

## Warmwasserumlaufpumpensteuerung

Diese Anwendung, die seit über einem Jahr perfekt ihren Dienst versieht, wurde mit einem von unseren Universal- Operationsverstärker realisiert.

Es handelt sich um eine SIEMENS „LOGO!“ Steuerung, welche über ein Solid State Relais eine Warmwasserumlaufpumpe steuert. Während der programmierten Schaltzeiten steuert die programmierte SPS die Pumpe direkt. Zwischen den Stoßzeiten überwacht die „LOGO!“ mit Hilfe des Universal- Operationsverstärker und einem temperaturabhängigen Widerstand (NTC), ob warmes Wasser benötigt wird. Dazu befindet sich der NTC am Auslassrohr des Boilers.

Der Universal- Operationsverstärker ist mit einem LM2904 bestückt und wird über das 12V Schaltnetzteil der SPS versorgt. Der Kanal A ist als Spannungsverfolger mit einem Eingangsspannungsteiler auf 3V eingestellt. Mit dieser Spannung wird der NTC, welcher mit einem weiteren Widerstand in Reihe bestückt ist, versorgt. Die Spannungsänderung der beiden Widerstände werden am B-Kanal des OPV als nichtinvertierenden Verstärker circa 5-fach verstärkt und an den Analogeingang der „LOGO!“ übergeben. Das SPS-Programm überwacht den Spannungsverlauf und schaltet die Pumpe an, sobald innerhalb von 30 Sekunden eine deutliche Temperaturänderung stattfindet.

Klasse Idee!

