

VOLTCRAFT®

Ⓟ Instrukcja użytkowania

Analizator pola magnetycznego GM-70

Nr zamówienia: 1665723

Strona 2 - 17



	Strona
1. Wprowadzenie	3
2. Objąsnienie symboli	3
3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4
4. Zakres dostawy	4
5. Cechy i funkcje	5
6. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
a) Informacje ogólne	5
b) Osoby i produkt	6
c) Bateria/akumulator	6
7. Elementy obsługowe	7
a) Urządzenie pomiarowe	7
b) Symbole na wyświetlaczu	8
c) Funkcje przycisków	8
8. Uruchomienie	8
a) Wkładanie/wymiana baterii	8
b) Praca z zasilaczem wtykowym	9
c) Złącze czujnika pomiarowego	9
d) Pozycjonowanie czujnika pomiarowego	9
e) Ustawianie miernika	9
9. Obsługa	10
a) Włączanie i wyłączanie urządzenia	10
b) Zaawansowane ustawienia	10
c) Wybór jednostki miary	10
d) Ustawienie kalibracji	11
10. Przeprowadzanie pomiaru	11
a) Zerowanie (pomiar względny)	11
b) Funkcja HOLD	12
c) Pomiar pól magnetycznych prądu stałego (statyczny)	12
d) Pomiar pól magnetycznych prądu zmiennego (zmiennie)	13
e) Wartości pomiarowych zapisanych w pamięci REC	14
f) Interfejs RS232	14
g) Resetowanie	15
11. Usuwanie usterek	16
12. Pielęgnowanie i czyszczenie	16
13. Utylizacja	16
a) Produkt	16
b) Baterie/akumulatory	16
14. Dane techniczne	17

1. Wprowadzenie

Szanowna Klientko, Szanowny Kliencie!

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

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



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

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt:

<https://www.conrad.pl/kontakt>

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

2. Objaśnienie symboli



Symbol błyskawicy w trójkącie jest stosowany, gdy istnieje ryzyko dla zdrowia, np. na skutek porażenia prądem.



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



Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Analizator pola magnetycznego służy do sprawdzania pól magnetycznych prądu stałego i zmiennego. Jest to miernik pola magnetycznego o wysokiej czułości do szerokiego zakresu zastosowań w przemyśle, rozwoju, elektronice i mechanice. Nadaje się do sprawdzania działania cewek przewodzących prąd, np. przekaźniki, zawory elektromagnetyczne itp. Analizator pola magnetycznego działa bezdotykowo, więc obudowa zwykle nie musi być otwierana.

Czujnik umożliwia pomiar pól magnetycznych DC i AC w zakresie od 300 do 3000 mT i od 150 do 1500 mT (millitesla). Podczas pomiaru pól magnetycznych DC wyświetlana jest polaryzacja pola magnetycznego (północ/południe). Wysoka czułość czujnika umożliwia nawet pomiar pola geomagnetycznego w celach referencyjnych. Interfejs RS232 umożliwia przesyłanie i przetwarzanie danych pomiarowych za pomocą odpowiedniego opcjonalnego kabla danych.

Do eksploatacji wymagana jest bateria blokowa 9 V (jedna jest w zestawie). Opcjonalnie możliwa jest eksploatacja z zasilaczem. Zasilacz nie jest objęty zakresem dostawy.

Jest on przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczeń, korzystanie na terenie otwartym nie jest dozwolone. Należy koniecznie unikać kontaktu z wilgocią, np. w łazience itp.

Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji produktu nie można go w żaden sposób przebudowywać i/lub zmieniać. W przypadku korzystania z produktu w celach innych niż opisane może on ulec uszkodzeniu. Niewłaściwe użytkowanie może ponadto spowodować zagrożenia, takie jak zwarcia itp. Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i zachować ją do późniejszego wglądu. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z załączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie zawarte w niniejszej instrukcji obsługi nazwy firm i produktów są znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

4. Zakres dostawy

- Analizator pola magnetycznego x 1
- Sonda x 1
- Bateria 9 V x 1
- Walizka do przechowywania CA-06 x 1
- Instrukcja obsługi

Aktualne instrukcje obsługi

Aktualne instrukcje obsługi można pobrać, klikając link www.conrad.com/downloads lub skanując przedstawiony kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.



5. Cechy i funkcje

- Wszechstronne zastosowanie w przemyśle, badaniach materiałów i laboratoriach
- Oddzielny czujnik ułatwiający pracę i do zdalnego pomiaru
- Solidna, kompaktowa obudowa, zapewniający bezpieczny transport
- Największa możliwa dokładność dzięki zintegrowanemu obwodowi sterującemu
- Szeroki zakres funkcji
- Czujnik Halla z automatyczną kompensacją temperatury

6. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przestrzegaj zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji dotyczących prawidłowego użytkowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Poza tym w takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

a) Informacje ogólne

- Produkt nie jest zabawką. Przechowuj go w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Nie pozostawiaj materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroń produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Jeśli bezpieczna praca nie jest dłużej możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
 - posiada widoczne uszkodzenia,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Z produktem obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek produktu nawet z niewielkiej wysokości spowodują jego uszkodzenie.
- Należy przestrzegać również wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji obsługi innych urządzeń, do których produkt zostanie podłączony.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii zasad działania, bezpieczeństwa lub podłączania produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.



- Prace konserwacyjne, regulacyjne i naprawy przeprowadzać może wyłącznie specjalista lub specjalistyczny warsztat.
- Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

b) Osoby i produkt

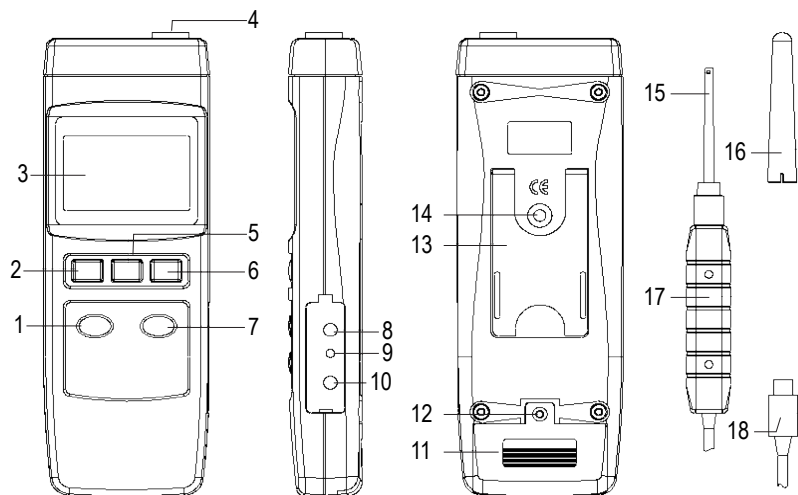
- Nigdy mierz odsłoniętych przewodów znajdujących się pod napięciem.
- Nigdy nie używaj produktu bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego pomieszczenia do ciepłego. W ten sposób może utworzyć się woda kondensacyjna, która uszkodzi produkt. Przed podłączeniem produktu i rozpoczęciem jego użytkowania należy poczekać, aż wyłączone urządzenie osiągnie temperaturę pokojową. Zależnie od okoliczności, może to potrwać kilka godzin.
- Praca z elementami magnetycznymi lub przebywanie w środowisku magnetycznym może spowodować niebezpieczne zakłócenia działania rozruszników serca.
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubach i warsztatach obsługa mierników musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel.
- Miernik nie może być stosowany w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poszczególnych rozdziałach.

c) Bateria/akumulator

- Baterie/akumulatory należy wkładać zgodnie z właściwą polaryzacją.
- Wyjąć baterię/akumulator, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, aby uniknąć uszkodzenia z powodu wycieku. Nieszczelne lub uszkodzone baterie/akumulatory w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia. Podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami/akumulatorami należy nosić rękawice.
- Baterie/akumulatory należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie zostawiaj baterii/akumulatorów bez nadzoru, ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta.
- Nie rozbieraj baterii/akumulatorów, nie powoduj zwarc i nie wrzucaj do ognia. Nigdy nie próbuj ładować jednorazowych baterii. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!


7. Elementy obsługowe

a) Urządzenie pomiarowe



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Przycisk ZERO | 10 | Gniazdo przyłączeniowe zasilacza DC 9 V |
| 2 | Przycisk POWER | 11 | Pokrywa komory baterii |
| 3 | Wyświetlacz LC | 12 | Śruba komory baterii |
| 4 | Gniazdo pomiarowe do czujnika zewnętrznego | 13 | Stojak urządzenia |
| 5 | Przycisk HOLD | 14 | Gniazdo statywu |
| 6 | Przycisk REC | 15 | Głowica czujnika |
| 7 | Przycisk MODE -- DC AC (SET) | 16 | Oslona (do głowicy czujnika) |
| 8 | Interfejs RS232- RS232 OUTPUT | 17 | Uchwyt czujnika |
| 9 | Przycisk resetujący RESET | 18 | Wtyczka przyłączeniowa czujnika |

b) Symbole na wyświetlaczu

G	Gauss, naturalna jednostka gęstości strumienia magnetycznego
mT	Millitesla, jednostka SI gęstości strumienia magnetycznego
N	Pokazuje dodatnie pole magnetyczne (biegun północny przy DC)
S	Pokazuje ujemne pole magnetyczne (biegun południowy przy DC)
AC	Wyświetla tryb zmiennego pola
REC	Wskaźnik zapisu danych dla wartości minimalnej/maksymalnej
Max	Wyświetlanie wartości maksymalnej
Min	Wyświetlanie wartości minimalnej
	Symbol niskiego poziomu naładowania baterii (wymagana wymiana baterii)


c) Funkcje przycisków

- Przycisk **POWER** (2): Miernik może zostać włączony i wyłączony.
- Przycisk **HOLD** (5): Zmierzone wartości są zapisywane na wyświetlaczu przez naciśnięcie przycisku **HOLD** (5) „HOLD”.
- Przycisk **REC** (6): Zmierzone wartości min./maks. są zapisywane po naciśnięciu przycisku, a każde kolejne naciśnięcie przycisku wyświetla kolejno wartości min./maks. przy „REC”.
- Przycisk **ZERO** (1): Ten klucz służy do zerowania.
- Przycisk **MODE --DC AC** (7): Ten przycisk służy do przełączania jednostek pomiarowych i trybów pomiaru (pola DC i AC)

8. Uruchomienie

a) Wkładanie/wymiana baterii

Przed pierwszym użyciem miernika należy włożyć baterię blokową 9 V (alkaliczną). Opcjonalnie do zasilania elektrycznego można użyć zasilacza.

Przy pierwszym uruchomieniu lub gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol poziomu naładowania baterii , należy ją włożyć lub wymienić. W celu wymiany baterii postępuj w następujący sposób:

- Wyłącz miernik.
- Odkręć śrubę komory baterii (12) na tylnej stronie i zdejmij pokrywę komory baterii (11).
- Połącz baterię blokową 9 V z łącznikiem baterii. Zwróć przy tym uwagę na biegunowość łącznika baterii (+/-). Przechowuj oba w komorze baterii.
- Zamknij ponownie dokładnie komorę baterii, wkładając i przykręcając pokrywę komory baterii.
- Jeśli wymieniasz zużyta baterię na nową baterię alkaliczną tego samego typu, postępuj tak samo, ale wyjmij zużyta baterię przed włożeniem nowej.

b) Praca z zasilaczem wtykowym

- Opcjonalnie miernik może być również zasilany odpowiednim zasilaczem. Gniazdo przyłączeniowe zasilacza 9 V DC 9 V (10) znajduje się po prawej stronie obudowy pod klapką.

- Otwórz klapkę ostro zakończonym przedmiotem.

Podłącz wtyczkę niskonapięciową odpowiedniego zasilacza wtykowego do gniazda przyłączeniowego zasilacza DC 9 V (10) miernika.

- Zasilacz ma obwód priorytetowy. Bateria może pozostać w mierniku podczas pracy zasilacza.
- Odpowiednia wtyczka niskonapięciowa ma następujące dane:

- Średnica zewnętrzna 5,5 mm, średnica wewnętrzna 2,5 mm
- Polaryzacja: na zewnątrz minus (-), wewnątrz plus (+)

Wymagany zasilacz ma następujące dane dla wyjścia:

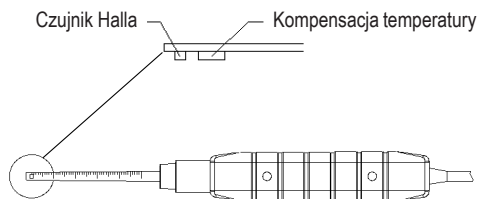
- Napięcie: 9 V/DC
- Natężenie prądu: 0,5 do maks. 1 A

c) Złącze czujnika pomiarowego

- Podłącz wtyczkę przyłączeniową czujnika (18) do gniazda pomiarowego (4) na mierniku.
- Wtyczka jest zabezpieczona przed odwrotną polaryzacją i pasuje do gniazda tylko we właściwym kierunku. Zawsze upewnij się, że wtyczka jest mocno osadzona w gnieździe, w przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowych pomiarów.

d) Pozycjonowanie czujnika pomiarowego

Zdejmij nasadkę ochronną (16) czujnika pomiarowego i umieść czujnik Halla w obszarze, który ma zostać zmierzony.



e) Ustawianie miernika

W celu lepszego odczytu, miernik można ustawić za pomocą tylnego stojaka urządzenia (13). Poprzez gniazdo statywu (14) możliwy jest montaż statywu.

9. Obsługa

a) Włączanie i wyłączanie urządzenia

- Naciśnij przycisk **POWER** (2), aby włączyć urządzenie. Po krótkiej fazie inicjalizacji miernik jest gotowy do pracy. Sygnał dźwiękowy potwierdza włączenie.
- W celu wyłączenia naciśnij ponownie przycisk **POWER** (2). Pojawi się wskaźnik "OFF" i wyłącza urządzenie włączając krótki sygnał dźwiękowy. Zawsze wyłączaj miernik po zakończeniu pomiaru.

b) Zaawansowane ustawienia

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE -- DC AC** (7) przez ok. 2 sekundy, aby przełączyć zaawansowane ustawienia.
- Naciśnij przycisk **REC** (6), aby wybrać funkcję. Wyświetlacz LC (3) wskazuje w pętli przy każdym naciśnięciu przycisku następujące wybory:
 - PoFF Funkcja automatycznego wyłączenia
 - CLr Kalibracja (tylko specjalistyczny personel)
 - Unit Wybór jednostek miary mT (millitesla) lub G (Gauss)

Funkcja automatycznego wyłączenia

Aby uniknąć niepotrzebnego skracania żywotności baterii, można aktywować automatyczne wyłączenie. Miernik wyłącza się automatycznie, jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez ok. 10 minut. W momencie dostawy funkcja ta jest włączona.

W celu włączenia funkcji automatycznego wyłączenia, postępuj w następujący sposób:

- Włącz miernik.
- Przytrzymaj naciśnięty przycisk **MODE -- DC AC** (7) przez co najmniej 2 sekundy, aby przejść do trybu ustawiania. Ustawienie funkcji wyłączenia jest pierwsze w pętli ustawiania. Na wyświetlaczu pojawi się „PoFF”.
- Wybierz przyciskiem **REC** (6) wymagany punkt menu pętli ustawiania („PoFF”).
- Naciśnij przycisk **MODE -- DC AC** (7), aby aktywować lub dezaktywować wyłączenie.
 - no = automatyczne wyłączenie jest wyłączone
 - yES = automatyczne wyłączenie jest włączone
- Potwierdź swój wybór naciskając przycisk **REC** (6) lub zakończ ustawienia bez zapisywania przyciskiem **HOLD** (5). Wskazanie powraca do normalnego trybu pomiaru.

c) Wybór jednostki miary

Można wybierać między jednostkami miary mT (millitesla) lub G (Gauss).

W celu przełączenia postępuj w następujący sposób:

- Włącz miernik.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE -- DC AC** (7) przez co najmniej 2 sekundy, aby przejść do trybu ustawiania. Na wyświetlaczu pojawi się na początku "PoFF".

- Przyciskiem **REC** (6) wybierz punkt menu „Unit”: Tutaj przełączysz jednostkę miary.
- Naciśnij przycisk **MODE -- DC AC** (7), aby wybrać jednostkę miary.
 - t = millitesla (mT)
 - g = Gauss (g)
- Potwierdź swój wybór naciskając przycisk **REC** (6) lub zakończ ustawienia bez zapisywania przyciskiem **HOLD** (5). Twój wybór zostanie zapisany. Wskazanie powraca do normalnego trybu pomiaru.

d) Ustawienie kalibracji



Funkcja kalibracji „CLr” jest przeznaczona tylko do konserwacji i regulacji przez specjalistyczny personel. Przełączaj tylko przez ten punkt menu, niczego nie zmieniając. Nie zmieniaj żadnego z jego ustawień.

10. Przeprowadzanie pomiaru



Czujnik o wysokiej czułości podczas normalnej pracy zawsze pokazuje niską wartość. Ta wartość odpowiada polu geomagnetycznemu i może być skompensowana wyzerowaniem.

Za pomocą urządzenia pomiarowego można mierzyć pola magnetyczne DC i AC. Tryb pomiaru należy zmienić zgodnie z rodzajem pola i rozdzielczością pomiaru.



Każdy ruch czujnika może prowadzić do wahań mierzonej wartości. W przypadku pomiarów w stałych miejscach przenieś czujnik do sprawdzanego obiektu przed rozpoczęciem pomiaru i dopiero włącz miernik.

a) Zerowanie (pomiar względny)

Bardzo czuły czujnik wyświetla już naturalne pole magnetyczne Ziemi. Aby nie uwzględniać tej wyświetlanej wartości w pomiarze, wyświetlacz można ustawić na zero. Zawsze dokonuj zerowania przed pomiarem bardzo słabych natężeń pola. W tym celu należy postępować w następujący sposób:

- Włącz miernik.
- Ustaw i zamocuj miernik w zamierzonym punkcie pomiarowym.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **ZERO** (1) przez ok. 2 sekundy, aż wskazanie na dole zostanie wyzerowane. Gdy tylko zobaczysz wartość „0” na wyświetlaczu LC (3) i wskaźnik zera, zdejmij palec z przycisku. Sygnał dźwiękowy potwierdza akustycznie ten proces. Aktywne zerowanie jest zakończone.
- Pomiaru mogą być przeprowadzane.
- Aby wyłączyć zerowanie, naciśnij i przytrzymaj przycisk **ZERO** (1) przez ok. 2 sekundy. Wskaźnik „0” gaśnie, a wartość „0” ewentualnie się zmienia. Wyświetlana wartość ponownie przedstawia wpływ otaczającego pola magnetycznego. Sygnał dźwiękowy potwierdza wyłączenie zerowania.

b) Funkcja HOLD

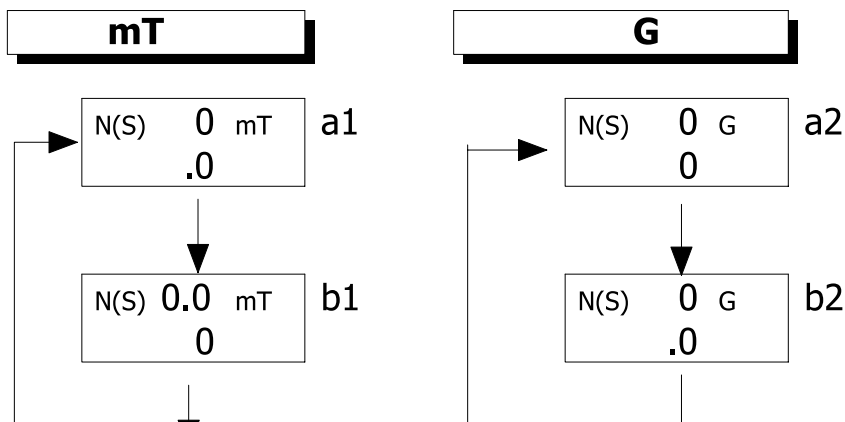
- Naciśnij w trybie pomiaru przycisk **HOLD** (5), aby zatrzymać aktualną zmierzoną wartość na wyświetlaczu LC (3). Symbol „HOLD” jest wyświetlany na wyświetlaczu LC.
- Kolejne naciśnięcie przycisku **HOLD** (5) przelacza się z powrotem na normalny tryb pomiaru. Symbol „HOLD” gaśnie.

c) Pomiar pól magnetycznych prądu stałego (statyczny)

Magnesy to np. magnesy stałe z biegunami północnym i południowym. Linie pola magnetycznego zawsze biegą na zewnątrz magnesu od bieguna północnego do bieguna południowego. Ta właściwość umożliwi wyświetlanie nie tylko zmierzonej wartości gęstości strumienia magnetycznego, ale także polaryzacji (biegun północny / biegun południowy). W celu statycznego pomiaru natężenia pola, wykonaj następujące czynności:

- Włącz miernik.
- Naciśnij przycisk **MODE -- DC AC** (7), aby przelaczać ustawienia pomiarów i rozdzielczości pomiarów. Każde kolejne naciśnięcie przycisku przesuwają jeden krok w pętli wyboru. Tryb pomiaru dla pól prądu stałego jest wskazywany przez symbol wyświetlacza „N (S)”.
- Ustawienia pomiaru a1 (rozdzielczość 0,1) i b1 (rozdzielczość 0,01) (patrz na ilustracji poniżej) służą do pomiaru pól magnetycznych prądu stałego w jednostce mT.
- Ustawienia pomiaru a2 (rozdzielczość 1) i b2 (rozdzielczość 0,1) (patrz na ilustracji poniżej) służą do pomiaru pól magnetycznych prądu stałego w jednostce G.

→ W zależności od wybranej jednostki, przelaczana jest jedna z dwóch sekwencji pokazanych poniżej. Przelącz jednostkę miary, aby wybrać inną jednostkę miary, a tym samym inną sekwencję. Więcej informacji na ten temat znajduje się w punkcie „c) Wybór jednostki miary”.



- Przenieś czujnik z głowicą czujnika (16) do mierzonego obiektu. Głowica czujnika (15) musi dotykać obiektu.
- Zmierzona wartość jest wyświetlana wraz z polaryzacją (N/S) pola na wyświetlaczu LC (3). Przesuwając głowicę czujnika (15), przesuwaj ją powoli wzdłuż ścieżki pomiarowej tak płynnie, jak to możliwe. Pozwala to śledzić, w jakich miejscach zmienia się biegunowość.

- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik.

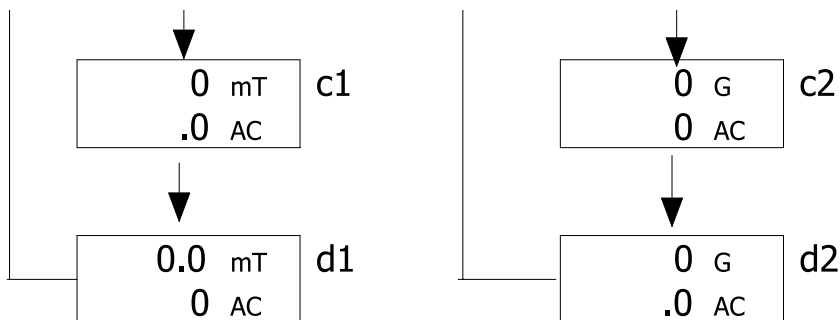
→ Jeśli zakres pomiarowy został przekroczony w dół lub w górę, wyświetlacz LC (3) pokazuje „OL”.

d) Pomiar pól magnetycznych prądu zmiennego (zmiennie)

Pola magnetyczne AC występują w cewkach prądu zmiennego, jak np. transformatory itp. Linie pola magnetycznego zmieniają kierunek. Miernik może mierzyć zmiennie pola magnetyczne od 50 Hz do 60 Hz. W celu przeprowadzenia pomiaru AC należy wykonać następujące czynności:

- Włącz miernik.
- Naciśnij przycisk **MODE -- DC AC** (7), aby przełączać ustawienia pomiarów i rozdzielczości pomiarów. Każde kolejne naciśnięcie przycisku przesuwają jeden krok w pętli wyboru. Tryb pomiaru dla pól prądu zmiennego jest wskazywany przez symbol wyświetlacza „AC”.
- Ustawienia pomiaru c1 (rozdzielczość 0,1) i d1 (rozdzielczość 0,01) (patrz na ilustracji poniżej) służą do pomiaru pól magnetycznych prądu zmiennego w jednostce mT.
- Ustawienia pomiaru c2 (rozdzielczość 1) i d2 (rozdzielczość 0,1) (patrz na ilustracji poniżej) służą do pomiaru pól magnetycznych prądu zmiennego w jednostce G.

→ W zależności od wybranej jednostki, przełączana jest jedna z dwóch sekwencji pokazanych poniżej. Przełącz jednostkę miary, aby wybrać inną jednostkę miary, a tym samym inną sekwencję. Więcej informacji na ten temat znajduje się w punkcie „c) Wybór jednostki miary”.



- Przenieś czujnik z głowicą czujnika (16) do mierzonego obiektu. Głowica czujnika musi dotykać obiektu.
- Zmierzona wartość jest wyświetlana bez polaryzacji (N/S) pola na wyświetlaczu LC (3). Symbol "AC" pokazuje pomiar w trybie pola zmiennego. Polaryzacja zmienia się stale w zmiennych polach magnetycznych.
- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik.

→ Jeśli zakres pomiarowy został przekroczony w dół lub w górę, wyświetlacz LC (3) pokazuje „OL”.

e) Wartości pomiarowych zapisanych w pamięci REC

Pamięć wartości pomiarowych rejestruje minimalne i maksymalne wartości natężenia pola.

- Naciśnij przycisk **REC** (6), aby włączyć funkcję REC w trybie pomiaru. Na wyświetlaczu LC (3) pojawia się symbol „REC” z sygnałem dźwiękowym. Trwa zapis pomiarów.

Wartości maksymalne

- Naciśnij przycisk **REC** (6) podczas, gdy zapis jest aktywny, aby wywołać wartości maksymalne. Na wyświetlaczu pojawia się symbol „RECMAX”, a wartość jest pobierana z pamięci i wyświetlana.
- Aby usunąć maksymalną wartość z pamięci, naciśnij przycisk **HOLD** (5). Na wyświetlaczu LC (3) zniknie wskazanie „RECMAX” i pozostanie tylko „REC”. Oznacza to, że zapisywanie trwa.

Minimalne wartości

- Naciśnij drugi raz przycisk **REC** (6) podczas, gdy zapis jest aktywny, aby wywołać wartości minimalne. Wartość min pojawia się wraz ze wskazaniem „RECMIN”.
- Aby usunąć minimalną wartość z pamięci, naciśnij przycisk **HOLD** (5). Na wyświetlaczu LC (3) zniknie wskazanie „RECMIN” i pozostanie tylko „REC”. Oznacza to, że zapisywanie trwa.
- Aby dezaktywować funkcję REC-, przytrzymaj naciśnięty przycisk **REC** (6) przez około 2 sekundy. Symbol „REC” gaśnie. Aktualnie zmierzona wartość natężenia pola pojawia się ponownie na wyświetlaczu LC (3).



Zapisane zmierzone wartości są zachowywane tylko w trybie pomiaru REC. Jeśli ta funkcja zostanie zakończona lub miernik zostanie wyłączony, pamięć również zostanie usunięta.



Jeśli wykonasz pomiary pól magnetycznych prądu stałego (statyczne) i włączysz funkcję pamięci REC, wyświetlanie bieguna północnego N lub bieguna południowego S nie może się zmienić podczas pomiaru. Wartość maksymalna/minimalna jest oparta na naturalnych wahaniami natężenia pola w obszarze bieguna.

f) Interfejs RS232

Miernik posiada interfejs szeregowy (8) do wymiany danych z komputerem. Znajduje się on po prawej stronie obudowy pod pokrywą.

- Otwórz kłapkę ostro zakończonym przedmiotem.
- Interfejs ma postać gniazda jack 3,5 mm **RS232 OUTPUT** (8).
- Do transmisji 16-cyfrowego sygnału wymagany jest specjalny kabel danych (nie wchodzi w skład zestawu). Kabel danych ma następujące obłożenie:

Wtyczka jack 3,5 mm, mono

Środkowy styk

Styk zewnętrzny

9-biegunowe gniazdo D-SUB do komputera

Pin 4

Pin 2

Między pinem 2 a pinem 5 wymagane jest wstawienie rezystora o wartości 2,2 kOhm.

Szeregowy sygnał danych składa się z 16 bitów w następującej kolejności:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D15	Znak startu
D14	4
D13	1
D11+D12	Jednostka miary na wyświetlaczu: B5 = G, E3 = mT
D10	Polaryzacja; 0 = dodatnia; 1 = ujemna
D9	Punkt dziesiętny (DP) w odpowiedniej pozycji od prawej do lewej; 0 = brak punktu dziesiętnego 1 = 1 punkt dziesiętny, 2 = 2 punkty dziesiętne 3 = 3 punkty dziesiętne
D8 do D1	Wartość pomiaru D8 = największa cyfra (MSD), D1 = najmniejsza cyfra (LSD). Ze wskazania 1234 wynika następujący zestaw bitów "00001234"
D0	Znak końcowy

Interfejs RS232

Prędkość transmisji	9600
Parzystość	Brak parzystości
Liczba bitów danych	Liczba bitów danych
Bit stopu	1 bit stopu

g) Resetowanie

Jeśli występują zakłócenia miernika, np. przy zawieszeniu systemu, zresetuj urządzenie. Postępuj w następujący sposób:

- Otwórz boczną klapkę. Więcej informacji na ten temat znajduje się w punkcie „f) Interfejs RS-232”.
- Przy włączonym mierniku naciśnij przycisk resetowania **RESET** (9) ostro zakończonym przedmiotem. Wszystkie poprzednie ustawienia zostaną zresetowane do ustawień fabrycznych. Może być ew. wymagane nowe ustawienie.

11. Usuwanie usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Pomoc / możliwe rozwiązanie
Miernik nie włącza się.	Czy baterie są zużyte?	Sprawdź stan baterii. Zresetuj miernik, naciskając przycisk RESET (9).
Nie wyświetla się stabilna wartość pomiarowa.	Błędny pomiar? Czy czujnik porusza się zbyt mocno? Czy wybrany jest prawidłowy tryb pomiaru?	Trzymaj czujnik stabilnie. Sprawdź, czy ustawiony tryb pomiaru (AC lub DC) pasuje do Twojego obiektu.
Nie można obsługiwać miernika.	Niezdefiniowany stan systemu.	Zresetuj miernik, naciskając przycisk RESET (9).

12. Pielęgnacja i czyszczenie



Nie stosuj agresywnych detergentów, alkoholu ani innych rozpuszczalników chemicznych, ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie obudowy a nawet ograniczyć funkcjonalność produktu.

- Przed każdym czyszczeniem odłączaj produkt od zasilania elektrycznego.
- Do czyszczenia produktu używaj suchej, niepozostawiającej włókien szmatki.

13. Utylizacja

a) Produkt



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie zaliczają się do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyjąć wszystkie włożone baterie i wyrzucić je oddzielnie od produktu.

b) Baterie/akumulatory



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

Zawierające szkodliwe substancje baterie/akumulatory oznaczone są symbolem, który wskazuje na zakaz wyrzucania z odpadami domowymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na bateriach/akumulatorach np. pod ikoną kosza na śmieci po lewej stronie).

Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do sklepów producenta lub we wszystkich punktach, gdzie sprzedawane są baterie.

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

14. Dane techniczne

Zasilanie elektryczne.....	9 V/DC (bateria alkaliczna) AC/DC AP-9 VA (zasilacz nie jest dostępny w zestawie, ewentualnie nabyć osobno)
Natężenie prądu wejściowego.....	15 mA (w trybie pracy)
Tryb czuwania.....	0,0 μ A
Żywotność baterii.....	Okolo 9 godzin pracy ciągłej
Czujnik.....	Czujnik Halla z automatyczną kompensacją temperatury (ATC)
Jednostki miary.....	G (Gauss), mT (millitesla)
Pola.....	Pomiar pola magnetycznego DC i AC
Zakresy pomiarowe (DC).....	300 mT x 0,01 mT / 3000 mT x 0,1 mT lub 3000 G x 0,1 G / 30000 G x 1 G
Natężenia pola magnetycznego (AC).....	150 mT x 0.01 mT / 1500 mT x 0,1 mT lub 1500 G x 0.1 G / 15000 G x 1 G
Dokładność.....	Przy 23 °C \pm 5 °C, DC \pm (5 % rdg. + 10 miejsc); AC \pm (5 % rdg. + 20 miejsc)
Rozdzielczość.....	0,01 / 0,1 mT, 0,1 / 1 G
Zakres częstotliwości.....	50 / 60 Hz (do AC)
Wskazanie biegunów.....	Biegun północny / południowy
Kierunek pola.....	Jednokierunkowy
Przyłącze transmisji danych.....	RS232
Wielkość wyświetlacza.....	52 x 38 mm (podwójny wyświetlacz LC)
Częstotliwość próbkowania wyświetlacza.....	Ok. 1 sekunda
Długość kabla.....	Ok. 105 cm (czujnik)
Warunki eksploatacji.....	0 do +50 °C, <85 % wilgotności względnej powietrza (bez kondensacji)
Warunki przechowywania.....	-20 do +60 °C, 75 % wilgotności względnej (bez kondensacji)
Wymiary (dł. x szer. x wys.).....	198 x 68 x 30 mm (urządzenie)
Wymiary (dł. x szer. x \emptyset).....	195 x 25 x 19 mm (czujnik)
Masa.....	275 g (łącznie)

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

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

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.