

5. Odblokuj pierścień mocujący połączony z obudową i włóż do niego wysięgnik "S" tak, aby sprężynujące bolce zatrzasnęły się w otworach. Zakręć pierścień mocujący w celu usztywnienia połączenia. Wysięgnik "S" jest tak zaprojektowany, aby wyginać się w kierunku wyświetlacza, jednak osoby, które wolą przemiatać sondą bliżej stóp, mogą zamontować wysięgnik odwrotnie, wygięciem w kierunku ziemi. Wetknij wtyk kabla połączeniowego do gniazda na obudowie i dokręć pierścienie.
6. Usuń papier ochronny z obu pianek wyściełających podłokietnik. Ostrożnie umieść pianki na wewnętrznych stronach podłokietnika, po jednej z każdej strony i dociśnij.
7. Ustaw pasek podłokietnika tak, by móc swobodnie wkładać i wyjmować ramię bez konieczności popuszczania paska za każdym razem, kiedy będziesz chciał odłożyć wykrywacz. Pasek podłokietnika daje możliwość dodatkowej kontroli ruchów. Są jednak osoby, które wolą posługiwać się wykrywaczem bez niego.
8. Włóż zasobnik z bateriami, tak jak to omówiono w następnym rozdziale, **naklejką na dół**, a klapką i metalowymi stykami do wewnątrz przedziału na baterie.
9. Chwyć wykrywacz za rączkę umieszczając jednocześnie ramię w podłokietniku i przemiataj sondą nad podłogą. Jeżeli wykrywacz nie leży wygodnie, przestaw podłokietnik, odkręcając mocującą go nakrętkę i przesuwając uchwyt w jedną z możliwych do ustawienia pozycji. Jeżeli jest to niezbędne, zmień ustawienie dolnej części wysięgnika.

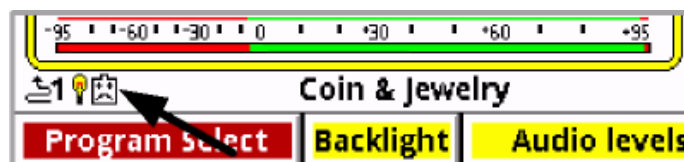
## Zasilanie

Wykrywacz VX<sup>3</sup> jest dostarczany wraz z zasobnikiem mieszczącym 8 ogniw typu R6. By osiągnąć najlepsze rezultaty, stosuj baterie alkaliczne lub akumulatorki o dużej pojemności (np. typu NiMH). Ponadto dostępny jest osobny zestaw z pakietem akumulatorkowym i stacją ładującą. Prosimy o ewentualny kontakt z naszym sprzedawcą w tym temacie.

Wy włożyć baterie:

- Zdejmij zaczepy na drzwiczkach z tyłu obudowy VX<sup>3</sup>, po czym je otwórz.
- Wsuń zasobnik tak, by styki na zasobniku były skierowane do wewnątrz.

By wymienić baterie, wysuń zasobnik z detektora i otwórz zasobnik podnosząc nieco wieczko i zsuwając z zasobnika. Świeże baterie alkaliczne powinny pracować ok. 7-8 godzin bez podświetlenia. Włączenie podświetlenia skróci czas pracy. Przy pierwszym włączeniu VX<sup>3</sup> pojawi się ekran powitalny, na którym na dole, przez chwilę będzie widać stan baterii. Podczas pracy, gdy napięcie zasilanie spadnie poniżej 8V, na ekranie pojawi się ikona słabej baterii:



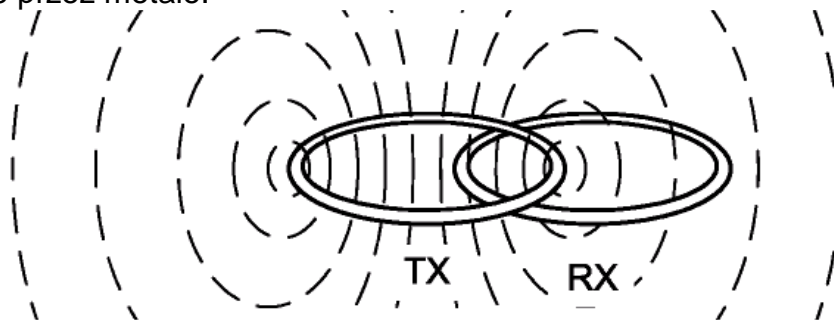
Napięcie zasilania można sprawdzić w dowolnym momencie, wybierając **Backlight, VIEW** z paska aktywnych regulatorów albo poprzez naciśnięcie **MENU+ENTER**, które wywoła ekran powitalny.

VX<sup>3</sup> wyłączy się automatycznie przy braku aktywności po czasie 20 minut. Aktywność jest rozumiana jako naciskanie na klawisze lub przełączanie spustu.

## Zasada działania wykrywaczy typu VLF

VX<sup>3</sup> jest detektorem wieloczęstotliwościowym (ang. *Multi-Frequency - MF*), typu nadajnik–odbiornik (ang. *Transmit-Receive - TR*) ze zrównoważoną indukcyjnością (ang. *Induction-Balance IB*), pracującym w paśmie bardzo niskiej częstotliwości (ang. *Very Low Frequency - VLF*). By zrozumieć do czego służą i jak działają nastawy i funkcje detektora, konieczne są elementarne podstawy i zrozumienie na jakiej zasadzie działają współczesne detektory metalu.

Wykrywacze metalu działają w oparciu o zjawisko indukcji, odkryte przez Michaela Faradaya w 1831r. Typowy detektor metali ze zrównoważoną indukcyjnością<sup>2</sup> wykorzystuje cewkę nadawczą, służącą do wytwarzania pola elektromagnetycznego, które z kolei powoduje powstanie reakcji w pobliskich przedmiotach metalicznych. Reakcja ta jest rejestrowana przez cewkę odbiorczą. W zrównoważonym układzie cewek indukcyjnych, część odbiorcza nie odbiera bezpośrednio silnego sygnału z cewki nadawczej, dzięki czemu jest w stanie rejestrować drobne sygnały powodowane przez metale.



### Faza i odczyt VDI

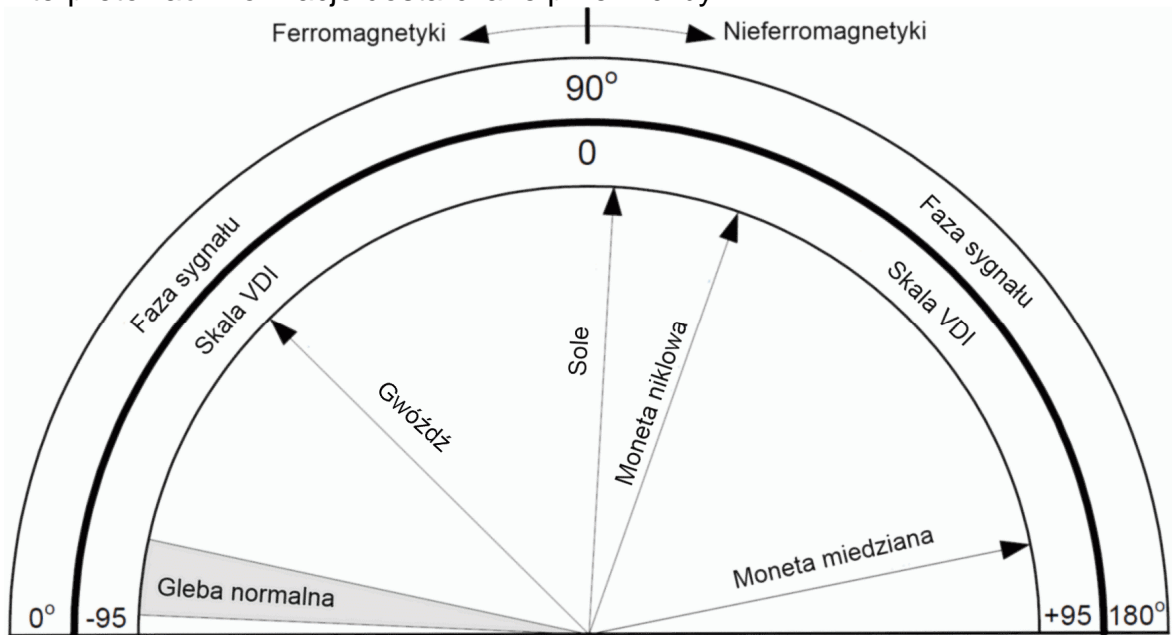
W układzie praktycznym, detektory VLF-IB operują z wykorzystaniem dyskryminacji fazy. Sygnał odbierany charakteryzuje przesunięcie fazowe, które niesie bardzo cenną informację, co do natury wykrytego metalu. Przesunięcie fazy dla określonego przedmiotu może się zmieniać, w zależności od częstotliwości, tak więc różne wykrywacze, pracujące na różnych częstotliwościach, mogą wskazywać zupełnie różne fazy.

By oszczędzić operatorowi nauki wszystkich wartości przesunięcia fazy dla różnych częstotliwości, firma White's zdecydowała się na znormalizowanie ich do jednej, spójnej wartości pokazywanej na skali VDI. Nazwa VDI oznacza Visual Discrimination Indicator (ang. *wskaźnik dyskryminacji wizualnej*), co w praktyce stanowi liczbę przypisaną do określonej kategorii obiektów, niezależną od częstotliwości. Dzięki temu moneta wykryta na częstotliwości 6kHz będzie charakteryzowana tą samą wartością VDI co na częstotliwości 15kHz. Ze względów historycznych, standardowa skala VDI odnosi się do częstotliwości 6,592kHz i pokazana jest na rysunku poniżej.

Zdolność do przypisywania różnym przedmiotom różnych wartości VDI pozwala na rozróżnianie znalezisk i ich dyskryminację. Przedmioty charakteryzowane ujemnymi numerami VDI zwykle są ferromagnetyczne (zawierają żelazo), a wartości dodatnie oznaczają zwykle metale kolorowe. Drobne przedmioty ze złota wykazują raczej niskie wartości VDI, podczas gdy grube srebro sygnalizowane jest poprzez duże wartości VDI. Inne przedmioty, takie jak monety z miedzioniklu, miedzi czy brązu, aluminiowe śmieci mogą być wskazywane przez wartości VDI w szerokim zakresie,

<sup>2</sup> Pierwszym praktycznym detektorem było urządzenie typu IB Alexandra Grahama Bella, skonstruowanego celem zlokalizowania kuli zamachowca, który postrzelił prezydenta USA Jamesa Garfielda. Nie udało się z powodu zbyt słabej czułości. Od tamtych czasów „większa czułość” to cel budowy kolejnych wykrywaczy.

zależnie od składu stopu, rozmiaru czy grubości. Znaczy to tyle, że operator powinien włączyć dodatkowy dyskryminator - w swoim mózgu – by określić jak zinterpretować informacje dostarczane przez liczby VDI.



### Sygnaly od gruntu

Niestety, zakopany metal to nie jest jedyną rzeczą, którą widzi detektor metalu. Większość gruntów zawiera minerały z tlenkami żelaza, które także powodują reakcje wykrywacza. Patrząc na uzyskiwane wartości VDI w praktyce, wszelka mineralizacja gruntu odczytywana jest po skrajnie ujemnej stronie zakresu – nawet dalej, niż to ma miejsce dla większości przedmiotów z żelaza. Wartości te nie są jednolite i mogą się zmieniać w zakresie pokazanym poprzez szary obszar na rysunku powyżej. W większości miejsc jednak, ta niejednorodność nie jest znaczna, przez co nastawa kompensacji wpływu takiego gruntu dokonana w jednym miejscu, będzie adekwatna dla całego obszaru. W niektórych miejscach jednak, rozpiętość własności gruntu jest znacząca, przez co należy okresowo dokonywać korekty nastawy kompensacji gruntu lub włączyć układ automatycznego śledzenia i dostrajania.

W wielu miejscach mineralizacja jest na tyle silna, że uzyskiwany sygnał jest znacznie silniejszy, niż sygnał od leżącego w ziemi metalu. Wykres wartości VDI obrazuje siłę poszczególnych składowych w postaci wektorów, których kąt nachylenia odpowiada numerowi VDI. Długość takiego wektora reprezentuje siłę sygnału. Jeśli połączymy ze sobą silny sygnał od gruntu i słaby sygnał od monety, to otrzymamy:

