

Diagenode

Instrukcja obsługi

Bioruptor® Pico

System sonikacji



Gwarancja

Ograniczona roczna gwarancja

Diagenode gwarantuje, że wszystkie produkty są wolne od wad produkcyjnych, ponieważ po przeprowadzeniu rygorystycznych testów wszystkie produkty spełniają surowe standardy jakości. Diagenode gwarantuje, że wszystkie standardowe elementy ich urządzeń będą wolne od wad w materiałach i wykonaniu przez okres 1 roku od daty rozpoczęcia okresu gwarancji chyba, że oryginalna oferta czy towarzyszące dokumenty stanowią inaczej. Wszystkie okresy gwarancji rozpoczynają się od daty dostawy i odnoszą się tylko do pierwszej dostawy. Jeśli wady produkcyjne pojawią się i reklamacja będzie dostarczona w okresie gwarancji, Diagenode, wg jego uznania, naprawi lub wymieni produkt zgodnie z warunkami gwarancji. W przypadku naprawy lub wymiany produktu w ramach gwarancji, Diagenode poniesie koszty zwrotu naprawianego lub wymienianego produktu.

Gwarancja ta obejmuje tylko wady produkcyjne i nie pokrywa szkody spowodowanej przez nieprawidłowe użycie, brak zgodności z zaleceniami przedstawionymi w instrukcji, zaniedbanie, wypadki, przetarcia lub ekspozycję na ekstremalne temperatury, rozpuszczalniki chemiczne lub kwasy. Diagenode zaleca, aby konserwacja lub naprawy produktów Diagenode były dokonywane po zaakceptowaniu ich przez centrum serwisowe firmy Diagenode. Niewłaściwe i nieprawidłowe dokonywanie konserwacji lub napraw odwołuje gwarancję.

Kluczowe aspekty dla konserwacji skutecznej fragmentacji

Ogólne ostrzeżenia

- **NIE WŁĄCZAĆ** urządzenia bez wody.
- **NIE PRZECHYLAĆ** łożni sonikacyjnej.
- **NIE PRZEKRACZAĆ** 30 min. całkowitej sonikacji
- Zmieniać wodę przynajmniej raz w miesiącu
- Należy używać wodę dejonizowaną lub destylowaną
- Kontroluj jakość swojego systemu za pomocą kitu do kontroli jakości DNA firmy Diagenode.
-

Temperatura wody (łożnia sonikacyjna)

- Optymalna temperatura wody dla sonikacji wynosi 4°C. Temperatura próbki nie powinna przekraczać 8°C.
- Aby zagwarantować automatyczną kontrolę temperatury łożni sonikacyjnej podczas całego procesu sonikacji musi być użyta Chłodnica Bioruptora (Kat. No B02010010, B02010011, B02010012)

Zwalidowane próbki do Bioruptora Pico

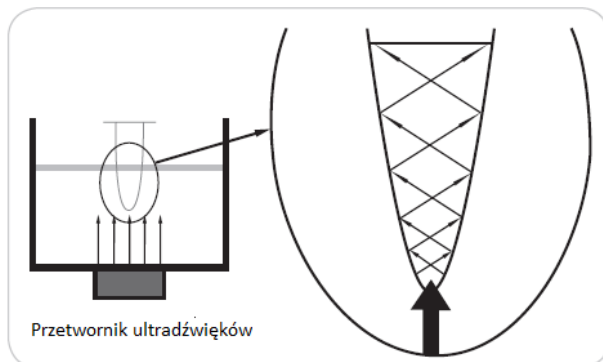
- Fragmentacja DNA: Mikropróbki 0.2 ml (nr kat. C30010020) i 0.65 ml (nr kat. C30010011)
- Fragmentacja chromatyny: Mikropróbki 0.2 ml (nr kat. C30010020), próbki i kulki sonikacyjne 1.5 ml (nr kat. C30010016) i 15 ml (nr kat. C30010031).

Dopasowanie próbek w odpowiednim rotorze

1. Umieść próbki na odpowiednim rotorze. Nigdy nie należy zostawiać pustych przestrzeni w rotorze. Zapełnij puste miejsca próbkami zawierającymi identyczne objętości wody. Zakręć pokrywę na rotorze bez przekręcania pokrywy.
2. Ostrożnie umieść rotor na płycie przytrzymującej rotor.
3. Podczas sonikacji, próbki muszą znajdować się na dnie probówki. Jeśli jest taka potrzeba, krótko zwiruj próbki podczas sonikacji po pauzie procesu.

Wprowadzenie

Bioruptor Pico Diagenode wykorzystuje delikatną metodę sonikacji, aby zachować integralność DNA i/lub kompleksów biologicznych, w tym chromatyny, wiązań białko-białko, kompleksów białko-DNA i innych biologicznych i biochemicznych systemów badawczych. System Sonikacji Bioruptor wykorzystuje łaźnię sonikacyjną do wytwarzania pośrednich fal sonikacyjnych, które wydobywają się z ultradźwiękowego elementu poniżej zbiornika z wodą. Ponieważ system jest delikatniejszy niż inne sonikatory, Bioruptor Pico zapewnia lepsze i bardziej zgodne wyniki niż ostrzejsze metody sonikacji. Jednocześnie może być sonikowanych do 16 zamkniętych probówek, a ciągła rotacja probówek pozwala na równą dystrybucję energii w celu efektywnej sonikacji. Bioruptor Pico pozwala na automatyzację sonikacji, gwarantując wyższą powtarzalność wyników.



Wpływ ultradźwięków na próbki biologiczne

System sonikacji Biruptor Pico wykorzystuje ultradźwięk do tworzenia skoncentrowanego naprężenia mechanicznego do fragmentacji DNA lub chromatyny, usunięcia parafiny z próbek FFPE, rozrywania komórek i homogenizowania tkanek lub rozproszenia składników chemicznych lub redukcji rozmiarów liposomów. Fale ultradźwiękowe przechodzą przez próbkę rozszerzając i kurcząc ciecz. Podczas rozszerzania, ujemne ciśnienie odciąga molekuly od siebie tworząc dziurę lub bąbel. Proces ten zwany jest kawitacją. Bąbel w dalszym ciągu pochłania energię aż do momentu gdy dłużej nie może siebie utrzymać i imploduje. To produkuje intensywne skupienie sił ścinających, co powoduje rozproszenie i przerwanie biomolekuł. Fragmentacja DNA odbywa się w konsekwencji naprężenia mechanicznego lub ścinania.

W Bioruptorze Pico cała pojemność wody obecnej w łaźni sonikacyjnej jest ekspozycja na ultradźwięk, pozwalając, aby wszystkie próbki były skutecznie sonikowane.

Praca z Bioruptorem kobiet w ciąży

Ekspozycja na fale dźwiękowe 20-60 kHz nie są uznawane jako szkodliwe do zdrowia ludzkiego. Jakkolwiek, zaleca się unikanie niepotrzebnej ekspozycji. Diagenode zaleca, aby kobiety w ciąży nie były poddawane ekspozycji długości fal 20-60 kHz przez długi okres.

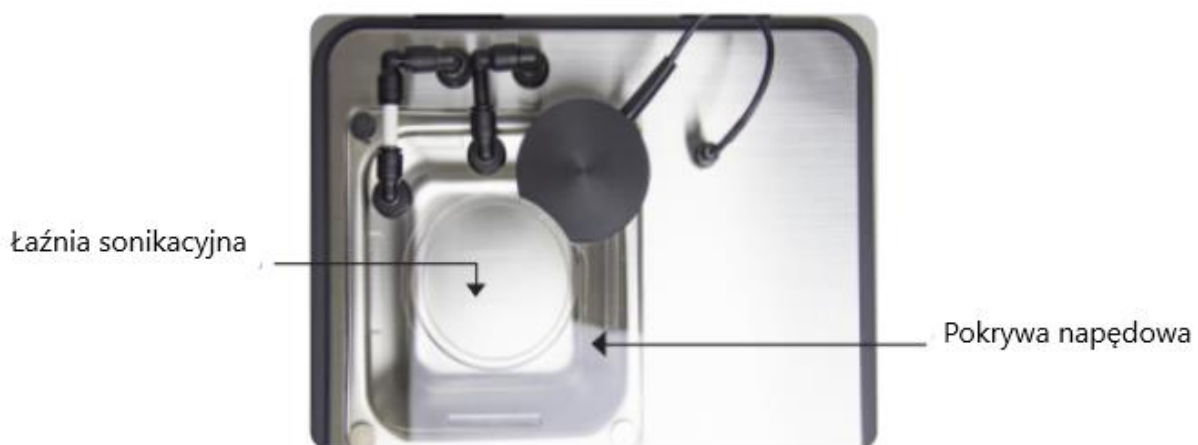
Specyfikacja techniczna Bioruptor

Bioruptor® Pico	
Zasilacz	100-240 V, 50-60 Hz. 4.2 A
Częstotliwość fal ultradźwiękowych	20-60 kHz
Wymiary <ul style="list-style-type: none">urządzenia sonikacyjnego (łaźnia sonikacyjnej)chłodnicy	358 (szer.)x 315 (gł.) x 275 (wys.) mm 200 (szer.)x 390 (gł.) x 495 (wys.) mm
Możliwość kontroli przepływu wody przez zestaw złączy do chłodnicy wody	Tak
Waga <ul style="list-style-type: none">sonikatorachłodnicy	9 kg 26,9 kg
Rotor na próbki	Dostępne na próbki 0.5-10 – 15 i 50 ml
Liczba próbek przetwarzanych jednocześnie	Probówki 0.2 ml-16 Probówki 0.65 ml-12 Probówki 1.5 ml-6 Probówki 15 ml-6
Zakres temperatury otoczenia	15-25°C
Maks. wilgotność relatywna	80%
Stopień ochrony	IP31
Zakres objętości próbek	<ul style="list-style-type: none">probówki 0.2 ml-20-100 µlprobówki 0.65 ml -100 µlprobówki 1.5 ml-100-300 µlprobówki 15 ml-500 µl-2 ml
Zakres długości fragmentów	150-1000 pz

Zakres temperatury pracy	2-20°C
Parametry zmienne	Time ON, Time OFF, #cykli, poziom częstotliwości

Zapoznanie się z Systemem Bioruptor® Pico

Przegląd Elementów Bioruptora



Urządzenie sonikacyjne



Przewód zasilający (EU)



Przewód zasilający (US)



Rotor na próbówce

Chłodnica Bioruptora



Łażnia sonikacyjna

Łażnia sonikacyjna jest kluczowym elementem urządzenia. Generator poniżej zbiornika produkuje fale ultradźwiękowe, które następnie przechodzą przez wodę. Łażnia sonikacyjna wymaga specjalnej obsługi i ostrożności jak opisano poniżej.

Obsługa

Łażnia sonikacyjna powinna być utrzymywana pod odpowiednim kątem do podłoża, szczególnie podczas przenoszenia. Przechylenie łaźni sonikacyjnej lub nieostrożna obsługa może spowodować uszkodzenie emitera ultradźwiękowego powodując znaczny spadek w skuteczności sonikacji. Jeśli wymagany jest transport urządzenia po początkowym ustawieniu, należy trzymać zbiornik pod prawym kątem do ziemi przez cały czas podczas transportu.

Jakość wody

Łażnia musi być napełniona wodą oczyszczoną zgodnie ze specyfikacją (patrz tabelę) do linii napełnienia. Wodę należy zmieniać co najmniej raz w miesiącu i myć zbiornik sonikacyjny za pomocą miękkiej ściereczki.

	Stopień czystości wody	Kompatybilność w Bioruptorem
Woda ultraczysta	Typ 1 lub Typ 1+	Nie
Woda dejonizowana	Typ 2+ lub Typ 2	Tak
Woda destylowana	Typ 3	Tak
Woda kranowa	Brak danych	Nie

Temperatura wody

Temperatura wody w łaźni sonikacyjnej powinna być utrzymywana na poziomie 4°C. Fale ultradźwiękowe produkowane przez Bioruptor wytwarzają ciepło. Spadek wydajności występuje przy temperaturze powyżej 8°C. Aby zapewnić ochronę próbek i aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia, konieczne jest, aby rozpocząć proces sonikacji z zimną wodą i utrzymywać ją na poziomie 4°C podczas całego procesu sonikacji.

Automatyczna kontrola temperatury

Chłodnica wody (nr kat. B02010010, B02010011, B02010012) ma za zadanie zagwarantować automatyczną kontrolę temperatury łaźni sonikacyjnej podczas całego procesu sonikacji. System chłodzący wytwarza regularny przepływ wody, aby uzyskać stały poziom wody w zbiorniku. Zintegrowane złącza regulujące zapewniają, że woda będzie tylko wymieniona podczas cyklu, aby uniknąć zakłóceń pomiędzy przepływem wody a procesem sonikacyjnym.

Przepływ wody nie powinien przekraczać 500ml/min, by uzyskać optymalny rezonans. Chłodnica wody składa się z dwóch pomp i produkuje regularny przepływ wody, aby uzyskać stały poziom wody w zbiorniku. Dodatkowe regulowane zaworu (Zestaw Złączy do Chłodnicy Wody; Nr kat. VB-100-0001) zapewnia, że woda będzie wymieniona tylko podczas cyklu, aby uniknąć jakichkolwiek zaburzeń pomiędzy przepływem wody i procesem sonikacji.

Pokrywa napędowa



Chłodnica wody



Urządzenie sonikacyjne



Pokrywa napędowa wraz z niebieską przekładnią, utrzymuje probówki z próbkami w stałej rotacji i zapewnia optymalną pozycję w łaźni sonikacyjnej podczas sonikacji. Podczas ruchu nie należy utrudniać rotacji niebieskiej przekładni. Należy zapobiegać zanurzeniu silnika w wodzie.

Rotory na probówki

Do Bioruptora Pico mogą być stosowane probówki kilku pojemności.

W poniższej tabeli przedstawione są minimalne i maksymalne objętości próbek

Pojemność probówki	Minimum	Maksimum
0.2 ml	20 μ l	100 μ l
0.65 ml	100 μ l	100 μ l
1.5 ml	100 μ l	300 μ l
15 ml	500 μ l	2 ml

Działanie systemu



Ekran dotykowy: Pozwala użytkownikowi łatwo zaprogramować sonikację próbek.

INTERFEJS



Go&Shear: Rozpocznij nowy protokół fragmentacji



User Protocols: Zapisz swój protokół



Przewodnik: Zapoznaj się z zaleceniami Diagenode odnośnie twoich aplikacji



Good Practices: Kluczowe etapy dotyczące serwisu Bioruptora i efektywnej fragmentacji



Maintenance: Dostęp dla administratorów



Information: Ogólna informacja o twoim Bioruptorze Pico



Edit: Edytowanie parametru



Question mark: Kilka uwag



Settings: Wizualizuj i zmieniaj parametry Bioruptora Pico



Sound: Reguluj poziom dźwięku



Brightness: Reguluj jasność ekranu



Language: Wybieraj język głosu



Diagenode dots: Wróć do głównego menu



Technical Support: Dane kontaktowe Diagenode dla pytań technicznych



Commercial Support: Dane kontaktowe Diagenode dla pytań komercyjnych

PASEK ŚWIATŁA LED

Pasek światła LED pozwala na śledzenie procesowania twoich próbek.

Światło **niebieskie** oznacza , że system oczekuje na operatora.

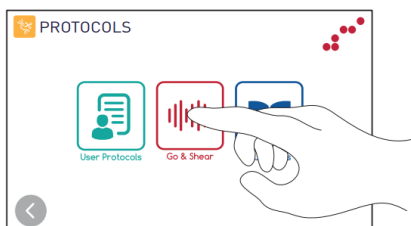
Progresywne światło **zielone** wskazuje na progres procesu fragmentacji.

Światło **zielone** wskazuje na zakończenie proces fragmentacji.

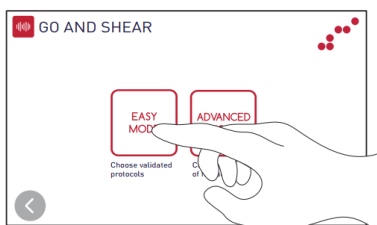
Światło **pomarańczowe** oznacza przerwę protokołu.

Światło **czerwone** wskazuje na wiadomość ostrzegawczą.

ROZPOCZĘCIE EKSPERYMENTU FRAGMENTACJI

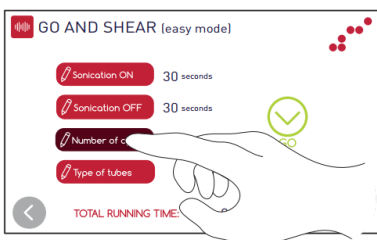


1. Kliknij na ikonkę „Protocols” głównego menu.
2. Kliknij na ikonkę „Go&Shear” , aby rozpocząć nowy protokół lub kliknij ikonkę „ User Protocols”, aby znaleźć wcześniej zapisany protokół.



3. Wybierz swój tryb. Znajdź zwalidowane parametry na EasyMode lub zoptymalizuj swój protokół z różnymi poziomami częstotliwości na Advanced Mode.

WPROWADZENIE PARAMETRÓW

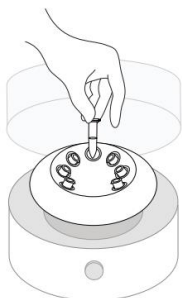


1. Wprowadź czas włączenia sonikacji **time ON**, czas wyłączenia sonikacji **time OFF** i liczbę cykli. To są parametry kontrolujące proces fragmentacji:
 - **time ON** jest czasem, w którym zachodzi sonikacja;
 - **time OFF** jest czasem, w którym nie zachodzi sonikacja, ale odbywa cyrkulacja wody;
 - **cykl** składa się z **time ON** i **time OFF**.
2. Jeśli został wybrany **Easy Mode** , wybierz rodzaj probówki, które planujesz użyć. Bioruptor automatycznie dostosowuje się do prawidłowej częstotliwości dla optymalnej fragmentacji próbek. Jeśli został wybrany **Advanced Mode**, wybierz swój poziom częstotliwości, która najbardziej pasuje do twojej aplikacji.

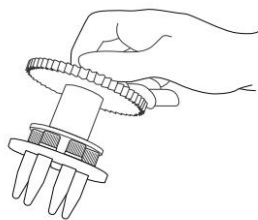
PRZYGOTOWANIE PRÓBEK



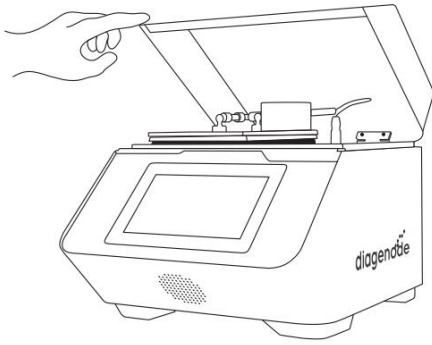
1. Napętnij probówki sonikacyjne taką samą ilością próbki. Używaj zalecanych probówek i objętości próbek w celu optymalnej efektywności fragmentacji. Aby uzyskać więcej informacji zapoznaj się z folderem Guidelines



2. Zwortkesuj i następnie zwiuruj próbki.

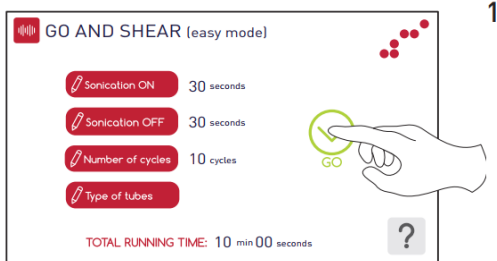


3. Zapętnij wszystkie pozycje rotora na probówkami z próbkami (z wodą tej samej pojemności) i umieść je na pokrywie napędowej.

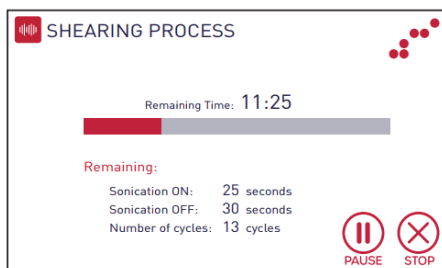


4. Zamknij pokrywę, aby rozpocząć proces. Sonikacja rozpocznie się, jak tylko pokrywa zostanie zamknięta. Pokrywa zapobiega rozprzestrzenianiu się hałasu.

ROZPOCZĘCIE PRZETWARZANIA I MONITOROWANIE POSTĘPU



1. Kliknij „Go”, aby rozpocząć proces fragmentacji. Następnie zostaniesz poproszony o wybranie temperatury wody i prawidłowego ustawienia próbek.



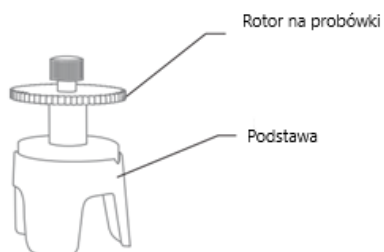
2. Gdy proces sonikacji się rozpocznie, pojawi się ekran procesu. Ekran procesu wskazuje na upływający czas ON i OFF i liczbę cykli. Pasek postępu i pozostały czas będzie wyświetlony na ekranie. Wskaźnik led zapali się na zielono.

Możesz zatrzymać lub przerwać proces sonikacji poprzez wciśnięcie przycisku **pause** lub **stop** odpowiednio. Jeśli pokrywa zostanie otwarta podczas przebiegu sonikacji, proces ten automatycznie zatrzyma się. Jeśli pokrywa znów zostanie zamknięta, urządzenie będzie kontynuować proces sonikacji.

3. Komunikat o pomyślnym zakończeniu procesu sonikacji pojawi się na ekranie. Kliknij „OK”, aby wrócić do menu.

Rotory i probówki

Rotor wykonany jest z podstawy i specyficznego kołnierza .



Aby zagwarantować jednorodność fragmentacji chromatyny, rotory powinny być zawsze całkowicie wypełnione probówkami. Nigdy nie zostawiaj pustych miejsc w rotorze. Zapełnij puste miejsca probówkami zawierającymi tę samą objętość wody destylowanej.



Rotor na probówki 0.2 ml

(nr kat. B01201144)

Rotor na probówki 0.65 ml

(nr kat. B01201143)

Rotor na probówki 1.5 ml

(nr kat. B01201140)



Akcesoria sonikacyjne 15 ml (nr kat. B01200016)



Probówki 0.2 ml (nr kat. B01200020)



Probówki 0.65 ml (nr kat. B01200011)



Probówki 1.1 ml (nr kat. B01200016)



Probówki 15 ml (nr kat. B01200017)



Probówki 15 ml i kulki sonikacyjne (nr kat. B01200031)

Chłodnica Bioruptora

Bezpieczeństwo

Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Urządzenie może być używane tylko w przeznaczonym celu w warunkach przedstawionych w tej instrukcji. Każdy inny rodzaj wykorzystania jest uważane jako użycie niezgodne z przeznaczeniem i może osłabiać ochronę zapewnioną przez urządzenie.
- Instrukcja obsługi jest częścią urządzenia. Tak więc informacja zawarta w tej instrukcji musi być dostępna w pobliżu urządzenia.

Wszelkie zagrożenia (porażenie prądem, ogień, kontakt z ruchomymi częściami, itp.) spowodowane użyciem urządzenia muszą być wyeliminowane w takim stopniu jak to jest możliwe zgodnie z odpowiednimi standardami. Pozostałe zagrożenia są zredukowane przy użyciu jakiegokolwiek z poniższych środków:

- Jeśli dotyczy, są urządzenia bezpieczeństwa do urządzenia. Te urządzenia są niezbędne dla bezpieczeństwa urządzenia. Ich funkcjonalność musi być zapewniona za pomocą odpowiednich czynności konserwacyjnych.
- Jeśli dotyczy, na urządzenie są symbole ostrzegawcze.
- W instrukcji obsługi są instrukcje dotyczące bezpieczeństwa. Symbole te należy obserwować.
- Są dodatkowe, specyficzne wymagania dotyczące personelu i osobistego sprzętu ochronnego.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do hartowania i dostarczania niepalnych cieczy przenoszących ciepło do Bioruptora.

Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Poniższe zastosowania są uważane za niezgodne z przeznaczeniem:

- w obszarach potencjalnie wybuchowych
- do hartowania artykułów spożywczych
- ze szklanym reaktorem bez ochrony przed nadciśnieniem
- do medycznego użycia

Przewidywalne niewłaściwe użycie

Należy zawsze zapobiegać niewłaściwemu użyciu.

Wśród innych rzeczy, poniższe użycia są uważane za przewidywalne niewłaściwe użycia.

- Praca urządzenia bez cieczy przenoszące ciepło
- Nieprawidłowe połączenie rurek

Modyfikacje urządzenia

Jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia są zabronione. Prace serwisowe mogą być przeprowadzone tylko przez wykwalifikowany personel.

Ciecz grzewcza

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie dla cieczy grzewczej Klasy I zgodnie z DIN 12876-1.

Ciecze grzewcze używane są do kontroli temperatury.

W każdym przypadku cieczy grzewcze zapewniają specyficzną temperaturę. Ten zakres temperatury musi pasować do zakresu temperatury dla twojej aplikacji.

Użycie cieczy grzewczej może powodować zagrożenia pochodzące z wysokich lub niskich temperatur lub pożaru jeśli określony próg temperatury zostanie przekroczony lub podcięty lub jeśli zbiornik zostanie uszkodzony i zachodzi reakcja z cieczą grzewczą.

Karta charakterystyki cieczy grzewczej określa wszystkie możliwe zagrożenia i odpowiednie środki ostrożności w trakcie pracy z cieczą. Karta charakterystyki musi więc być skonsultowana z przeznaczeniem urządzenia.

Materiały

Wszystkie części wchodzące w kontakt z cieczą grzewczą wykonane są z wysokiej jakości materiałów odpowiednich do temperatury pracy. Stosowane są stal nierdzewna i plastiki temperaturo-oporne.

Złącza

Przy wyborze odpowiednich złączy do aplikacji należy szczególnie wziąć pod uwagę dopuszczalny zakres temperatury i maksymalne dopuszczalne ciśnienie.

Obszar stosowania

Urządzenie może być stosowane wyłącznie w następujących obszarach.

- Temperatura pokojowa (+15-25°)?
- Wewnątrz pomieszczeń, nie instalować na zewnątrz

Wykwalifikowany personel

Personel operacyjny

Personel operacyjny stanowią pracownicy , którzy zostali poinstruowani przez załogę techniczną w obsłudze urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi.

Osobisty sprzęt ochronny

Odzież ochronna

- Odzież ochronna jest wymagana do niektórych działań. Odzież ta musi spełniać wymagania dla osobistego sprzętu ochronnego w Unii Europejskiej. Odzież ochronna powinna mieć długie rękawy. Dodatkowo wymagane jest obuwie ochronne.

Rękawice ochronne

- Rękawice ochronne CE są wymagane do niektórych działań. Rękawice te muszą spełniać wymagania dla osobistego sprzętu ochronnego w Unii Europejskiej.
-

Okulary ochronne

- Okulary ochronne CE są wymagane do niektórych działań. Okulary te muszą spełniać wymagania dla osobistego sprzętu ochronnego w Unii Europejskiej.

Struktura instrukcji bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo (Danger)

- Instrukcja bezpieczeństwa typu „Niebezpieczeństwo” wskazuje na bezpośrednio niebezpieczną sytuację.
- Skutkuje śmiercią lub ciężkim, nieodwracalnymi obrażeniami jeśli instrukcja nie jest przestrzegana.

Ostrzeżenie (Warning)

- Instrukcja bezpieczeństwa typu „Warning” wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację.
- Skutkuje śmiercią lub ciężkim, nieodwracalnymi obrażeniami jeśli instrukcja nie jest przestrzegana.

Ostrzeżenie (Caution)

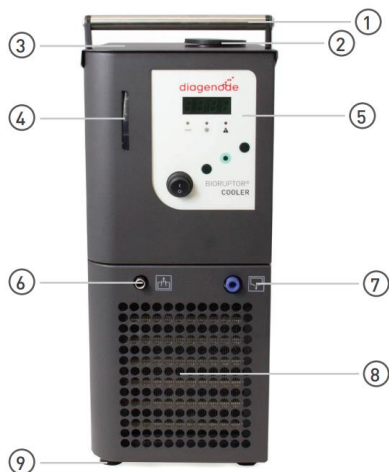
- Instrukcja bezpieczeństwa typu „Caution” wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację.
- Skutkuje lekkimi, odwracalnymi obrażeniami jeśli instrukcja nie jest przestrzegana.

Zwróć uwagę (Notice)

- „Notice” ostrzega o możliwym uszkodzeniu mienia lub środowiska

Wygląd i funkcje

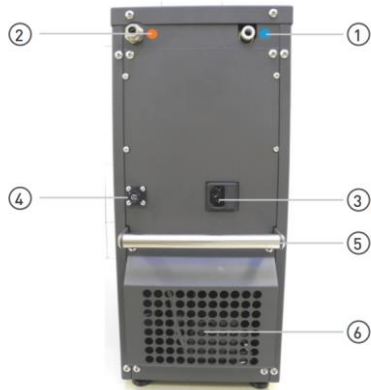
Wygląd agregata chłodniczego-przód



- 1) Górny uchwyt
- 2) Szyjka wlewu z pokrywą

- 3) Górna pokrywa
- 4) Wskaźnik poziomu
- 5) Panel sterujący
- 6) Rurka przepływowa
- 7) Połączenie spustowe
- 8) Panel przedni z otworami wentylacyjnymi
- 9) Cztery nóżki

Wygląd agregata chłodniczego-tył



- 1) Podłączenie do źródła wody (niebieskie)
- 2) Podłączenie wody powrotnej (czerwone)
- 3) Gniazdo głównego zasilania z bezpiecznikiem
- 4) Gniazdo 24Vdc (do podłączenia do Bioruptora)
- 5) Uchwyt tylny
- 6) Otwory wentylacyjne

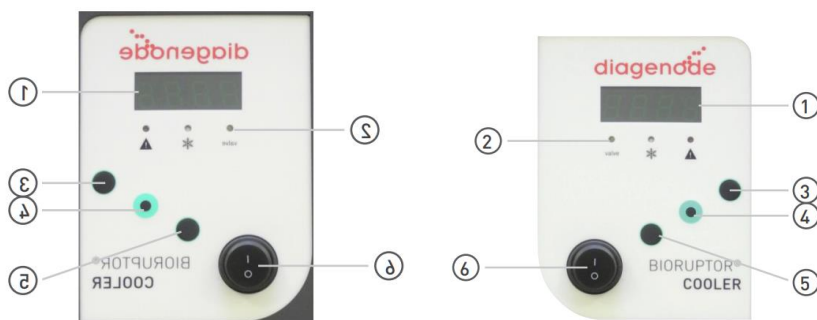
Przyciski sterujące

Przycisk głównego zasilania

Przycisk głównego zasilania może być ustawiony w następujących pozycjach:

- W pozycji (I), urządzenie jest włączone
- W pozycji (O), urządzenie jest wyłączone

Panel sterujący i przyciski wyświetlacza



- 1) Wyświetlacz
- 2) LEDY

- 3) Przycisk ze strzałką w górę
- 4) Przycisk ENTER
- 5) Przycisk ze strzałką w dół
- 6) Przycisk głównego zasilania

Elementy funkcyjne

LEDY do funkcji na wyświetlaczu



- 1) LED żółty: zawór
- 2) LED niebieski: chłodzenie
- 3) LED czerwony: błąd

Każde urządzenie ma trzy LEDY do następujących funkcji:

- Żółty LED świeci jeśli jest sygnał 24 Vdc z Bioruptora (otwarty zawór solenoidowy)
- Niebieski LED wskazuje że urządzenie chłodzące jest aktywne.
- Czerwony LED świeci w przypadku usterki urządzenia.

Włączenie urządzenia i napełnienie wodą

Tryb napełniania

Urządzenie ma oprogramowanie (począwszy od wersji oprogramowania 61.15), które wspiera użytkownika w napełnianiu urządzenia kontrolującego temperaturę. Jeśli poziom napełnienia jest zbyt niski, tryb napełniania uruchamia się natychmiast po włączeniu urządzenia. FILL wyświetla się na wyświetlaczu i wskaźnik napełnienia się podświetla. Pompy i urządzenie chłodzące nie uruchamiają się. Gdy minimalny poziom zostanie osiągnięty, pompy automatycznie włączą się.

Personel: Personel operacyjny

UWAGA! Przegrzany kompresor

Urządzenie uszkodzone

- Nigdy używaj urządzenia chłodzonego wodą bez wody chłodzącej

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Użycie niewłaściwego płynu grzewczego

Pożar

- Wybierz płyn grzewczy z temperaturą w zakresie 20 K wyższej niż zakres temperatury twojej aplikacji

OSTRZEŻENIE! Przelany płyn grzewczy

Wstrząs elektryczny

- Upewnij się, że urządzenie nie jest zalane. Obserwuj wskaźnik poziomu i rozszerzalność cieplną płynu grzewczego.

OSTRZEŻENIE! Rozprysnięty płyn grzewczy

Wstrząs elektryczny

- Unikaj rozprysnięcia płynu. Używaj lejka do napełniania.

Poziom napełnienia wystarczający

1. Włącz urządzenie przy użyciu głównego przycisku. Będzie słyszalny sygnał dźwiękowy. Wersja oprogramowania pojawi się na wyświetlaczu. Następnie na wyświetlaczu pojawi się aktualna temperatura. Urządzenie kontrolujące temperaturę rozpocznie pracę; pompy uruchamiają się. W zależności od ustawionej temperatury, urządzenie chłodzące uruchomi się najwcześniej po 2 minutach. Niebieski LED zapali się, gdy urządzenie chłodzące jest aktywne.

Poziom napełnienia zbyt niski (Niski poziom)

2. Włącz urządzenie przy użyciu głównego przycisku. Będzie słyszalny sygnał dźwiękowy. Wersja oprogramowania pojawi się na wyświetlaczu. Następnie na wyświetlaczu pojawi się FILL. W przypadku Niskiego Poziomu pompy i urządzenie chłodzące nie uruchomią się. Napełnij urządzenie płynem.
3. Ostrożnie podnieś pokrywę szyjki wlewu: nie przekraczaj.
4. Wlej ostrożnie płyn do szyjki wlewu. Obserwuj wskaźnik poziomu. Napełnij urządzenie do maksymalnego poziomu napełniania. Pompy uruchomią się gdy minimalny poziom zostanie osiągnięty.

Jeśli to konieczne, użyj lejka do napełnienia.

Wskaźnik poziomu nie może być powyżej maksymalnego poziomu napełnienia.

Poziom napełnienia spada

5. Uzpełnij płyn ostrożnie aż zbiornik zostanie napełniony. Jeśli poziom napełnienia spadnie zbyt dużo, urządzenie automatycznie przechodzi w tryb FILL i pompy oraz urządzenie chłodzące wyłączają się. Kontynuuj napełnianie aż będzie możliwa bezproblemowa praca. W tym celu monitoruj wskaźnik poziomu.
6. Ostrożnie wciśnij pokrywę w szyjkę wlewu.

Obsługa

Włączenie urządzenia

Personel: Personel techniczny

UWAGA! Przegrzanie kompresora

Urządzenie uszkodzone

- Nigdy nie używaj chłodnicy bez chłodzenia wody
- 1. Włącz urządzenie przy użyciu głównego przycisku. Rozlegnie się sygnał dźwiękowy. Wersja oprogramowania pokaże się na wyświetlaczu. Następnie na wyświetlaczu pojawi się aktualna temperatura. Urządzenie sterujące temperaturą zacznie pracować; pompy wystartują. W zależności od określonej ustawionej temperatury, urządzenie chłodzące uruchomi się najwcześniej po 2 minutach. Niebieskie światła LED zapalą się jeśli urządzenie chłodzące jest aktywne.
- 2. W zależności od poziomu wody, ciecz przenosząca ciepło musi być uzupełniana jeśli jest to konieczne. W tym celu obserwuj wskaźnik poziomu.

Domyślny wyświetlacz i ustawienie temperatury

1. Wciśnij przycisk ENTER, aby wejść w menu ustawienia temperatury z domyślnego wyświetlacza temperatury.
Jeśli przycisk nie zostanie wciśnięty na dłużej niż 4 sekundy, wyjdiesz z menu ustawienia temperatury.
2. Wybierz temperaturę, która ma być ustawiona (pomiędzy 2°C a 20°C) przy użyciu przycisków ze strzałkami.
3. Zmieniona wartość lub ustawienie będzie zastosowane po wciśnięciu przycisku ENTER.

Tryb czuwania

Wyświetlacz pokazuje „STBY” naprzemiennie z temperaturą łaźni.

Urządzenie przechodzi w tryb czuwania jeśli sygnał 24V nie dochodzi z Bioruptora przez okres dłuższy niż 2 godziny.

W trybie czuwania kompresor i pompy są wyłączone.

Podczas trybu czuwania temperatura łaźni osiąga wartość wyższą niż 10K powyżej ustawionej wartości, kompresor i pompy włączają się automatycznie aby obniżyć temperaturę do ustawionej wartości. Kompresor i pompy znów wyłączają się gdy ustawiona temperatura zostanie osiągnięta.

Jeśli przycisk wyświetlacza zostanie wciśnięty w czasie trybu czuwania urządzenie przechodzi do trybu normalnej pracy.

Tryb uśpienia

Wyświetlacz pokazuje „SLEP” naprzemiennie z temperaturą łaźni.

Urządzenie przechodzi w tryb uśpienia jeśli sygnał 24V nie dochodzi z Bioruptora przez okres dłuższy niż 16 godziny.

W trybie uśpienia kompresor i pompy są wyłączone.

Jeśli przycisk wyświetlacza zostanie wciśnięty w czasie trybu uśpienia urządzenie przechodzi do trybu normalnej pracy.

Konserwacja

Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Kontakt z ruchomymi częściami

Niebezpieczeństwo porażenia prądem, uderzenie, przecięcie, zmiżdżenie

- Przed pracami konserwacyjnymi urządzenie musi być odłączone od głównego zasilania
- Naprawy muszą być dokonywane przez specjalistów

OSTRZEŻENIE! Kontakt z gorącymi/zimnymi częściami, akcesoriami i płynem przenoszącym ciepło

Oparzenia, odmrożenia

- Przed dotknięciem części urządzenia, akcesoriów i płynu upewnij się, że mają one temperaturę pokojową.

Zauważ także:

Przed wszystkimi pracami konserwacyjnymi należy upewnić się, że została przeprowadzona dekontaminacja, jeżeli miało kontakt z niebezpiecznymi materiałami.

Harmonogram konserwacji

Należy przestrzegać harmonogramu konserwacji podanego w tabeli. Następujące prace konserwacyjne są obowiązkowe przed każdą dłuższą obsługą bez nadzoru.

Okres	Prace konserwacyjne
codziennie	Wizualne sprawdzenie korka spustowego na zewnątrz
miesięcznie	Sprawdzenie zewnętrznych przewodów czy nie jest uszkodzony materiał Mycie kondensatora Sprawdzenie płynu przenoszącego ciepło

Mycie urządzenia

Personel: Personel techniczny

UWAGA! Dostanie się środka myjącego do urządzenia

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

- Używaj wilgotnej ściereczki do mycia

Zauważ również:

Do mycia panelu sterujący używaj tylko wodę z mydłem. Nie należy używać acetonu lub rozpuszczalników. Konsekwencją byłoby uszkodzenie plastikowych powierzchni.

Mycie kondensatora

Personel: Personel techniczny

1. Wyłącz urządzenie
2. Zdejmij przednią pokrywę, trzymając pod spodem obiema rękami i pociągając kratę do przodu. Powoli i ostrożnie zdejmij przednią pokrywę, aby zapobiec uszkodzeniu.
3. Wyszczotkuj lub odkurz kondensator.
4. Ostrożnie zamontuj przednią pokrywę.

Sprawdzanie płynu

Zabrudzony lub zdegenerowany płyn musi być wymieniony.

Wymiana bezpieczników

1. Wyłącz urządzenie
2. Wyjmij przewód z gniazda znajdującego się z tyłu urządzenia
3. Wyjmij uchwyt bezpiecznika z głównego gniazda znajdującego się z tyłu urządzenia
4. Wymień bezpiecznik T10AH (10 A o wysokiej zdolności wyłączenia)
5. Wsuń z powrotem uchwyt bezpiecznika.

Czyszczenia filtra siatkowego



1. Wyłącz urządzenie.
2. Zdejmij górną pokrywę, demontując górny uchwyt i odkręcając dwie śruby z tyłu urządzenia.
3. Odkręć uchwyt filtra (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
4. Wyjmij metalowy filtr siatkowy i wyczyść go.
5. Zamontuj filtr siatkowy z powrotem w uchwycie i przykręć go z powrotem w bloku obejściowym (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).
6. Zamontuj górną pokrywę i górny uchwyt z powrotem w urządzeniu.

Błędy

Alarmy, błędy i ostrzeżenia

Jakiegokolwiek alarmy, sygnały o błędach i ostrzeżenia wywołane przez urządzenie pojawiają się na wyświetlaczu jako 7-elementowy tekst.

Procedura w przypadku alarmów

Alarmy mogą być odwołane przy użyciu przycisku ENTER po sprostowaniu przyczyny błędu.

Procedura w przypadku ostrzeżeń

Ostrzeżenia mogą być odwołane przy użyciu przycisku ENTER po sprostowaniu przyczyny błędu.

Procedura w przypadku błędów

W przypadku pojawienia się jakiegokolwiek błędu z urządzenia wydobywa się dwutonowy dźwięk. Zapala się również czerwony LED na urządzeniu.

W przypadku błędu, należy wyłączyć urządzenie głównym wyłącznikiem. Jeśli błąd pojawi się ponownie po restarcie urządzenia, należy zanotować kod błędu i skontaktować z serwisem.

Błędy sygnalizowane są za pomocą literki E i kolejnych trzech cyfr.

Specyfikacja techniczna

Ogólne dane

Poziom dźwięku urządzenia poniżej 70 dB. Zgodnie z Dyrektywą CE 2006/42/CE poziom dźwięku nie jest dalej wyspecyfikowany.

SPECYFIKACJA	WARTOŚĆ	JEDNOSTKA
Umieszczenie	Pomieszczenia wewnętrzne	
Wysokość umieszczenia ponad poziom morza	do 2000	m
Wilgotność	Maks. relatywna wilgotność 80%	
Zakres temperatury otoczenia	15-25	°C
Współczynnik ochrony IP	IP 32	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Przebieg dookoła (z przodu i z tyłu urządzenia)	20	cm
Przebieg	Kategoria przepięcia II i przejściowe przepięcia zgodnie z kategorią II	
Klasa ochrony dla obsługi urządzeń elektrycznych DIN EN 61 149 (VDE 0140-1)	1	
Klasyfikacja zgodnie z DIN 12 876-1 (oznaczenie klasy/identyfikacja)	I/NFL (ciecze niepalne, tylko)	
Wyświetlacz	7-segmentowy, LED	
Rozdzielczość wyświetlacza	1	°C
Rozdzielczość regulacji	1	°C
Stabilność temperatury	+2	K
Zakres temperatury przechowywania	5-40	°C
Zakres temperatury transportu	-20-60	°C

	ZAKRES TEMPERATURY PRACY	WYMIARY (SZER.XGŁ.XWYS.)	WAGA
	°C	mm x mm x mm	kg
BC 100	2-20	200 x 390 x 495	

Pojemność chłodzenia

		BC 100
Pojemność chłodzenia (w 20°C)	W	250
Pojemność chłodzenia (w 4°C)	W	120
Czynnik chłodniczy	" "	R-134A

Pojemność chłodzenia jest mierzona dla specyficznej temperatury cieczy przenoszącej ciepło. Informacja podana jest w nawiasach. Temperatura otoczenia jest obliczona na 20°C; woda używana jest jako ciecz przenosząca ciepło.

Obwód hydrauliczny

		BC 100
Pojemność napełniania	l	2-3

<i>Maksymalny współczynnik przepływu</i>	<i>l/min (woda 20°C)</i>	<i>2</i>
<i>Przyłącza zasilania i powrotu</i>	<i>Szybkie złącze (zew. śr. węża w mm)</i>	<i>8</i>
<i>Złącze spustowe</i>	<i>Samozamykające się szybkie złącze (zew. śr. węża w mm)</i>	<i>8</i>
<i>Rura przelewowa</i>	<i>Wąż (wew. śr.węża w mm)</i>	<i>10</i>

Maksymalny pobór mocy

	BC 100
	<i>kW</i>
<i>230 V; 50 Hz</i>	<i>0,29</i>
<i>115 V; 60 Hz</i>	<i>0,29</i>
<i>100 V; 50/60 Hz</i>	<i>0,29</i>