

Technische Informationen zur elektronisch geregelten Heizungsumwälzpumpe von tekmar/WITA mit Schnittstelle zum Heizungsregler

Die druckgeregelte Umwälzpumpe ist in den letzten Jahren nahezu zum Standard in Deutschlands Heizungsanlagen geworden. Die „Kinderkrankheiten“ sind weitgehend überwunden und der Gesetzgeber hat insbesondere wegen des reduzierten Stromverbrauchs den Absatz forciert. So heißt es in der seit Februar 2002 gültigen EnEV (Energiesparverordnung), dass in Zentralheizungen ab einer Nennwärmeleistung von 25 KW beim Ersteinbau oder Austausch Umwälzpumpen eingebaut werden müssen, deren Leistungsaufnahme dem Förderbedarf selbsttätig in mindestens drei Stufen angepasst wird.

Witterungs- oder raumtemperaturgeführte Regeleinrichtungen sorgen heute in den meisten Heizungsanlagen für einen komfortablen und energiesparenden Betrieb. Doch mit jedem Öffnen oder Schließen von Ventilen ändern sich die hydraulischen Verhältnisse im Heiznetz. Ungeregelte Pumpen reagieren nicht auf diese Änderungen und arbeiten immer mit voller Leistung, obwohl die Anlage überwiegend im Teillastbetrieb läuft. Die elektronisch geregelte WITA-Delta passt selbsttätig die Drehzahl den momentanen hydraulischen Anlagengegebenheiten an und sorgt somit für einen konstanten Druck (Förderhöhe). Das spart Energie und verhindert Strömungsgeräusche in der Anlage.

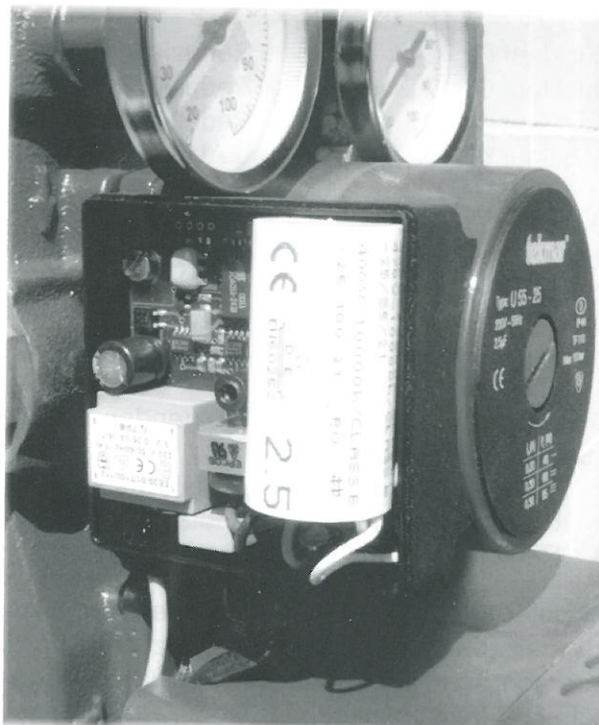
Bisher in einem sehr hohen Preissegment sind drehzahlgeregelte Pumpen auf dem Markt verfügbar, die zusätzlich über eine Schnittstelle mit leittechnischen Regelanlagen kommunizieren können. Der Einsatz solcher „BUS-Pumpen“ scheiterte insbesondere im Ein- und Zweifamilienhaus an den Investitionskosten. In der Kooperation tekmar-WITA ist nun eine Pumpenelektronik entwickelt worden, die ohne nennenswerte Mehrkosten an die eigenen Heizungsregler mittels einer zweiadrigen Kleinspannungsleitung angeschlossen wird.

Mit der im Heizungsregler üblicherweise eingebauten Zeitschaltuhr und über die Sensorik stehen hier alle relevanten Informationen zur Verfügung, die neben der Heiznetzkenlinie für die Förderhöhe der Pumpe wichtig sind.

Diese Informationen werden von der Priorität her wie folgt berücksichtigt:

- das Zeitsignal der Uhr, um Nutzungs- oder Absenkbetrieb zu unterstützen
- Differenztemperatur Vor- zu Rücklauf (je kleiner die Differenz, umso weniger Leistung ist erforderlich);
- die Raumtemperatur;
- die Außentemperatur;
- die ZU-Stellung des Heizungsmischers

(die beiden letzten Kriterien führen im Ergebnis zu einer Abschaltung der Umwälzpumpe, wenn kein Wärmebedarf daraus erkennbar ist).



Grundlage für die Funktion der Schnittstelle ist die Einschaltdauer eines Stromsignals von etwa 3,5 mA, der vom Heizungsregler in die Elektronik der Umwälzpumpe eingespeist wird. Basis für die nachfolgenden Erklärungen zum Einfluss des Schnittstellenstroms ist die mit dem Stellknopf an der Pumpe vorgewählte Förderhöhe.

kein Stromfluss	= keine Reduzierung
60 sec. Stromfluss	= 25 % Reduzierung
90 sec. Stromfluss	= 50 % Reduzierung
120 sec. Stromfluss	= 75 % Reduzierung

Zwischen jedem Zyklus beträgt die Pause ohne Stromfluss 120 sec.

Signale von der Reglerschnittstelle werden also von der Pumpenelektronik erst mit einer Verzugszeit mindestens 4 min. berücksichtigt. Damit wird die Gefahr eines Schwingverhaltens bei kurzzeitigen Änderungen minimiert.

Einfluss der Raumtemperatur:

1 K über Sollwert	= 25 % Reduzierung
2 K über Sollwert	= 50 % Reduzierung
3 K über Sollwert	= 75 % Reduzierung
4 K über Sollwert	= Pumpe AUS

Die Regelabweichung im Nennbetrieb bezieht sich auf den am Sollwertsteller eingestellten Sollwert. Im Absenkbetrieb wird dieser Wert automatisch um 2K niedriger gesetzt.

Einfluss der Differenztemperatur Vorlauf/ Rücklauf:

1. Beispiel Vorlauftemperatur 70 °C:

Rücklauf 62 °C	25 % Reduzierung
Rücklauf 63 °C	50 % Reduzierung
Rücklauf 64 °C	75 % Reduzierung
Rücklauf 65 °C	Pumpe AUS

2. Beispiel Vorlauftemperatur 30 °C

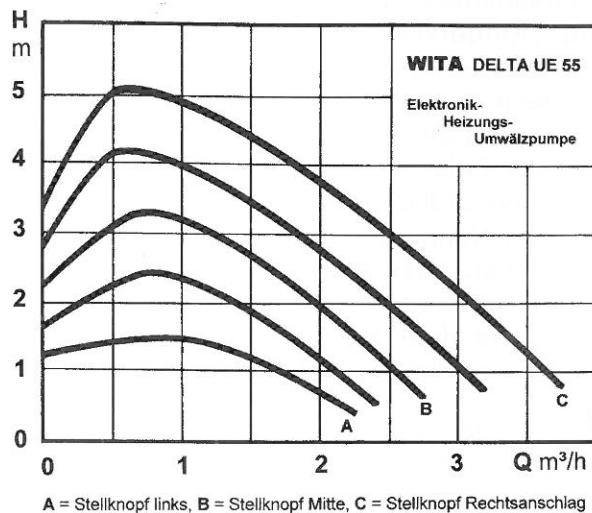
Rücklauf 28,4 °C	25 % Reduzierung
Rücklauf 28,6 °C	50 % Reduzierung
Rücklauf 28,8 °C	75 % Reduzierung
Rücklauf 29 °C	Pumpe AUS

Die Umwälzpumpe wird bei folgenden Bedingungen nicht ausgeschaltet:

1. Außentemperatur < 5°C (Frostschutz)
2. bei Aktivierung „Funktionsheizen“
3. Regler-Schalterstellung „Hand“

Sobald die Außentemperatur den am Heizungsregler eingestellten „Heizgrenzwert“ überschreitet, wird die Umwälzpumpe abgeschaltet. Im Absenkbetrieb ist die Pumpe ausgeschaltet sobald die eingestellte Absenk-Heizkennlinie (bis 50% Absenkung) überschritten wird. Nach 24h Stillstand wird die Pumpe etwa eine Minute in Betrieb gesetzt, um ein Blockieren nach längeren Standzeiten zu verhindern. Aus gleichem Grund erfolgt der Anlauf der Pumpe nach jedweden Standzeiten immer mit 100 % Leistung.

Optional kann die Umwälzpumpe zusätzlich noch über einen Endlagenschalter im Stellantrieb ausgeschaltet werden, wenn der Heizungsmischer geschlossen ist. Der Blockierschutzbetrieb der Pumpe ist bei dieser Variante nicht in Funktion, da der Blockierschutz für den Mischer (30 sec. AUF, 30 sec. ZU) ohne Pumpenlauf ausgeführt wird.



Mit dem Einsteller an der Pumpe kann eine Feineinstellung vorgenommen werden. Die Mittelstellung entspricht der Kurve B im Leistungsdiagramm, A ist der Linksanschlag und die Maximalleistung C der rechte Anschlag des Einstellers.

Die Leuchtdiode zeigt, ob Spannung anliegt.

Technische Daten der Umwälzpumpe:

Betriebsspannung:	230 V AC 50Hz
Stromaufnahme max.:	0,37 A (= 85 W)
Stromaufnahme min.:	0,16 A (= 37 W)
Förderhöhe max.:	über 5 m

Die Umwälzpumpe wird von tekmar als Komponente von Pumpen-Mischer-Regelzentralen oder anderen System-Units installations- und steckerfertig geliefert. OEM-Partnern machen wir auf Anforderung Angebote für Sonderausführungen oder Einzellieferungen. Ansonsten verweisen wir gern an unseren Kooperationspartner WITA.

Siehe auch www.tekmar.de
oder www.wita-taake.de