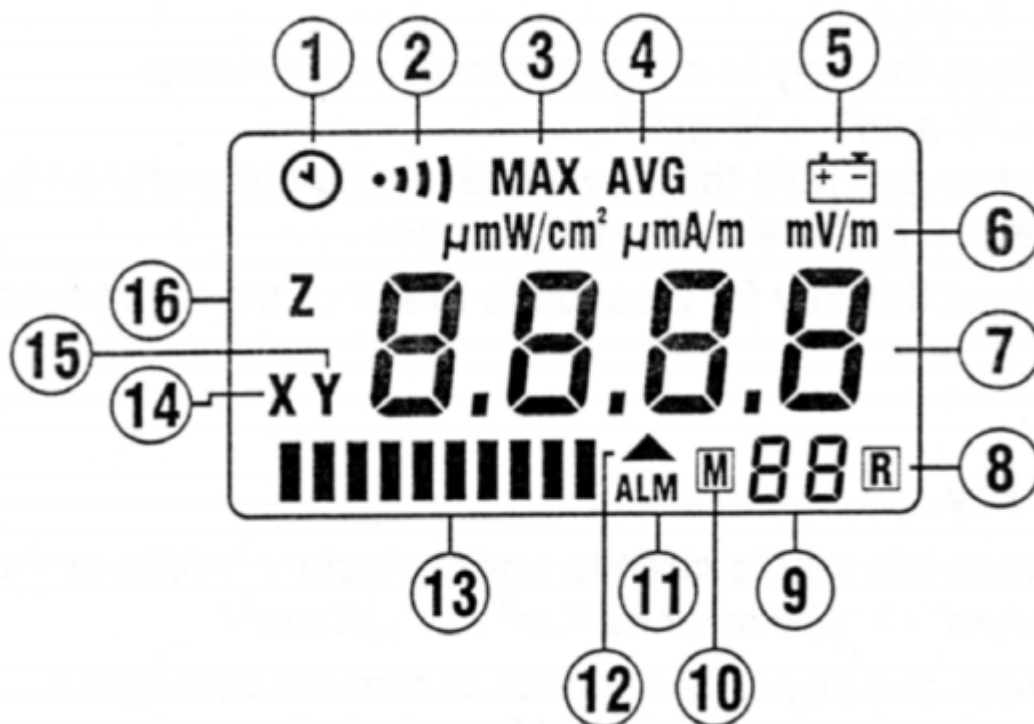
7. Przycisk  ▲

- ① Nacisnąć chwilowo, aby zapisać w pamięci jeden zestaw danych
- ② Nacisnąć i przytrzymać przycisk przy włączaniu miernika, aby przejść do trybu usuwania manualnie zarejestrowanych danych
- ③ W trybie manualnego odczytu danych naciśnięcie przycisku umożliwia odczyt następnego zestawu danych zapisanego w pamięci
- ④ W trybie ustawień alarmu nacisnąć przycisk, aby zwiększyć wartość ustawienia


8. Przycisk  ▼

- ① Nacisnąć przycisk, aby przełączyć miernik do trybu ręcznego odczytu danych
- ② Nacisnąć i przytrzymać przycisk przy włączaniu miernika, aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia miernika
- ③ W trybie ręcznego odczytu danych nacisnąć przycisk, aby odczytać poprzednie dane zapisane w pamięci
- ④ W trybie ustawień alarmu nacisnąć przycisk, aby zmniejszyć wartość ustawienia

5.2 Wyświetlacz LCD



- 1) Wskaźnik funkcji automatycznego wyłączenia
- 2) Wskaźnik sygnału dźwiękowego
- 3) Wskaźnik MAX – wartość maksymalna mierzona

- Wskaźnik MAX AVG – wartość maksymalna średnia
- 4) Wskaźnik AVG – wartość średnia mierzona
 - 5)  Wskaźnik wyczerpania baterii
 - 6) Jednostki:
 - mV/m i V/m: natężenie pola elektrycznego
 - mA/m i mA/m: natężenie pola magnetycznego
 - $\mu\text{W}/\text{m}^2$, mW/m^2 , $\mu\text{W}/\text{cm}^2$: gęstość mocy
 - 7) **8.8.8.8**: wartość mierzona jest wyświetlona zgodnie z wybranym trybem i wybranymi jednostkami
 - 8) **R**: wskaźnik manualnego trybu pamięci
 - 9) **8.8**: numer adresu manualnej pamięci (1~99)
 - CL**: tryb usuwania z manualnie zapisanej pamięci
 - 10) **M**: wskaźnik wprowadzonej do pamięci wartości mierzonej
 - 11) **ALM**: funkcja on/off alarmu lub wskaźnik ustawienia alarmu
 - 12) **▲**: gdy funkcja alarmu jest aktywna, chwilowa wartość mierzona przekracza wskazanie wartości limitu
 - 13) **||||**: analogowy bargraf wskazania mierzonego zakresu dynamicznego każdej osi (X, Y, lub Z) do obserwacji trendu
 - 14) **X**: wartość mierzona osi X
 - 15) **Y**: wartość mierzona osi Y
 - 16) **Z**: wartość mierzona osi Z

5.3 Wykorzystanie czujnika pola E

3-kanalowy czujnik jest zlokalizowany w górnej części miernika. Trzy napięcia generowane przez czujnik są doprowadzane do miernika. W częściach pola w dużej odległości od źródła promieniowania (far-field) preferowane jest używanie czujnika pola E ze względu na większą szerokość zakresu. Czujnik pola E dla częstotliwości dotyczy zakresu 50MHz~3,5GHz w otoczeniu.

TES-92 jest kompaktowym, przenośnym przyrządem do pomiaru pola elektrycznego obecnego w atmosferze czujnika pomiarowego. Pomiar pola jest wykonywany przez odpowiednie przemieszczanie anteny czujnika w pożądanym dla danego mierzonego środowiska kierunku.

Uzyskiwany jest bezpośredni, szerokokresowy pomiar pola, w którym umieszczony jest czujnik pomiarowy. Aby utrzymać wartość pola emitowanego przez źródło interferencji, wystarczy skierować antenę czujnika w jego kierunku i przybliżyć się tak blisko, jak jest to możliwe (wartość pola jest odwrotnie proporcjonalna do odległości czujnika/źródła emisji). Operator musi uważać, aby nie znaleźć się między źródłem zakłóceń i strefą, która jest sprawdzana: ciało ludzkie osłania pole elektromagnetyczne. Czujnik pola E jest izotropowy, nie wymaga szczególnego obchodzenia się z nim. Jego czuła część mierzy pole zgodnie z 3 osiami bez konieczności umieszczania anteny w 3 płaszczyznach. Wystarczy skierować antenę na cel, aby wykonać pomiar

5.4 Jednostki pomiaru

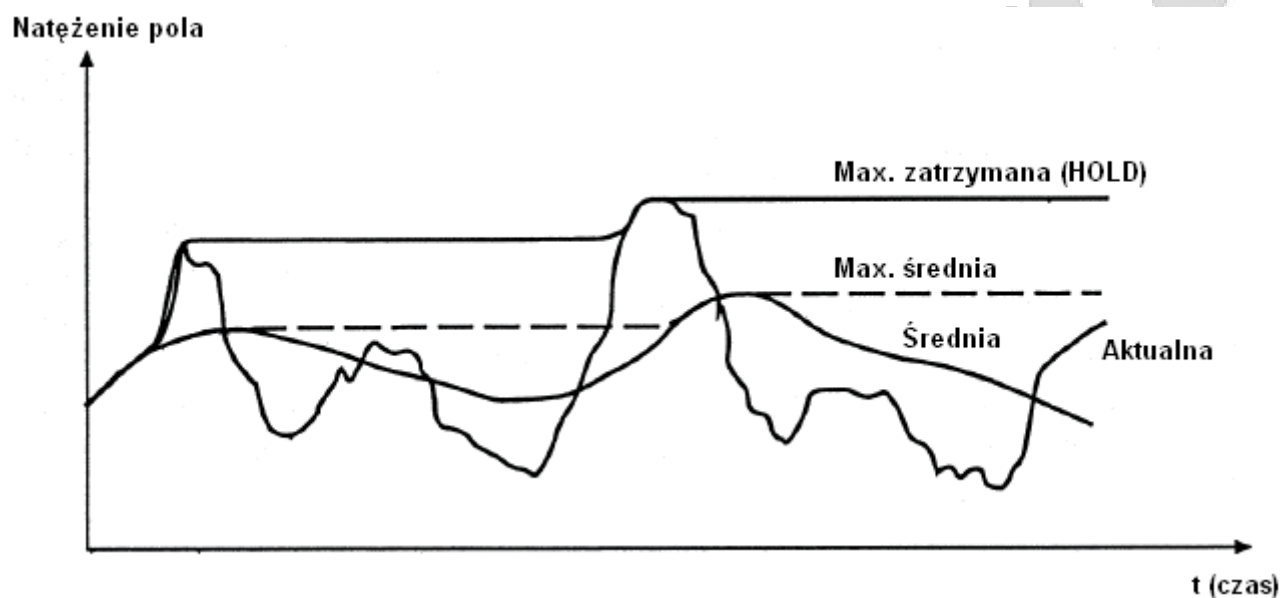
Miernik wykonuje pomiary elektrycznych komponentów pola; domyślnymi jednostkami są jednostki związane z natężeniem pola elektrycznego (mV/m, V/m). Miernik zamienia zmierzone wartości na inne jednostki pomiarowe, tj. korespondujące jednostki natężenia pola magnetycznego ($\mu\text{A}/\text{m}$, mA/m) oraz jednostki gęstości mocy ($\mu\text{W}/\text{m}^2$, mW/m^2 , W/m^2 , $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ lub mW/cm^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).

5.5 Typy rejestracji wyników

Bargraf zawsze pokazuje mierzoną wartość chwilową zakresu dynamiki każdej osi (X, Y lub Z). Wyświetlacz natomiast wskazuje wartość chwilową lub wyniku jednego z czterech typów do wyboru.

- 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”.



5.6 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. Zakres ustawienia CAL wynosi od 0,20 do 50,00.

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.

Dane kalibracji typowe dla pola E:

Częstotliwość	CAL
50MHz	3,16
100MHz	2,46
200MHz	2,01
300MHz	1,91
433MHz	0,55
500MHz	0,37
600MHz	2,41
700MHz	4,63
800MHz	4,21
900MHz	4,47
1GHz	2,80
1,2GHz	1,38
1,4GHz	3,26
1,6GHz	1,25
1,8GHz	1,87
2GHz	1,67
2,2GHz	1,95
2,45GHz	1,93

6. Ustawienia i pomiary

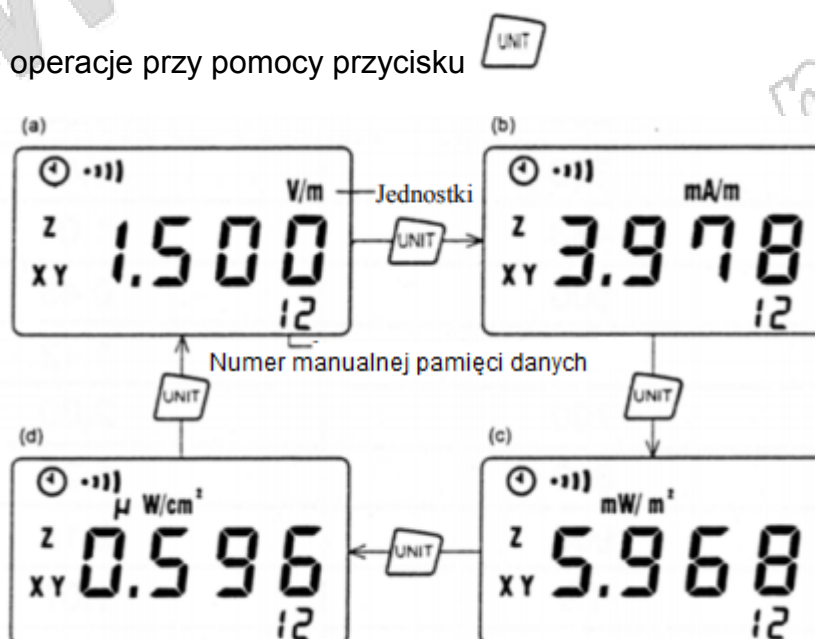
6.1 Wartość limitu alarmu (ALM)

Wartość limitu alarmu używana jest do automatycznego monitorowania wyświetlanej wartości. Kontroluje ona funkcję wskaźnika alarmu. Wartość limitu alarmu może być edytowana w wyświetlanej jednostce V/m. Najmniejsza wartość, jaką można ustawić wynosi 0,05V/m

- Funkcja limitu alarmu jest używana tylko dla komparatora całkowitej wartości trójosiowej

6.2 Ustawienia jednostki pomiaru


Wykonać poniższe operacje przy pomocy przycisku

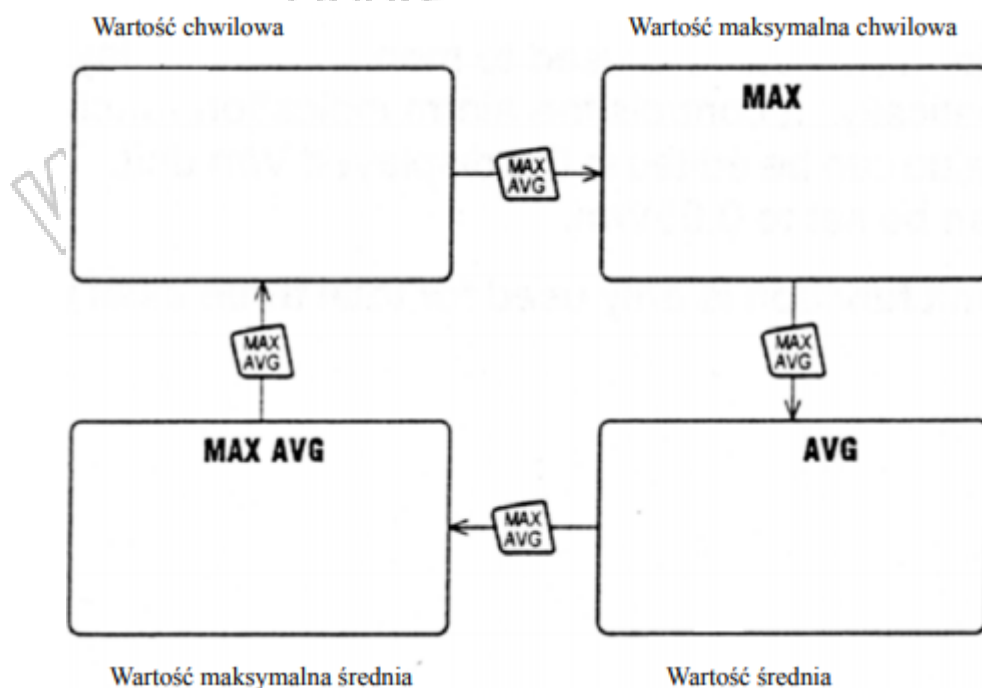


- a) Natężenie pola elektrycznego (V/m)
- b) Obliczone natężenie pola magnetycznego (mA/m)
- c) Obliczona gęstość mocy (mW/m²)
- d) Obliczona gęstość mocy (μW/cm²)

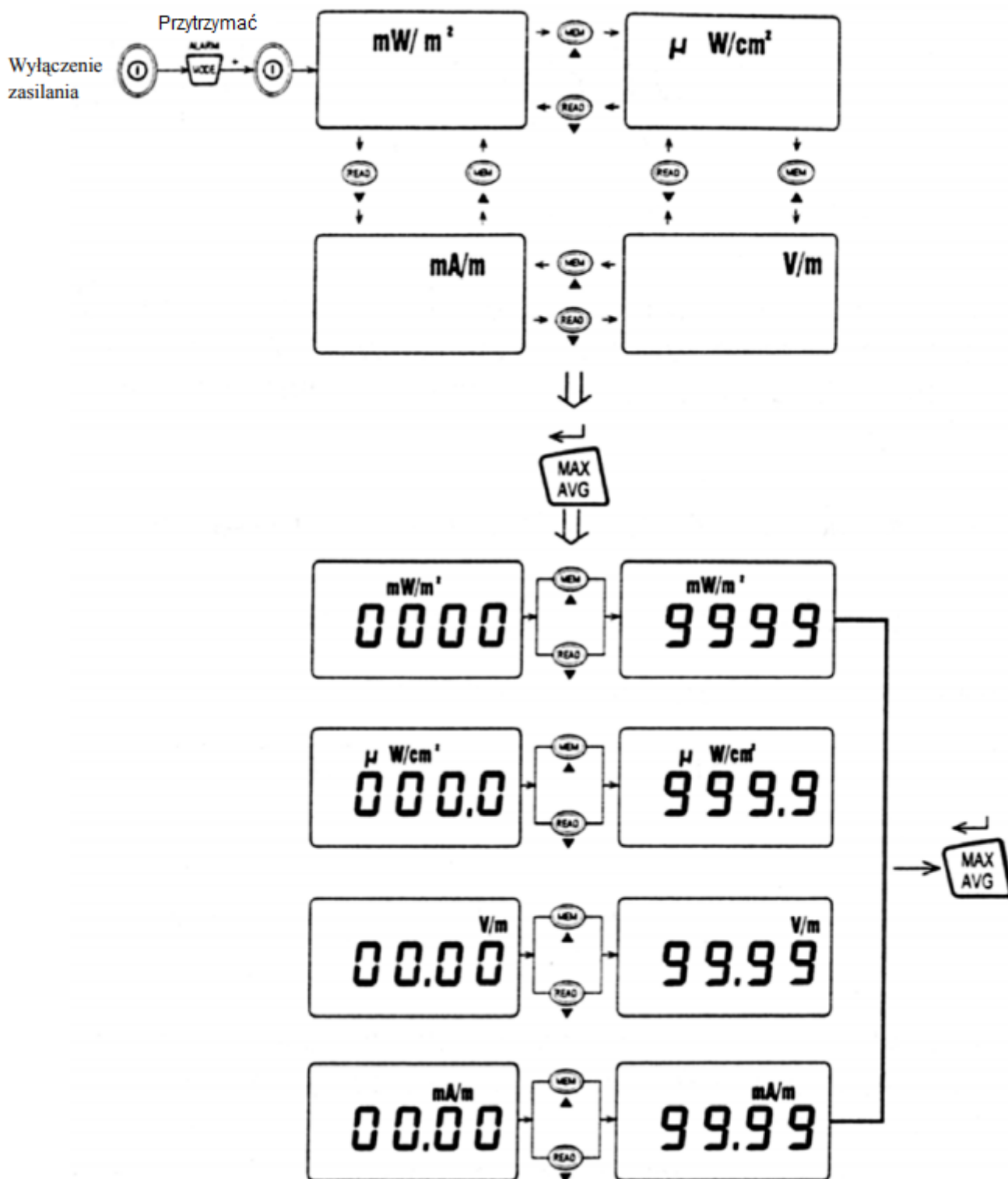
6.3 Ustawienie typu wyświetlanego wyniku

Tryb wyniku chwilowego jest ustawiany automatycznie po włączeniu miernika


Wykonać poniższe operacje przy pomocy przycisku .







6.4 Ustawienie wartości limitu alarmu (ALM)

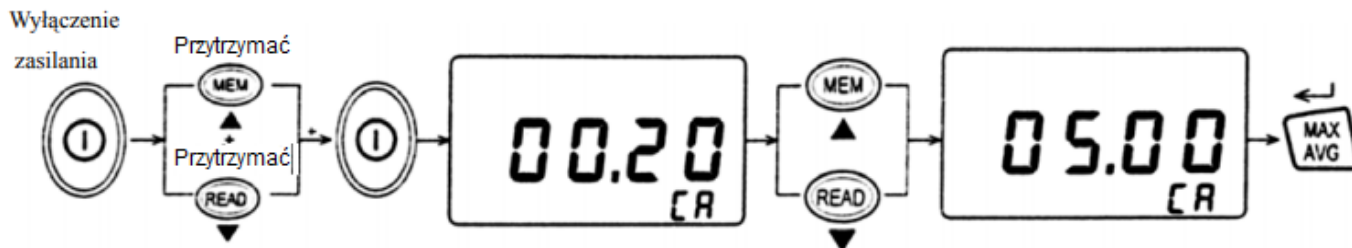










1) Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik

2) Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przy ponownym włączeniu miernika (tryb ustawień alarmu). Na ekranie będą migać jednostki i cztery cyfry, które można zmienić

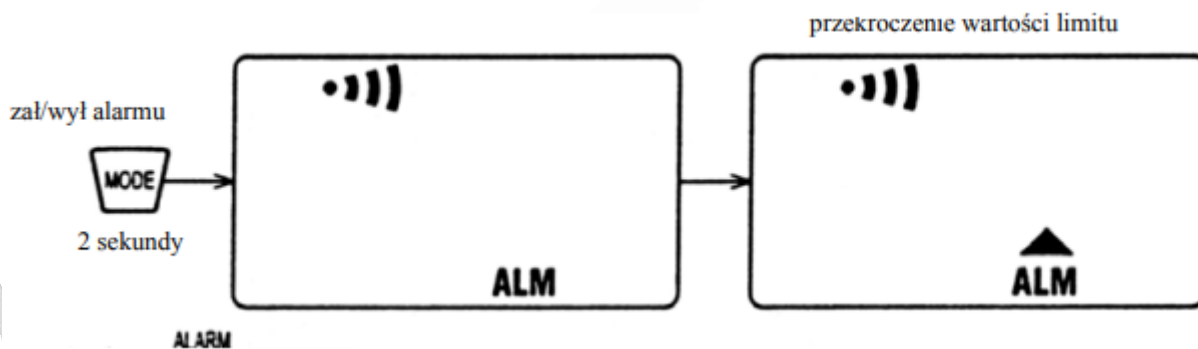
- 3) Przy pomocy przycisków   i  zwiększyć lub zmniejszyć wartość
- 4) Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie i wyjść




6.5 Ustawienie współczynnika kalibracji (CAL)



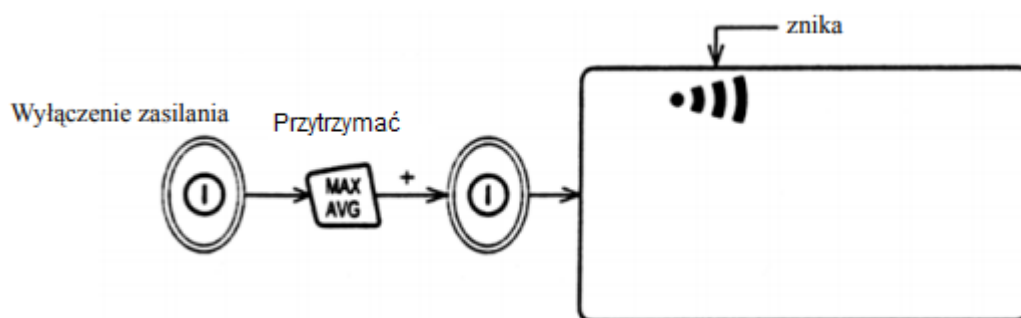
- 1) Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik
- 2) Nacisnąć i przytrzymać przyciski   i  przy ponowym włączeniu miernika. Na ekranie pojawi się wskaźnik "CA" (tryb ustawienia współczynnika kalibracji). Na ekranie będą wyświetlone cztery cyfry, które można zmieniać.
- 3) Przy pomocy przycisków   i  zwiększyć lub zmniejszyć wartość
- 4) Nacisnąć przycisk , aby zapisać ustawienie i wyjść

6.6 Włączanie lub wyłączanie funkcji alarmu






- 1) Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez 2s, aby włączyć lub wyłączyć funkcję alarmu. Po włączeniu funkcji na ekranie pojawią się wskaźniki "ALM" oraz .
- 2) Kiedy funkcja alarmu jest włączona, wyświetlacz wskaże , jeżeli chwilowa wartość mierzona przekroczy wartość limitu

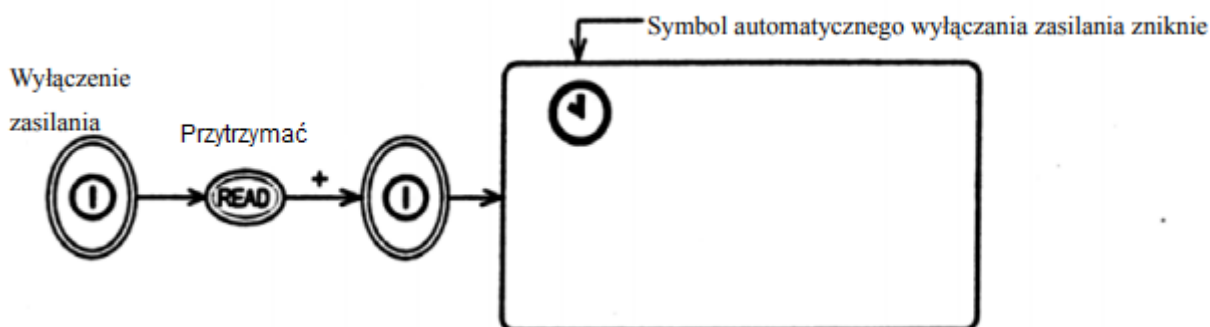
6.7 Ustawienia funkcji sygnału dźwiękowego na "wyl"






Przy normalnym włączeniu miernika funkcja sygnału dźwiękowego jest aktywna.

- 1) Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik
- 2) Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przy ponowym włączeniu miernika, aby wyłączyć dźwięk. Wskaźnik  zniknie z ekranu.

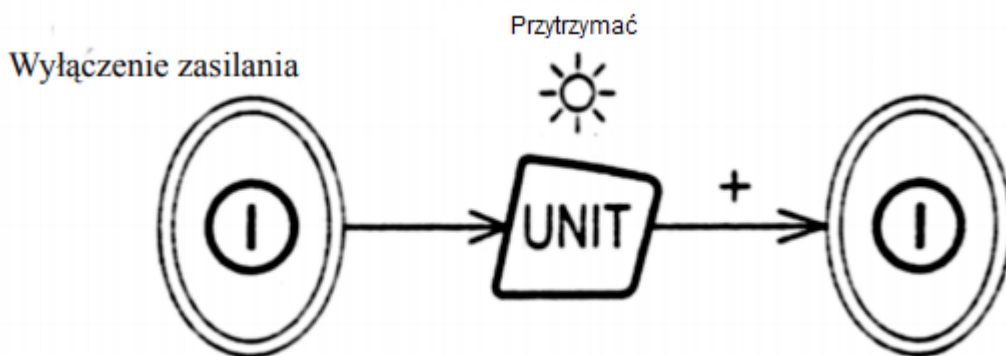
6.8 Deaktywacja funkcji automatycznego wyłączenia





Przy normalnym włączeniu miernika funkcja automatycznego wyłączenia jest aktywna.

- 1) Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik
- 2) Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przy ponowym włączeniu miernika, aby wyłączyć dźwięk. Wskaźnik  zniknie z ekranu.

6.9 Deaktywacja funkcji automatycznego wyłączenia podświetlenia



- 1) Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik
- 2) Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przy ponownym włączeniu miernika, aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia podświetlenia.

6.10 Wykonywanie pomiarów

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 stabilnie

6.10.1 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:

- 1) Miernik należy trzymać w wyciągniętej ręce.
- 2) Wykonać kilka pomiarów w różnych miejscach wokół swojego miejsca pracy lub obszarów mających zostać zbadanymi – jest to szczególnie ważne w przypadku nieznanymi warunków pola.
- 3) 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.

6.10.2 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.

6.10.3 Funkcja alarmu

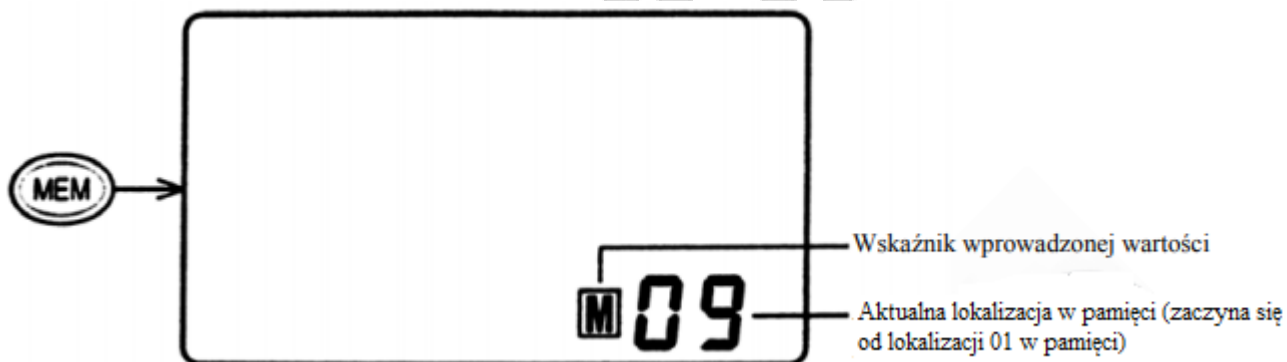
Używać tej funkcji w trybach "Chwilowa", "Max chwilowa", "Średnia" lub "Max średnia".



Gdy chwilowa wartość mierzona przekroczy wartość limitu, wtedy emitowana będzie sekwencja sygnałów dźwiękowych.

6.11 Manualny zapis wartości zmierzonych do pamięci miernika

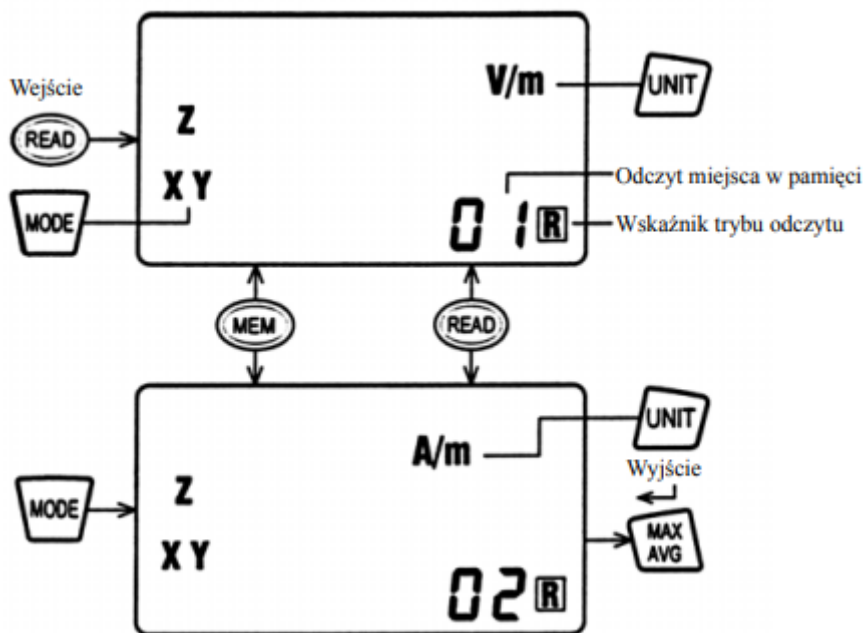
Miernik wyposażony jest w funkcję trwałej pamięci danych, w której można przechowywać maksymalnie 99 wartości mierzonych.

6.11.1 Wprowadzanie do pamięci indywidualnych wartości mierzonych



Aktualny numer miejsca w pamięci pojawia się na małym wyświetlaczu w prawym, dolnym rogu ekranu. Gdy przycisk  zostanie już raz naciśnięty, spowoduje to wprowadzenie do pamięci wyświetlonej wartości i plus "jeden" dla numeru miejsca w pamięci. Każde mignięcie symbolu  oznacza jedno wprowadzenie do pamięci. Kiedy numer miejsca w pamięci wyniesie "99" oznacza to, że ręczna pamięć danych jest pełna, wtedy należy skasować całą zawartość ręcznej pamięci danych zanim wprowadzone zostaną jakiekolwiek nowe dane.

6.11.2 Odczyt indywidualnych wartości mierzonych

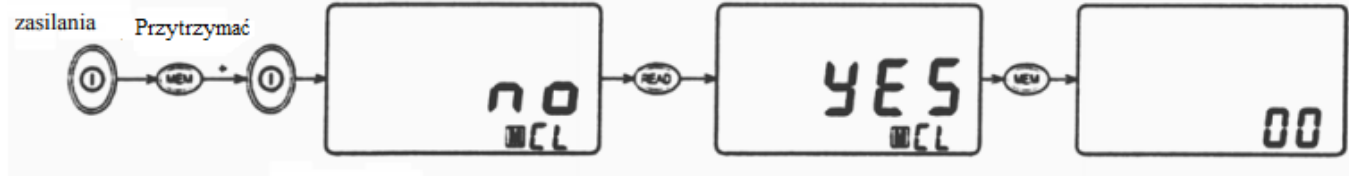


- 1) Nacisnąć przycisk . Na ekranie pojawi się wskaźnik .
- 2) Nacisnąć przycisk lub , aby wybrać żądane miejsce w pamięci.
- 3) Nacisnąć przycisk , aby wybrać żądane jednostki odczytu
- 4) Nacisnąć przycisk , aby wybrać żądany odczyt osi czujnika

6.11.3 Usuwanie wartości mierzonych z pamięci wprowadzanych manualnie

Gdy pamięć jest pełna, istnieje możliwość usunięcia całej zawartości pamięci danych wprowadzanych manualnie.

Wyłączenie




- 1) Nacisnąć przycisk , aby wyłączyć miernik
- 2) Nacisnąć i przytrzymać przycisk przy ponowym włączeniu miernika. Na ekranie pojawią się wskaźniki oraz .
- 3) Nacisnąć przycisk , aby wybrać w celu skasowania pamięci
- 4) Nacisnąć , aby skasować pamięć

7. Przygotowania do pomiaru

7.1 Wkładanie baterii

Zdjąć pokrywę baterii znajdującą się z tyłu miernika i włożyć nową baterię 9V

7.2 Wymiana baterii

Gdy napięcie baterii spadnie poniżej napięcia roboczego na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik  i będzie migać. Jeżeli tak znak się pojawi, wtedy bateria powinna zostać wymieniona na nową.

8. 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.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM: 2020-05-13

TES92 nr kat. 105724

**MIERNIK POLA
ELEKTROMAGNETYCZNEGO**

Wyprodukowano na Tajwanie
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl