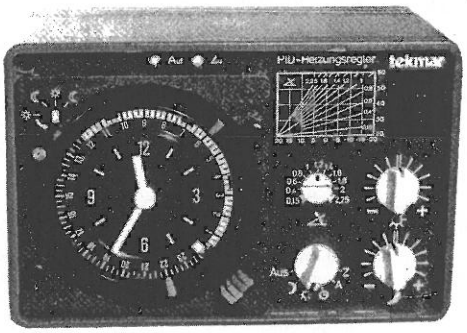
Heizungsregler (20er-Serie)
Drei-Punkt-Regelverhalten

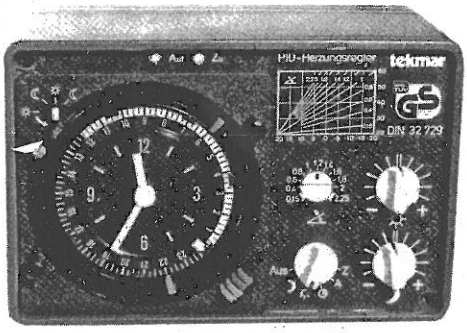
tekmar® Regelsysteme

# Stetige witterungsabhängige Vorlauftemperaturregelung für Heizungsanlagen mit Motormischern

Mit den Heizungsreglern Typ 2001 und Typ 2002 können Niedertemperaturheizungen (25...50 °C) wie auch Hochtemperaturheizungen (70...90 °C) witterungs- und vorlauftemperaturabhängig geregelt werden. Der stetige Ausgang (PID-Verhalten) steuert einen Drei- oder Vier-Wege-Mischmotor. Ein ständiger Vergleich der Außentemperatur mit der Vorlauftemperatur gewährleistet eine feinfühlige Regelung (mittlere Ansprechbreite ± 0,5 K), die für eine optimale Heizungsregelung notwendig ist.
Der Heizungsregler Typ 2001, ausgestattet mit einer Quarzuhr (Tagesscheibe) zur Programmierung von Absenkzeiten, hat auf der Frontseite alle für eine Heizungssteuerung notwendigen Einsteller: Heizkennlinie; Programmwahlschalter; Niveaukorrektur »Sonne«; Niveaukorrektur »Mond«.
Der Heizungsregler Typ 2002, gemäß DIN 32729 »Regel- und Steuereinrichtungen für Heizungsanlagen; Witterungsgeführte Regler der Vorlauftemperatur« gebaut, ist ausgestattet mit einer Quarzuhr (Tages- oder Wochenscheibe) zur Programmierung von Absenkzeiten, stellt eine Optimierung des vorgenannten Heizungsreglers Typ 2001 dar. Außer den Einstellern: Heizkennlinie; Programmwahlschalter; Niveaukorrektur »Sonne«; Niveaukorrektur »Mond«; befinden sich auf der Geräterückseite die weiteren Einsteller: Heizkennlinienanfangspunkt; Neutrale Zone; Absenk-Nullpunkt.
Desweiteren kann als zusätzliche Anschlußmöglichkeit durch die Wohnungsstation Typ 9107 die Raumtemperatur als dritte Regelgröße auf das Regelverhalten Einfluß nehmen (siehe auch hierzu unser Datenblatt D 119).




Typ 2001




DIN 32729 Typ 2002

## Technische Daten:

Elektronik-Steckmodul mit Sockel für Aufputzmontage oder Montage auf den Stellmotor Typ 2008 oder 2009 (Datenblatt D 118) oder Schaltschrankeinbau geeignet; Regelverhalten PID (3-Punkt-Regelung); Nennspannung 1 N ~ 220 V, + 10 / − 15%, 50 Hz; Nennleistung 3 VA; Belastung Reglerausgang 4 (2) A, 220 V ~; Ansprechempfindlichkeit ± 0,5 K; Umgebungstemperatur 0...40 °C; Schutzart IP 20; Entstörgrad N nach VDE 0875; Isolationsprüfung 4 kV; Gewicht ca. 0,7 kg; Sockel-Nr. 9035.

**Reglereingänge**
Vorlauffühler: NTC-Fühler der 31er-Serie; z.B. Anlegefühler Typ 3111;
Außenfühler: NTC-Fühler der 31er-Serie; z.B. Typ 3115.
**Uhr:** Quarzuhr mit Gangreserve (72 h), Tagesscheibe

**Einsteller Gerätefrontseite**
Heizkennlinie: Wert 0,15...2,25 (26...110 °C VT bei AT = − 20 °C)
Programmwahlschalter
»Z« = Mischer Zu
»A« = Mischer Auf
◷ = Regelung gemäß Uhrenprogramm
☼ = Dauerbetrieb »Tag«
☽ = Dauerbetrieb »Nacht«
Aus = Elektronik außer Betrieb, Uhr läuft

Niveaukorrektur »Sonne«: Korrekturbereich ca. ± 10 K
Niveaukorrektur »Mond«: Korrekturbereich ca. + 15 / − 25 K;

Funktionsanzeigen: LED »ZU« = Mischer Zu
LED »AUF« = Mischer Auf

**Zubehör**
Abdeckhaube, Best.-Nr. 9601
Befestigung für Schaltschrankeinbau, Best.-Nr. 9602
Wohnungsstation mit Raumtemperaturerfassung Typ 9107

## Technische Daten

Elektronik-Steckmodul mit Sockel für Aufputzmontage oder Montage auf den Stellmotor Typ 2008 oder 2009 (Datenblatt D 118) oder Schaltschrankeinbau geeignet; Regelverhalten PID (3-Punkt-Regelung); Nennspannung 1 N ~ 220 V + 10 / − 15%, 50 Hz; Nennleistung ca. 3 VA; max. Umgebungstemperatur 0...40 ° C; Schutzart IP 20; Entstörgrad N nach VDE 0875; Isolationsprüfung 4 kV; Gewicht ca. 0,7 kg; Sockel-Nr. 9035.

**Reglereingänge:**
Vorlauffühler: NTC-Fühler der 31er-Serie; z.B. Anlegefühler Typ 3111;
Außenfühler: NTC-Fühler der 31er-Serie; z.B. Typ 3115.
**Uhr:** Quarzuhr mit Gangreserve (72 h), Tages- oder Wochenscheibe, umsteckbar.

**Einsteller Gerätefrontseite**
Heizkennlinie: Wert 0,15...2,25 (26...110 °C VT bei AT = − 20° C)
Programmwahlschalter
»Z« = Mischer Zu
»A« = Mischer Auf
◷ = Regelung gemäß Uhrenprogramm
☼ = Dauerbetrieb »Tag«
☽ = Dauerbetrieb »Nacht«
Aus = Elektronik außer Betrieb, Uhr läuft

Niveaukorrektur »Sonne«: Korrekturbereich ca. ± 10 K
Niveaukorrektur »Mond«: Korrekturbereich ca. + 15 / − 25 K;

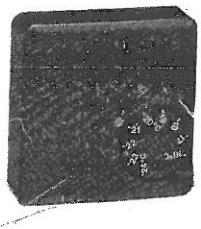
Funktionsanzeigen: LED »ZU« = Mischer Zu
LED »AUF« = Mischer Auf

**Geräterückseite**
Heizkennlinienanfangspunkt 20...30 °C VT bei AT = + 20 °C;
Neutrale Zone 1...12 K;
Absenk-Nullpunkt 0...−20 °C AT

**Zubehör**
Abdeckhaube, Best.-Nr. 9601
Befestigung für Schalterschrankeinbau, Best.-Nr. 9602
Wohnungsstation mit Raumtemperaturerfassung Typ 9107

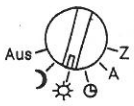
## Zubehör Wohnungsstation Typ 9107

Mit Anschluß der Wohnungsstation an den Heizungsregler ist neben der Witterung die Raumtemperatur gleichberechtigte Führungsgröße für die Vorlauftemperatur der Heizungsanlage. Durch das Einstellpotentiometer kann auch vom Raum aus die Vorlauftemperatur angehoben bzw. abgesenkt werden (siehe auch hierzu unser Datenblatt D 119).



# Heizungsregler Typ 2001

## Programmwahlschalter




6 Programme ermöglichen die individuellen Reglerfunktionen:

**Stellung »Z«**
= Mischer wird auf »ZU« gefahren, Betriebsleuchte »ZU« leuchtet

**Stellung »A«**
= Mischer wird auf »AUF« gefahren, Betriebsleuchte »AUF« leuchtet

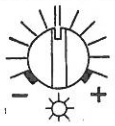
**Stellung ◷**
= Mischer wird entsprechend der witterungsgeführten Vorlauftemperaturanforderung gemäß Uhrenprogramm gesteuert

**Stellung ☼**
= Mischer wird entsprechend der witterungsgeführten Vorlauftemperaturanforderung gemäß Niveaukorrektureinstellung »Sonne« gesteuert.

**Stellung ☽**
= Mischer wird entsprechend der witterungsgeführten Vorlauftemperaturanforderung gemäß Niveaukorrektureinstellung »Mond« gesteuert.

**Stellung »Aus«**
= Regelelektronik »Aus«, Uhr läuft weiter.

## Einsteller Niveaukorrektur »Sonne« (Diagramm 2)



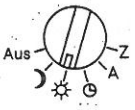

Grundeinstellung »Doppelstrich« entspricht der gewählten Heizkennlinie. Bei Veränderung pro Teilstrich nach »+« oder »–« wird die gewählte Heizkennlinie um ca. 2 K angehoben bzw. abgesenkt.

## Einsteller Niveaukorrektur »Mond« (Diagramm 3)

Bei Grundeinstellung »Doppelstrich« ist die gewählte Heizkennlinie unter der Berücksichtigung des Stellknopfes »Sonne« um ca. 15 K abgesenkt. Bei einer Veränderung pro Teilstrich nach »+« wird die Absenkung um ca. 3 K aufgehoben (rechter Anschlag entspricht der Normalfunktion »Sonne«), bei Veränderung pro Teilstrich nach »–« wird die Absenkung um ca. 5 K vergrößert.

# Heizungsregler Typ 2002

## Programmwahlschalter




6 Programme ermöglichen die individuellen Reglerfunktionen:

**Stellung »Z«**
= Mischer wird auf »ZU« gefahren, Betriebsleuchte »ZU« leuchtet

**Stellung »A«**
= Mischer wird auf »AUF« gefahren, Betriebsleuchte »AUF« leuchtet

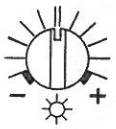
**Stellung ◷**
= Mischer wird entsprechend der witterungsgeführten Vorlauftemperaturanforderung gemäß Uhrenprogramm gesteuert

**Stellung ☼**
= Mischer wird entsprechend der witterungsgeführten Vorlauftemperaturanforderung gemäß Niveaukorrektureinstellung »Sonne« gesteuert.

**Stellung ☽**
= Mischer wird entsprechend der witterungsgeführten Vorlauftemperaturanforderung gemäß Niveaukorrektureinstellung »Mond« gesteuert.

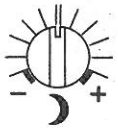
**Stellung »Aus«**
= Regelelektronik »Aus«, Uhr läuft weiter.

## Einsteller Niveaukorrektur »Sonne« (Diagramm 2)

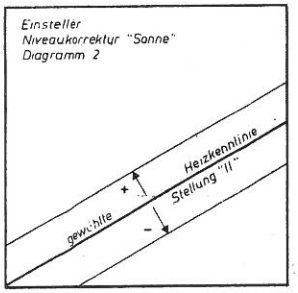


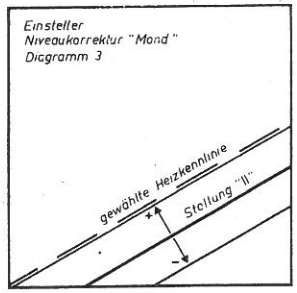

Grundeinstellung »Doppelstrich« entspricht der gewählten Heizkennlinie. Bei Veränderung pro Teilstrich nach »+« oder »–« wird die gewählte Heizkennlinie um ca. 2 K angehoben bzw. abgesenkt.

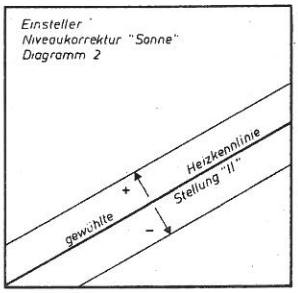
## Einsteller Niveaukorrektur »Mond« (Diagramm 3)

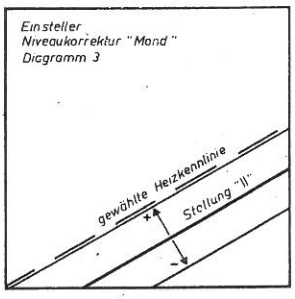



Bei Grundeinstellung »Doppelstrich« ist die gewählte Heizkennlinie unter der Berücksichtigung des Stellknopfes »Sonne« um ca. 15 K abgesenkt. Bei einer Veränderung pro Teilstrich nach »+« wird die Absenkung um ca. 3 K aufgehoben (rechter Anschlag entspricht der Normalfunktion »Sonne«), bei Veränderung pro Teilstrich nach »–« wird die Absenkung um ca. 5 K vergrößert.



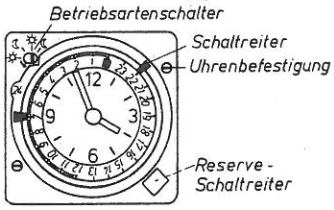




Bild 3

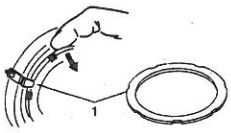


Bild 5

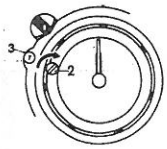



Bild 6

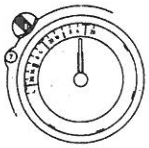


Bild 7

## Uhreneinstellung

Werksseitig wird die Uhr mit Tagesscheibe ausgeliefert, die durch leichten Umbau in eine Wochenscheibe umgewandelt werden kann.

## Uhrzeiteinstellung (Bild 3)

Drehen des großen Zeigers im Uhrzeigersinn, bis unter dem Betriebsartenschalter die aktuelle Tageszeit eingestellt ist (Achtung! 0-12 oder 12-24).

## Programmierung der Absenkzeiten

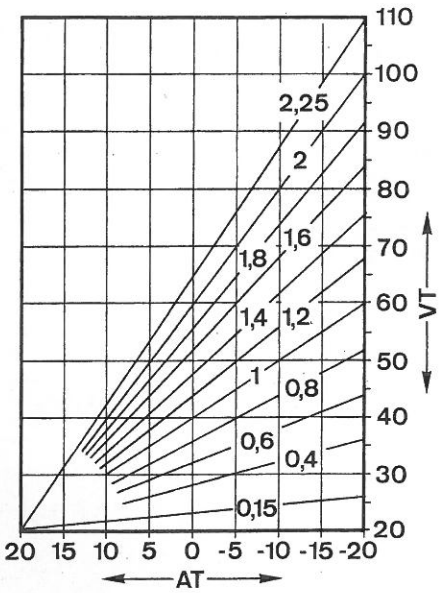
Der Beginn einer Absenkphase wird durch Einstecken eines blauen Schaltreiters bei der entsprechenden Uhrzeit programmiert, die Aufhebung bestimmt der entsprechend eingesteckte rote Schaltreiter (dem Gerät sind jeweils ca. 7 rote und blaue Schaltreiter beigelegt).

## Wochenscheibe

Durch den nachfolgend beschriebenen Umbau kann die Uhr auf Wochenscheibe umgerüstet werden:

1. Uhr auf 24.00 Uhr stellen
2. Zeitring aus Halterung herausnehmen (Blid 5)
3. Stellschraube 2 gemäß Bild 6 im Uhrzeigersinn drehen, bis im Sichtfenster 3 die Zahl 7 erscheint.
4. Zeitring gemäß Bild 7 bei entsprechendem Wochentag (I = Montag, II ≙ Dienstag ...) bei Oh aufstecken.

# Heizungsregler Typ 2001/2002




## Heizkennlinie (Diagramm 4)

Gemäß Wärmebedarfsberechnung ist die Heizkennlinie einmalig durch den Heizungsfachmann einzustellen, die erforderlich ist, um den Wärmebedarf bei der entsprechenden tiefsten Außentemperatur zu decken. Zur Einstellungsvereinfachung sind die einzelnen Heizkennlinien mit einem sogenannten »Heizkennlinien-Wert« versehen. Die richtige Einstellungsweise zeigen die nachfolgend aufgeführten Beispiele gemäß der Formel:

$$\text{Heizkennlinienwert} = \frac{\text{Vorlauftemperatur} - \text{Raumtemperatur}}{\text{Raumtemperatur} - \text{tiefste Außentemperatur}}$$

**Beispiel 1:**
gewünschte Vorlauftemperatur = 55°C
gewünschte Raumtemperatur = 20°C
vorgegebene tiefste Außentemperatur = – 15°C

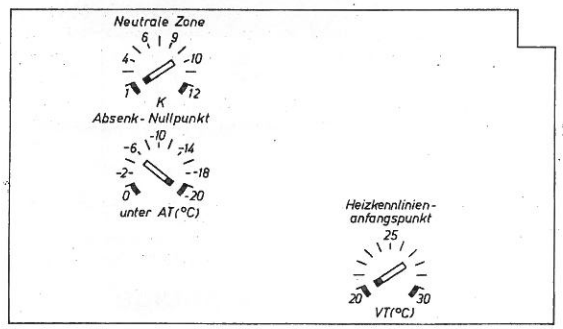
$$\text{Heizkennlinienwert} = \frac{55 - 20}{20 - (-15)} = 1$$

**Beispiel 2:**
gewünschte Vorlauftemperatur = 80°C
gewünschte Raumtemperatur = 20°C
vorgesehene tiefste Außentemperatur = – 20°C

$$\text{Heizkennlinienwert} = \frac{80 - 20}{20 - (-20)} = 1{,}5$$

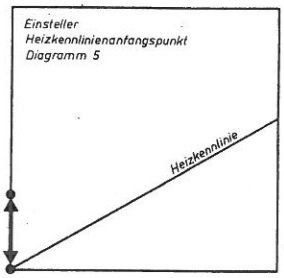
# Heizungsregler Typ 2002 (Geräterückseite)

Zur optimalen Anpassung des Heizungsreglers an gebäudespezifische Gegebenheiten wurde der Heizungsregler Typ 2002 mit weiteren Einstellmöglichkeiten versehen. Da diese Einsteller nur dem Heizungsfachmann vorbehalten sind, sind diese nur von der Geräterückseite zugänglich.



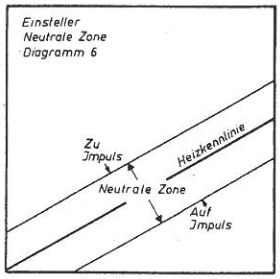

## Heizkennlinienanfangspunkt (Diagramm 5)

Mit diesem Einsteller kann die Vorlauftemperatur von seiner Basis (VT = + 20°C bei AT = + 20°C entspricht Heizkennlinienanfangspunkt) aus bis VT = + 30°C angehoben werden.



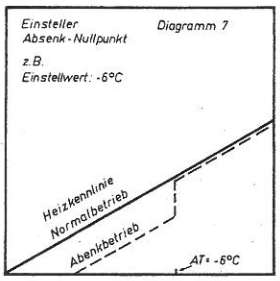

## Neutrale Zone (Diagramm 6)

Mit diesem Einsteller wird die Temperaturdifferenz eingestellt, in der von der gewählten Heizkennlinie kein Ausgangsimpuls zum Stellmotor erfolgt. Einstellbereich 1...12 K.

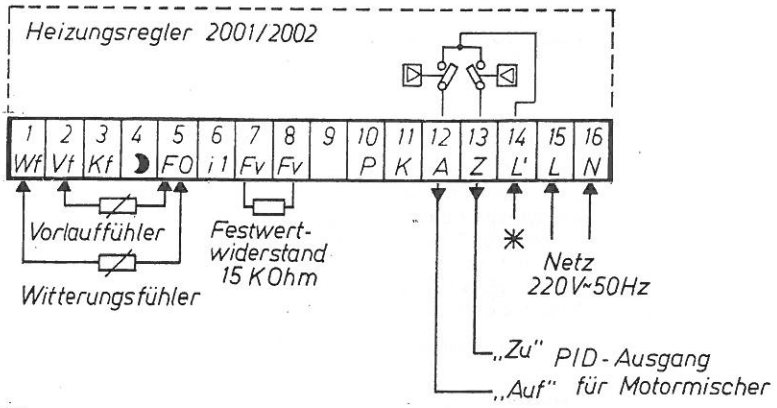


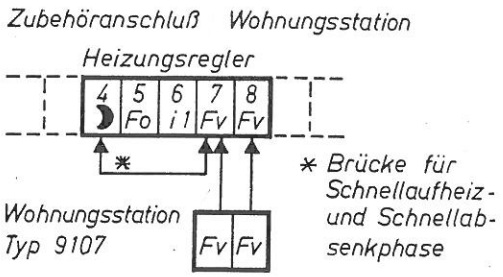

## Absenk-Nullpunkt (Diagramm 7)

Sobald die Außentemperatur den eingestellten Wert unterschreitet, wird die Absenkungsprogrammierung aufgehoben, um eine zu große Auskühlung des Gebäudes und damit zu lange Aufheizzeiten zu vermeiden.



# Anschlußschema Heizungsregler 2001/2002




✳ Schaltspannung für Stellmotor
z.B. 220V~=Brücke zwischen Klemme L und L'

## Hinweise für den Installateur

Vor endgültiger Inbetriebnahme ist die Installation gemäß Anschlußschema zu kontrollieren.

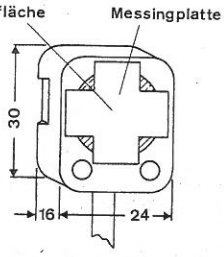
**Fühlermontage**

Vorlauffühler: Der Vorlauffühler wird oberhalb des Mischers (mind. 50cm) am Vorlauf so befestigt, daß eine innige Verbindung zwischen Vorlaufrohr und Fühleroberfläche zustande kommt.

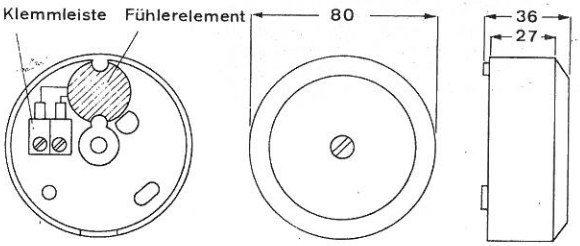
Witterungsfühler: Der Witterungsfühler wird gebäudespezifisch, entsprechend der Heizungsart (Direkt- oder Teilspeicherheizung), an der Außenwand befestigt.

Siehe auch hierzu unsere Fühlermontage-Anleitung A 102.

## Fühlerempfehlung




Anlegefühler Vorlauf Typ 3111



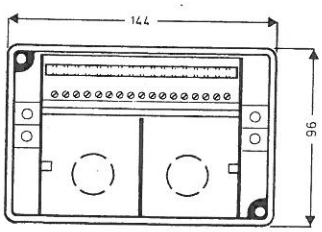

Witterungsfühler Typ 3115

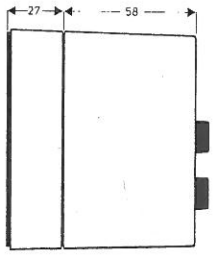
## Fühlerwerte

(blaue Vergußmasse)

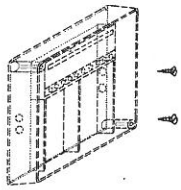
| °C | Ohm | °C | Ohm | °C | Ohm | °C | Ohm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - 20 | 14625 | + 11 | 3516 | + 42 | 1076 | + 73 | 394 |
| - 19 | 13976 | + 12 | 3380 | + 43 | 1040 | + 74 | 382 |
| - 18 | 13327 | + 13 | 3244 | + 44 | 1003 | + 75 | 370 |
| - 17 | 12679 | + 14 | 3107 | + 45 | 966 | + 76 | 359 |
| - 16 | 12030 | + 15 | 2971 | + 46 | 936 | + 77 | 349 |
| - 15 | 11382 | + 16 | 2863 | + 47 | 905 | + 78 | 339 |
| - 14 | 10892 | + 17 | 2755 | + 48 | 875 | + 79 | 329 |
| - 13 | 10402 | + 18 | 2647 | + 49 | 845 | + 80 | 319 |
| - 12 | 9912 | + 19 | 2539 | + 50 | 815 | + 81 | 310 |
| - 11 | 9422 | + 20 | 2431 | + 51 | 790 | + 82 | 302 |
| - 10 | 8933 | + 21 | 2344 | + 52 | 765 | + 83 | 293 |
| - 9 | 8559 | + 22 | 2258 | + 53 | 740 | + 84 | 285 |
| - 8 | 8186 | + 23 | 2172 | + 54 | 715 | + 85 | 276 |
| - 7 | 7813 | + 24 | 2086 | + 55 | 690 | + 86 | 269 |
| - 6 | 7439 | + 25 | 2000 | + 56 | 669 | + 87 | 262 |
| - 5 | 7066 | + 26 | 1931 | + 57 | 649 | + 88 | 254 |
| - 4 | 6779 | + 27 | 1862 | + 58 | 628 | + 89 | 247 |
| - 3 | 6492 | + 28 | 1793 | + 59 | 608 | + 90 | 240 |
| - 2 | 6206 | + 29 | 1724 | + 60 | 587 | + 91 | 234 |
| - 1 | 5919 | + 30 | 1655 | + 61 | 570 | + 92 | 228 |
| ± 0 | 5632 | + 31 | 1599 | + 62 | 553 | + 93 | 221 |
| + 1 | 5410 | + 32 | 1543 | + 63 | 536 | + 94 | 215 |
| + 2 | 5187 | + 33 | 1488 | + 64 | 518 | + 95 | 209 |
| + 3 | 4965 | + 34 | 1432 | + 65 | 501 | + 96 | 204 |
| + 4 | 4743 | + 35 | 1376 | + 66 | 487 | + 97 | 199 |
| + 5 | 4521 | + 36 | 1331 | + 67 | 473 | + 98 | 193 |
| + 6 | 4347 | + 37 | 1286 | + 68 | 458 | + 99 | 188 |
| + 7 | 4173 | + 38 | 1241 | + 69 | 444 | +100 | 183 |
| + 8 | 4000 | + 39 | 1195 | + 70 | 430 | | |
| + 9 | 3826 | + 40 | 1150 | + 71 | 418 | | |
| + 10 | 3653 | + 41 | 1113 | + 72 | 406 | | |

## Maßbilder in mm

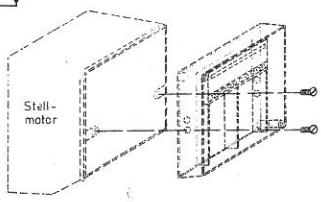


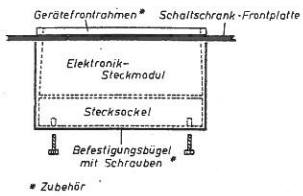

## Montage



Wandmontage




Stellmotormontage




Schaltschrankmontage

**Jedem Gerät liegt eine ausführliche Montage-Einstell- und Bedienungsanweisung bei.**



tekmar Angewandte Elektronik GmbH · Möllneyer Ufer 17 · D-45257 Essen · Telefon (0201) 48611-0 · Telefax (0201) 48611-11