

## Instrukcja i sposób użycia płynnego metalu termoprzewodzącego "Coollaboratory Liquid Pro"

Gratulujemy państwu zakupu naszego artykułu, jest pan właścicielem naszego produktu, który wyróżnia się najwyższą skutecznością – nie jest to tylko reklama. Żeby zagwarantować optymalne chłodzenie i prawidłowe użycie pasty proszę przeczytać dokładnie instrukcję.

### Dlaczego potrzebujemy pastę termoprzewodzącą i jak funkcjonuje ona?

Normalnie możemy pomyśleć, że wystarczy nałożyć cooler na procesor i będzie wszystko działać, ale tak niestety nie jest. Żeby uzyskać optymalne użycie, powierzchnię procesora i coolera powinny być idealne i proste, niestety tak nie jest. Nawet bardzo gładki i wyszlifowany cooler na powierzchni stykającej się z procesorem posiada nierówności, powierzchnia procesora jest czasami lekko wygięta. Nie mówimy tutaj o milimetrach chodzi tu o mikrometry a czasami dużo mniejsze jednostki. Często po złożeniu procesora z coolerem patrząc pod światło widzimy minimalną szczelinę przez którą prześwituje światło.

Z tymi nierównościami wszystko będzie nam działać ale wydajność procesora nie będzie optymalna, ponieważ między stykami znajduje się powietrze które jest bardzo słabym przewodnikiem ciepła. Nawet bardzo wydajne systemy chłodzenia tj. (wodne) tracą w tej sytuacji swoje właściwości. Ponieważ ciepło procesora nie jest w stanie szybko przenieść do coolera, gdzie zostaje ochłodzona, z tego powodu procesor pracuje w wyższej temperaturze co powoduje gotowanie się procesora przy zimnym coolerze.

Teraz wchodzi w grę pasta termoprzewodząca, która ma za zadanie wypełnienie nierówności i wyeliminowanie powietrza. Przez to iż nierówności zostaną zapełnione pastą termoprzewodzącą ciepło zostanie szybciej przeniesione na cooler dzięki czemu praca procesora będzie optymalna.

W porównaniu do powietrza wszystkie przewodniki tj. silikon, porcelana, będące w sprzedaży jako pasty termoprzewodzące w gruncie rzeczy mają dużo właściwości izolujących.

Z pastą termoprzewodzącą "Coollaboratory Liquid Pro" zakupili państwo pierwszy środek, który zasłużył w pełni na swoją nazwę.

### Żeby w użytkowaniu osiągnąć optymalne rezultaty proszę zwrócić uwagę na opisane poniżej punkty:

- 1.) "Coollaboratory Liquid Pro" jest przeznaczone do użytku z wartościowymi coolerami z miedzi i nawet srebra, coolery aluminiowe nie nadają się z tego powodu, gdyż w zetknięciu się z "Coollaboratory Liquid Pro" tworzy się stop który nie jest odporny na wilgotne powietrze, po jakimś czasie tworzy się czarny nalot który działa izolując, **Nie używać coolerów z powierzchnią aluminiową.**

Bardzo dobrze się nadają coolery z miedzi lub srebra dostępne na aukcjach internetowych już od 25 zł.

- 2.) Jak wszystkie metale, nasz płynny metal przewodzi również prąd. Ale jeżeli będziemy się trzymać ściśle instrukcji nie będzie żadnego problemu, przecież cooler jest również metalowy i również przewodzi prąd. Proszę uważać żeby płynny metal nie miał kontaktu ze ścieżkami lub urządzeniami elektrycznymi, ponieważ spowoduje to zwarcie. Jeżeli metal ścieknie na jakieś urządzenie lub płytę proszę dokładnie powycierać wyczyścić przed włączeniem komputera.

Większe zabrudzenia możemy wessać z powrotem do strzykawki a mniejsze zabrudzenia wycieramy chusteczką. Nawet pasty, które nie przewodzą prądu po pewnym czasie mogą przewodzić prąd, powodem tego jest gromadzący się kurz i metalowe mikroelementy.

## Przygotowanie do montażu

"Coolaboratory Liquid Pro" odprowadza ciepło dużo lepiej (Faktor 9 do 150) niż dotychczas używane pasty termoprzewodzące. Stara pasta z powierzchni coolera musi być dokładnie oczyszczona, zanim użyjemy płynnego metalu, to często nie jest proste, ponieważ pasta gromadzi się w szczelinach mikroskopijnych wentylatora często nie widocznych gołym okiem. Nałożenie płynnego metalu na starą pastę spowoduje działanie izolujące.

Przez dotychczas używane pasty termoprzewodzące powierzchnie coolera mogą zostać uratowane przez zeszlifowanie (1/100mm).

Nawet jak procesor i cooler są nowe powinniśmy dobrze wyczyścić powierzchnię, w tym celu najlepiej nadaje się szmatka nasączona acetonem lub czystym alkoholem.

Nie powinniśmy używać do czyszczenia żadnych płynów na bazie olejów. Oczyszczone powierzchnie powinny być czyste od kurzu, tłuszczu i odcisków palców.

**WAŻNE:** Przy niedokładnym wyczyszczeniu może dojść do problemów między płynnym metalem a procesorem i coolerem (metal nie będzie się dobrze trzymał powierzchni).

W przypadku kiedy cooler posiada już warstwę termoprzewodzącą, na której znajduje się wosk parafinowy, powinniśmy ją usunąć zanim nałożymy płynny metal. Do usunięcia wosku parafinowego nie używamy ciepłej wody, gdyż powoduje ona wtapienie wosku w mikroszczeliny, najlepiej jest wyszlifować. Najbardziej polecany byłby nowy cooler miedziany, z którego należy tylko rozpuszczalnikiem zetrzeć odciski palców. Nie dotykać ponownie wyczyszczonych powierzchni.

Odcisk palca pozostawia warstwę 0,005 mm co uniemożliwia dokładne dojście płynnego metalu do powierzchni procesora i coolera, w skutek czego praca nie będzie 100%.

## Nakładanie płynnego metalu na cooler i procesor.

Teraz państwo możecie nałożyć płynny metal na powierzchnię procesora, wystarczy tylko jedna kropelka, należy pamiętać żeby płynny metal wypełnił tylko mikroelement, nie może wystawać poza powierzchnie dolegające.

Nałożoną kropelkę należy równomiernie rozprowadzić po powierzchni coolera za pomocą wacika lub pędzelka (nie używać palca). Jak dobrze rozprowadzimy płynny metal tworzy się cienka warstwa lustrzana. Możemy płynny metal nałożyć na powierzchnię procesora, coolera lub na obie powierzchnie, należy pamiętać żeby warstwa nie była za gruba. Żeby wyrównać mikroubytki potrzebna jest warstwa o grubości od 0,003–0,005 mm, jest to w porównaniu z grubością kartki z gazety. Dobrze wypolerowane powierzchnie potrzebują bardzo małą warstwę płynnego metalu, gorzej wypolerowane tylko troszkę więcej.

Jeżeli ustawimy w pionie cooler, z powierzchni posmarowanej nie może ściekać płynny metal, jeżeli będzie ściekać należy nadmierny płynny metal zebrać chusteczką lub wciągnąć do strzykawki, następnie należy ponownie wszystko dobrze rozprowadzić. W 48 godzin po nałożeniu (zależy od ilości nałożonego płynnego metalu) metal się utwardza, przez to polepsza się odprowadzanie ciepła. Proszę nałożyć cooler na procesor uważając, żeby nie kręcić coolerem. Nakładamy dwie płaszczyzny prostopadle. Przy kręceniu coolerem może dojść do wytarcia płynnego metalu, co spowoduje że nie wszystkie płaszczyzny zostaną równo pokryte i nie będą optymalnie odprowadzać ciepło.

Żeby uzyskać prawidłowe termiczne połączenie wystarczy prosto położyć, bardzo lekko docisnąć i przyczepić cooler według instrukcji producenta.

Proszę sprawdzić czy cooler jest równo ułożony na procesorze i podłączyć napięcie do płyty głównej.

## **Zdjęcie "Coollaboratory Liquid Pro" z powierzchni coolera i procesora**

Jeżeli będzie konieczność wymiany coolera możemy płynny metal wytrzeć szmatką a resztki które nie można zetrzeć należy wypolerować politurą do metalu, lub mleczkiem do czyszczenia powierzchni chromowych.

Jesteś posiadaczem bardziej skutecznego niż dotychczas systemu odprowadzania ciepła z procesora, dzięki temu twój procesor będzie wydajniejszy i dłużej będziesz go mógł używać.

Proszę zwrócić uwagę, że używając płynnego metalu należy bardziej uważać niż przy użyciu innych past. Za to otrzymasz lepsze odprowadzenie ciepła z procesora. Jeżeli uważasz że sobie nie poradzisz z montażem płynnego metalu możesz użyć inne pasty mniej wydajne, które są prostsze w obsłudze.

Dajemy państwu prawo zwrotu nieużywanego towaru w ciągu dwóch tygodni. Nie odpowiadamy za szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego użytkowania naszego produktu.

Akceptuję warunki użytkowania "Coollaboratory Liquid Pro".

## **Sprzedaż hurtowa:**

Coollaboratory  
Michael Metzke  
Weizenweg 1  
39179 Ebendorf

E-Mail: [vertrieb@coollaboratory.de](mailto:vertrieb@coollaboratory.de)  
Internet: [www.coollaboratory.com](http://www.coollaboratory.com)