

D 132

Regelbloc mit verstellbarer Bypass-Klappe
und automatischer, wärmebedarfsabhängiger
Bypass-Durchflußmengenregulierung
Patent Nr. 3207 427

tekmar[®]
Regelsysteme

Der tekmar[®]-Regelbloc für Warmwasserheizungen ist für den Einsatz in kleinen und mittleren Niedertemperatur-Heizungsanlagen entwickelt worden. Er enthält alle Bauteile, die für eine witterungsgeführte Heizungsregulierung erforderlich sind. Es wurde Wert darauf gelegt, daß auf kleinstem Raum in montagefreundlicher Ausführung eine funktionelle, kompakte Einheit angeboten wird, die nur hochwertige, dem neuesten Stand der Technik entsprechende Bausteine enthält.

Um den Regelbloc in Betrieb zu nehmen, sind nur Kesselvor- und -rücklauf in die Heizungsanlage einzubinden. Eine umfangreiche Palette von verschiedenen Heizungsreglern mit weiterem Zubehör bietet Ihnen preislich und technisch die Lösung Ihres individuellen Anwendungs- und Einsatzproblem.

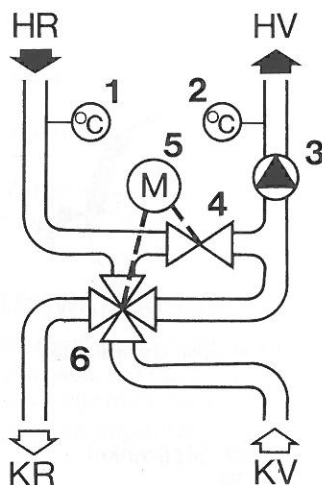
Über unsere verschiedenen PID-Regelgeräte informiert Sie unser Prospekt P 102 sowie unsere Datenblätter D 106, D 116 und D 120.

Typenübersicht

Regelbloc UPS 15-45 mit automatischem Bypass Typ 9920

Regelbloc UPS 20-60 mit automatischem Bypass Typ 9921

Regelbloc UP 40-75 mit automatischem Bypass Typ 9922



Bausteine

- 1 = Rücklaufthermometer
- 2 = Vorlaufthermometer
- 3 = Umwälzpumpe
- 4 = automatischer Bypass
- 5 = Stellantrieb
- 6 = Mischer



Bild 1: Regelbloc 9921

Der Regelbloc hat 4 Verschraubungen R1"
Bei Bedarf von Schweißanschlüssen dies bitte
bei Bestellung angeben.

Stellantrieb

Technische Daten:

Kurzschlußfester Kondensatormotor; Anschluß 220 V ~, $\pm 10\%$; Eigenverbrauch ca. 10 VA; Stellwinkel 90°C, 4 min. Laufzeit; Drehmoment 25 Nm; 2 Endlagenschalter zur Begrenzung des Stellweges (Umschaltkontakte: 1 A bei 250 V ~); Schutzklasse I.

Manuelle Betätigung:

Verbindungszyylinder zwischen Stellantrieb und Stellrad durch Zug zum Stellantrieb hin aus dem Stellrad ausklinken (Bild 2). Hiernach kann das Stellrad leicht manuell betätigt werden.

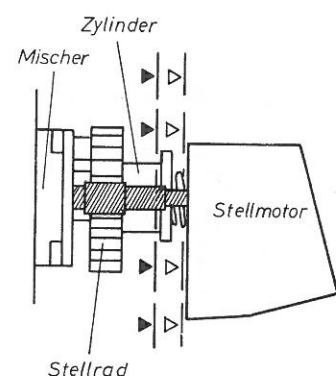


Bild 2: manuelle Betätigung

Automatischer Bypass

Bei der Verwendung herkömmlicher Mischer für die Niedertemperatur-Heizung würde sich bei einer durchschnittlichen Kesseltemperatur von 80°C eine maximale Vorlauftemperatur von 50°C bereits bei Mittelstellung des Mischers ergeben. Dadurch kann der zur Verfügung stehende Stellbereich des Mischers nur etwa zur Hälfte ausgenutzt werden, so daß sich ein grobes und damit unbefriedigendes Regelverhalten ergibt (Bild 3).

Mit Hilfe eines voreingestellten Bypasses zwischen Heizungs-Rücklauf und Heizungs-Vorlauf läßt sich der Mischer über den ganzen Stellbereich ausnutzen und ein entsprechend feinfühliges Regelverhalten des Mischreglers erzielen. Bei bekannten Verfahren der genannten Art muß die Bypassklappe vor der Inbetriebnahme auf einen geeigneten Öffnungsquerschnitt eingestellt werden, der über den gesamten Stellbereich des Mischers konstant bleibt.

Bei voll geöffnetem Mischer soll der Bypass stets eine so große zusätzliche Menge Heizungs-Rücklaufwasser beimischen, so daß bei optimaler Bypassklappeneinstellung die gewünschte maximale Vorlauftemperatur nicht überschritten wird (Bild 4).

Der Nachteil eines fest eingestellten Bypasses sind unvermeidbar lange Aufheizzeiten und ein sehr träges »Reaktionsverhalten« bei Sollwertveränderungen.

Um jedoch bei Temperaturanforderung, z.B. nach Aufhebung einer Absenkephase eine schnelle Wärmezufuhr zu ermöglichen, entwickelte tekmar® den automatischen, sich wärmebedarfsabhängig verstellenden Bypass.

Funktion

Die automatische Bypassklappe steuert in Abhängigkeit der Stellung des Mischers die Rücklaufbeimischung so, daß je nach Heizsystem und Heiztemperaturanforderung die maximal notwendige Vorlauftemperatur sichergestellt wird.

Das Mischer-Stellrad führt entsprechend seiner Stellwinkel-Veränderung die Bypassklappe.

Das Mischer-Stellrad steht auf Stellung: Mischer »ZU« – Bypassklappe steht auf Stellung: »AUF« (Werkseinstellung). (Bild 6a).

Bei der Stellwinkel-Veränderung des Stellrades von 0° bis 65° Stellwinkel (Mischer wird in Richtung »AUF« bewegt) wird die Bypassklappe von seiner Grundstellung aus nicht bewegt d.h. die Bypassklappe steht weiterhin auf Stellung »AUF«. (Bild 6b).

Erst bei einer weiteren Stellwinkel-Veränderung des Stellrades von 65° bis 90° Stellwinkel wird die Bypassklappe von seiner Grundeinstellung »AUF« aus kontinuierlich auf Stellung »ZU« gefahren d.h. die Bypassklappe steht auf »ZU« wenn Mischer auf »AUF« steht. (Bild 6c).

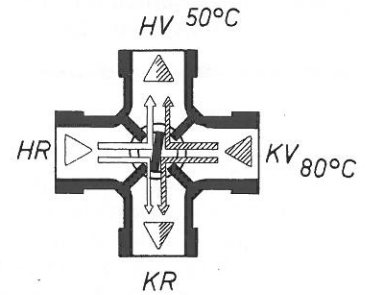


Bild 3: Mischer halb »AUF«

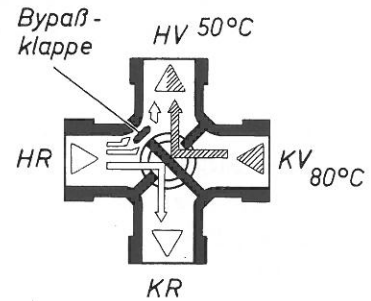


Bild 4: Mischer voll »AUF«

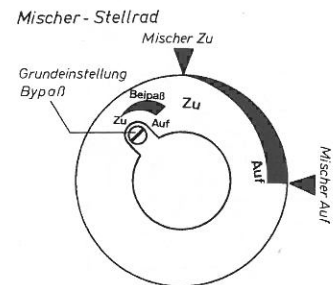
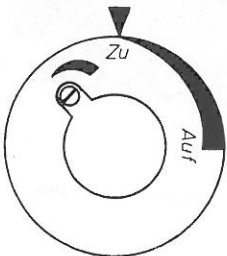
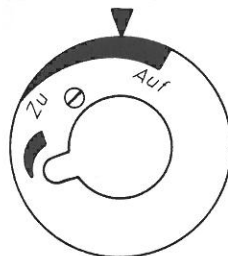


Bild 5: Bypassklappen-Grundstellung

6a
Mischer = 0° Stellwinkel



6b
Mischer = 65° Stellwinkel



6c
Mischer = 90° Stellwinkel

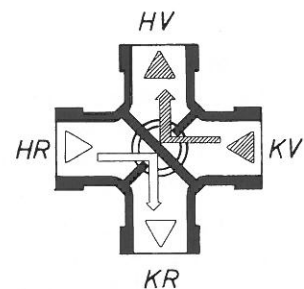
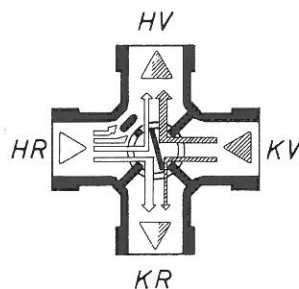
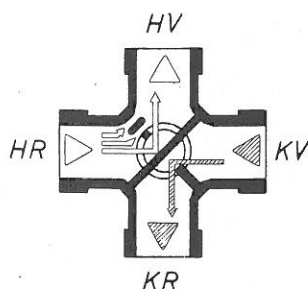
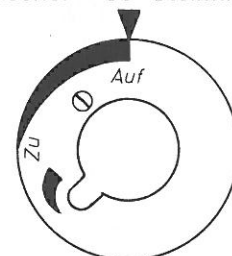





Bild 6: automatische Steuerung der Bypassklappe bei Werkseinstellung

Veränderung der Bypassklappen-Grundeinstellung:

In der Stellung Mischer »ZU« ist die Bypassschraube durch das Loch des Stellrades sichtbar. An der Stellung des Bypass-Schraubenschlitzes ist die Grundeinstellung der Bypassklappe ersichtlich (Bild 5).

-  = Bypass »Auf«
-  = Bypass »halb geöffnet«
-  = Bypass »Zu«

Die beiden Inbusschrauben am Bypasshebel werden gelöst. Nun kann mit einem Schraubendreher die Bypassklappe verstellt werden.

Soll der Bypass nicht automatisch verstellt werden, bleiben die Inbusschrauben am Bypasshebel gelöst. Ansonsten sind sie nach erfolgter Grundeinstellung wieder fest anzuziehen. Dann wird die Bypassklappe entsprechend des gewählten Stellrad-Funktionsweges automatisch mitbewegt, wenn der Stellantrieb den Mischer verstellt.

Varianten der automatischen Bypasssteuerung:

Für die Anforderungen der verschiedensten Systemanbieter ist das Stellrad mit vier Funktionswegen für die automatische Bypassklappensteuerung ausgestattet (Bild 7).

Durch die Veränderung der Grundeinstellung der Bypassklappe sowie der Wahl zwischen vier verschiedenen Funktionswegen des Mischer-Stellrades können über hundert verschiedene Variationen der Bypassklappensteuerung erreicht werden:

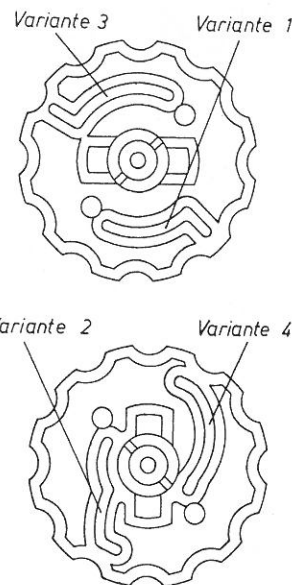


Bild 7: Stellrad

	Mischer (Zu → Auf)	Bypassklappe (Auf → Zu)
Werkseinstellung	0 ... 65° Stellwinkel	0° Stellwinkel
	65 ... 90° Stellwinkel	0 ... 90° Stellwinkel
Variante 1	0 ... 45° Stellwinkel	0° Stellwinkel
	45 ... 90° Stellwinkel	0 ... 90° Stellwinkel
Variante 2	0 ... 75° Stellwinkel	0° Stellwinkel
	75 ... 90° Stellwinkel	0 ... 80° Stellwinkel *
Variante 3	0 ... 90° Stellwinkel	0 ... 90° Stellwinkel

* falls 90° Stellwinkel gewünscht, muß Endlagenschalter um ca. 10° Stellwinkel versetzt werden!

Umwälzpumpe

tekmar® verwendet für den Regelbloc Grundfos-Pumpen. Sie 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 15-45 und UPS 20-60 auf drei verschiedene Drehzahlen eingestellt werden.

Technische Daten:

Pumpentyp		UPS 15-45	UPS 20-60	UP 40-75
Drehzahl	U/min	2050/1700/1300	2500/2200/1600	2600
Leistungsaufnahme	W	80/60/45	135/115/85	220
Nennstrom	A	0,36/0,28/0,20	0,63/0,53/0,40	1,25
Kondensatorkapazität	µF	3,0	4,0	4,0

Mischer

Der eingebaute Vier-Wege-Mischer zeichnet sich durch eine lineare Temperaturcharakteristik aus. Präzise ausgebildete, profilierte Austrittsöffnungen stellen die lineare Temperaturregelung über die Rücklaufbeimischung sicher. Drehschieber und Welle sind aus Messing gefertigt. Die Welle ist in einer selbstschmierenden Sinter-Broncebuchse gelagert, die Abdichtung erfolgt über doppelte O-Ringe.

Die Bypassklappe ist aus Chrom-Nickel-Stahl gefertigt und ebenfalls über doppelte O-Ringe abgedichtet.

Pumpendiagramme

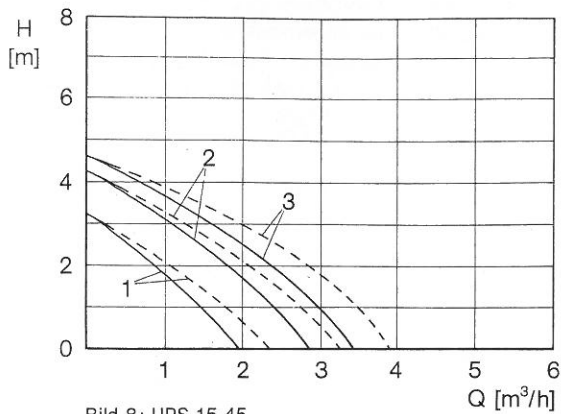


Bild 8: UPS 15-45

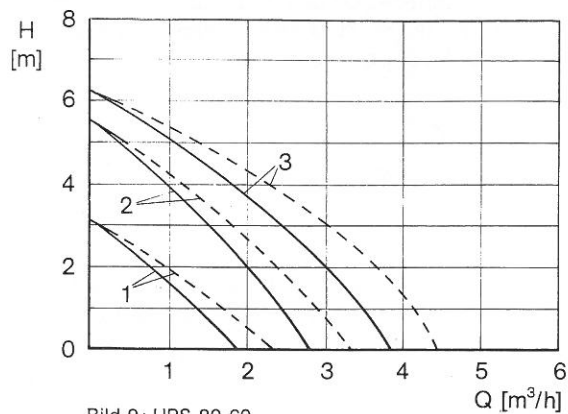


Bild 9: UPS 20-60

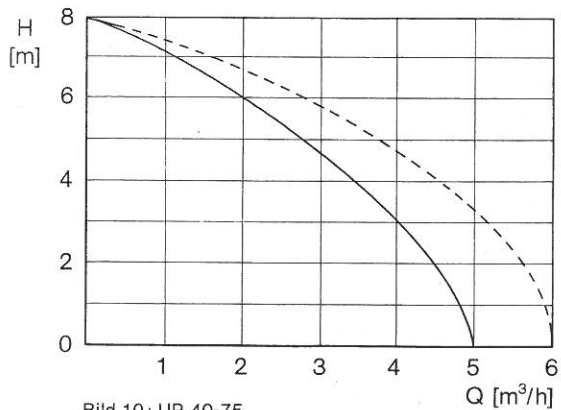


Bild 10: UP 40-75

1, 2, 3, = Schalterstellung der Grundfos-Pumpe
 ---- = Mischer und Bypass geöffnet
 ——— = Mischer geöffnet, Bypass geschlossen

Die Diagramme beinhalten den Strömungswiderstand der gesamten Einheit.

Maßbild und elektr. Anschluß

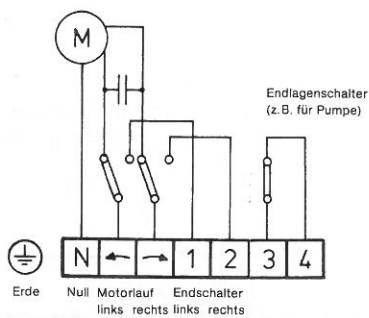


Bild 11: elektr. Anschluß

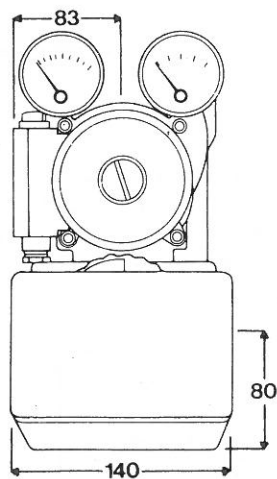
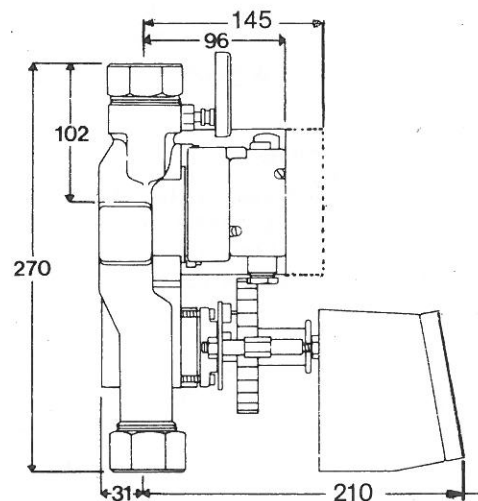


Bild 12: Maße in mm



Zubehör

● Überströmventil Typ 910

Das Überströmventil wirkt als nachgebender Bypass und regelt den Differenzdruck. Bei Thermostatventilen werden dadurch Fließgeräusche vermindert. Es hat parallele R 1 1/2" Anschlüsse deren Abstand auf den tekmar®-Regelbloc angepaßt ist.

Als Heizungsregler für den tekmar®-Regelbloc empfehlen wir:

- Heizungsregler Typ 2001 oder
- Heizungsregler Typ 2002 oder
- Heizungsregler Typ 2003

Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen. Bei Bedarf fordern Sie unsere neueste Preisliste an Änderungen vorbehalten.

tekmar Angewandte Elektronik GmbH & Co. KG · Dückerstraße 4 · D-4300 Essen 16 · Telefon (0201) 49841 · Fernschreiber 8579935