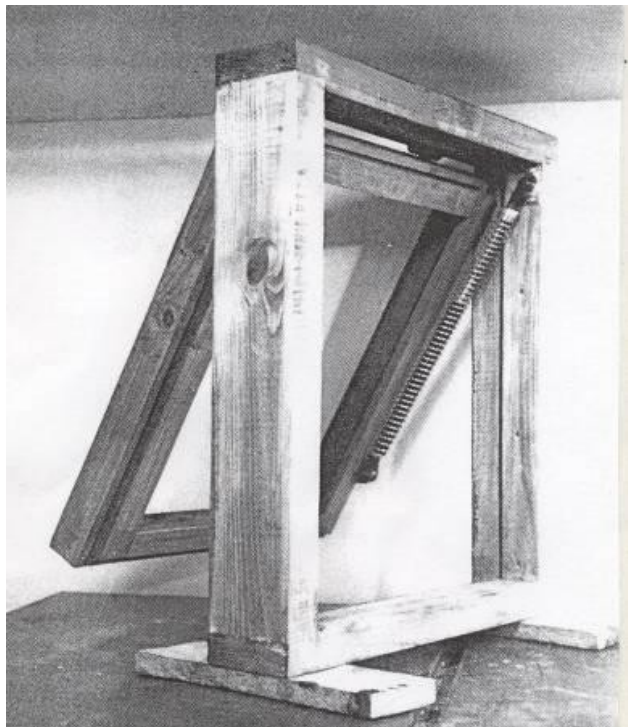


Umweltfreundlich

durch Nutzung natürlicher Materialien : Öffnet und schließt Fenster durch Erwärmung und Abkühlung von Wachs, das aus Pflanzenölen besteht (Unschädlich, sogar wenn es in den Mund gerät; und kein elektrischer Antrieb, keine Gefahr vom Stromschlägen)

17



THERMACT

**Thermostat und „Stellmotor“
in einem**

THERMACT ist ein thermohydraulischer Zylinder. Seine Wirkungsweise beruht auf dem Prinzip der Volumenänderung eines Wachs zwischen dessen festem und fließenden Zustand.

Das Wachs befindet sich in einem Zylinder, der bei dem auf der eine Seite ein Tauchkolben eingeführt ist.

Wenn das Wachs durch Wärmeeinwirkung vergrößert wird, wird der Tauchkolben herausgeschoben. Hierbei werden Kolbenhübe bis zum 200 mm und

Stellkräfte bis 80 kp

erreicht.

Bei Reduzierung des Wachs volumens muss der Kolben durch eine externe Kraft von mindestens 5 kp zurückgeschoben werden. Diese Kraft kann entweder von der Gewicht des Teiles, dass vorher angehoben wurde, oder von einer angebauter Feder kommen.

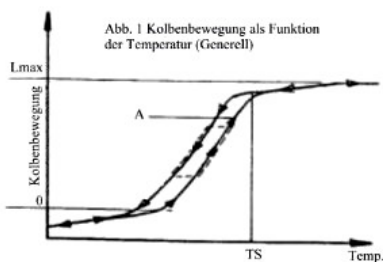
THERMACT wird praktisch ausschließlich von der Wärmeenergie betrieben, die von den umgeben den Medium aufgenommen bzw. an diese abgegeben wird. Entsprechend spart man sowohl Energie als auch Installationskosten.

THERMACT wird typisch in atmosphärischer Luft eingesetzt, kann jedoch in nicht-korrosiven Gasarten und Flüssigkeiten verwendet werden. Das Medium darf aber Nitrilgummi NICHT angreifen, da die Dichtungsringe aus diesem Material hergestellt sind. Bei Betrieb in Leitungswasser können Probleme durch Kalkablagerungen auf u.a. der Kolbenstange entstehen.

THERMACTs Kolbenhub in Abhängigkeit von der Temperatur folgt eine Hysteresekurve wie unten links gezeigt. Für steigende Temperatur gilt die Kurve mit Aufwärts zeigenden Pfeilen. Ein typischer Zyklus der Kolbenbewegung ist eingezeichnet.

Wenn die Temperatur T_S erreicht wird, reduziert sich die Kolbenbewegung pro Grad markant. Ursache hierfür ist, dass die Wachs jetzt geschmolzen ist, und danach bewegt sich der Kolbe nur wenig. Der maximale Kolbehub ist L_{max} . In dieser Stellung wird der Tauchkolben mechanisch festgestellt.

Kolbenbewegung unter die 0-Linie sollen vermieden werden, da hier das Wachs bereits vollständig erstarrt ist. Unterhalb der Linie A soll man den Kolben nicht blockieren, da dieses zu so hohem Druck im Zylinder führt, dass dieser dadurch beschädigt werden kann.



THERMACT reagiert langsam bei kleinen Temperaturänderungen und schneller bei großen Änderungen.

Die Reaktionszeit variiert von beginnend zu öffnen nach 2-3 Minuten bis 2/3-Max-Öffnung nach 1/2 Stunde im LUFT

Die Reaktionszeit in Flüssigkeiten beträgt nur ein 1/3 der Reaktionszeit im Luft, wie hier recht gezeigt.

