



Przedsiębiorstwo Doradztwa Technicznego
"GEOMOR-TECHNIK" Sp. z o.o.
Przedstawicielstwo firm: Eijkelkamp, Envi, UGT, SEBA, Nordmeyer Geotool

ZESTAW UDAROWY DO POBORU PRÓB GEOLOGICZNYCH

z żerdziami typu HD RD25

nr kat. 04.19.HD25

Instrukcja użytkowania



SZCZECIN, styczeń 2015

Instrukcja obsługi zestawu udarowego typu 04.19.HD25 z żerdziami typu HD RD25

I. Przeznaczenie i opis zestawu.

Zestaw 04.19.HD25 jest przeznaczony do poboru prób geologicznych (w wersji standardowej) do gł. 7 m.

Może być stosowany nawet do gł. 10 m, jednakże jedynie przy sprzyjających warunkach gruntowych. Ze względu na mogące wystąpić trudności zarówno przy wbijaniu jak i wyciąganiu próbników z głębokości większych niż 7 m - nie zalecamy takiego rozszerzenia.

Zestaw 04.19.HD25 umożliwia pobranie prób o nienaruszonej strukturze geologicznej.

Firma Geomor-Technik Sp. z o.o. nie bierze odpowiedzialności za użytkowanie zestawu niezgodnie z instrukcją obsługi czy użytkowaniem urządzenia poza wersją standardową czy niezgodnie z przeznaczeniem.

II. Specyfikacja zestawu

04.19.HD25 UDAROWY ZESTAW DO POBIERANIA RDZENI GEOLOGICZNYCH w gruntach niejednorodnych do głębokości 7 m, z młotem spalinowym WACKER BH 23(55) (złącza gwintowane HD25 o wzmocnionej konstrukcji)

<u>Nr kat.</u>	<u>Wyszczególnienie</u>	<u>Ilość</u>
041901.GTW	Młot wibracyjny spalinowy WACKER BH 23(55), z przecinakiem, energia uderzenia 55 J, masa 23 kg	1
354507	Łącznik młota (pobijak) do połączenia młota Wacker z żerdziami HD25	1
354505	Żerdź średnica 25 mm, sześciokątna, dł. 100 cm, ze złączem HD25	6
354506	Tuleja łącząca do żerdzi (354505), złącze z gwintem prawoskrętnym typu HD25, dł. 150 mm, Ø 35 mm	8
531807	Próbnik udarowy okienkowy, część dolna, dług. efektywna 100 cm, średnica 80 mm, z butem tnącym wspawanym, złącze HD25	1
531607	Próbnik udarowy okienkowy, część dolna, dług. efektywna 100 cm, średnica 60 mm, z butem tnącym wspawanym, złącze HD25	1
532507	Próbnik udarowy okienkowy, część dolna, dług. efektywna 200 cm, średnica 50 mm, z butem tnącym wspawanym, złącze HD25	1
532367	Próbnik udarowy okienkowy, część dolna, dług. efektywna 200 cm, średnica 36 mm, z butem tnącym wspawanym, złącze HD25	1
332010	Wyciągarka mechaniczna, 2 dźwigniowa, siła wyciągu 60 kN wraz z dwoma dźwigniami dwu segmentowymi	1
333038	Uchwyt zaciskowy rolkowy do żerdzi 22-60 mm, siła uciągu 60 kN	1
04180705.GT	Przedłużacz wyciągarki dźwigniowej do wyjmowania pierwszego próbnika	1
631040	Kłucz płaski SW25, model specjalny o długości 60cm	2
660016	Kłucz płaski 32 mm, model specjalny przedłużony	1
9916GT	Schodki do pracy z młotem	1

OPCJONALNIE:

354514	Adapter do połączenia żerdzi RD25 z żerdziami 32mm i łącznikiem M22	1
333037	Uchwyt zaciskowy rolkowy do żerdzi 22-80 mm, siła uciągu 60 kN	1
105371	Wyciągarka hydrauliczna ZGM-9B-Eco udźwig 90 kN z agregatem hydraulicznym napędzanym silnikiem HONDA GX 100/3,0 PS i płytą oporową PE	1

III. Przygotowanie zestawu do pracy.

Zestaw 04.19.HD25 przed wyjazdem w teren należy sprawdzić pod względem jego stanu technicznego i kompletności zgodnej ze specyfikacją oraz programem planowanych prac.

Należy pamiętać, że brak jakiegokolwiek części zestawu lub jej wada techniczna mogą utrudnić a nawet uniemożliwić wykonanie zaplanowanych prac.



Należy sprawdzić sprawność działania jednostki napędowej. Uruchomić młot, który jest w zestawie. Należy zaopatrzyć się w stosowną ilość paliwa. W młocie spalinowym jest to mieszanka do dwu suwów.

Należy sprawdzić czy w zestawie są potrzebne narzędzia (klucze).

Dla dogodnego transportu pobranych próbek należy przygotować odpowiednie pojemniki lub woreczki a także skrzynki.

IV. Uruchomienie zestawu w terenie

1. Opis metody wiercenia

Metoda udarowego wiercenia z zastosowaniem ręcznego zestawu 04.19.HD25 polega na krokowym wbijaniu próbników o zróżnicowanej średnicy (patrz rysunek obok). Wiercenie rozpoczynamy próbnikiem o średnicy 8 cm (80 mm) i kontynuujemy próbnikami o zmniejszającej się średnicy. Taki

sposób wiercenia pozwala na zmniejszenie tarcia na zewnętrznych ściankach próbników podczas ich wbijania i wyciągania. Przy opróbowaniu dla potrzeb kontroli stanu zanieczyszczeń gleby nie powoduje się "rozsmarowywania" warstw i przenoszenia zanieczyszczeń z jednej warstwy do warstw sąsiednich.

Krokowy sposób pobierania pozwala także na ułożenie profilu według kolejności pobranych do próbnika warstw, w kolejności od "stropu do spągu" bez konieczności wcześniejszego opróżniania próbników.

Wbite na odpowiednią głębokość próbniaki wyciąga się za pomocą wyciągarki dźwigniowej z uchwytem kulowym lub wyciągarki ramieniowej z koziółkiem i łańcuchem.

Po wydobyciu próbników na powierzchnię należy dokonać opisu makroskopowego poszczególnych warstw i pobieranych prób. Próby należy odpowiednio zabezpieczyć (zapakować do woreczków lub stosownych pudełek).

Następnie próbniaki należy opróżnić i oczyścić przed kolejnym wierceniem.

2. Wykonywanie wiercenia

Prace rozpoczynamy od oznaczenia miejsca w terenie gdzie zamierzamy wykonać wiercenie czyli od lokalizacji punktu.



Następnie przenosimy potrzebny sprzęt i układamy w bezpośrednim sąsiedztwie wyznaczonego punktu lecz tak aby nie przeszkadzał w trakcie wykonywania pracy. Przy stosowaniu młota spalinowego niestety nie ma możliwości odprowadzenia spalin poza obręb miejsca pracy zatem tak należy się ustawić aby operator młota znajdował się od strony nawietrznej (od strony nabiegającego wiatru).



Zgodnie z zasadą rozpoczynamy prace od zastosowania najszerszego próbnika. Jest to zwykle próbnik o średnicy 80 mm

Na łącznik próbnika nakręć pobijak (foto obok). Połączenie może być dokręcone ręką bez konieczności użycia klucza.

W zestawie 04.19.HD25 stosowane są łączniki gwintowane RD25 prawoskrętne z tuleją zewnętrzną.

Ustaw próbnik na wyznaczonym punkcie wiercenia, na pobijak nałóż młot i uruchom go. Podczas pracy młota należy pamiętać o lekkim obracaniu młota w prawo aby złącza gwintowane pracowały zawsze w stanie całkowicie dokręconym.

Młot spalinowy uruchomić należy poprzez energiczne pociągnięcie za linkę startera. Wcześniej młot powinien być wstępnie uruchomiony i lekko podgrzany. Robocze uruchomienie młota umieszczonego już na gotowym do pracy zestawie wymaga natychmiastowego ustawienia całego zestawu wiertniczego jak najdokładniej w pionie gdyż to ułatwi wertykalne wprowadzanie próbników w badaną strukturę. Pionowe prowadzenie trzonu wiertniczego w trakcie jego penetracji jest także ważne gdyż znacznie ułatwia wyciąganie zestawu. Jakikolwiek odchylenie wbijanego zestawu od pionu będzie skutkowało, przy jego wyciąganiu, zwiększonym bocznym tarciem próbnika o strukturę. Siła wyciągająca wbity zestaw jest zawsze skierowana pionowo w stosunku do powierzchni gruntu.



Wbijanie pierwszego próbnika (śr. 80 mm) kończymy gdy zostanie on wprowadzony na jego pełną głębokość roboczą tzn. na taką głębokość jaka jest równa wewnętrznej długości próbnika. Każde głębsze jego wbicie ("przebicie próbnika") może spowodować:

1. Kompresję pobieranej próby

2. Przy opróbowaniu utworów, zwłaszcza miękkoplastycznych, wyciśnięcie pobieranego materiału powyżej górnej części próbnika i skuteczne jego blokowanie w otworze w trakcie wyciągania. Wydobycie pierwszego próbnika wymaga użycia przedłużki do wyciągarki.

Przedłużka składa się z podstawy i rury przedłużającej. Przedłużkę wyciągarki montujemy tak aby przez otwór w dolnej płycie przechodził koniec próbnika wraz z łącznikiem i pobijakiem. Wykręć teraz pobijak zostawiając łącznik. Ustaw rurę przedłużki na podstawie, włóż do rury żerdź i połącz z łącznikiem dokręcając ręką.



Na rurze ustaw wyciągarkę i nałóż na żerdź posiadany zacisk kulowy, szczękowy lub rolkowy (zacisk szczękowy foto obok) tak aby oparł się na wyciągarce. W króciec ramienia wyciągarki wsuń dźwignię i wykonując nią ruch w górę i dół spowoduj wyciąganie wbitego zestawu. Gdy próbnik dojdzie do otworu górnego rury przedłużającej, zdejmij zacisk. Odkręć żerdź posługując się, jeśli trzeba, kluczem płaskim i uniwersalnym (żabą). Usuń rurę plastikową i wyciągnij próbnik z otworu.

Następnie próbnik należy ułożyć poziomo okienkami rewizyjnymi ku górze. Można teraz dokonać opisu makroskopowego próby lub też pozostawić próbnik i kontynuować wiercenie próbnikami o mniejszej średnicy.

Do próbnika o średnicy 60 mm dokręć żerdź a do żerdzi i pobijak młota. Umieść próbnik w wykonanym otworze. Ustaw młot na pobijaku, uruchom silnik młota i wbij próbnik na pełną jego długość roboczą. Przy wyciąganiu próbnika nie

musisz już stosować zestawu przedłużającego. Odkręć pobijak, ustaw wyciągarkę bezpośrednio na gruncie. Przez otwór wyciągarki wsuń żerdź i dokręć ją do wbitego trzonu. Na żerdź nałóż uchwyt kulowy, załóż dźwignie wyciągarki i rozpocznij wyciąganie. Gdy dokręcona żerdź w całej długości wyjdzie ponad uchwyt kulowy – odkręć ją i kontynuuj wyciąganie. Niekiedy należy trzon żerdzi przytrzymać rękoma aby nie opadał do otworu. Dzieje się tak wówczas gdy próbnik zostanie przemieszczony do części otworu o większej średnicy wykonanego wcześniej przez próbnik 80 mm.

Drugi próbnik wraz z żerdzią można teraz wyciągnąć rękoma z otworu. Odkręć żerdź i próbnik ułóż obok wcześniej już użytego. Zrób opis makroskopowy pobranej próby lub pozostaw tą czynność na później.

Stosując kolejne próbnyki o zmniejszającej się średnicy i używając odpowiedniej ilości żerdzi zejdziesz do planowanej rzędnej.

Pamiętaj aby każdorazowo skrupulatnie mierzyć głębokość wbitego próbnika by określić rzeczywisty poziom pobieranych prób. Ponadto jest istotne aby każdy z próbników był wbity **tylko** tak głęboko aby jego napełnienie sięgało maksymalnie do stropu próbnika. Głębsze wbicie próbnika niż pełna robocza jego długość, spowoduje, jak wspomniano, kompresję próby a także wyciśnięcie materiału na zewnątrz, co może spowodować jego zablokowanie w otworze i niemożność wyciągnięcia posiadanymi wyciągarkami.

Po uzyskaniu zaplanowanej głębokości wiercenia wszystkie próbnyki powinny być ułożone obok siebie w kolejności wbijania i tak aby spąg pierwszego próbnika stykał się ze stropem następnego.

3. Likwidacja stanowiska wiertniczego

Po wykonaniu opisu makroskopowego, wydzieleniu subpróbek do analiz i ich zapakowaniu, próbnyki należy opróżnić, a uzyskany w ten sposób materiał wsypać do otworu wiertniczego dla jego zaczopowania. Jeżeli materiału z próbników jest za mało dla dokładnego zaczopowania otworu, należy użyć gruntu z pobliza wykonanego otworu.

Należy pamiętać, że pozostawiony i nie zasypany otwór to potencjalne niebezpieczeństwo dla zwierząt (mogą złamać nogę) a także brama dla spływu wszelkich zanieczyszczeń, które w trakcie opadów będą się dostawały bezpośrednio do głębszych warstw gleby i dalej do warstwy wodonośnej.

Próbniki powinny być dokładnie oczyszczone przed następnym użyciem. Oczywiście najlepszym sposobem jest ich umycie i wypłukanie pozostałości z ostatnio wykonywanego wiercenia.

V. Konserwacja i przechowywanie

Po zakończeniu wierceń, użyty w danym dniu i zabrudzony gruntem sprzęt należy oczyścić i umyć czystą wodą.

Gwinty oczyścić szczotką drucianą. Sprawdzić stan koronek tnących w próbnikach. Nie używać próbników z uszkodzonymi (wyszczerbionymi) koronkami.

Prowizorycznej naprawy można dokonać oszlifowując szlifierką do metalu uszkodzoną część. Jednak większe uszkodzenia wymagają naprawy w serwisie.

Jeżeli został zakończony sezon pomiarowy sprzęt należy przygotować do dłuższego magazynowania.

Po jego dokładnym umyciu i wysuszeniu należy sprawdzić stan techniczny wszystkich połączeń, gwinty żerdzi i łączników także połączenia ruchome elementów wyciągarki.

Uchwyt kulowy należy rozmontować odkręcając śruby na płycie z uchwytami. Oddzielić płytę od korpusu. Sprawdzić stan stalowych kulek i gumowego pierścienia zabezpieczającego kulki. Wszystkie elementy umyć i wytrzeć do sucha szmatką. Lekko nasmarować wszystkie elementy bezkwasowym smarem i złożyć wg odwrotnej do rozkładania kolejności. Śruby dokręcić bacząc jednak aby ich nie uszkodzić.

Młot spalinowy wymaga konserwacji w zakresie opisanym w instrukcji użytkowania.

Sprzęt powinien być magazynowany w suchym i okresowo przewietrzanym pomieszczeniu.

Dodatkowe informacje mogące ułatwić pracę opisanym zestawem udarowym.

- **Wiercenie w bardzo twardych gruntach.**

Jeżeli warstwa powierzchniowa gruntu jest bardzo twarda lub zbita rozpocznij wiercenie zamiast próbnikiem o średnicy 80 mm, jednym z próbników o mniejszej średnicy. Doświadczalnie należy wybrać tę średnicę, przy której próbnik zostanie wprowadzony na pełną głębokość. Tak pobrana próba będzie mogła służyć do opisu makroskopowego i wydzielenie subpróbek. Następnie należy otwór poszerzyć większą średnicą aż do 80 mm. Jednak materiał z poszerzenia otworu nie może być zakwalifikowany jako reprezentatywny dla opróbowania. Dalsze wiercenie należy przeprowadzić wyżej opisaną metodą – stopniowania średnic próbników.

- **Trudności z rozkręceniem elementów (żerdzi i złączek)**

Aby ułatwić rozkręcenie elementów, zanim zatrzymasz młot obróć go osiowo w lewo o kilkanaście stopni. Kilka uderzeń młota poluźni silnie skręcone złącze.

- **Trudność z wyciągnięciem (ruszeniem) próbniaka**

Jeżeli mimo nacisku na dźwignię wyciągarki zestaw nie daje się ruszyć w górę, nie zdejmując uchwytu kulowego z wyciągarki, nakręć pobijak, nasuń młot i równocześnie z naciskiem na dźwignię wyciągarki uruchom młot. Ta czynność wymaga pomocy drugiej osoby. Takie zawibrowanie powinno zruszyć próbnik i pozwolić na normalne jego wyciągnięcie za pomocą wyciągarki.

- **Przeszkody w osiągnięciu zaplanowanej głębokości wiercenia**

Jest kilka powodów, dla których uzyskanie standardowej nawet głębokości wiercenia nie będzie możliwe.

1. Zbyt twarda i kamienista struktura. Zwłaszcza o charakterze morenowym lub nasypu antropogenicznego.

2. Przewarstwienia w różnych postaciach: drewno (także grube korzenie), torfy przesuszone, gumowe elementy (opony), stal zbrojeniowa i żelbeton itp. Jeżeli mimo nacisku na młot zestaw nie zagłębia się należy przerwać pracę młota. Zmienić próbnik na mniejszej średnicy i ponowić próbę. Jeżeli w dalszym ciągu będzie brak postępu należy wydobyć sprzęt i przesunąć stanowisko. Wibrowanie młotem bez postępu w zagłębianiu się zestawu przez czas dłuższy niż 1 – 2 min. może spowodować uszkodzenie elementów zestawu - skruszenie koronki tnącej próbnika, uszkodzenie gwintów itp.