

D 153.1

**Regelzentrale mit Glockenmischer
und sich automatisch einstellender
Beipßmengenregulierung** (patentrechtlich geschützt)

tekmar[®]
Regelsysteme

Die tekmar-Regelzentrale ist komplett verdrahtet und konfektioniert zum Einsatz in kleinen und mittleren Heizungsanlagen. Auf kleinstem Raum sind in kompakter und montagefreundlicher Ausführung alle für den Betrieb einer Heizungsanlage erforderlichen hydraulischen, elektrischen und elektronischen Komponenten funktionsfertig zusammengefügt. Zur Inbetriebnahme müssen nur noch die wasserseitigen Anschlüsse hergestellt, der Außenfühler angeschlossen und der bereits installierte Schuko-Stecker in eine Steckdose gesteckt werden.

Je nach Anwendungsfall kann die Regelzentrale mit verschiedenen Heizungsreglern geliefert werden. So können auch Regler eingebaut werden, die zusätzlich zum 3-Punkt-Ausgang für den Mischer einen 2-Punkt-Kesselausgang und eine Brauchwasserregelung haben. Über die unterschiedlichen Regelgeräte informiert Sie unser Datenblatt D 145. Ist bauseits bereits eine Regelung vorhanden, kann die Regelzentrale auch nur mit Stellmotor bestellt werden.

Alle Regelzentralen sind werkmäßig mit einem 4-Wege-Glockenmischer und sich automatisch einstellender Beipßmengenregulierung, Stellmotor sowie Vor- und Rücklaufthermometer ausgestattet.

Es sind drei verschiedene Pumpengrößen lieferbar: Grundfos UPS -/40, -/60 und -/80.

Typenübersicht

mit Grundfos-Pumpe UPS -/40

	Typ
Regelung bauseits	0401
mit Überströmventil, Regelung bauseits	0431
mit Regler 21..	0402 + 21..
mit Überströmventil, Regler 21..	0432 + 21..

mit Grundfos-Pumpe UPS -/60

	Typ
Regelung bauseits	0411
mit Überströmventil, Regelung bauseits	0441
mit Regler 21..	0412 + 21..
mit Überströmventil, Regler 21..	0442 + 21..

mit Grundfos-Pumpe UPS -/80

	Typ
Regelung bauseits	0421
mit Überströmventil, Regelung bauseits	0451
mit Regler 21..	0422 + 21..
mit Überströmventil, Regler 21..	0452 + 21..



Folgende Heizungsregler (Typ 21..) können eingesetzt werden:

3-P-Mischerregler	2124
2-/3-P-Mischer-/Kesselregler mit Speicherlogik	2123
Die als Zubehör zu den Reglern erhältlichen Uhren tragen die Bezeichnung:	
Analoguhr (1Kanal)	9701
Analoguhr (2Kanal)	9702
Digitaluhr (2Kanal)	9711

Die Regelzentralen werden entspr. den verwendeten Reglern mit allen für die Funktion erforderlichen Fühlern geliefert. Wird z.B. ein 3-Punkt-Mischerregler eingesetzt, gehören der Vorlauf- und Außenfühler zum Lieferumfang. Nähere Informationen zu den Reglern entnehmen Sie bitte unserem Datenblatt D 145.

Funktionsbeschreibung

Die spezielle Ausführung der Regelzentrale berücksichtigt insbesondere die Anforderungen der Niedertemperaturheizung. Aufgrund der Tatsache, daß bei Niedertemperaturheizungen das Wassermengendurchlaufverhältnis Kessel- zu Heizkreis nicht identisch ist, wurde früher im Heizkreis eine feste Beipañverbindung zwischen Vor- und Rücklauf eingebaut. Abhängig von der Dimensionierung dieser Beipañstrecke erhöhte sich die Wassermenge im Heizkreis entsprechend. Bei einem angenommenen Wärmebedarf einer Heizungsanlage von 20.000 Kcal/h, einer Differenztemperatur von 20K zwischen Heizkesselvor- und rücklauf und einer angenommenen Temperaturdifferenz von 10K im Heizkreis ergibt sich nach entsprechender Formel zur Berechnung der Beipañstrecke folgende Situation:

$$\text{Kessel: } V = \frac{20.000}{20} = 1.000 \frac{\text{l}}{\text{h}}$$

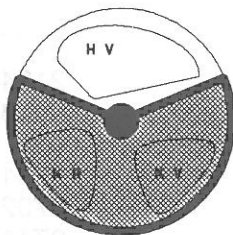
$$\text{Heizkreis: } V = \frac{20.000}{10} = 2.000 \frac{\text{l}}{\text{h}}$$

Die Lösung über eine fest dimensionierte Beipañstrecke erhöht leider die Trägheit des Heizsystems, weil bei plötzlicher Erhöhung des Wärmebedarfs (z.B. nach Aufhebung des Absenkbetriebes) wegen der Beipañstrecke die Heizkreisvorlauftemperatur aufgrund der niedrigen Beipañzumischung nicht anforderungsgemäß erhöht werden kann. Die mit Patent-Nr: 3207 427 DBP geschützte Lösung des Problems ermöglicht eine wärmebedarfsabhängig angepaßte Dimensionierung der Durchlaufmengen Heiz- zu Kesselkreis über eine sich bedarfsabhängig automatisch einstellende Beipañklappe. Diese erlaubt eine Mengenregulierung Heiz- zu Kesselkreis im Verhältnis von 1:1. bis mindestens 2:1.

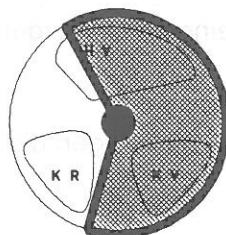
Die beschriebene patentierte Regelung hat sich seit über 10 Jahren im Einsatz bewährt und wurde nun weiterentwickelt. Mit erheblich geringerem mechanischen Aufwand ist es gelungen, eine Lösung zu realisieren, die unter anderem folgende Vorteile aufweist:

- Die 4-W-Mischeinrichtung ist als Glockenmischer ausgeführt. Die Glocke ist aus einem für diesen Einsatzfall geeigneten Kunststoff hergestellt und läuft auf einer profilierten V2A-Scheibe. Beide Materialien sind resistent gegen Korrosion und Erosion, wie sie in Heizanlagen bekannt sind.
- Die einfache konstruktive Ausführung sichert eine lange und betriebssichere Lebensdauer.
- Der Heizungsrücklauf strömt die Mischerglocke von oben an. Die Stärke der Andrückfeder für die Glocke wird danach bemessen, welche Leckrate als qualitativ erforderlich und ausreichend für die Verwendung nur eines Ausdehnungsgefäßes betrachtet wird.
- Ein "Festfressen" der Mischereinrichtung ist ausgeschlossen, da die Materialverbindung Kunststoff zu Chrom-Nickel-Stahl, federnd gelagert, dies unterbindet.
- Servicefreundlicher Aufbau von Stellantrieb und Regelung.

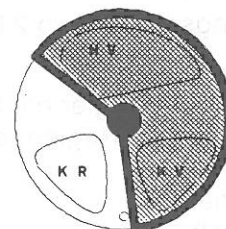
Funktionserklärung 4-Wege-Kunststoff-Glockenmischer im PMB T30



Mischer geschlossen



Mischer geöffnet
Beipañ geöffnet



Mischer geöffnet
Beipañ geschlossen

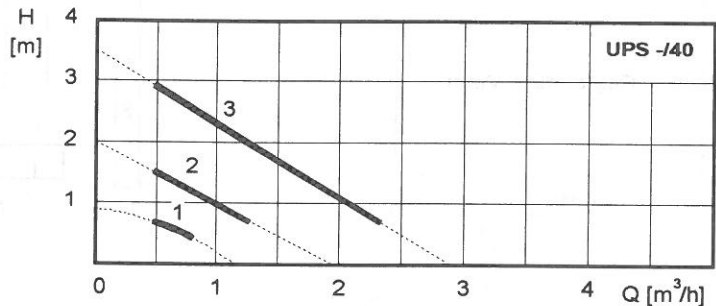
Umwälzpumpe

tekmar verwendet für die Regelzentrale Grundfos-Pumpen. Diese zeichnen sich durch einen besonders geräuscharmen Lauf aus, der durch spezielle Lager und bauartbedingte Schaufelgeometrie erreicht wird. Alle rotierenden Teile sind aus Chrom-Nickel-Stahl, die Welle aus Keramik gefertigt. Die Pumpe arbeitet selbstentlüftend und kann in den Ausführungen UPS -/40, -/60 und -/80 auf drei verschiedene Drehzahlen eingestellt werden.

Leistungsdiagramme und technische Daten der Pumpen

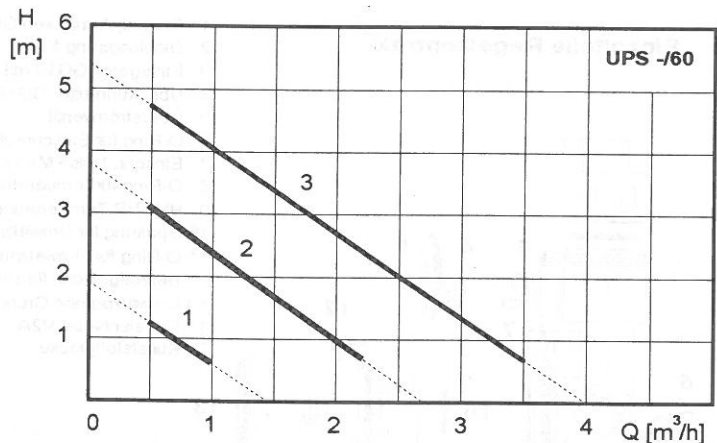
UPS -/40

Drehzahl (U/min): 1850/1200/750
Leistungsaufnahme (W): 80/55/30
Nennstrom (A): 0,36/0,28/0,17
Kondensatorkapazität (μF): 2,0



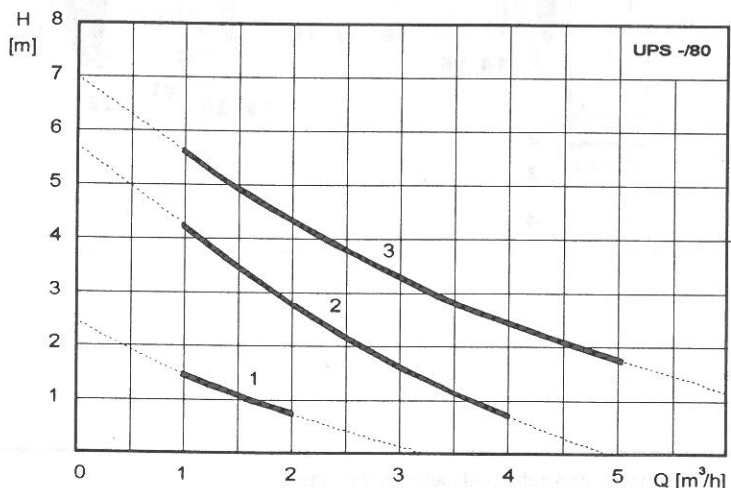
UPS -/60

Drehzahl (U/min): 1800/1100/700
Leistungsaufnahme (W): 100/65/35
Nennstrom (A): 0,45/0,30/0,17
Kondensatorkapazität (μF): 2,5



UPS -/80

Drehzahl (U/min): 2450/1650/1050
Leistungsaufnahme (W): 245/220/145
Nennstrom (A): 1,05/0,95/0,65
Kondensatorkapazität (μF): 5,0



Funktionsbeschreibung

Die spezielle Ausführung der Regelzentrale berücksichtigt insbesondere die Anforderungen der Niedertemperaturheizung. Aufgrund der Tatsache, daß bei Niedertemperaturheizungen das Wassermengendurchlaufverhältnis Kessel- zu Heizkreis nicht identisch ist, wurde früher im Heizkreis eine feste Beipäßverbindung zwischen Vor- und Rücklauf eingebaut. Abhängig von der Dimensionierung dieser Beipäßstrecke erhöhte sich die Wassermenge im Heizkreis entsprechend. Bei einem angenommenen Wärmebedarf einer Heizungsanlage von 20.000 Kcal/h, einer Differenztemperatur von 20K zwischen Heizkesselvor- und rücklauf und einer angenommenen Temperaturdifferenz von 10K im Heizkreis ergibt sich nach entsprechender Formel zur Berechnung der Beipäßstrecke folgende Situation:

$$\text{Kessel: } V = \frac{20.000}{20} = 1.000 \frac{\text{l}}{\text{h}}$$

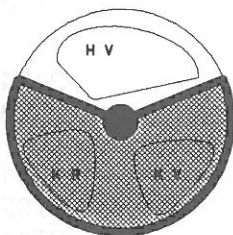
$$\text{Heizkreis: } V = \frac{20.000}{10} = 2.000 \frac{\text{l}}{\text{h}}$$

Die Lösung über eine fest dimensionierte Beipäßstrecke erhöht leider die Trägheit des Heizsystems, weil bei plötzlicher Erhöhung des Wärmebedarfs (z.B. nach Aufhebung des Absenkbetriebes) wegen der Beipäßstrecke die Heizkreisvorlauftemperatur aufgrund der niedrigen Beipäßzumischung nicht anforderungsgemäß erhöht werden kann. Die mit Patent-Nr. 3207 427 DBP geschützte Lösung des Problems ermöglicht eine wärmebedarfsabhängig angepaßte Dimensionierung der Durchlaufmengen Heiz- zu Kesselkreis über eine sich bedarfsabhängig automatisch einstellende Beipäßklappe. Diese erlaubt eine Mengenregulierung Heiz- zu Kesselkreis im Verhältnis von 1:1 bis mindestens 2:1.

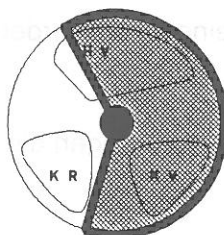
Die beschriebene patentierte Regelung hat sich seit über 10 Jahren im Einsatz bewährt und wurde nun weiterentwickelt. Mit erheblich geringerem mechanischen Aufwand ist es gelungen, eine Lösung zu realisieren, die unter anderem folgende Vorteile aufweist:

- Die 4-W-Mischeinrichtung ist als Glockenmischer ausgeführt. Die Glocke ist aus einem für diesen Einsatzfall geeigneten Kunststoff hergestellt und läuft auf einer profilierten V2A-Scheibe. Beide Materialien sind resistent gegen Korrosion und Erosion, wie sie in Heizanlagen bekannt sind.
- Die einfache konstruktive Ausführung sichert eine lange und betriebssichere Lebensdauer.
- Der Heizungsrücklauf strömt die Mischerglocke von oben an. Die Stärke der Andrückfeder für die Glocke wird danach bemessen, welche Leckrate als qualitativ erforderlich und ausreichend für die Verwendung nur eines Ausdehnungsgefäßes betrachtet wird.
- Ein "Festfressen" der Mischereinrichtung ist ausgeschlossen, da die Materialverbindung Kunststoff zu Chrom-Nickel-Stahl, federnd gelagert, dies unterbindet.
- Servicefreundlicher Aufbau von Stellantrieb und Regelung.

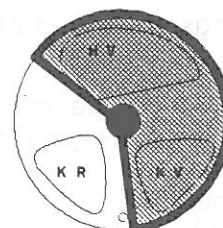
Funktionserklärung 4-Wege-Kunststoff-Glockenmischer im PMB T30



Mischer geschlossen



Mischer geöffnet
Beipäß geöffnet



Mischer geöffnet
Beipäß geschlossen

Stellantrieb

Techn. Daten:

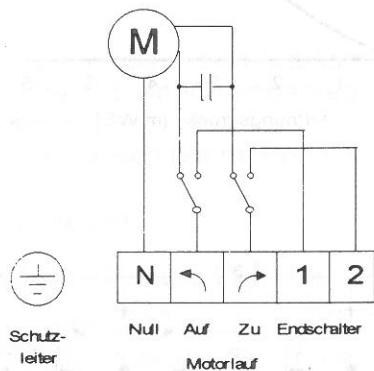
Kurzschlußfester Kondensatormotor; Anschluß 230V~ ±6%, 50Hz; Eigenverbrauch ca. 10VA; Stellwinkel 135°; Laufzeit 4min; Drehmoment 10Nm; 2 Endlagenschalter zur Begrenzung des Stellweges (Kontaktbelastung 1A bei 230V~); Schutzklasse 1.

Manuelle Betätigung:

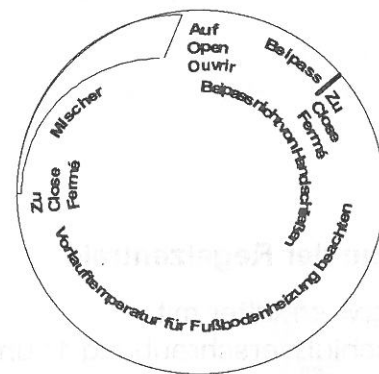
Um den Mischer manuell zu betätigen sind die beiden Schrauben seitlich am Stellmotor zu lösen. Dieser kann dann nach vorne abgezogen werden. Das Stellrad ist nun frei und kann von Hand gedreht werden.

Achtung: Hinweise auf dem Stellrad beachten. Beipass nicht schließen. Vorlauftemperatur für Fußbodenheizung beachten.

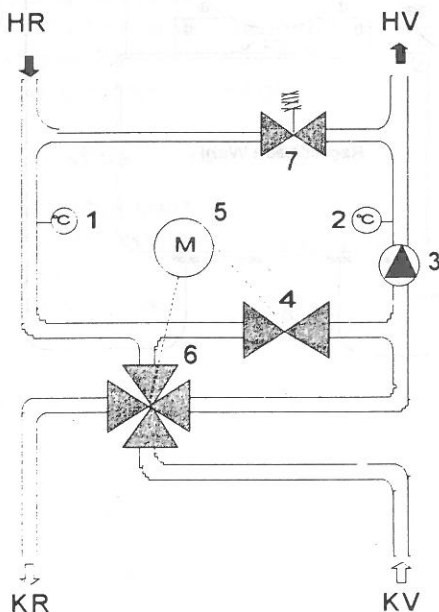
Anschlußschema Stellantrieb:
(für Ausf. mit baus. Regler)



Handstellrad



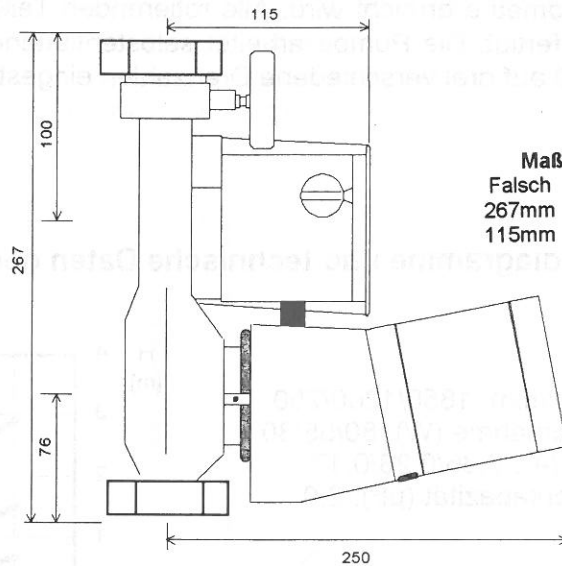
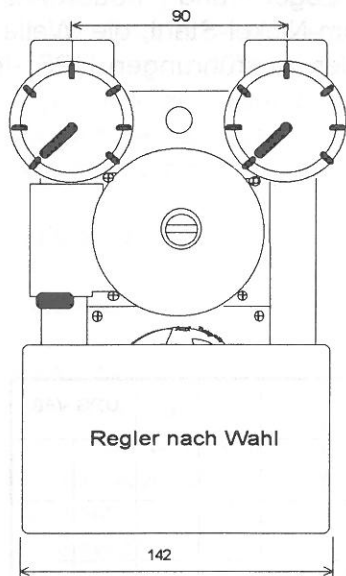
Funktionsschema



Beschreibung der Komponenten:

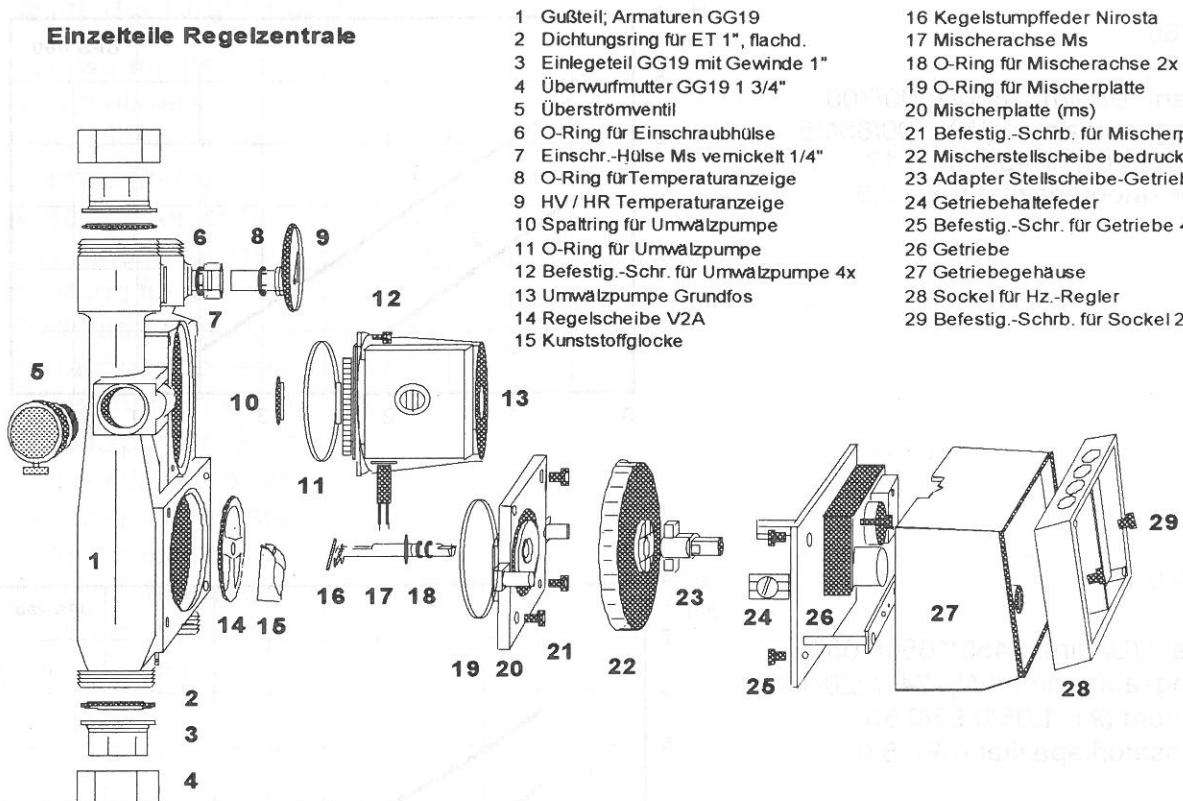
1. Rücklaufthermometer
2. Vorlaufthermometer
3. Umwälzpumpe Grundfos
4. automatischer Beipass
5. Stellantrieb
6. Glockenmischer
7. Überströmventil, nachgebender Beipass (Option)

Maßbilder Regelzentrale T30 in mm



Maß-Korrektur	
Falsch	Richtig
267mm	245mm
115mm	122mm

Einzelteile Regelzentrale



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Gußteil; Armaturen GG19 | 16 Kegelstumpffeder Nirosta |
| 2 Dichtungsring für ET 1", flachd. | 17 Mischerachse Ms |
| 3 Einlegeteil GG19 mit Gewinde 1" | 18 O-Ring für Mischerachse 2x |
| 4 Überwurfmutter GG19 1 3/4" | 19 O-Ring für Mischerplatte |
| 5 Überströmventil | 20 Mischerplatte (ms) |
| 6 O-Ring für Einschraubhülse | 21 Befestig.-Schr. für Mischerplatte 4x |
| 7 Einsch.-Hülse Ms vernickelt 1/4" | 22 Mischerstellscheibe bedruckt |
| 8 O-Ring für Temperaturanzeige | 23 Adapter Stellscheibe-Getriebe |
| 9 HV / HR Temperaturanzeige | 24 Getriebehaltefeder |
| 10 Spalttring für Umwälzpumpe | 25 Befestig.-Schr. für Getriebe 4x |
| 11 O-Ring für Umwälzpumpe | 26 Getriebe |
| 12 Befestig.-Schr. für Umwälzpumpe 4x | 27 Getriebegehäuse |
| 13 Umwälzpumpe Grundfos | 28 Sockel für Hz.-Regler |
| 14 Regelscheibe V2A | 29 Befestig.-Schr. für Sockel 2x |
| 15 Kunststoffglocke | |