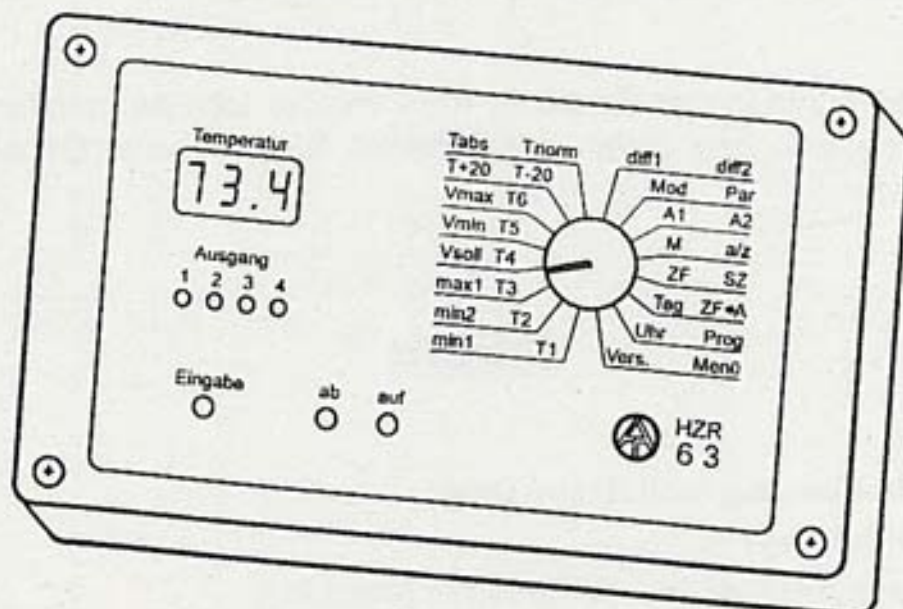




Universelle HEIZUNGSREGELUNG



Das Gerät HZR63 besitzt neben einer komplexen Mischerregelung für einen Heizkreis verschiedene Thermostat-, Differenztemperatur- und Drehzahlregelfunktionen für Heizungs- und Ladepumpen. Die gewünschte Regelungsfunktion ergibt sich aus der Eingabe der Kennzahl des gewählten Schaltschemas.

Es besitzt folgende Funktionen:

- Frei programmierbare Schaltuhr (fünf Zeitprogramme mit je drei Fenstern)
- Zuordnung der Zeitprogramme auf Wochentage und Ausgänge frei wählbar
- Diverse Komfortfunktionen (Party, Urlaub, Frostschutz usw.)
- Zuschaltbare Pumpendrehzahlregelung auf zwei Ausgängen
- 6 Eingänge für Temperatursensoren
- 2 einstellbare Differenztemperaturen
- 3 einstellbare Maximal- und Minimalthermostatschwellen
- Alle Schalthysteresen sind einstellbar und abhängig von der Temperatur
- Einstellbare Pumpennachlaufzeiten
- Überspannungsschutz an allen Eingängen
- Für ein Zusatzrelais vorbereitet
- Anschluß der Fernanzeige TFA 6 bzw. TFA 66 möglich
- Datenleitung zur Temperatursauswertung am PC

HINWEIS

Die in diesem Heft abgebildeten hydraulischen Schemen stellen Prinzipskizzen dar. Sie beschreiben und ersetzen in keiner Weise eine fachgerechte Anlagenplanung, weshalb beim direkten Nachbau auch deren Funktion nicht garantiert werden kann!

Zur korrekten Funktion der Schaltuhr muß vor der Inbetriebnahme die beigelegte Litiumbatterie in den dafür vorgesehenen Sockel in der Deckelelektronik eingesetzt werden.

Inhalt:

3. Funktionsweise, technische Daten
4. Fühlermontage
5. Montage des Gerätes, elektrischer Anschluß
6. Die Datenleitung, Einstellung
7. Programmwahl, Die Möglichkeiten des Funktionschalters
9. Allgemeingültige Regeln
10. Schema 0 - Heizanlage mit Festbrennstoffkessel u. Speicher
11. Schema 16 - Heizanlage mit einem Pufferspeicher und einem Boiler
12. Schema 32 - Heizanlage mit Kesselanforderung (Fossilbrennstoffk.)
13. Betriebsart - Parameter
14. Mischerbetriebsarten
15. Die Programmierung der Zeitschaltfunktion
16. Die Zeitschaltfunktion - Ablaufdiagramm
17. Motormischerprinzip
18. Zusatzfunktionen
19. Einstellungen zum Motormischer - Ablaufdiagramm
20. Nachlaufzeitenmenü, Pumpendrehzahlregelung
21. Schalthysteresen
22. Programmierschema des Drehzahlprozessors
23. Tabelle der Einstellungen
24. Hinweise für den Störfall
25. Wartung, Sicherheitsbestimmungen

Funktionsweise:

Dieses Gerät ist eine äußerst kompakte und vielseitig verwendbare Regelung für Heizungsanlagen und den im Anlagenbereich benötigten Pumpen.

Die sechs Fühlersignale gelangen über einen Überspannungsschutz und einen Tiefpaß zum Multiplexer. Das Signal wird über einen Integrator als Zeitinformation gemessen. Zusätzlich zu den Fühlern erhält der Computer von Widerstandsnetzwerken, welche Fühler - und somit Temperaturen - simulieren, die notwendigen Daten zur Berechnung der tatsächlichen Temperatur. Weiters werden vom Rechner periodisch alle Schalter abgetastet und ein Schieberegister für die Anzeige und die Datenleitung für die Fernanzeige beschrieben.

Damit bei einem Netzausfall kein Datenverlust auftreten kann, besitzt das Gerät einen nicht flüchtigen Speicher (EEPROM). Dieser wird ebenfalls zyklisch mit den neuesten Daten beschrieben und garantiert eine Mindestspeicherzeit von 10 Jahren. Zur Überbrückung von Stromausfällen besitzt das Gerät für die Uhr eine Lithiumbatterie. Nachdem die Berechnung der Temperaturen und die daraus resultierende Verknüpfung im Computer erfolgte, werden über Leistungstreiber die entsprechenden Relais geschaltet.

Technische Daten:

Fühler: Widerstandsfühler, linearisiert, Genauigkeit zwischen 10 und 90°C: $\pm 1^\circ\text{C}$

Type 1: Durchmesser 6 mm, passend zu mitgelieferter Tauchhülse, inkl. 2 m Kabel (dauer temperaturfest bis 90°C)

Type 2: Durchmesser 6 mm, passend zu mitgelieferter Tauchhülse, inkl. 1 m rotem Silikonkabel (zul. Temperatur 165°C) als Kesselfühler

Differenztemp.:	einstellbar von 0,0 - 25,0°C
Schwellwerte:	einstellbar von 0 - 150°C
Hysterese:	einstellbar von 1 - 9°C pro 64°C
Drehzahlregelung:	30 Drehzahlstufen ergeben eine Mengenänderung von max. 10 Regelung auf Absolutwert, Differenz und Absolutwert auf Ereignis
Temperaturanzeige:	-50 bis +199°C
Auflösung:	von -9,9 bis 100°C mit 0,1°C, sonst 1°C
Genauigkeit:	typ. 0,4 und max. $\pm 1^\circ\text{C}$ im Bereich von 0 - 100°C
Ausgänge:	Triac's bei den Ausgängen 1 und 2 Relaisumschaltkontakte bei den Ausgängen 3 und 4
Schaltleistung:	A1, A2: 250V/1,5A A3, A4: 250/ 3A
Anschluß:	230V, 50- 60Hz, (Ausgänge und Gerät gem. abges. mit 3,15A flink)
Leistungsaufnahme:	max. 4 W

Lieferumfang:

Gerät mit 6 Fühler (5 x Typ1-, 1 x Typ2-Temperatur Sensoren), 4 Tauchhülsen, Batterie, Wandbefestigungsmaterial, Schrumpfschläuche, Netzkabel mit Stecker;

Montageanleitung:

Fühlermontage:

Die richtige Anordnung und Montage der Fühler ist für die korrekte Funktion der Anlage von größter Bedeutung. So ist zB. darauf zu achten, daß sie vollständig in die Tauchhülsen eingeschoben sind. Damit die Anlegefühler nicht von der Umgebungstemperatur beeinflusst werden können, sind diese gut zu isolieren. Die Sensoren dürfen generell keiner Feuchte (zB. Kondenswasser) ausgesetzt werden, da diese durch das Gießharz durchdiffundieren und den Sensor beschädigen kann. Das Ausheizen über eine Stunde bei ca. 90°C kann den Fühler möglicherweise retten. Bei der Verwendung der Tauchhülsen in NIRO- Speichern muß unbedingt auf die **Korrosionsbeständigkeit** geachtet werden.

● **Außentemperaturfühler:** Dieser wird an der kältesten Mauerseite (meistens Norden) etwa zwei Meter über dem Boden montiert. Temperatureinflüsse von nahegelegenen Luftschächten, offenen Fenstern udgl. sind zu vermeiden.

● **Kesselfühler (Kesselvorlauf):** Dieser wird entweder mit einer Tauchhülse in den Kessel eingeschraubt oder mit geringem Abstand zum Kessel an der Vorlaufleitung angebracht.

● **Boilerfühler:** Der Sensor sollte mit einer Tauchhülse bei Rippenrohrwärmetauschern knapp oberhalb und bei integrierten Glattrohrwärmetauschern entweder im unteren Drittel der Tauscherhöhe eingesetzt oder am Rücklaufaustritt des Tauschers so montiert werden, daß die Tauchhülse in das Tauscherrohr hineinsteht. Die Montage unter dem dazugehörigen Register bzw. Wärmetauscher ist auf keinen Fall zulässig.

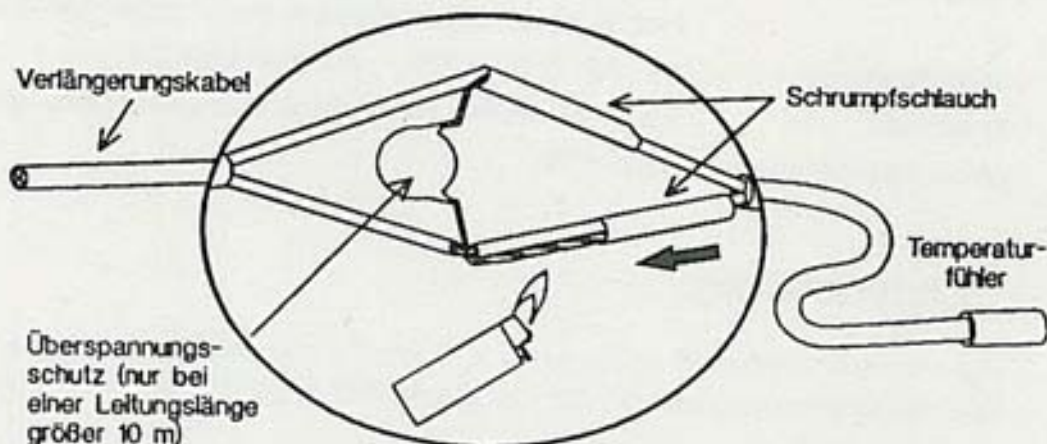
● **Pufferfühler:** Der Sensor zu Beladung vom Kessel her sollte sich im unteren Speicherdrittel befinden. Alle Referenzsensoren die zum Entladen in Richtung Verbraucher gedacht sind, müssen knapp unterhalb der entsprechenden Vorlaufaustritte eingesetzt sein. Wenn in der entsprechenden Höhe keine Montagemuffe vorhanden ist, ist das Anlegen an die Speicherwand unter der Isolierung ebenfalls zulässig.

● **Anlegefühler:** Mit Rohrschellen, Schlauchbindern udgl. an der entsprechenden Leitung befestigen. Anschließend muß der Sensor gut isoliert werden, damit exakt die Rohrtemperatur erfaßt wird und keine Beeinflussung durch die Umgebungstemperatur möglich ist.

● **Raumfühler:** Dieser wird in einem geeigneten Raum etwa in der Höhe des Lichtschalters ohne Beeinflussung durch Zusatzheizungen, Türen, Fenster usw. montiert.

Alle Fühlerleitungen können mit einem Querschnitt von 0,75mm² bis zu 50m und darüber mit 1,5mm² verlängert werden. Die Verbindung läßt sich herstellen, indem ein auf 4 cm abgelängter Schrumpfschlauch über eine Ader geschoben und die blanken Drahtenden verdreht werden. Den Schrumpfschlauch über die blanke Stelle zurückschieben und vorsichtig erwärmen

(zB. mit einem Feuerzeug), bis er sich eng an die Verbindung angelegt hat.



Montage des Gerätes

ACHTUNG! VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES IMMER NETZSTECKER ZIEHEN!

Arbeiten im Inneren der Regelung dürfen nur spannungslos erfolgen. Beim Zusammenbau des Gerätes unter Spannung ist eine Beschädigung möglich.

Die vier Schrauben an den Gehäuseecken lösen. Die Regelungselektronik befindet sich im Deckel und wird beim Zusammenbau durch ein Flachbandkabel an das Netzmodul, das in der Wanne eingeschoben ist, angesteckt.

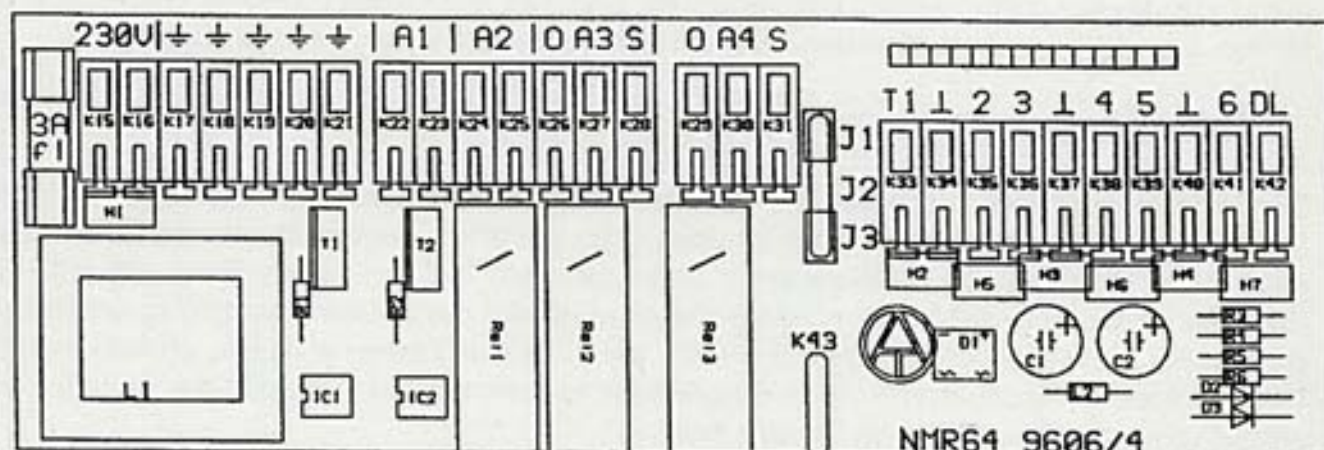
Die Gehäusewanne läßt sich bei herausgezogenem Netzmodul durch die beiden Löcher an der Unterseite mit dem beige-packten Befestigungsmaterial mit den Kabeldurchführungen nach unten an der Wand festschrauben.

Elektrischer Anschluß:

Dieser darf nur von einem Fachmann nach den einschlägigen örtlichen bzw. ÖVE- Richtlinien erfolgen. Die Fühlerleitungen dürfen nicht mit der Netzspannung zusammen in einem Kabel geführt werden. In einem gemeinsamen Kabelkanal ist für die geeignete Abschirmung zu sorgen.

Hinweis: Als Schutz vor Blitzschäden ist die Anlage den Vorschriften entsprechend zu erden. Fühlerausfälle durch Gewitter bzw. durch elektrostatische Ladung sind meistens auf fehlende bzw. mangelhafte Erdung zurückzuführen.

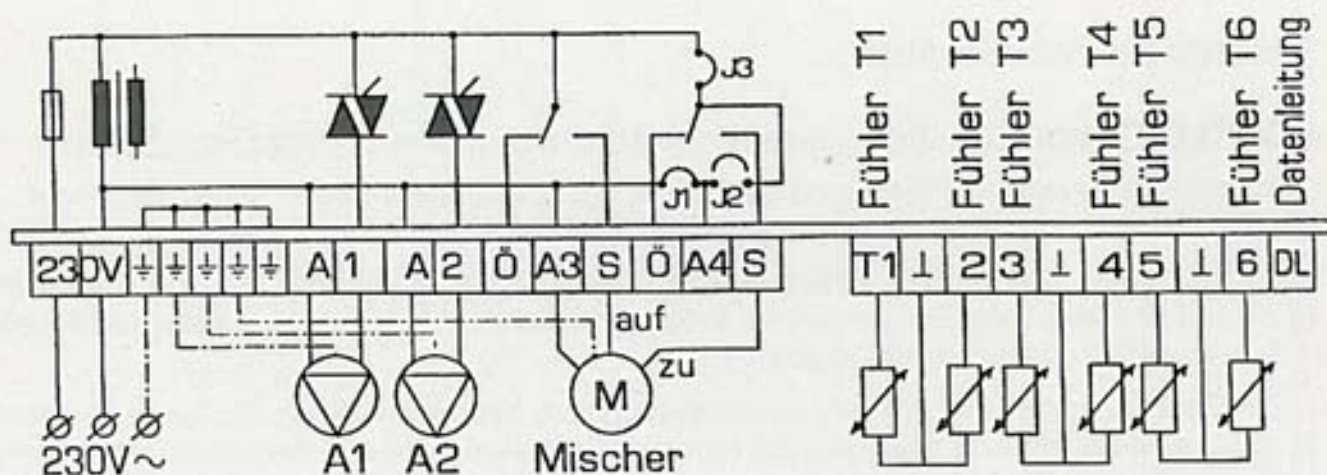
Alle Fühler und Pumpen bzw. Ventile sind entsprechend ihrer Numerierung im ausgewählten Schema anzuklemmen. Die Fühlermassen sind intern zusammengeschaltet und beliebig austauschbar.



Mit der Stiftheiste K43 ist die Nachrüstung eines zusätzlichen (potentialfreien) Relais möglich, das beliebig mit den vier Ausgängen verknüpft werden kann.

Mit den Steckbrücken (Jumper J1 bis J3) läßt sich der Ausgang A4 potentialfrei machen. Dazu wird an Stelle von J1 und J3 (Standard) dazwischen die Brücke J2 gesteckt.

Achtung: Der potentialfreie Kontakt ist hauptsächlich zur Serienschaltung von A4 mit A1 vorgesehen und hält die vorgeschriebene Kriechstrecke von 8mm nicht ein (tatsächlich 3,5)!



Zur korrekten Funktion der Schaltuhr muß vor der Inbetriebnahme die **beigelegte Lithiumbatterie** in den dafür vorgesehenen Sockel in der Deckelektronik so **eingesetzt** werden, daß die glatte Metallfläche mit dem Pluszeichen sichtbar ist.

Die Datenleitung (DL)

Die Datenleitung ist nur mit Produkten der Fa. Technische Alternative kompatibel. Sie ist eine reine Ausgabelitung und kann auf zwei Arten Verwendung finden:

◆ Zum Anschluß einer Fernanzeige TFA6 oder TFA66. Diese wird benötigt, wenn zusätzlich die Anzeige aller Temperaturen an einem anderen Ort gewünscht ist. Mit der Datenleitung ist es möglich, mittels Zweidrahtleitung (wie die Fühlerkabel) die Fernanzeige mit der notwendigen Energie und den Daten zu versorgen.

◆ Als Schnittstelle zum Personalcomputer über den üblichen seriellen Eingang (RS 232) zum Einlesen der gemessenen Temperaturen. Dazu ist das Umsetzermodule UVS 232 erforderlich, das die Signale in eine der RS 232 Norm entsprechenden Form umwandelt.

Einstellung

Der Wahlschalter läßt insgesamt 32 verschiedene Einstellungen bzw. Abfragen zu. Jede Schalterstellung besitzt zwei Möglichkeiten (zB. *min2/T2*), wobei im Normalzustand die Anzeige für den inneren, halbkreisartig angeordneten Teil der Beschriftung gilt (zB. *T2*). Wird die Taste *Eing.* gedrückt, schaltet die Anzeige auf die äußere, geradlinig untereinander angeordnete Möglichkeit um (zB. *min2*). Mit Hilfe der Tasten *auf* bzw. *ab* läßt sich der Wert verändern. Andauernder Druck erhöht bzw. vermindert den Wert ständig, während kurzes Drücken eine Veränderung um eins bewirkt.

Die innere Beschriftung (zB. *T2* als angezeigte Temperatur des Fühlers 2) **steht nicht im direkten Zusammenhang** mit der äußeren Beschriftung (*min2* als Einschaltsschwelle einer Pumpe). So arbeitet zB. im Schema 0 der Sensor *T2* nicht mit *min2* zusammen.

Auf den folgenden Seiten sind Schemen dargestellt, aus denen die Zuordnung der Fühler, Pumpen bzw. Ventile entnommen werden können. Weiters wird jeweils unter der Überschrift „**notwendige Einstellungen**“ beschrieben, welche Einstellung durch welche Sensoren auf welchen Ausgang wirkt. zB: *diff1*.... Kesselfühler *T1* - Speicher *T3* ⇔ *A2*

Dh. Der Zustand des Ausganges *A2* wird durch die Differenz 1 zwischen dem Kesselfühler *T1* und dem Speicherfühler *T3* bestimmt, wobei natürlich durch Folgezeilen beschriebene weitere Funktionen (zB: *max*) hinzukommen können.

Programmwahl

Die Schemen stellen Grundfunktionen dar. Geringfügige Änderungen bzw. Zusatzfunktionen sind unter den Schemen beschrieben und durch Programmnummern gekennzeichnet. Sie sind der wichtigste Schlüssel zur korrekten Funktion der Regelung. Nur dadurch weiß der Computer, welche Regelungsaufgaben bearbeitet werden müssen..

Die **entsprechende Programmnummer** läßt sich in der Funktionsschalterstellung *Prog* mit den Tasten *auf* bzw. *ab* eingeben.

Die Möglichkeiten des Funktionsschalters

T1 - T6	.....	Temperatur der Sensoren
min1,2	.....	Minimaltemperatur (zB.:Einschaltsschwelle für Kessel)
max1	.....	Temperaturbegrenzung auf Sensor (zB.: Speicherbegrenzung)
Vsoll	.....	Vorlauftemperatur Sollwert (ist ein reiner Kontrollwert und nicht änderbar)
Vmin	.....	minimal Vorlauftemperatur
Vmax	.....	maximal erlaubte Vorlauftemperatur
T +20	.....	Vorlaufsollltemperatur bei 20°C Außentemperatur
T -20	.....	Vorlaufsollltemperatur bei -20°C Außentemperatur
T abs	.....	Absenkttemperatur (Nachtabsenkung)
T norm	.....	Normaltemperatur (Tagesraumtemperatur)
diff 1,2	.....	Differenztemperaturen zwischen den Sensoren
Mod	.....	Modus = Betriebsart (Normalbetrieb, Partybetrieb,...)
Par	.....	Parameter zu der jeweiligen Betriebsart
A1,2	.....	Mögliche Einstellungen EIN, AUS oder AUTomatik
M	.....	Mischerbetriebsart [Handbetrieb (HND) od. Automatikbetrieb (AUT)]
a/z	.....	Mischerstellung im Handbetrieb auf oder zu / Gesamtmotorlaufzeit für Auto
ZF	.....	Zeitfenster- und Schaltpunktwahl
SZ	.....	Schaltzeit des unter ZF gewählten Zeitfensters und Schaltpunktes
Tag	.....	Wochentag (Mo - So)
ZF⇒A	.....	Zuordnung der Zeitfenster zu den Ausgängen A1 und A2 zum Wochentag
Uhr	.....	Schaltuhr (Auflösung 10 Min)
Prog	.....	Programmkennzahl des gewählten Schemas (wichtigste Einstellung!!!)
Vers	.....	Programmversion des Computers (sehr wichtig bei Rückfragen)
Menü	.....	Einstieg zum Feinabgleich der Regelung und zum Drehzahlprozessor

min: Die Minimalschwelle ist gegen Kesselversottung vorgesehen. Sie sollte 60 bis 70°C betragen. Die Hysterese wirkt nach oben, dh. es wird beim Erreichen der Schwell- plus Hysteresetemperatur eingeschaltet und beim Unterschreiten der Schwelltemperatur ausgeschaltet.

max: Die Maximalthermostاتفunktion begrenzt die Speicherladung als Schutz vor Verkalkung, Zerstörung der Speicherbeschichtung, Verbrühung usw. Die Hysterese wirkt nach unten, dh. Abschalten bei Erreichen der Schwelltemperatur und Einschalten bei Unterschreiten der Schwell- minus Hysteresetemperatur.

Vsoll: Dieser nicht veränderbare Kontrollwert gibt an, welche Vorlauftemperatur aufgrund der gemessenen Temperaturen und Heizkurven berechnet wurde. Sie muß im Normalfall etwa der Temperatur von T4 (Vorlaufsensor) gleich sein.

- Vmin:** Wenn die berechnete Vorlauftemperatur unter dieser Schwelle liegt, erfolgt die Mischerregelung trotzdem auf diese (minimale) Vorlauftemperatur.
- Vmax:** Diese Schutzfunktion soll verhindern, daß es zu einer Überhitzung von temperatur-empfindlichen Teilen (zB. Fußbodenheizungsrohre) kommt. Seitens der Mischerregelung wird keine höhere Vorlauftemperatur als Vmax zugelassen.
- T+20:** Dieser Wert entspricht der erforderlichen Vorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von +20°C um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen.
- T-20:** Für die vollständige Angabe der Heizkurve ist der zweite Wert bei -20°C Außentemperatur notwendig. Dh. T-20 gibt die erforderliche Vorlauftemperatur bei -20°C Außentemperatur an.
- Tags:** Gewünschte Raumtemperatur zum Absenkezeitpunkt.
- Tnorm:** Gewünschte Raumtemperatur im Normalbetrieb (unter Tags).
- diff:** Die Differenztemperatur ist jener Wert, um den der Heizkessel (Energieerzeuger) heißer sein muß als der Verbraucher (zB. Boiler), damit die Pumpe läuft. Üblicherweise wird ein Wert zwischen 5 und 10°C gewählt. Entscheidend ist dabei die Rohrlänge, -isolierung, die Fühlermontage und der Verbraucher. Die Hysterese wirkt nach oben, dh. bei Erreichen der Differenz- plus Hysteresetemperatur wird eingeschaltet und bei Unterschreiten der Differenz ausgeschaltet.
- Mod:** Damit wird die Umschaltung zwischen den verschiedenen Betriebsarten ermöglicht.
- | | | | |
|-------|-------------------------|-------|-----------------|
| Aut - | Automatik | Url - | Urlaubsfunktion |
| nor - | Normaltemperatur halten | boi - | Boilerladung |
| Abs - | Absenkbetrieb | FrS - | Frostschutz |
| Par - | Partyfunktion | Stb - | Standby |
- Par:** Eingabe des Parameters der unter *mod* aktivierten Funktion.
- A1,A2:** Die Pumpenausgänge können damit auf EIN, AUS oder AUTomatik gestellt werden.
- M:** Umschaltung des Mischerbetriebes zwischen **Automatik** und **Handbetrieb**.
- a/z:** Auf - Zu Durch Drücken der Eingabetaste und gleichzeitiges Drücken der „auf“-Taste öffnet der Motormischer händisch, durch Drücken der „zu“-Taste schließt der Motormischer (Motormischerhandbetrieb oder zur Bestimmung der Motormischerlaufzeit).
- ZF:** Die Zeitfensterfunktion ermöglicht ein Sperren bzw. Freigeben der Ausgänge A1 und A2 zusätzlich zu den laut Schema geforderten Temperaturbedingungen.
zB.: F1.2... das ZeitFenster 1, Schaltpunkt 2 (Schaltpunkt 1,3,5 = ein / 2,4,6 = aus)
- SZ:** Die Schaltzeit des unter ZF gewählten Fensters bzw. Schaltpunktes.
- Tag:** Wahl des Tages unter dem auf ZF⇒A ein Zeitfenster zugeordnet wird.
- ZF⇒A:** Mit diesem Menü wird das Zeitfenster einem der beiden Ausgänge zugeordnet. Weitere Informationen siehe Beschreibung zur Zeitschaltfunktion.
zB.: A2.5: Der Ausgang A2 ist dem Fenster 5 und dem zuvor bestimmten Tag zugeordnet.
- Uhr:** Zur Einstellung der momentanen Uhrzeit für die korrekte Funktion der Zeitfenster.
- Prog:** In dieser Schalterstellung erfolgt die Eingabe der aus den Hydraulikschemen ausgewählten Programmzahl. Da damit die **Grundfunktionen des Gerätes festgelegt werden**, stellt dies mit Abstand die wichtigste Eingabe dar.
- Vers:** In dieser Schalterstellung wird die Programmversion des eingebauten Computers angezeigt (zB. H1.0). Im allgemeinen wird sie **Computerkennzahl** genannt. Sie gibt

an, welche „Intelligenz“ (also welche Funktionen) das Gerät besitzt und muß dem Hersteller bei jeder Rückfrage bekanntgegeben werden.

Menü: Das „Menü“ erlaubt die Einstellung von etwa 50 verschiedenen Parametern, die werksseitig auf eine Standardanlage eingestellt wurden. Eine Veränderung ist meist nicht notwendig. Da diese Zusatzfunktionen die **Eigenschaften der Regelung völlig verändern** können, sollte eine Umstellung dieser Daten **so lange unterbleiben**, bis eine genaue Kenntnis der im Anhang **Zusatzfunktionen** beschriebenen Möglichkeiten erlangt wurde. Die diversen Parameter sind in Untermenüs abgelegt:

HrP..... Heizungsreglerparameter - Einstellung der Proportional- und Integralanteile des Motormischers sowie der Berechnungszeit für die Außentemperatur

PnL..... Pumpennachlaufzeit - Einstellung der Pumpennachlaufzeiten

Hst..... Hysterese - Abgleich aller Differenz- und Thermostatschwellen

Pd1,2... Einstieg in die Pumpendrehzahlregelung

Die **Werksseitige Einstellung** der unter *Menü* eingegebenen Parameter kann jederzeit durch Drücken der Eingabetaste während des Ansteckens wiederhergestellt werden, allerdings ist danach die **Einstellung der Programmnummer notwendig**.

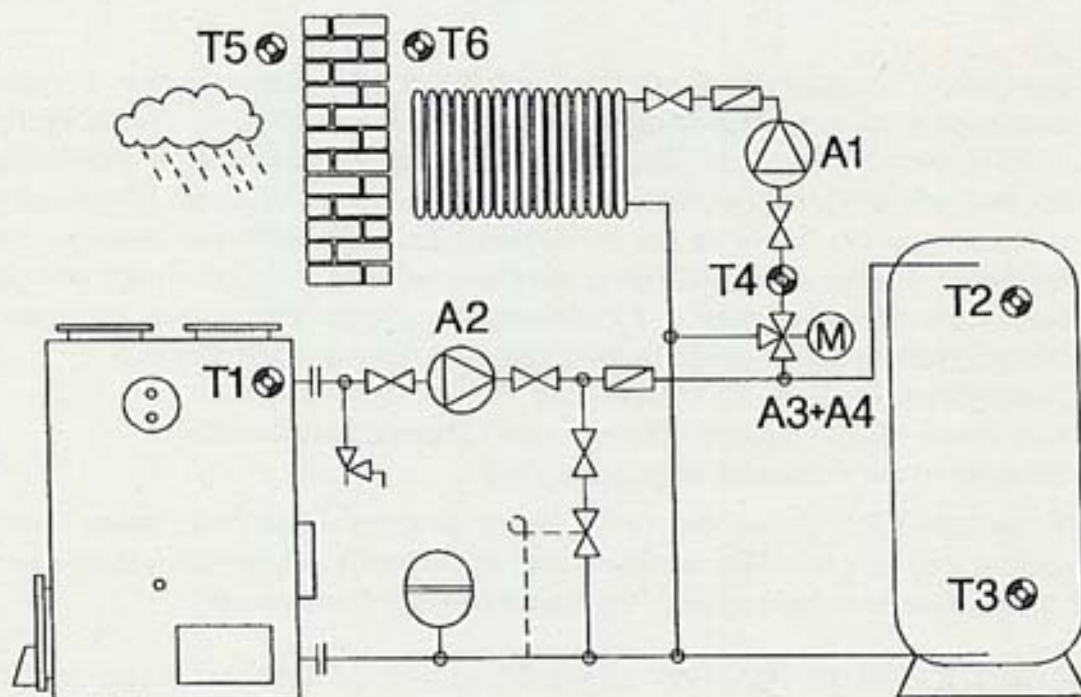
Allgemeingültige Regeln für die folgenden hydraulischen Schemen:

- ◆ Als Verbraucher ist auch die Einbindung von Fußbodenheizungen, Schwimmbädern udgl. mit Hilfe eines externen Wärmetauschers möglich. Solche Anlagen müssen unbedingt einen Schutz vor Überhitzung (Schmelzen der Kunststoffleitungen) bei Ausfall einer Pumpe, der Steuerung usw. aufweisen.

Das ist durch ein Zonenventil mit Federrückzug im Heizungsvorlauf erreichbar. Im Normalbetrieb erhält es vom Regelungsausgang für die Solarpumpe über ein an der betreffenden Leitung angelegtes (Maximal-) Thermostat Strom und damit die Leitung geöffnet. Bei Stromausfall bzw. Übertemperatur fällt es ab und sperrt dadurch die Leitung.

- ◆ Unter den folgenden Schemen sind unter der Überschrift **„notwendige Einstellungen“** alle Zusammenhänge der wichtigsten Einstellungen mit den Fühlern und Ausgängen beschrieben. Für die ordentliche Funktion der Anlage stellen diese Angaben das Mindestmaß an Einstellungen dar. Dh. alle unter dieser Überschrift angeführten Einstellungen **müssen** durchgeführt werden.
- ◆ Die Drehzahlregelung ist nur bei bestimmten Voraussetzungen sinnvoll. Sie ist nur nach exaktem Studium der Anleitung bzw. Absprache mit dem Anlagenplaner einsetzbar.
- ◆ Manche Schemen verwenden den Ausgang A4 für die Anforderung des Fossilbrennstoffkessels. Dafür ist meist ein potentialfreier Relaiskontakt erforderlich. Dieser kann durch Umstecken der entsprechenden Steckbrücken (siehe Seite 5 und 6) erzeugt werden. Da aber der Normabstand zu Leitungen der Netzspannung nicht eingehalten wird, empfiehlt es sich den potentialfreien Ausgang mit Hilfe des Zusatzrelaismoduls HiRel (Zubehör) aufzubauen. So kann im Schema 32 mit A2 zugleich Kesselpumpe und die Brenneranforderung geschaltet werden.
- ◆ „Alle Programme +4“ bedeutet bei der Addition der davor beschriebenen Programmzahl +4 gelten alle unter diesen Beschreibungen erwähnten Funktionen gemeinsam.
zB: Schema 32 / Programm 34 und alle Programme +4 = Programm 38:
Halteschaltung von P34 und Ansteuerung der Heizkreispumpe von Kessel- und Pufferfühler (T1 und T2).

Schema 0: Heizanlage mit Festbrennstoffkessel und Speicher (Boiler oder Puffer)



Fühler:

T1.... Kesselfühler
T2.... Speicher oben
T3.... Speicher unten
T4.... Heizkreis-Vorlauf
T5.... Außentemperatur
T6.... Raumsensor

Ausgänge:

A1.... Heizkreispumpe
A2.... Speicherladepu.
A3.... Motormischer auf
A4.... Motormischer zu

notwendige Einstellungen:

min1.... Einschaltsw.Ke. T1 $\Rightarrow$ A1,2
min2.... siehe Programme 2, 4
max1... Begrenzung Puffer T3 $\Rightarrow$ A2
T+20 ... Vorlaufsoltt. +20°C T4 $\Rightarrow$ A1
T-20.... Vorlaufsoltt. -20°C T4 $\Rightarrow$ A1
Tabs.... Absenkttemperatur T6 $\Rightarrow$ A1
Tnorm.. Normaltemperatur T6 $\Rightarrow$ A1
diff1.... Kessel T1 - Boiler T3 $\Rightarrow$ A2
diff2... Puffer T2 - Boiler T3 $\Rightarrow$ A2

Programm 0: Funktion laut Schema

Wenn T1 die Einschaltsschwelle *min1* überschreitet, wird die Heizkreispumpe A1 aktiv (Im Absenkbetrieb muß T6 zusätzlich *Tab_s* unterschreiten). A2 wird eingeschaltet wenn T1 um die Differenz *diff1* größer als T3 ist. Zusätzlich muß T1 die Einschaltsschwelle *min1* überschreiten und T3 kleiner als die Begrenzung *max1* sein.

Programm 1: Boilerladung hat Vorrang gegenüber dem Heizkreislauf.

Gleiche Funktion wie in Programm 0, aber der Boiler wird vom Heizkessel so lange geladen, bis auf T3 die Speicherbegrenzung *max1* erreicht ist. Erst anschließend wird die Heizkreispumpe (A1) aktiviert.

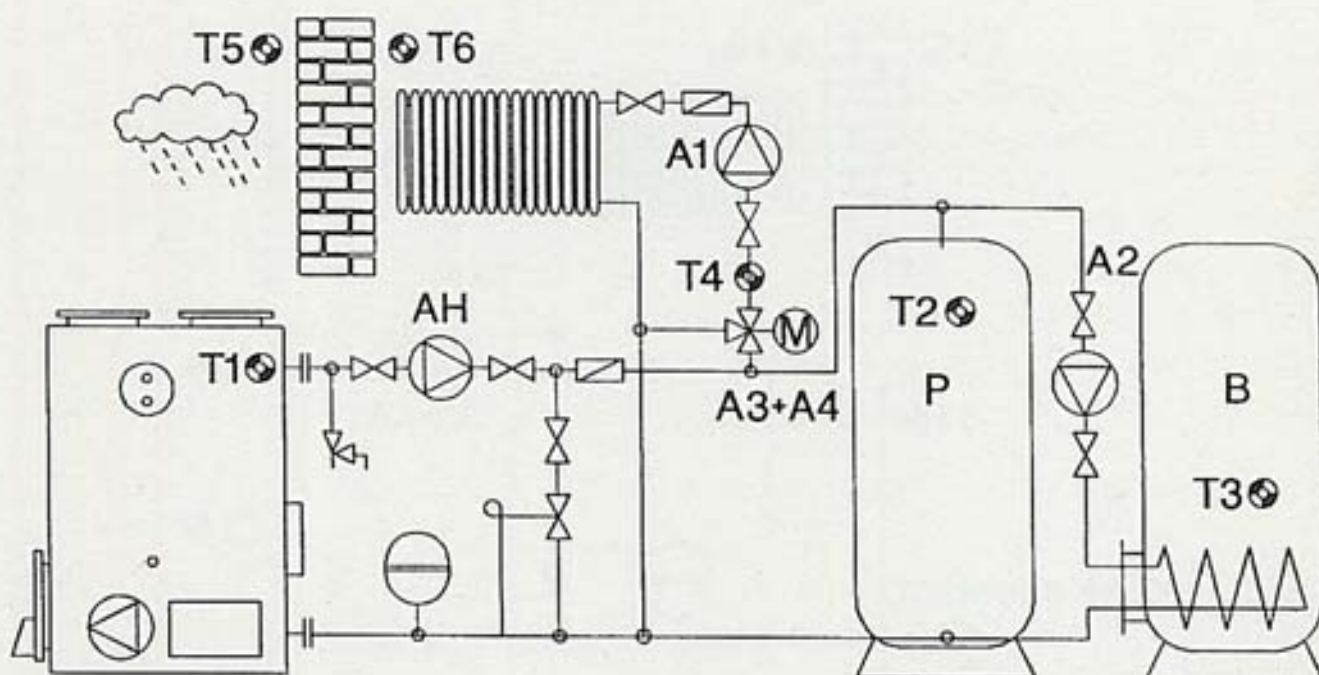
Achtung: Ein zu kleiner Wärmetauscher im Speicher bzw. ein zu groß dimensionierte Kessel führt mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Überhitzung des Kessels.

Programm 2: Die Einschaltsschwelle *min2* wirkt mit dem Kesselfühler T1 auf die Boilerladepumpe A2. Somit haben die beiden Pumpen getrennte Einschaltsschwellen.

Programm 4: Die Heizkreispumpe wird neben der Kesseltemperatur T1 auch von der (Puffer-) Speichertemperatur T2 geschaltet. Die zusätzliche Bedingung lautet

min2.... Einschaltsw. Po T2 $\Rightarrow$ A1

Schema 16: Anlage mit einem Pufferspeicher und einem Boiler



Fühler:

T1.... Kesselfühler
T2.... Pufferspeicher
T3.... Boiler
T4.... Heizkreis-Vorlauf
T5.... Außentemperatur
T6.... Raumsensor

Ausgänge:

A1.... Heizkreispumpe
A2.... Speicherladep.
A3.... Motormischer auf
A4.... Motormischer zu

notwendige Einstellungen:

min1.... Einschaltschw. Ke. T1 $\Rightarrow$ A1,2
min2.... Einschaltschw. Pu T2 $\Rightarrow$ A2
max1.... Begrenzung Boiler T3 $\Rightarrow$ A2
T+20 ... Vorlaufsolit. +20°C T4 $\Rightarrow$ A1
T-20 Vorlaufsolit. -20°C T4 $\Rightarrow$ A1
Tabs.... Absenktemperatur T6 $\Rightarrow$ A1
Tnorm.. Normaltemperatur. T6 $\Rightarrow$ A1
diff1.... Kessel T1 - Boiler T3 $\Rightarrow$ A2
diff2... Puffer T2 - Boiler T3 $\Rightarrow$ A2

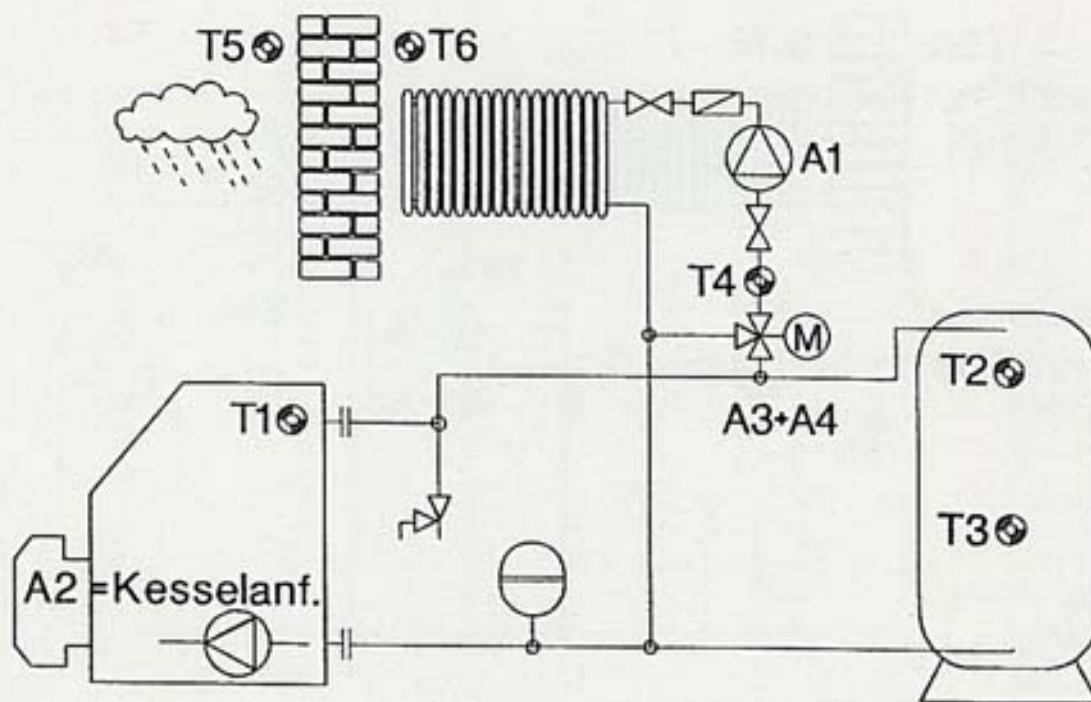
Wichtig: Die Pufferladung muß von der Kesselsteuerung übernommen werden.

Programm 16: Die Heizkreispumpe wird nur von der Kesseltemperatur T1 geschaltet. Die Boilerladung erfolgt ausschließlich durch die Einschaltsschwelle *min2* auf T2, die Differenz *diff2* (Puffer T2 zu Boiler T3) und die Begrenzung *max1* auf T3 ohne Rücksichtnahme auf die Kesseltemperatur (unabhängiger Differenzkreis).

Programm 20: Die Heizkreispumpe wird nicht nur von der Kesseltemperatur T1 sondern auch von der Pufferspeichertemperatur T2 geschaltet. Die Boilerladung erfolgt unabhängig von der Kesseltemperatur wie bei Programm 16.

alle Programme +1: Zur Boilerladung wird neben der Puffertemperatur T2 auch die Kesseltemperatur T1 mit *min1* und *diff1* berücksichtigt.

Schema 32: Heizanlage mit Kesselanforderung und Motormischer.



Fühler:

T1.... Kesselfühler
T2.... Speicher oben
T3.... Speicher unten
T4.... Heizkreis-Vorlauf
T5.... Außentemperatur
T6.... Raumsensor

Ausgänge:

A1.... Heizkreispumpe
A2.... Speicherladepu.
A3.... Motormischer auf
A4.... Motormischer zu

notwendige Einstellungen:

min1.... Einschaltsw.Ke. T1 ⇔ A1
min2.... Einschaltsw. Po T2 ⇔ A1
max1... Begrenzung Sp. T2 ⇔ A2
T+20 ... Vorlaufsollt. +20°C T4 ⇔ A1
T-20.... Vorlaufsollt. -20°C T4 ⇔ A1
Tabs.... Absenkttemperatur T6 ⇔ A1
Tnorm.. Normaltemperatur. T6 ⇔ A1
diff1.... Sp. T2 - Hkr. Vorl. T4 ⇔ A2
diff2... Sp. T3 - Hkr. Vorl. T4 ⇔ A2

Programm 32: Funktion laut Schema. Die Kesselregelung übernimmt die Speicherladung. A2 schaltet den Brenner ein, wenn T2 die *Begrenzung max1* unterschreitet.

Programm 33: Brenneranforderung, wenn die (Puffer-) Speichertemperatur T2 unter die vom Regler berechnete Vorlauftemperatur samt der Differenz *diff1* fällt.

Programm 34: Der Brenner wird angefordert, wenn die obere Speichertemperatur T2 unter *max1* gefallen ist und abgeschaltet, wenn T3 über *max1* steigt = „Halteschaltung“.

Programm 35: Halteschaltung mittels Differenzen. Dh. Einschalten wenn der Speicher oben T2 samt *diff1* unter den berechneten Vorlauf gefallen ist, und Abschalten wenn T3 samt *diff2* den berechneten Vorlauf übersteigt.

alle Programme +4: Bei der Ansteuerung der Heizkreispumpe wird neben der Kesseltemperatur auch die Puffertemperatur T2 mit *min2* berücksichtigt.

alle Programme +8: Programmäßiges Vertauschen der Ausgänge A2, A3 und A4, um die Verwendung von A4 als potentialfreien Kontakt zur Brenneranforderung zu ermöglichen (Steckbrücken siehe Seite 5,6).

A2 Mischer auf

A3 Mischer zu

A4 Brenneranforderung

Der Nulleiter des Mischermotors ist mit der mit A3 beschrifteten Klemme zu verbinden.

Betriebsart - Parameter

Die Betriebsart - Parameter gehören zu den wichtigsten Einstellungen, welche an dem Heizungsregler zu tätigen sind. Diese Parameter veranlassen das Ein- bzw. Ausschalten der Heizkreispumpe bzw. der Boilerladepumpe oder verhindern ein Erwärmen der Raumtemperatur über dem Absenkbetrieb u.v.a.

Erläuterung der Betriebsarten

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkung der Betriebsarten auf die Heizung. Dh. Die verschiedenen Betriebsarten betreffen ausschließlich die Mischerregelung und die Heizpumpe. Die Boilerladung wird nach wie vor in allen Betriebsarten laut Programm und Einstellung geregelt. Dies geschieht auch in der Standby-funktion.

-Betriebsart	Heizkreis	Betrieb	Bemerkung
Autobetrieb	aktiv	lt. Zeitschaltfunktion	Umschaltung auf „Boilerbetrieb“ wenn Außentemperaturmittel größer als „SoWi“ ist
Normalbetrieb	aktiv	normal	
Absenkbetrieb	aktiv	abgesenkt	
Boilerbetrieb			Umschaltung auf „Autobetrieb“ wenn Außentemperaturmittel kleiner als „SoWi“ ist
Partybetrieb	aktiv	normal	Umschaltung auf „Autobetrieb“ nach Partyende
Urlaubsbetrieb	aktiv	abgesenkt	Absenkbetrieb während Urlaubszeit zurückschalten auf „Autobetrieb“ nach Ablauf der Urlaubstage
Frostschutzbetrieb	aktiv	abgesenkt	Aktivieren des „Absenkbetriebes“ wenn die Außentemperatur kleiner als die Frostschutztemp. ist
Standbyfunktion			Betriebsbereit aber nicht aktiv

Automatikbetrieb „Aut“

Der Automatikbetrieb schaltet selbsttätig zwischen dem Normalbetriebsmodus und dem Absenkbetriebsmodus um.

Der Normalbetrieb wird beibehalten, so lange die Zeitschaltfunktion nicht den Absenkbetrieb bestimmt oder so lange die mittlere Außentemperatur auf T5 kleiner ist, als die unter PAr festgelegte Temperatur (Mittlere Außentemperatur für Sommer und Winterbetrieb - im Folgenden kurz als SoWi bezeichnet). Werkseinstellung = 20°C.

Normalbetrieb „nor“

Normalbetrieb bleibt erhalten. Zeitschaltfunktion hat keine Auswirkung auf den Heizungsbetrieb. Es wird kein Absenkbetrieb aktiviert. Kein Parameter!

Absenkbetrieb „AbS“

Im Absenkbetriebsmodus wird die Raumtemperatur ohne Zeitschaltfunktion auf den unter Tabs eingestellten Temperaturwert gehalten. Kein Parameter!

Boilerbetrieb „bol“

Wenn der Boilerbetriebsmodus aktiviert ist, wird nur der Speicher geladen. Diese Betriebsart ist für Sommertage gedacht, an denen es nicht erforderlich ist die

Raumtemperatur zu erwärmen, sondern nur um die Warmwasserversorgung zu gewährleisten.

Partybetrieb „PAr“

Der Partymodus verhindert, daß die Raumtemperatur auf die Absenkttemperatur abfällt. Dazu muß unter *PAr* jene Zeit eingestellt werden, ab welcher der Automatikbetrieb wieder einsetzen soll. Der Heizungsregler senkt erst ab dieser eingestellten Uhrzeit die Raumtemperatur ab, und löscht zugleich die Einstellung des Partyendes aus dem Speicher.

Urlaubsbetrieb „Url“

Unter Eingabe der Urlaubsdauer in Tagen (auf *PAr*) wird die Raumtemperatur während des langersehntenurlaubes auf der Absenkttemperatur konstant gehalten.

Frostschutzbetrieb „FrS“

Um ein Absinken der Raumtemperatur unter die Gefriergrenze bei vorübergehend unbewohnten Gebäuden zu verhindern, wird die Heizung sobald die Außentemperatur unter die auf *PAr* vorher eingestellten Frostschutztemperatur absinkt aktiv und hält das Haus auf der Absenkttemperatur *Tab*s.

Standbybetrieb „Stb“

Ist der Standbybetrieb eingestellt, übernimmt der Heizungsregler HZR63 keinerlei Aufgaben zur Raumheizung. Der Standbybetrieb wird dann eingestellt, wenn die Regelung nicht durch den HZR63 erfolgen soll, er aber bereits richtig angeschlossen ist.

Wichtig! Die Boilerladung ist nach wie vor aktiv.

Die Mischerbetriebsarten:

Mischerbetriebsart M:

Auf dieser Schalterstellung wird entschieden, ob die Mischerregelung im **Automatik-** oder **Handbetrieb** laufen soll.

Im Handbetrieb läßt sich durch anhaltenden Druck auf die Eingabetaste der Mischer mit den Tasten auf / ab entsprechend bewegen.

Mischermotorgeschwindigkeit

Je nach Hersteller haben die Mischermotoren eine unterschiedliche Gesamtlaufzeit. Diese liegt normalerweise zwischen 30 Sekunden und 3 Minuten und ist jene Zeit, die der Mischermotor benötigt um vom geschlossenen Zustand zum offenen zu laufen. Wenn *m* auf *Aut* steht, ist unter *a/z* (in der gleichen Schalterstellung aber Eingabetaste gedrückt) die Eingabe dieser Gesamtmotorlaufzeit möglich. Werkseinstellung: 3 Minuten.

Die Programmierung der Zeitschaltfunktion:

Mit der Zeitschaltuhr sind zwei grundsätzliche Funktionen verbunden:

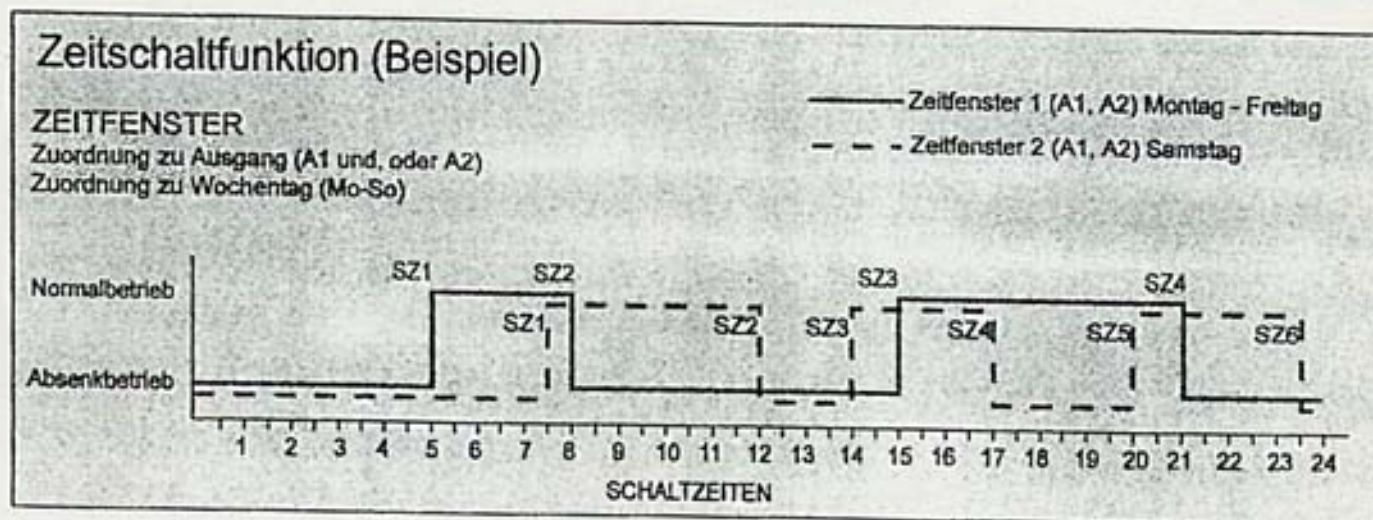
In erster Linie wirkt die Zeitschaltfunktion auf die Heizkreissteuerung, indem sie zwischen Normalbetrieb und dem Absenkbetrieb umschaltet. Diese Funktion wirkt ausschließlich auf den Ausgang A1. Weiters kann mit der Zeitschaltfunktion auch die Ladepumpen- oder die Heizungsanforderung auf Ausgang A2 erlaubt oder abgewiesen werden.

Sobald einem Ausgang ein Zeitfenster zugewiesen wird, erlaubt diese Funktion bei Ausgang A1 den Normalbetrieb nur innerhalb der Ein- und Ausschaltzeiten. Bei Ausgang A2 wird das Schalten des Ausganges laut Programmfunktion ebenfalls nur innerhalb der Zeitfenster erlaubt.

Der Heizungsregler läßt insgesamt 5 Zeitfenster mit je 3 Ein- und 3 Ausschaltpunkten zu. Beginnend mit der Auswahl des Zeitfensters und eines Schaltpunktes (F1.1 bis F5.6) kann nun dem Schaltpunkt eine Schaltzeit zugeordnet werden (F1.1 => 06:00 Uhr). Ungerade Schaltpunkte wie 1,3,5 sind Einschaltzeitpunkte, gerade Schaltpunkte wie 2,4,6 sind Ausschaltzeiten

Die Zeitfenster können Tageweise (Mo - So) den Ausgängen (A1, A2) zugeordnet werden. Wurde einem Ausgang an einem Tag kein Zeitfenster zugewiesen, so ist am betreffenden Tag seine Funktion laut Programm automatisch erlaubt d. h. Ein- und Ausschalten laut eingestelltem Programm.

Überschneiden sich nun 2 oder mehrere Zeitfenster miteinander, so wird die Einschaltbedingung bevorzugt.



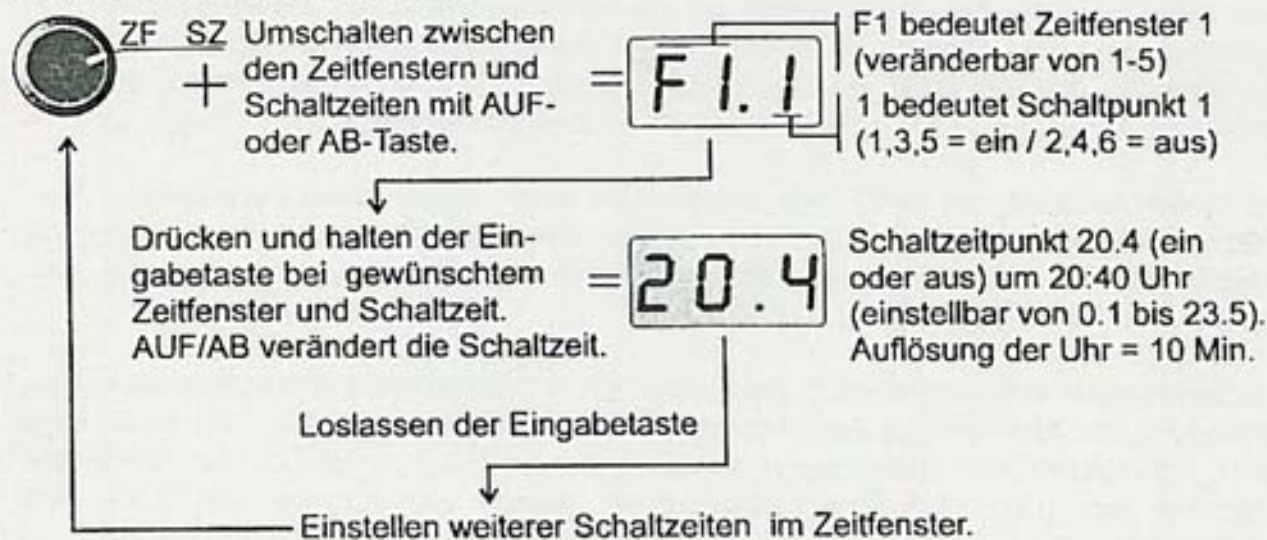
Folgende Grundsätze der Schaltuhrprogrammierung sind zu beachten:

- ◆ Verschiedenen Wochentagen können auch gleiche Zeitfenster zugeordnet werden. Dazu wird der Reihe nach jeder Tag gewählt und unter ZF⇒A immer der entsprechende Ausgang mit seinem (gleichen) Zeitfenster eingegeben.
- ◆ Jener Tag der vor dem Verdrehen des Schalters an der Anzeige aufscheint (eingestellt wurde) ist der momentan eingestellte Wochentag. Dieser sollte dem tatsächlich aktuellen Kalendertag entsprechen.
- ◆ Alle unter ZF gewählten ungeradzahligten Schaltpunkte (1,3,5) stellen unter SZ eine Einschaltzeit dar und alle geradzahligten (2,4,6) eine Ausschaltzeit.

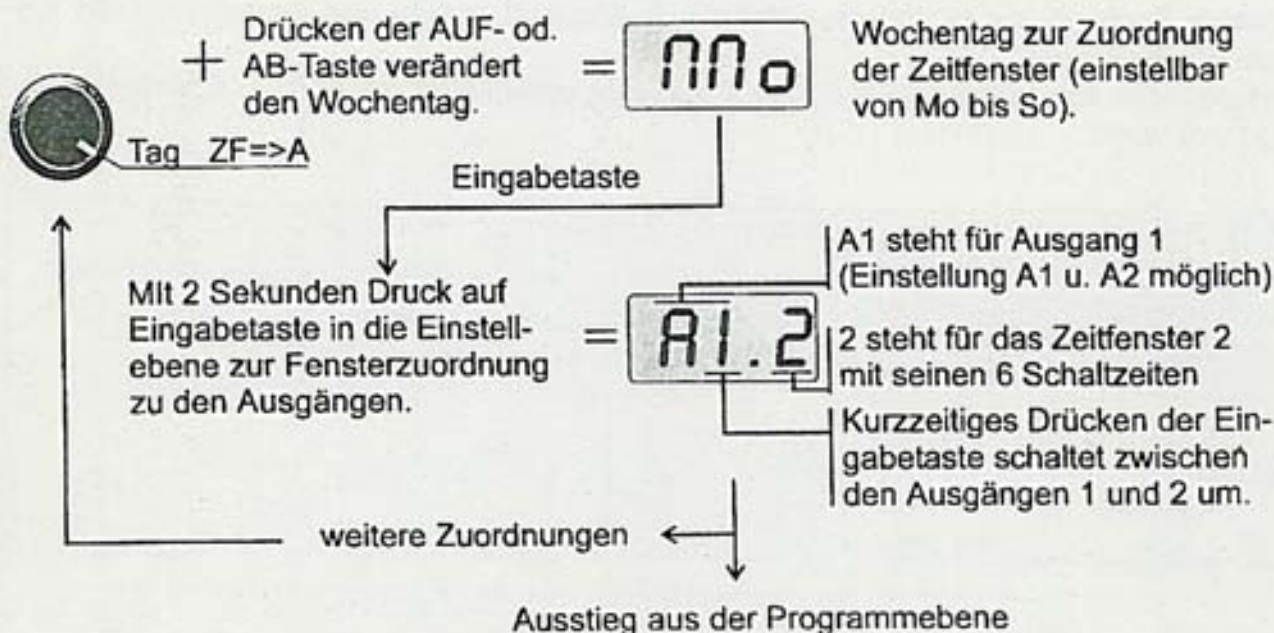
Zeitschaltfunktion

Schalterstellung + Tastenbetätigung = Displayanzeige Erklärung der Displayanzeige

Einstellen der Zeitschaltfunktion



Zuordnung der Zeitfenster zu Ausgängen und Wochentagen



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder 2 Sekunden langes Drücken der Eingabetaste oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Min.

Motormischer-Prinzip

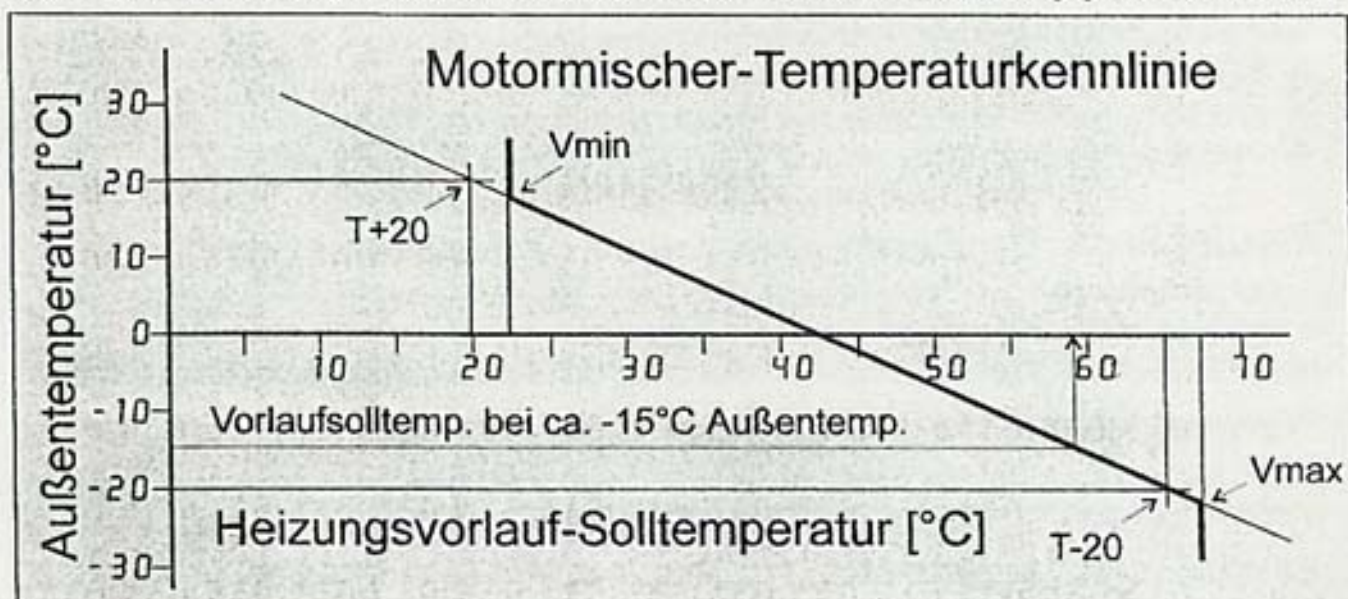
Dieses Prinzip ermöglicht, die automatische Temperaturregelung der Heizungsvorlauftemperatur in Abhängigkeit zur Außentemperatur.

Beschreibung:

Mit den Schalterstellungen $T+20$ und $T-20$ ist es möglich, die **Vorlauftemperatur** des Heizkreislaufes, gemessen auf T4 (Vorlauftemperatursensor) einzustellen.

Die Schalterstellung $T-20$ bestimmt die gewünschte Heizkreisvorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von -20°C gemessen am Außentemperatursensor T5, während die Schalterstellung $T+20$ die Heizkreisvorlauftemperatur des Heizkreisvorlaufes bei einer Außentemperatur von $+20^{\circ}\text{C}$ bestimmt.

Aus diesen Werten ergibt sich nun eine Gerade, deren **Steilheit abhängig** von den Einstel-



lungen $T-20$ und $T+20$ ist.

Wie im Diagramm beschrieben, errechnet sich die Regelung aus der Geraden der Heizkreisvorlauf - Temperaturkennlinie und der tatsächlich auftretenden Außentemperatur die Heizungsvorlauf - Solltemperatur.

Weiters besteht auch noch die Möglichkeit, die Heizkreisvorlauftemperatur nach oben und unten mit den Werten $V_{\max}$ bzw. $V_{\min}$ zu begrenzen.

Einstellung: Um die Vorlaufsolltemperatur bei einer Außentemperatur von -20°C einzustellen mit dem Drehknopf die Position $T-20$ anwählen und den Wert mit dem Druck der Taste *ab* oder *auf* bis zum gewünschten Temperaturwert am Display verändern.

Zur Einstellung der Vorlaufsolltemperatur bei einer Außentemperatur von $+20^{\circ}\text{C}$, bleibt der Wahlschalter auf der gleichen Position. Durch Halten der Eingabetaste kann nun auch dieser Wert mit den Tasten *auf* bzw. *ab* auf den gewünschten Wert eingestellt werden.

Um die Mindesttemperatur des Heizungsvorlaufes einzustellen ist mittels Eingabetaste und entsprechender Schalterstellung $V_{\min}$ zu wählen. Der Wert wird wieder mit *auf* / *ab* auf die gewünschte Mindest-Vorlaufsolltemperatur eingestellt. Die Einstellung der Maximal - Heizungsvorlauftemperatur geschieht nach gleichem Muster, jedoch unter der Wahlschalterposition $V_{\max}$.

Zusatzfunktionen

Mit Hilfe eines Untermenüs („Menü“ in der Schalterstellung *Vers/Menü*) ist der Aufruf von Zusatzfunktionen zur Optimierung der Heizungsanlage möglich. Da diese Funktionen die Eigenschaften der Regelung grundlegend verändern können, sollte **der Umgang damit dem Fachmann oder zumindest nur jenen Personen vorbehalten sein, die diese Anleitung genügend genau studiert haben!** Weiters sollte beachtet werden, daß nicht jede Zusatzfunktion für jedes Schema bzw. Programm sinnvoll ist.

Wann werden die Zusatzfunktionen (das Menü) gebraucht?

Die Werkseinstellung garantiert bei allen Standardanlagen eine korrekte Funktion, wodurch ein Feinabgleich der Zusatzfunktionen sicher nicht mehr notwendig ist. Sie sind hauptsächlich bei folgenden Anwendungen notwendig:

- ◆ Temperaturkonstanthaltung mittels Drehzahlregelung,
- ◆ Erhöhung der Einschaltzeiten des Fossilbrenners durch Vergrößern der Schalthysterese,
- ◆ Vermeidung des „Pumpentaktens“ durch Erhöhung der Nachlaufzeit usw.

Einstieg in das Menü (erste Menüebene = Hauptmenü):

Durch einen etwa zwei Sekunden langen Druck auf die Taste *Eingabe* in der Schalterstellung *Vers/Menü* wird auf das Hauptmenü umgeschaltet. Auf der Anzeige erscheint HrP. Das ist die Bezeichnung für den Einstieg in das Untermenü „Heizkreisregelungs-Parameter“.

Weiterschalten:

Ein kurzer Druck auf die Eingabetaste schaltet im Hauptmenü zum Einstieg in das nächste Untermenü weiter (zB: auf PnL für Pumpennachlaufzeit).

Einstieg in ein Untermenü:

Mittels fünf Untermenüs ist eine übersichtliche Programmstruktur gewährleistet. Der Einstieg in ein solches Untermenü erfolgt nach dem gleichen Muster, dh. bei der entsprechenden Anzeige zwei Sekunden auf die Eingabetaste drücken.

Verändern:

In den Untermenüs läßt sich jeder Wert mit den Tasten *auf* bzw. *ab* verändern.

Ausstieg aus einem Untermenü:

Der Ausstieg aus jedem Punkt eines Untermenüs zurück in das Hauptmenü ist jederzeit durch den bereits bekannten zwei Sekunden Tastendruck möglich.

Ausstieg aus dem Hauptmenü:

Der Normalbetrieb läßt sich wieder auf drei verschiedenen Wegen erreichen:

- ◆ Durch einen zwei Sekunden Tastendruck während der Anzeige *End*.
- ◆ Durch Verdrehen des Drehschalters.
- ◆ Automatisch aus allen Werten nach einer Wartezeit von einer Minute.

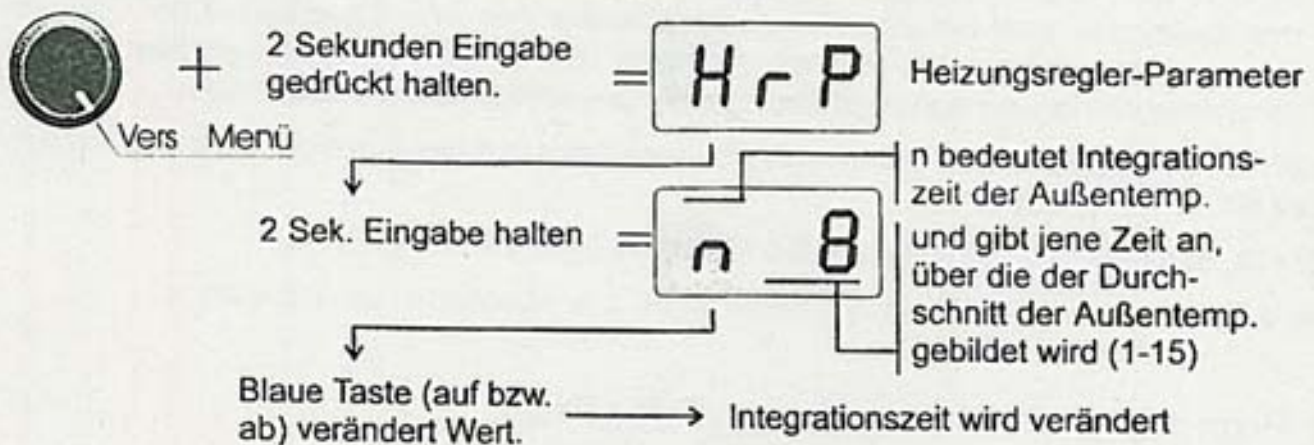
Wiederherstellen der Werkseinstellung:

Die werksseitige Einstellung des Menüs kann durch Drücken der Temperaturwahltaste während des Ansteckens wiederhergestellt werden. Somit lassen sich alle im Menü einstellbaren Parameter per Knopfdruck zurücksetzen.

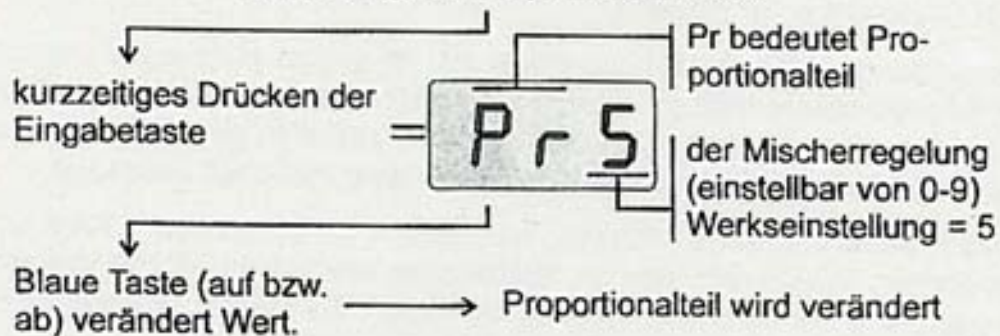
Einstellungen zum Motormischer

Schalterstellung + Tastenbetätigung = Displayanzeige Erklärung des Displays

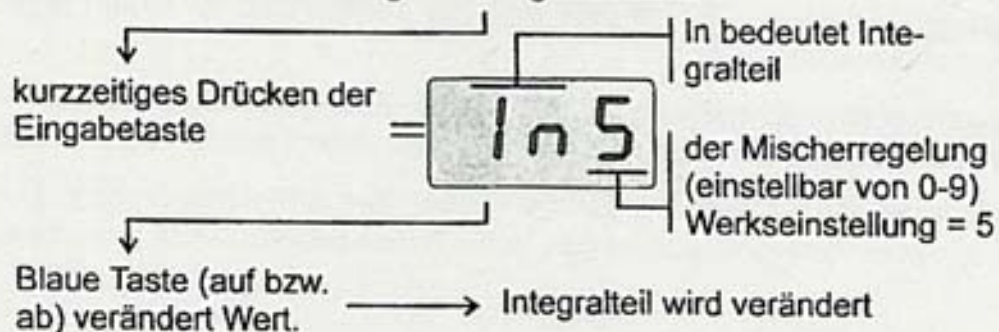
Einstellung der Integrationszeit



Einstellung des Proportionalanteiles



Einstellung des Integralanteiles



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes, oder durch Weiterschalten mit der Eingabetaste und 2 Sekunden langes Drücken bei Displayanzeige End oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Min.

- ◆ Die Einstellungen für den Integralanteil *In* und Proportionalanteil *Pr* sind für die Stabilität der Regelung wichtig. Die Werkseinstellung garantiert in den meisten Fällen eine stabile Anlage und muß daher kaum verändert werden. Bei instabilem Verhalten (Überschwingen, Motor läuft periodisch auf und zu usw.) sind *In* und *Pr* versuchsweise zu erhöhen.
 - ◆ Der Regler berechnet die Vorlauftemperatur aus dem Mittelwert der Außentemperatur. Die Zeit über die er den Mittelwert bildet, ist die Integrationszeit (in 2^n Minuten).
ZB: $n = 4$ bedeutet, daß der Mittelwert über $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ Minuten gebildet wird
- ⇒ Gebäude mit guter Wärmedämmung verlangen eine hohe Integrationszeit *n*.

ZB: $n = 4$ bedeutet, daß der Mittelwert über $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ Minuten gebildet wird

⇒ Gebäude mit guter Wärmedämmung verlangen eine hohe Integrationszeit n .

Das Nachlaufzeitenmenü (PnL):

Besonders bei Heizungsanlagen mit langen hydraulischen Systemleitungen kann es während der Startphase zum extremen Takten (ständiges Aus und Einschalten) der Pumpen über längere Zeit kommen. Ein solches Verhalten läßt sich durch einen gezielten Einsatz der Drehzahlregelung oder durch Erhöhung der Pumpennachlaufzeit vermindern.

Nach dem Einstieg in das Untermenü PnL erscheint auf der Anzeige die Pumpennachlaufzeit für den Ausgang 1:

zB: t13, das bedeutet die Nachlaufzeit für den Ausgang 1 ist 3 Minuten.

Die Werkseinstellung der Nachlaufzeiten ist für alle Ausgänge null (t10, t20).

Die Pumpendrehzahlregelung (Pd1, Pd2):

Mit Hilfe dieser Untermenüs ist die Aktivierung und der Abgleich der beiden Ausgänge A1 bzw. A2 als Drehzahlregler möglich.

Die Verminderung der Durchflußmenge zB: in einem Heizkessel, verursacht - bedingt durch die längere Verweilzeit in diesem - ein Anheben der Austrittstemperatur. Damit läßt sich der Heizkessel und somit auch der Speicher rasch in ein nutzbares Temperaturniveau bringen, was aber einen etwas schlechteren Wirkungsgrad zur Folge hat.

Der Sensor bildet mit der Elektronik, der Pumpe und dem hydraulischen Leitungssystem den sogenannten Regelkreis, der es letztendlich ermöglicht, durch Variation der Drehzahl die Temperatur am Sensorpunkt konstant zu halten. Es stehen drei Regelungsfunktionen zu Verfügung, die durchaus auch zugleich aktiviert werden können:

- ① **Absolutwertregelung** - Damit läßt sich die Temperatur an einem angegebenen Sensor (zB: Erzeuger) konstant halten.
- ② **Differenztemperaturregelung** - Sie führt zB: zum gleitenden Betrieb des Kessels, indem das Gerät versucht, eine konstante Differenz zwischen Erzeuger und Verbraucher zu halten.
- ③ **Ereignisregelung** - Diese entspricht wieder der Absolutwertregelung, aber sie aktiviert sich erst, wenn ein Ereignis auftrat (dh. eine Thermostatschwelle erreicht wurde).

Die Schalthysteresen (Hst):

Die Schalthysterese ist der Unterschied zwischen Ein- und Ausschalttemperatur. Dh., ein auf 70°C gestelltes Thermostat mit 10°C Hysterese schaltet bei 70°C aus und bei 60°C ein.

Die Hysteresen sind hier nicht konstant, sondern verändern sich mit der gemessenen Temperatur. Sie sind einstellbar von 1 - 9°C pro 64°C.

Die Veränderung mit der Temperatur hat den Vorteil, daß damit die unterschiedlichsten Verbraucher bzw. Speicher immer mit der gleichen Einstellung verwendet werden können. So erhält ein Schwimmbad, dessen Begrenzung auf etwa 30°C eingestellt ist, eine kleine Hysterese, während ein Pufferspeicher, der erst auf etwa 90°C begrenzt werden soll, eine große erhält.

Jeder Einstellwert des Drehschalters (min1,2, max1 usw.) besitzt seine eigene Hysterese.

H1 = diff1	H2 = diff2	H3 = min1	H4 = min2
H5 = max1	H6 = Tabs	H7 = SoWi	

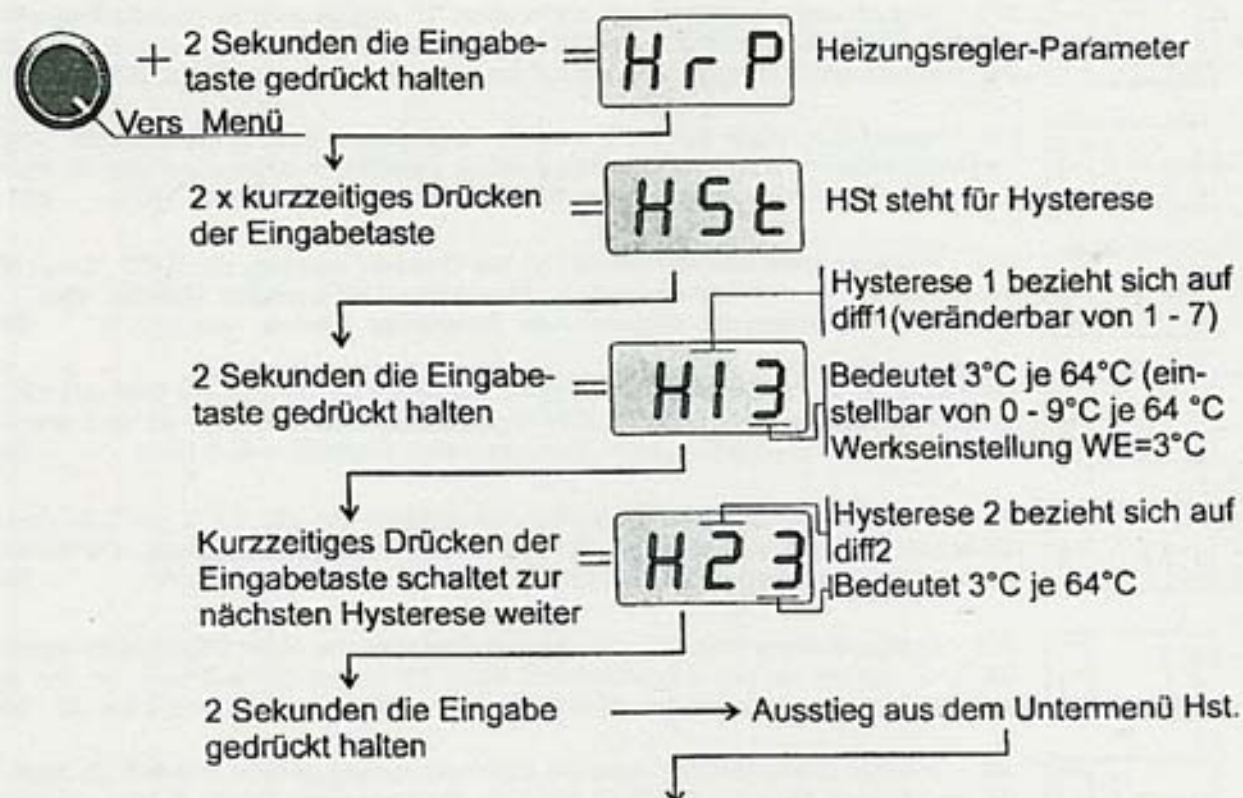
zB: H13 ist die Hysterese von diff1 mit 3°C pro 64°C..

Alle Hysteresen sind Werksseitig auf 3°C pro 64°C eingestellt

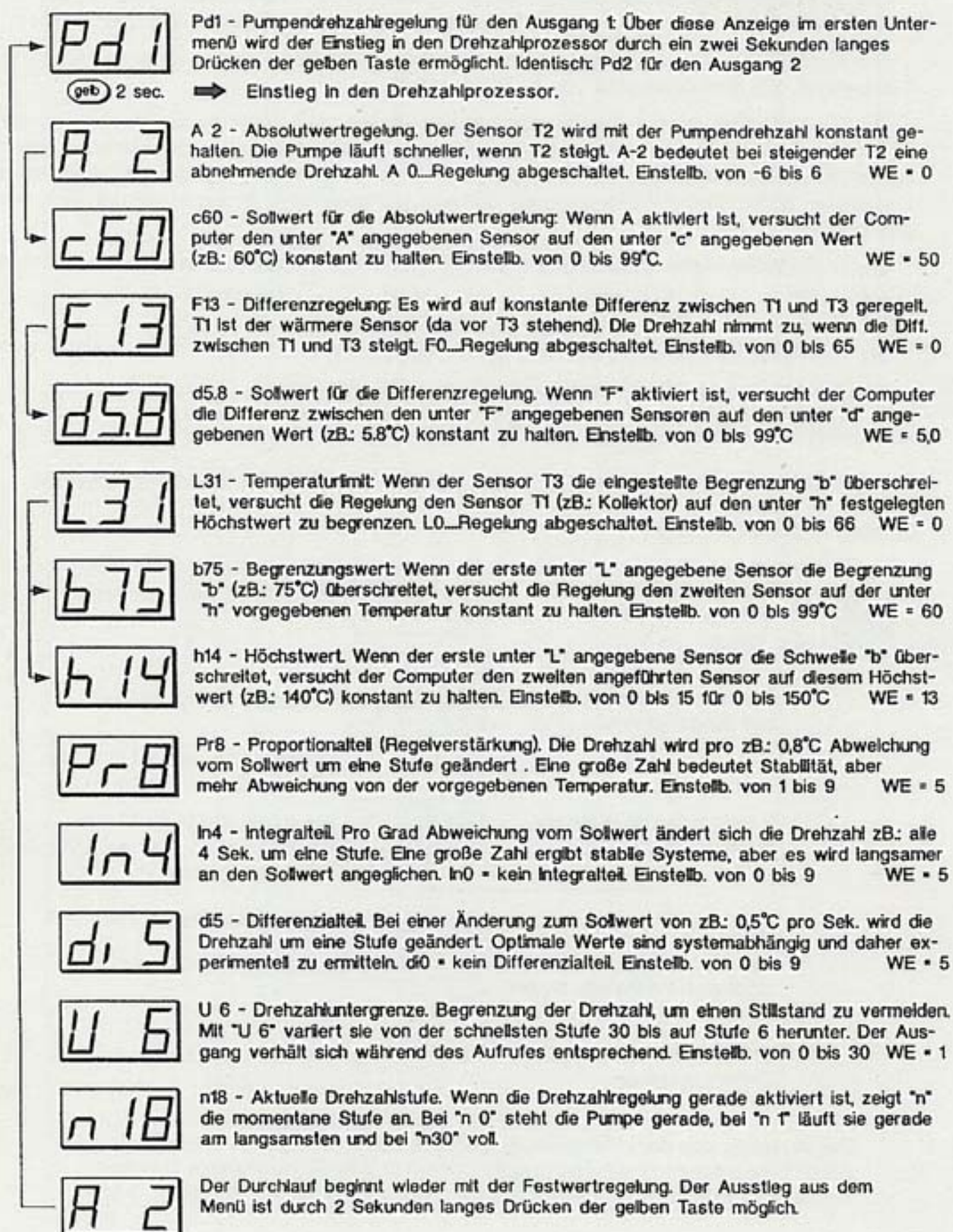
Einstellen der Hysteresen

Schalterstellung + Tastenbetätigung = Displayanzeige Erklärung der Displayanzeige

Einstieg in das Untermenü



Der Ausstieg aus dem Menü erfolgt durch Weiterdrehen des Drehknopfes oder durch Weiterschalten mit der Eingabetaste und 2 Sekunden langes Drücken bei Displayanzeige End oder automatisch nach einer Wartezeit von ca. 1 Min.



Hinweise für den Störfall:

Durch die Komplexität des Gerätes sind viele Funktionsfehler auf falsche bzw. fehlende Einstellungen zurückzuführen. Im folgenden sind die häufigsten Fehler aufgelistet.

- ◆ Der Ausgang wurde nicht programmiert - die Ausgänge A1 u. A2 müssen auf *Auf* gestellt sein
- ◆ Falsche Programmnummer eingegeben - Kontrolle der Nummer
- ◆ Ein Lämpchen für den Ausgang flackert - die Drehzahlregelung ist aktiviert
- ◆ Fehlende oder falsche Einstellwerte - siehe "Programmwahl", "Zusatzfunktionen"
- ◆ Fühler vertauscht - Vergleich mit den Angaben im Schema
- ◆ Fühler oder Relais falsch angeschlossen - Vergleich mit Anschlußschema

Die **werksseitige Einstellung** kann durch Drücken der Eingabetaste während des Ansteckens **wiederhergestellt** werden, allerdings sind danach wichtige Einstellungen zu wiederholen.

Da die Programme ständig überarbeitet und verbessert werden, ist ein Unterschied in der Sensor-, Pumpen- und Programmnummerierung zu älteren Unterlagen möglich. Für das gelieferte Gerät gilt nur die beigelegte Gebrauchsanleitung (identische Seriennummer). Die Programmversion muß unbedingt mit der des Gerätes übereinstimmen.

Wenn das Gerät trotz angelegter Netzspannung nicht in Betrieb ist, sollte die Sicherung 3,15A flink, die die Steuerung und die Ausgänge schützt, überprüft bzw. getauscht werden.

Durch Beobachten der Temperaturanzeige läßt sich die Fehlerursache meist leicht erkennen. Zeigt ein Sensor eine falsche Temperatur an (zB. -99 bei einem Fühlerkurzschluß oder 999 bei einer Unterbrechung), während alle anderen glaubhaft sind, so sollte der Sensor überprüft werden. Das kann durch Vertauschen des vermutlich defekten mit einem funktionierenden an der Klemmleiste und Kontrolle durch die Anzeige erfolgen, oder es wird mit einem Ohmmeter sein Widerstand gemessen. Dieser sollte je nach Temperatur folgenden Wert aufweisen:

T(°C)	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R(Ohm)	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Sollte sich trotz Durchsicht und Kontrolle laut oben beschriebener Hinweise ein Fehlverhalten der Regelung zeigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an den Hersteller. Die Fehlerursache kann aber nur gefunden werden, wenn neben der Fehlerbeschreibung eine **vollständig ausgefüllte Tabelle der Einstellungen** und, wenn möglich, auch das hydraulische Schema der eigenen Anlage übermittelt wird.

Garantieschein

Die Technische Alternative GmbH, Amaliendorf, gewährt auf das erworbene Gerät ein Jahr Garantie ab Verkaufsdatum. Diese umfaßt die Reparatur (nicht aber den Aufwand für Aus- und Einbau) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung, unsachgemäßer Handhabung sowie natürlichem Verschleiß entstehen.

Name: _____ gekauft am: _____

Adresse: _____ von der Fa.: _____

Fehlerbeschreibung: _____

Wartung:

Bei sachgemäßer Behandlung und Verwendung muß das Gerät nicht gewartet werden. Zur Reinigung sollte man nur ein mit sanftem Alkohol (zB. Spiritus) befeuchtetes Tuch verwenden. Scharfe Putz- und Lösungsmittel wie etwa Chlorethene oder Tri sind nicht erlaubt.

Da alle für die Genauigkeit relevanten Komponenten bei sachgemäßer Behandlung keiner Belastung ausgesetzt sind, ist die Langzeitdrift äußerst gering. Das Gerät besitzt daher keine Justiermöglichkeiten. Somit entfällt ein möglicher Abgleich.

Bei Reparatur dürfen die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht verändert werden. Ersatzteile müssen den Originalersatzteilen entsprechen und wieder dem Fabrikationszustand entsprechend eingesetzt werden.

Sicherheitsbestimmungen:

Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten und den nachstehend angeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Gerät

.....sichtbare Beschädigungen aufweist,

.....nicht mehr funktioniert,

.....für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde.

Ist das der Fall, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Technische Änderungen vorbehalten

© 1997

Technische Alternative elektronische Steuerungsgeräteges.m.b.H.

Langestraße 124
A-3872 Amaliendorf

Type: HZR63

Seriennummer:

Tabelle der Einstellungen:

Sollte es zu einem unerwarteten Ausfall der Steuerung kommen, muß nach dem Tausch die gesamte Einstellung wiederholt werden. In einem solchen Fall sind Probleme vermeidbar, wenn alle Einstellwerte in der nachfolgenden Tabelle eingetragen sind. Bei Rückfragen ist werksseitig nur damit eine Simulation und die Erkennung eines Fehlers möglich.

Grundfunktionen:

Programmversion.. H1.5
 Schema.....
 Programm P.....
 diff1.....°C H1____
 diff2.....°C H2____
 min1.....°C H3____
 min2.....°C H4____
 max1.....°C H5____
 Absenksolltemperatur in °C H6____
 mittlere Temp. Sommer-Winter H7____

Fühler T1.....°C
 Fühler T2.....°C
 Fühler T3.....°C
 Fühler T4.....°C
 Fühler T5.....°C
 Fühler T6.....°C
 Ausgang A1.....
 Ausgang A2.....
 Ausgang A3..... Motormischer
 Ausgang A4..... Motormischer

Motormischereinstellungen

Motormischerlaufzeit z/a... ____
 Proportionalteil Pr.... ____
 Integralteil In.... ____
 Integrationszeit n.... ____
 Vmin Tabs T+20
 Vmax Tnorm T-20

Drehzahlprozessor Pd1 (falls aktiviert):

Absolutwertregelung A.... ____
 Sollwert für A c.... ____
 Differenzregelung F.... ____
 Sollwert für F d.... ____
 Temperaturlimit L.... ____
 Begrenzungsschw. für L b.... ____
 Höchstwert für L h.... ____
 Proportionalteil Pr.... ____
 Integralteil In.... ____
 Differenzialteil di.... ____
 Drehzahluntergrenze u.... ____

Zeitfenster und Schaltzeiten

Zeitfenster F1 1ein...., 2aus....
 3ein...., 4aus....
 5ein...., 6aus....
 F1 auf Ausg...., Tag....

 Zeitfenster F2 1ein...., 2aus....
 3ein...., 4aus....
 5ein...., 6aus....
 F2 auf Ausg...., Tag....

 Zeitfenster F3 1ein...., 2aus....
 3ein...., 4aus....
 5ein...., 6aus....
 F3 auf Ausg...., Tag....

 Zeitfenster F4 1ein...., 2aus....
 3ein...., 4aus....
 5ein...., 6aus....
 F4 auf Ausg...., Tag....

 Zeitfenster F5 1ein...., 2aus....
 3ein...., 4aus....
 5ein...., 6aus....
 F5 auf Ausg...., Tag....

Drehzahlprozessor Pd2 (falls aktiviert):

Absolutwertregelung A.... ____
 Sollwert für A c.... ____
 Differenzregelung F.... ____
 Sollwert für F d.... ____
 Temperaturlimit L.... ____
 Begrenzungsschw. für L b.... ____
 Höchstwert für L h.... ____
 Proportionalteil Pr.... ____
 Integralteil In.... ____
 Differenzialteil di.... ____
 Drehzahluntergrenze u.... ____