

Zur Anpassung der Frequenz kann das Drehpotentiometer mittels kleinem Schraubendreher verstellt werden. Um das Abreißen des Drehfeldes zu vermeiden, muss das Potentiometer langsam gedreht werden. Wenn das Drehfeld durch zu hohe Frequenzeinstellungen abreißt, wird die Pumpe neu gestartet. Das Drehpotentiometer sollte wieder in die Werkseinstellung (55 Hz) gebracht werden.

**Die Firma Watercool e.K. übernimmt keine Garantie für den erhöhten Materialverschleiß beim Betrieb der Pumpe mit einer Drehfrequenz oberhalb der Werkseinstellung.**

#### Rotationserkennung

Insofern eine zu hohe Frequenz über das Drehpotentiometer eingestellt wurde, kann unter Umständen das Drehfeld abreißen, die Pumpe kommt in diesem Fall zum Stillstand. Die automatische Rotationserkennung erfasst diesen Stillstand und startet die Pumpe neu. Um einen weiteren Stillstand der Pumpe zu vermeiden, muss das Potentiometer in die Werkseinstellung zurück gedreht werden.

#### Softanlauf

Beim Neustart der Pumpe wird die Frequenzeinstellung des Potentiometers ausgelesen. Die Pumpe wird dann mittels Softanlauf an die eingestellte Frequenz gefahren.

#### Tachosignalgenerierung

Zur Überwachung der Pumpe verfügt die Steuerung über eine drehfrequenzabhängige Tachosignalgenerierung. Hierbei verhält sich die Pumpe wie ein herkömmlicher PC-Lüfter und erzeugt ein Tachosignal. Um den Computer im Fehlerfall zu schützen, sollte die Shut-Down Funktionalität für den genutzten Lüfteranschluss aktiviert werden. Zudem kann über das Tachosignal die aktuell eingestellte Drehfrequenz der Pumpe ermittelt werden.

Die Formel dazu lautet:  
 $\text{Lüfterdrehzahl (Upm)} / 60 = \text{Drehfrequenz (Hz)}$

| Lüfterdrehzahl (Upm) | Drehfrequenz (Hz) |
|----------------------|-------------------|
| 2400                 | 40                |
| 3000                 | 50                |
| 3600                 | 60                |
| 4200                 | 70                |
| 4800                 | 80                |

#### Status-LED

- LED aus – Pumpe ist aus
- LED an – Pumpe im Softanlauf
- LED blinkt – Pumpe ist im Dauerbetrieb

Durch verändern der Drehfrequenz wird der Blinkintervall ebenfalls verändert, die Status-LED ist im HT Fusion verdeckt montiert.

#### Inbetriebnahme

Durch die hohe Integration der einzelnen Komponenten im HT Fusion ist die Inbetriebnahme äußerst einfach. Der HT Fusion kann dazu an vielen Orten platziert werden, so z.B. auf einem PC-Tower, auf oder unter dem Schreibtisch. Zu Beachten ist hierbei nur, das die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden.

Beim HT Fusion kann die Versorgungsspannung der Lüfter in drei Stufen verändert werden (5V, 7V, 12V). Der Auslieferungsstand ist 12V. Um den Geräuschpegel zu senken, kann die Spannung auf 7V bzw. 5V verringert werden. Hierzu ist der in Abb.1 gezeigte Stecker dementsprechend umzustecken. Systembedingt wird bei einer Versorgungsspannung von 7V kein Tachosignal ausgegeben, bei den anderen Stufen erfolgt dieses.

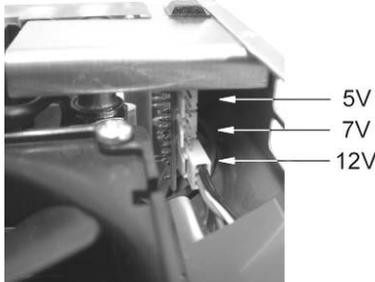


Abb.1

#### Installation im Kreislauf

Vor dem Aufstellen des HT Fusion sollten die Anschlüsse (Abb.2/ A und B) schon eingeschraubt sein, diese sind nur leicht und ohne jegliche Gewalt anzuziehen. Der Ein- und Ausgang ist am HT Fusion gekennzeichnet.

**Achtung!** Alle nachvollgenden Arbeiten sind nur am ausgeschalteten Computer vorzunehmen!

Die Slotblende mit der Anschlussplatine kann nun im PC montiert werden, über die integrierten Löcher (Abb.3/A) werden die Schläuche ins PC-Gehäuse geführt. Im Gehäuse werden die Schläuche mit den Kühlkomponenten verbunden. Sind Kühlkörper mit einem hohen Durchflusswiderstand vorhanden, sollten diese direkt mit dem Ausgang des HT Fusion verbunden werden.

#### - Gebrauchshinweise -

Verschraubungen und Schrauben sind nicht mit Gewalt in die jeweiligen dafür vorgesehenen Bohrungen oder Gewindeanschlüsse zu montieren, da diese sonst Schaden nehmen können und die Dichtheit des Kühlers nicht mehr gewährleistet wird.

Die Schläuche sollten keinerlei Druck oder Zug auf den HT Fusion ausüben. Dazu empfiehlt sich, zum Befestigen der Schläuche im Gehäuse Kabelbinder und oder Montagehilfsmittel (Schlauchbögen, Klemmen usw.; auch in unserem Onlineshop zu finden) zu verwenden.

Es wird empfohlen demineralisiertes bzw. entionisiertes Wasser (destilliertes Wasser) als Kühlmittel zu verwenden, um Ablagerungen im HT Fusion zu vermeiden. Alternativ dazu sind auch andere Kühlmittel geeignet. Zum Algen-schutz kann Zitronensäure verwendet werden, um ein Ausbreiten von Algen zu verhindern oder zumindest einzudämmen.

HT Fusion sind Produkte der Fa. Watercool.

Für Fragen, Anregungen oder Kritik wenden sie sich bitte an folgende Adresse:

Watercool

Warendorfer Str. 20

D-17192 Waren

Tel.: (+049) 03991/187601

Fax: (+049) 03991/187602

E-Mail: [Support@watercool.de](mailto:Support@watercool.de)

Homepage: [www.watercool.de](http://www.watercool.de)



HT Fusion

Die Eckdaten sprechen für sich, äußerlich optisch ansprechend und kompakt, im Inneren maximale Integration von Funktion und Leistung. Der HT-Fusion verbindet Optik, Leistung, Ergonomie und Bedienfreundlichkeit gleichermaßen. Ob Anfänger oder Profi, mit diesem Produkt gelingt der Einstieg in die Welt der Wasserkühlung unkompliziert.

#### Technische Daten:

|                     | HT Fusion Dual                  | HT Fusion Triple |
|---------------------|---------------------------------|------------------|
| Abmaße (LxBxH)      | 354x180x85mm                    | 474x180x85mm     |
| Gewicht             | 1500g                           | 1900g            |
| Spannung            | 12V DV (über PC-Netzteil)       |                  |
| Pumpe               | Watercool 12V Eheim 600 compact |                  |
| Frequenzeinstellung | 40 – 80 Hz (über Potentiometer) |                  |
| Förderhöhe          | Bis 2m                          |                  |
| Lüfter              | NMB 4710NL-04W-B19              |                  |
| Anschlussgewinde    | 2x Gewinde G1/4 Zoll            |                  |
| Anschluss elek.     | D-SUB 9pol                      |                  |
| Garantie            | 24 Monate                       |                  |

#### Empfohlenes Zubehör:

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| HEATKILLER® CPU LGA775         | Art.-Nr.10025 |
| Legris Anschluss gerade        | Art.-Nr.50010 |
| Legris Anschluss 90°           | Art.-Nr.50012 |
| Verschraubung Anschluss gerade | Art.-Nr.50100 |
| PUR-Schlauch 10/8 klar         | Art.-Nr.50200 |

Die hier aufgeführten Komponenten kann man direkt in unserem Online-Shop, [www.watercool.de](http://www.watercool.de), bestellen.

(Stand: Februar 2007)

Insofern alle Komponenten verbunden und einer Sichtprüfung unterzogen wurden, kann das System befüllt werden. Über den obenseitigen Verschlussstopfen (Abb.2/D), kann mittels Trichter oder Messbecher, das Kühlmittel eingefüllt werden. Der HT Fusion darf maximal bis zur Oberkante des Sichtfensters (Abb.2/D) befüllt werden.

Sollten ausschließlich hochwertige Kupfer oder Messing Kühlkomponenten zum Einsatz kommen, ist ein Korrosionsschutz nicht notwendig.

Abschließend ist der gesamte Kreislauf nochmals einer Sichtprüfung zu unterziehen.

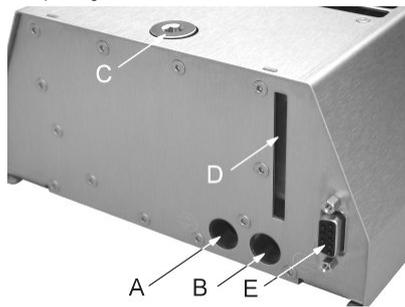


Abb.2

#### Elektrischer Anschluss

Die Anschlussplatine im PC besitzt zwei Abgänge für das Tachosignal der Pumpe (Abb.3/D) und der Lüfter (Abb.3/E).

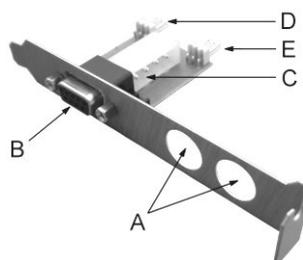


Abb.3

#### Probelauf

Vor der Inbetriebnahme des Computers mit allen Komponenten muß der Kreislauf komplett befüllt werden, die Dichtheit ist hier nochmals zu kontrollieren.

Dazu wird der ATX-Stecker auf dem Mainboard abgezogen und mit einem Überbrückungsstecker verbunden, falls dieser nicht vorhanden ist, kann das Netzteil auch mit einer Drahtbrücke überbrückt werden.

Bei einem 20-poligen ATX-Stecker wird durch Verbinden des Pin14 (PowerOn – Leitung, meistens grünes Kabel) und Pin15 (Masse, meistens schwarzes Kabel) mittels Drahtbrücke das Netzteil eingeschaltet. Bei einem 24-poligen ATX-Stecker ist Pin16 (PowerOn – Leitung, meistens grünes Kabel) und Pin17 (Masse, meistens schwarzes Kabel) zu verbinden.

Hierdurch wird die Beleuchtung des integrierten Ausgleichbehälters, sowie die Pumpe eingeschaltet. Das restliche Kühlmittel muss nun rasch nachgefüllt werden, längere Trockenlaufphasen der Pumpe (über 30 Sekunden) sind unbedingt zu vermeiden.

Nach kurzer Zeit ist der Kreislauf entlüftet, durch mehrmaliges Unterbrechen der Stromversorgung wird dieser Vorgang beschleunigt.

#### Drehzahleinstellung

Über die Drehzahleinstellung (Frequenz) kann die Leistung der Pumpe (Förderhöhe und Fördervolumen) angepasst werden. Hierzu befindet sich seitlich eine kleine Öffnung am HT Fusion. Die Werkseinstellung liegt bei ca.55Hz, sie kann in einem Bereich von ca. 40 – 80 Hz verändert werden. Eine höhere Drehzahl erzeugt eine größere Pumpenleistung, allerdings erhöht sich hierbei auch der Verschleiß, die Vibrationen und Laufgeräusche. Empfohlen wird deswegen ein Frequenz-bereichbereich von 45 – 60 Hz. Die maximal mögliche Drehfrequenz der Pumpe ist abhängig vom Gegendruck im System, je höher der Gegendruck, je höher die maximal mögliche Frequenz. Die Watercool 12V Eheim 600 compact schafft ca. 65Hz (je nach System).