INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA – AKCESORIA CHŁODZENIA CIECZĄ

Zgodna z wymogami Rozporządzenia (UE) 2023/988 - GPSR

WAŻNE: Przeczytaj uważnie całą instrukcję przed przystąpieniem do instalacji, użytkowania lub konserwacji produktu. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może prowadzić do uszkodzenia sprzętu, obrażeń ciała lub innych poważnych konsekwencji.

Niniejsza instrukcja dotyczy akcesoriów przeznaczonych do budowy systemów chłodzenia cieczą w komputerach i podobnych urządzeniach elektronicznych, takich jak: bloki wodne (CPU, GPU, VRM, Pamięć RAM, Chipset), radiatory (chłodnice), pompy, rezerwuary, węże (rurki), złączki, płyny chłodnicze i inne powiązane komponenty.

1. Ogólne Środki Ostrożności

- **Wyłącz zasilanie:** Zawsze upewnij się, że komputer jest całkowicie odłączony od zasilania sieciowego przed rozpoczęciem instalacji, demontażu lub jakichkolwiek prac konserwacyjnych przy systemie chłodzenia cieczą.
- **Przeczytaj dokumentację:** Zapoznaj się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów komputera oraz poszczególnych elementów systemu chłodzenia cieczą przed montażem.
- **Pracuj w suchym miejscu:** Instalację i konserwację przeprowadzaj w czystym, suchym i dobrze oświetlonym miejscu, z dala od dywanów mogących generować ładunki elektrostatyczne.
- **Używaj odpowiednich narzędzi:** Korzystaj z narzędzi zalecanych przez producentów komponentów.
- **Ostrożne obchodzenie się:** Unikaj upuszczania lub gwałtownego traktowania komponentów, zwłaszcza radiatorów (ostre finy) i bloków wodnych.
- **Dzieci i zwierzęta:** Przechowuj komponenty i płyn chłodniczy poza zasięgiem dzieci i zwierząt domowych.

2. Bezpieczeństwo Instalacji

- **Kompatybilność:** Upewnij się, że wszystkie używane komponenty (bloki, radiator, pompa, złączki, węże, płyn chłodniczy) są ze sobą w pełni kompatybilne. Zwróć szczególną uwagę na materiały (np. ryzyko korozji galwanicznej przy mieszaniu miedzi i aluminium bez odpowiedniego inhibitora w płynie) oraz rozmiary gwintów i średnice węży/rurek.

- **Ryzyko wycieku:** Systemy chłodzenia cieczą niosą ze sobą ryzyko wycieku, który może spowodować nieodwracalne uszkodzenie komponentów elektronicznych.
    - **Test szczelności: Zdecydowanie zaleca się przeprowadzenie dokładnego testu szczelności całego złożonego układu PRZED uruchomieniem komputera.** Test powinien trwać co najmniej kilka godzin (rekomendowane 12-24 godziny) przy użyciu specjalnej pompki testowej lub poprzez zasilenie samej pompy układu (np. z zewnętrznego zasilacza) bez uruchamiania reszty komputera. Umieść ręczniki papierowe pod wszystkimi złączkami i potencjalnymi miejscami wycieku, aby łatwo je zidentyfikować.
    - **Złączki:** Dokręcaj złączki z odpowiednią siłą – zgodnie z zaleceniami producenta. Zbyt słabe dokręcenie grozi wyciekiem, zbyt mocne może uszkodzić gwinty lub O-ringi (uszczelki). Upewnij się, że O-ringi są prawidłowo osadzone i nieuszkodzone.
    - **Węże/Rurki:** Upewnij się, że węże/rurki są prawidłowo i do końca wsunięte na złączki lub w nie wkręcone. Przycinaj węże/rurki prostopadle, używając odpowiedniego narzędzia, aby zapewnić szczelne połączenie. Unikaj nadmiernego zginania węży/rurek, które może prowadzić do ich załamania i ograniczenia przepływu lub uszkodzenia.
- **Płyn chłodniczy:**
    - Używaj wyłącznie płynów chłodniczych przeznaczonych do systemów chłodzenia komputerowego, zgodnych z materiałami użytymi w układzie.
    - Nie mieszaj różnych typów płynów chłodniczych, chyba że producent wyraźnie na to zezwala.
    - Unikaj kontaktu płynu ze skórą i oczami. W razie kontaktu przemyj obficie wodą. Nie połykaj płynu. Zapoznaj się z kartą charakterystyki (SDS/MSDS) używanego płynu.
    - Podczas napełniania układu postępuj ostrożnie, aby nie zalać komponentów elektronicznych.
- **Pompa:** Upewnij się, że pompa jest prawidłowo podłączona do zasilania i/lub sterowania. **Nigdy nie uruchamiaj pompy "na sucho" (bez płynu),** gdyż może to prowadzić do jej szybkiego uszkodzenia. Zapewnij odpowietrzenie układu podczas napełniania.

- **Okablowanie:** Poprowadź kable zasilające pompę i wentylatory w sposób bezpieczny, tak aby nie były narażone na kontakt z ewentualnym wyciekiem i nie blokowały przepływu powietrza.

3. Bezpieczeństwo Użytkowania

- **Monitorowanie:** Regularnie monitoruj temperatury kluczowych komponentów (CPU, GPU) oraz sprawdzaj wizualnie układ pod kątem ewentualnych wycieków, czy zmian w wyglądzie płynu lub węży.
- **Hałas:** Zwracaj uwagę na nietypowe dźwięki dochodzące z pompy, które mogą sygnalizować jej awarię.
- **Wentylacja:** Upewnij się, że przepływ powietrza przez radiatory nie jest blokowany, aby system mógł efektywnie oddawać ciepło.

4. Konserwacja i Czyszczenie

- **Regularna konserwacja:** Przestrzegaj zaleceń producenta dotyczących interwałów wymiany płynu chłodniczego (zwykle co 12-24 miesiące, w zależności od typu płynu i warunków pracy) oraz czyszczenia bloków wodnych i radiatorów.
- **Wyłącz zasilanie:** Zawsze odłączaj komputer od zasilania przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych.
- **Opróżnianie układu:** Ostrożnie opróżniaj układ z płynu, unikając rozlania. Zużyty płyn utylizuj zgodnie z lokalnymi przepisami.
- **Inspekcja:** Podczas konserwacji sprawdzaj stan węży/rurek (czy nie twardnieją, nie zmieniają koloru, nie pękają) oraz O-ringów w złączkach. W razie potrzeby wymień zużyte elementy.
- **Czyszczenie radiatorów:** Regularnie czyść finy radiatorów z kurzu za pomocą sprężonego powietrza lub miękkiej szczotki, aby zapewnić optymalny przepływ powietrza.

5. Postępowanie w Przypadku Wycieku

- **Natychmiastowe działanie:** W przypadku zauważenia wycieku **NATYCHMIAST** wyłącz komputer używając przycisku zasilania (przytrzymaj go), a następnie **ODŁĄCZ KABEL ZASILAJĄCY OD GNIAZDKA SIECIOWEGO.**
- **Ocena i osuszanie:** Zlokalizuj źródło wycieku. Ostrożnie osusz wszystkie zalane komponenty za pomocą chłonnych, niepylących materiałów (np. ręczniki papierowe). W razie potrzeby zdemontuj komponenty w celu dokładnego

osuszenia. Pozostaw komponenty do całkowitego wyschnięcia na co najmniej 24-48 godzin w suchym, przewiewnym miejscu przed próbą ponownego uruchomienia.

- **Naprawa:** Zidentyfikuj i usuń przyczynę wycieku (np. poluzowana złączka, uszkodzony wąż/O-ring) przed ponownym napełnieniem i uruchomieniem układu. Wykonaj ponownie test szczelności.

6. Utylizacja

- Zużyte lub uszkodzone komponenty systemu chłodzenia cieczą oraz zużyty płyn chłodniczy należy utylizować zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych i chemicznych. Nie wyrzucaj płynu chłodniczego do kanalizacji ani zwykłych śmieci.

Wyłączenie Odpowiedzialności

Producent ani sprzedawca nie ponoszą odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody powstałe w wyniku nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego użytkowania, zaniedbania konserwacji, modyfikacji produktu lub nieprzestrzegania zasad zawartych w niniejszej instrukcji bezpieczeństwa. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowy montaż i bezpieczne użytkowanie systemu chłodzenia cieczą.

Zachowaj tę instrukcję na przyszłość.