

# S C H Ü R E R

Elektro-Feststoff-Zentralspeicher  
für Warmwasserzentralheizungen

## BETRIEBSANWEISUNG

Diese Betriebsanweisung gehört zum Zentralspeicher und ist vom Besitzer sorgfältig aufzubewahren.

Im Fall eines Besitzerwechsels ist sie dem Nachbesitzer auszuhändigen.

Bei Reparaturen sind die Unterlagen dem Instandsetzer zur Kenntnis zu geben.

**Aufstellung, Anschluß und Inbetriebnahme sind nur durch den dafür geschulten Fachmann zulässig!**

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von einem Elektrofachmann durchgeführt werden, der vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassen ist.

Der wasserseitige Heizungsanschluß ist durch den Heizungsfachmann zu installieren.

**Hinweise:** Bei der ersten Inbetriebnahme verdampfen Feuchtigkeit aus dem Speicherkern und stark riechende Bindemittel (nicht gesundheitsschädlich) aus der Wärmedämmung. Dabei kann es zum Austreten von Kondenswasser unter dem Zentralspeicher kommen. Dies dauert üblicherweise einige Tage.

Um diesen Vorgang zu beschleunigen, sollte der Zentralspeicher mindestens 2 Tage mit maximaler Aufladung betrieben werden bei sorgfältiger Belüftung des Heizraumes.

**Achtung:** Zentralspeicher nicht abdecken, keine zusätzliche Wärmedämmung anbringen, keine brennbaren Gegenstände in Berührung mit dem Zentralspeicher bringen.

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>- Allgemein -</b>	
1.1 Aufbau	4
1.2 Funktion	4
1.3 Mikroprozessorsteuerung	5
1.4 Schnittbild	7
<b>- Technik -</b>	
2.1 Technische Information	8
2.2 Abmessungen und Abstände / Pilotspeicher	9
2.3 Abmessungen und Abstände / Mehrzellenanlage	10
2.4 Bedienungs- und Kontrolltafel	11
<b>- Bedienung -</b>	
3.1 Bedienungstableau	12
3.2 Erläuterung der Schalter	13
3.3 Erläuterung der Leuchtanzeigen	15
3.4 Erläuterung der Tastatur	16
3.5 Erläuterung der Datenanzeige	19
3.6 Erläuterung des Betriebsartenschalters	19
3.7 Erläuterung eines Heizprogrammes	27
3.8 Erläuterung der Raumstation	28
<b>- Information -</b>	
4.1 Aufladung und Optimierung	29
4.2 Heizbetrieb und Optimierung	29
4.3 Sicherheitseinrichtungen	31
<b>- Verhalten -</b>	
5.1 Netzausfall- und Datensicherung	32
5.2 Störungen	32
5.3 Wartung	33

- Instruktionen für den Installateur -		Seite
6.1	Hinweise zur Montage	33
6.2	Hinweise zur Inbetriebnahme	34
7.1	Hinweise zum Elektroanschluß	34
7.2	Elektroanschlußpläne	
	7.2.1 Elektroanschlußplan / Pilotspeicher	38
	7.2.2 Elektroanschlußplan / Nebenzelle	39
7.3	Kodierung von Steuerungsfunktionen	
	7.3.1 Kodierung über Minidip-Schalter	40
	7.3.2 Kodierung über Funktionsschlüssel	43
7.4	Fehlercode	44
7.5	Stromlaufpläne	
	7.5.1 Stromlaufplan / Pilotspeicher WB 12.15 - WB 30.40	48
	7.5.2 Stromlaufplan / Pilotspeicher WB 50.60	49
	7.5.3 Stromlaufplan / Pilotspeicher WB 65.75	50
	7.5.4 Stromlaufplan / Erweiterung bei Mehrzellenanlagen	51
	7.5.5 Stromlaufplan / Nebenzelle WB 50.60	52
	7.5.6 Stromlaufplan / Nebenzelle WB 65.75	53
7.6	Legende zum Stromlaufplan / Ersatzteile	54
8.1	Montage des Außentemperaturfühlers	55
8.2	Montage des Vorlaufemperaturfühlers bei Mehrzellenanlagen	56
9.1	Hinweise zum Heizungsanschluß	57
9.2	Heizungskompaktinstallation	58
9.3	Heizungsschemata	60
9.3.1	Heizungsschemata (Mehrzellenanlage)	61
- Garantie und Reparaturbedingungen -		
	Anhang	62

## 1.1 AUFBAU

Das Gehäuse aus verzinktem und kunststoffbeschichtetem Stahlblech ruht auf einer starken Unterbaukonstruktion.

Die sehr gut dimensionierte thermische Wärmedämmung besteht aus Hochtemperatur-Mineralwolleplatten und gewährleistet niedrige Abstrahlverluste.

Der Speicherkern aus Magnesit-Steinen mit hoher Speicherleistung ergibt einen hohen ausnutzbaren Wärmeinhalt bei geringem Volumen.

Die Heizkörper bestehen aus Chrom-Nickel mit AMP-Anschlußsteckern. Sie sind so angeordnet, daß ein Überprüfen oder Auswechseln ohne Heizbetriebsunterbrechung möglich ist. Im Unterbau des Zentralspeichers befindet sich ein Luft/Wasser-Wärmetauscher, wasserseitig in Kupfer ausgeführt.

Im Anschlußraum sind alle notwendigen Sicherungen, Anschlußklemmen, Schalt- und Regelelemente, Heizelementanschlüsse usw. mit einer Mikroprozessorsteuerung fertig verdrahtet untergebracht.

Bei Großheizungsanlagen werden Speicherzellen ohne Zwischenwärmedämmung zusammenmontiert (Mehrzellenanlage). Die Mikroprozessorsteuerung befindet sich dann in der Führungszelle (Pilotspeicher); die Nebenzellen sind lediglich mit dem Ausgleichsregler, der Sicherheitsausrüstung und den Schaltelementen für Aufladung und Heizbetrieb bestückt.

## 1.2 FUNKTION

Während der Freigabezeit für die Aufladung erwärmen Elektroheizkörper den Speicherkern je nach Witterung bis auf ca. 650 °C (Vollaufladung).

Im Unterbau des Zentralspeichers befindet sich ein Luft/Wasser-Wärmetauscher. Über diesen Wärmetauscher wird in einem geschlossenen Luftkreislauf die in den Luftkanälen erwärmte Luft geführt. Der Ventilator, der die Luft im Kreislauf umwälzt, wird von einem drehzahlgeregelten Motor angetrieben. Die Luft wird durch Luftkanäle in den Speichersteinaufbau geblasen, entzieht dabei den Speichersteinen Wärme und erwärmt beim Durchgang durch den Wärmetauscher das Wasser der Zentralheizung. Das erwärmte Heizungswasser wird von einer Umwälzpumpe durch die Heizkörper (z. B. Radiatoren, Konvektoren oder Fußbodenheizung) innerhalb des Gebäudes gefördert und dann zum Wärmetauscher zurückgeführt.

Die Regelung und Steuerung von Auf- und Entladung des Zentralspeichers übernimmt eine Mikroprozessorsteuerung

Sind mehrere Speicherzellen zu einer Mehrzellenanlage zusammenmontiert, verläuft die Funktion je Zelle parallel. Die Führung und Überwachung der Nebenzellen übernimmt der Pilotspeicher.

### 1.3 MIKROPROZESSORSTEUERUNG

Die Gesamtsteuerung ist in Gruppen gegliedert, die kurz im einzelnen beschrieben werden:

- Schaltuhr

Die Digitaluhr für die Absenkung des Heizbetriebs ist in der Mikroprozessorsteuerung integriert. Es können auch Wochenprogramme, sowie mehrere Ein/Aus-Schaltungen pro Tag programmiert werden (max. 24 Speicherplätze).

- Entlade-Regler (4 Stufen-Regler)

Der Mikroprozessor regelt die Vorlauftemperatur aufgrund der augenblicklichen Außentemperatur, der eingegebenen Heizkurve und dem eingeschalteten Heizprogramm.

- Pumpensteuerung

Die Heizungsumwälzpumpe wird mit dem Hauptschalter ein- und ausgeschaltet. Überschreitet die Außentemperatur die Soll-Vorlauftemperatur, oder wird der Hauptschalter in die Stellung "0" gebracht, so schaltet die Pumpe mit einer Verzögerung von 5 Minuten aus. Bei Außentemperaturen unterhalb des Gefrierpunktes oder Speicherkerntemperaturen über ca. 250° C bleibt die Heizungsumwälzpumpe in Betrieb. Im ausgeschalteten Zustand läuft die Pumpe täglich um 17.30 Uhr ca. 5 Minuten lang.

- Auflade-Regler

Die Auflade-Steuerung arbeitet automatisch aufgrund der nachfolgenden Kriterien und optimiert sich selbst:

- Gemessene Außentemperatur
- Gemessene Speicherkerntemperatur
- Freigabesteuersignale (Nacht, Tag-Vollast und Tag-Teillast)
- Gewähltes Programm für die Nachtauladung
- Gewähltes Programm für die Tag-Nachladung
- Eingegebene Speichergrenztemperatur
- Eingegebene Nachtauladedauer
- Gemessene Aufheizgeschwindigkeit

- Sequenz-Schaltung

Die Schaltung sorgt dafür, daß die Lastschaltstufen der Aufladung immer nur gestaffelt und verzögert ein und bei Bedarf ebenso ausgeschaltet werden.

- Sicherheitsüberwachung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung unterliegt einer ständigen Überwachung. Im Fehlerfall bewirkt diese eine Störungsanzeige mit Angabe eines Fehlercode.

## Betriebsarten

Mittels eines Schalters können folgende Betriebsarten angewählt werden:

- Anzeige der Temperaturen
- Anzeige der Digitaluhr
- Zeit richten
- Heizprogramm eingeben
- Kontrolle des Heizprogrammes
- Anzeige der Servicedaten  
(Eingabe durch den Service-Fachmann)

### - Bivalenzsteuerung

Nach entlademem Speicherkern, wenn keine nutzbare Wärmeabgabe mehr möglich ist, schaltet die Mikroprozessorsteuerung in bivalent alternativer Betriebsweise die Alternativwärmequelle (z.B. ein Heizkessel) zu. Bei Bedarf kann dies der Service-Fachmann entsprechend programmieren.

### - Handsteuerbetrieb

Die Handsteuerung dient als Notbetrieb bei Ausfall der Mikroprozessorsteuerung oder zur Überbrückung eines kurzzeitigen Baustellenbetriebs.

Im Handsteuerbetrieb wird unabhängig von der Mikroprozessorsteuerung der Betrieb über eine Relaislogik gesteuert. Grundsätzlich findet die Aufladung während der Auflade-Freigabe nur im Niedertarif statt. Der Heizbetrieb erfolgt bei konstanter Vorlauftemperatur, die am thermostatischen Temperaturregler eingestellt wird. (Siehe Pos. 17 unter Abschnitt 1.4).

Bei Störung "F 016" ist eine Speicherentladung auch im Handsteuerbetrieb nicht möglich !

### - Freigabe der Tagnachladung

Die Nacht- oder Nacht- und Tagaufladung wird von Hand mittels Schalter "Aufladeprogramm" angewählt.

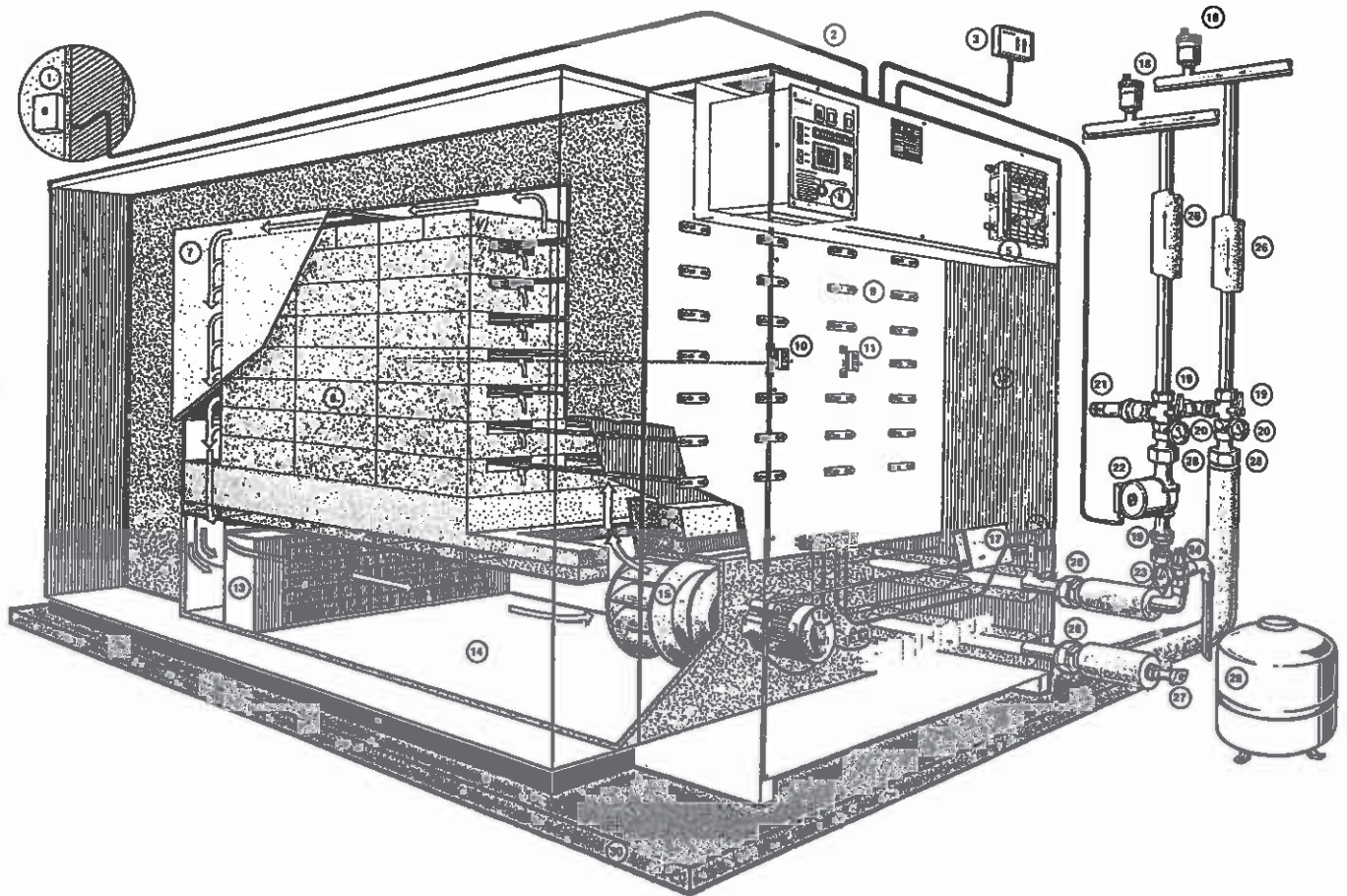
### - Hauptschalter für Heizung Ein/Aus

Bei Heizung "AUS" bleibt der Mikroprozessor unter Spannung. Nur der Leistungsteil wird abgeschaltet, d. h. Aufladung und Heizbetrieb unterbleiben.

### - Raumstation

Mit Schiebeschaltern ist die Korrektur der Raumtemperatur um +/- 2° C und die Wahl des Heizprogramms möglich.

1.4 SCHNITTBILD



- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Außentemperaturfühler                        | 13 | Luft-Wasser-Wärmetauscher                                 |
| 2  | Kabeleinführungen für Elektroleitungen       | 14 | Luftkanalsystem   |
| a  | Hauptzuleitung                               | 15 | Ventilator  |
| b  | 2.Hauptzuleitung (ab 93 kW)                  | 16 | Ventilatormotor   |
| c  | Versorgungszuleitung der Steuerung           | 17 | Sicherheitsregler u.Begrenzer<br>im Vorlauf nach DIN 4751 |
| d  | Steuerleitung                                | 18 | Permanententlüfter  |
| e  | Anschlußleitung des Außentemp.-Fühlers       | 19 | Absperrschieber   |
| f  | Anschlußleitung der Raumstation              | 20 | Thermometer   |
| g  | Anschlußleitung der Heizungsumwälz-<br>pumpe | 21 | Differenzdrucküberströmventil                             |
| 3  | Raumstation                                  | 22 | Heizungsumwälzpumpe                                       |
| 4  | Mikroprozessorsteuerung                      | 23 | Manometer   |
| 5  | Lastkreis-und Steuersicherungen              | 24 | Sicherheitsventil   |
| 6  | Hochtemperatur-Wärmedämmung                  | 25 | Strömungsschalter (Wasser-<br>mangelsicherung)            |
| 7  | Gehäuse des Speicherkerns                    | 26 | Wärmedämmung d.Rohrinstall.                               |
| 8  | Magnesit-Speicherkern                        | 27 | Füll-u.Entleerungshahn                                    |
| 9  | Elektroheizkörper                            | 28 | Verbindungs-Verschraubungen                               |
| 10 | Sicherheitstermostat d.Speicherkerns         | 29 | Druckausdehnungsgefäß                                     |
| 11 | Temperaturfühler d.Speicherkerns             | 30 | Betonsockel   |
| 12 | Verkleidung                                  |    |   |



## 2.1 TECHNISCHE INFORMATION

### Daten des Elektro-Feststoffzentralspeichers

Typ	WB 12.15	WB 14.18	WB 18.20	WB 20.26	WB 24.30	WB 30.40	WB 40.40	WB 50.60	WB 65.75
Anschlußleistung kW (Auswahl nach Erfordernis)	10/12/14 16/18/20	9/12/15 18/21	18/21/24 27/30	24/27/30 33/36	27/30/33 36/39/42 45	30/33/36 39/42/45 48/51/54	42/45/48 51/54/57 60/63/66 69/72	48/51/54 57/60/63 66/69/72 75/78/81 84/87/90	60/63/66 69/72/75 78/81/84 87/90 93/96/99 102/105 108/111 114/117 120
Anschlußspannung V	400-3/N								
Maximale Aufladung**1 ca. kWh	154	176	233	277	308	384	484	617	819
Nutzbare Speicherkapazität bei: Vorlauftemp. max. 50°C ca. kWh Vorlauftemp. max. 90°C ca. kWh	136 123	157 140	207 185	246 220	274 245	341 305	428 387	548 490	728 650
Maximale Heizleistung ca. kW	20		26		40		60		75
Dauerheizleistung	abhängig von Anschlußleistung, Aufladedauer und Heizdauer								
Max. Vorlauftemperatur °C	90								
Mindestwasserdurchsatz**2 l/h	900		1100		1600		2500		3250
Förderhöhe d. externen Umwälzpumpe**3 min. mWs	3,8		4,2		4,8		5,5		6,0
Anschlüsse Vor-/Rücklauf	R 1"						R 1 1/2"		
Druckverlust ca. mWs	0,7					0,9			1,2
Abmessungen Breite ca. mm Länge ca. mm Höhe ca. mm	900 1490 1785	1030 1740 1885	1230 1740 1785	1440 1740 1685	1440 1740 1785	1440 1740 1985	1440 1990 1985	1900 1740 2085	1900 1990 2085
Gesamtgewicht ca. kg	1150	1400	1750	1950	2100	2500	2980	4000	5000

\*\* Diese Größe darf bei der Dimensionierung der erforderlichen nutzbaren Speicherkapazität nicht als Bezugsgröße verwendet werden!

\*\* Zur Vermeidung empfohlen wir enthartetes Heizungswasser oder geeignete Härtestabilisatoren und Korrosionsschutzmittel beizumischen, die jedoch den wasserführenden Installationswerkstoff nicht angreifen bzw. zerstören dürfen.

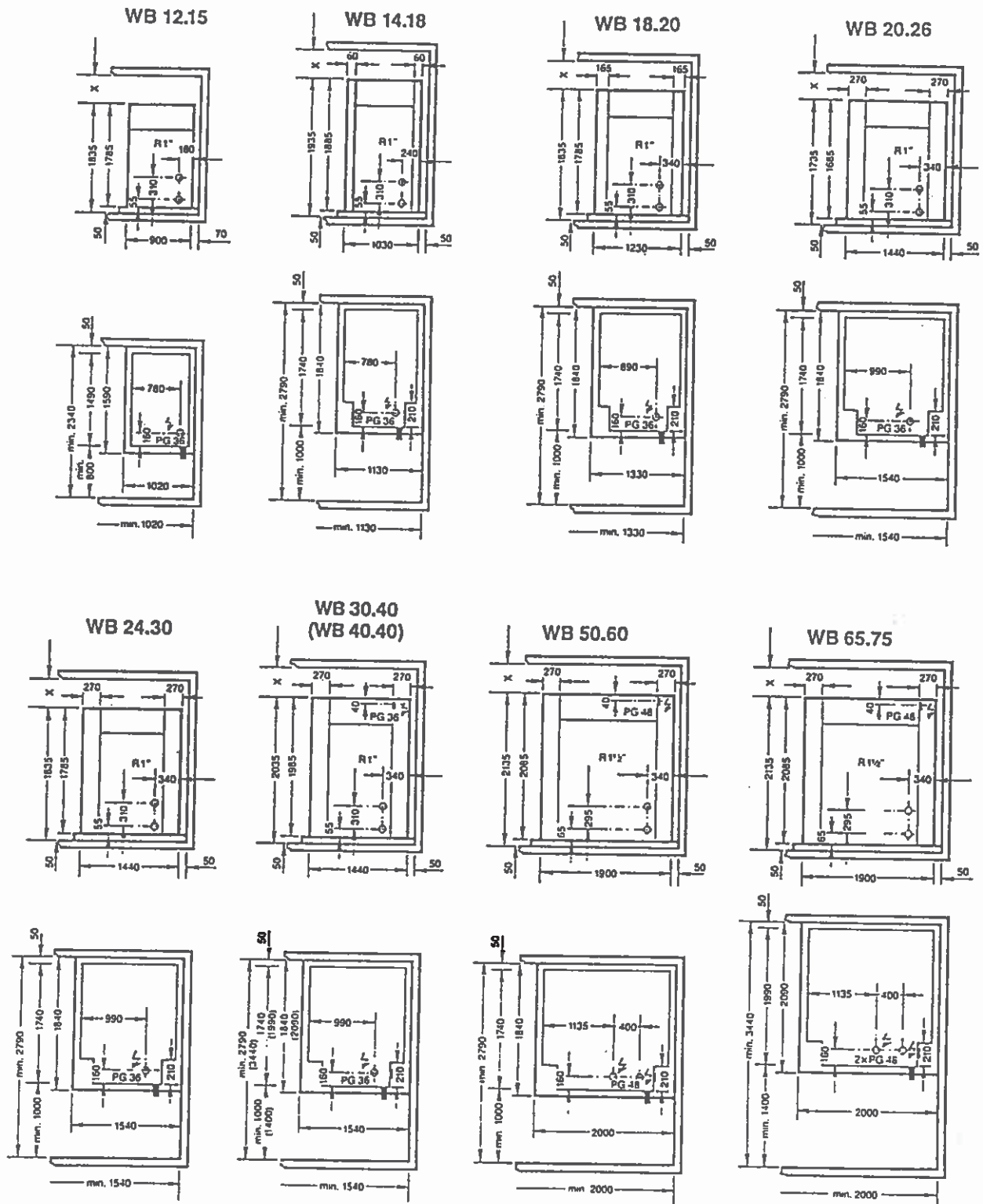
\*\* Empfehlung nach Erfahrungswerten zur beidseitigen Installation (Mindestwert).

### Daten der Mikroprozessorsteuerung

Versorgungsspannung .....	220 V + 10/- 15 % 50 Hz
Leistungsaufnahme .....	20 VA
Zulässige Kontaktbelastung .....	4 (4) A 250 V
Zulässige Umgebungstemperatur .....	0... 50° C
Lager- und Transporttemperatur .....	- 25... 70° C
Schutzart .....	IP 42
Schutzklasse .....	I
Prüfspannung .....	6 KV 1/50/us
Uhr und Timer: Gangreserve	
(bei Raumtemperatur) ca. ....	30 Tage
Aufbau der Gangreserve	
(bei Raumtemperatur) ca. ....	2 Tage
Ganggenauigkeit bei 20° C .....	+/- 0,4 s/d
Kleinster Schaltabstand .....	1 min.
Kapazität .....	24 Speicherplätze



## 2.2 ABMESSUNGEN UND ABSTÄNDE / PILOTSPEICHER



Die Mindestdeckenfreiheit (X) richtet sich nach der Zugänglichkeit:

- Nur Bedienungsseite frei
- Bedienungsseite und eine Längsseite frei
- Bedienungsseite und zwei Längsseiten oder Bedienungsseite, die Breitseite und eine Längsseite frei

X = min. 300 mm  
 X = min. 150 mm  
 X = min. 50 mm

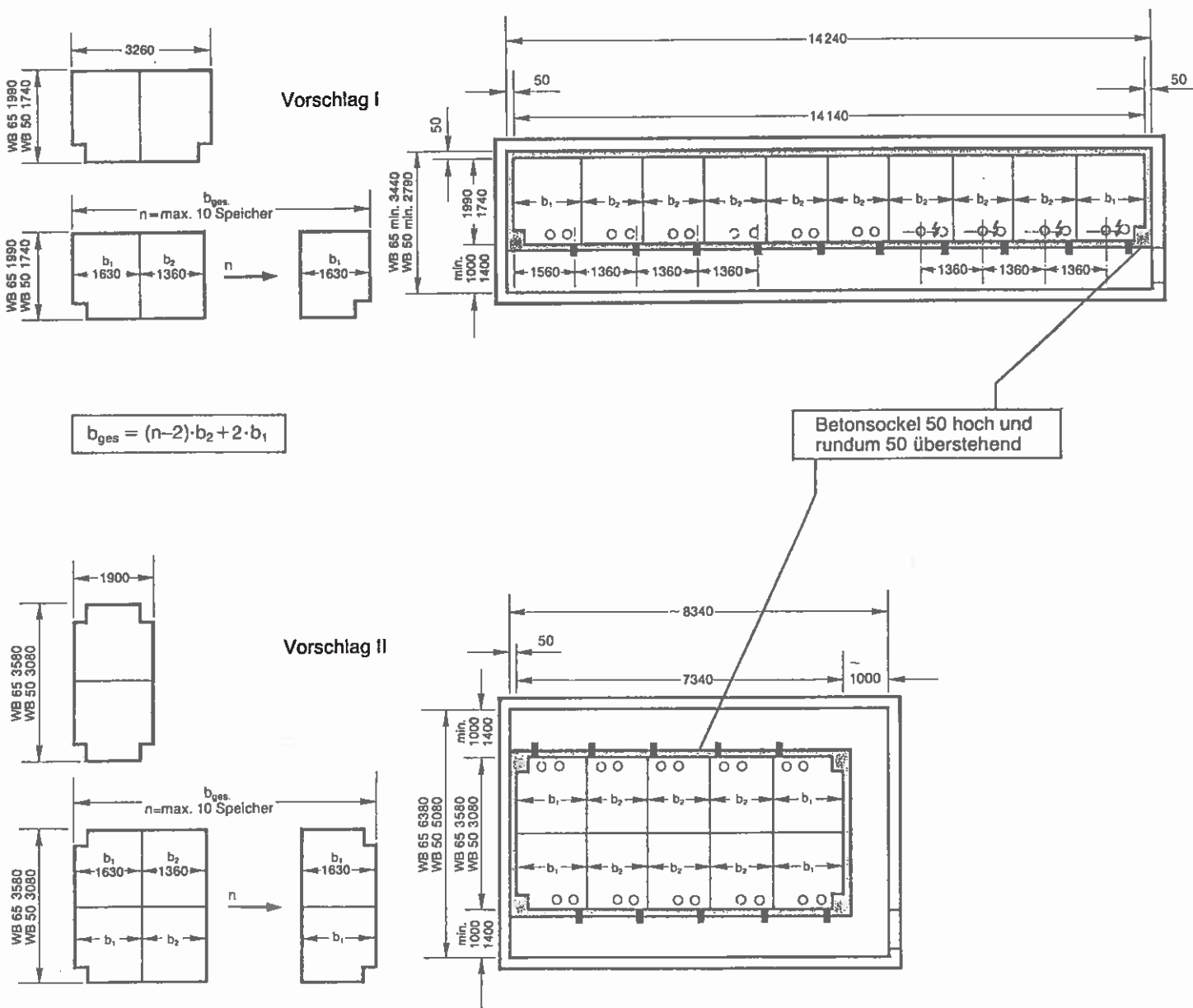
Hinweise: Geräte dürfen nicht abgedeckt oder weiter isoliert werden!  
 Der Aufstellraum kann belüftet sein; dabei ist die Raumtemperatur z.B. zur Erwärmung von Treppenhaus, Trockenraum oder Warmwasser mit Hilfe einer Wärmepumpe nutzbar.

### 2.3 ABMESSUNGEN UND ABSTÄNDE / MEHRZELLENANLAGEN

In Heizräumen, in denen Mehrzellenanlagen zur Aufstellung kommen - insbesondere dann, wenn das Anlagenvolumen das Raumvolumen wesentlich füllt, muß ständig ein Luftwechsel stattfinden.

Je nach Heizraumgröße könnte selbst eine minimale Abwärme über die Oberfläche der kozentrierten Anlage wie auch über nicht wärmedämmte Armaturen und Verteilung des angeschlossenen Rohrnetzes zu überhöhter Raumtemperatur führen, welche die Funktion der Zentralspeicheranlage beeinträchtigt.

Geeignete Maßnahmen sind z.B. eine Zwangsbelüftung, die Abwärme anderen Räumen z.B. Treppenhaus, Trockenraum etc. nutzbar zuführt oder eine Wärmerückgewinnung mit Hilfe einer Wärmepumpe. Ein geöffnetes Außenfenster erfüllt bei geeigneter Größe auch den gewünschten Effekt, ist jedoch zumindest bei größeren Anlagen nicht empfehlenswert.

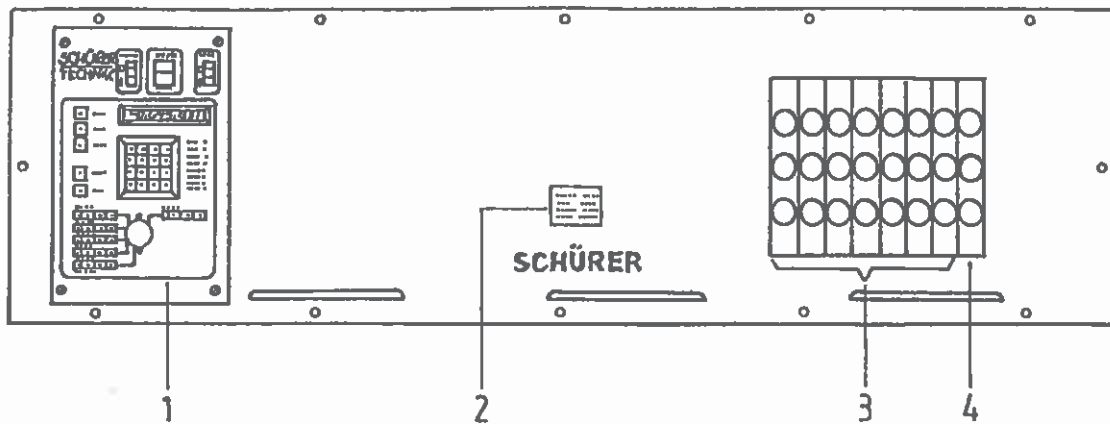


$$b_{ges} = (n-2) \cdot b_2 + 2 \cdot b_1$$

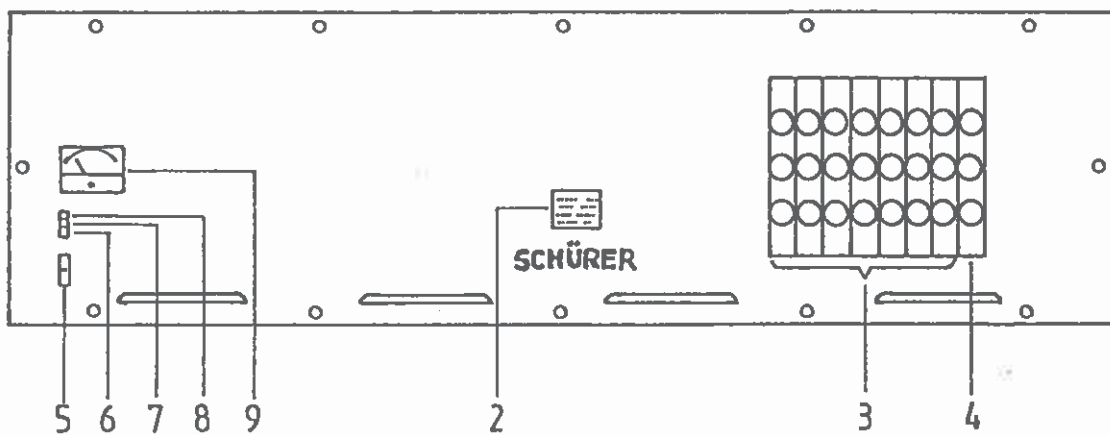
Mindestdeckenfreiheit beachten, siehe unter Abschnitt 2.2 !

## 2.4 BEDIENUNGS- UND KONTROLLTAFEL

Pilotspeicher

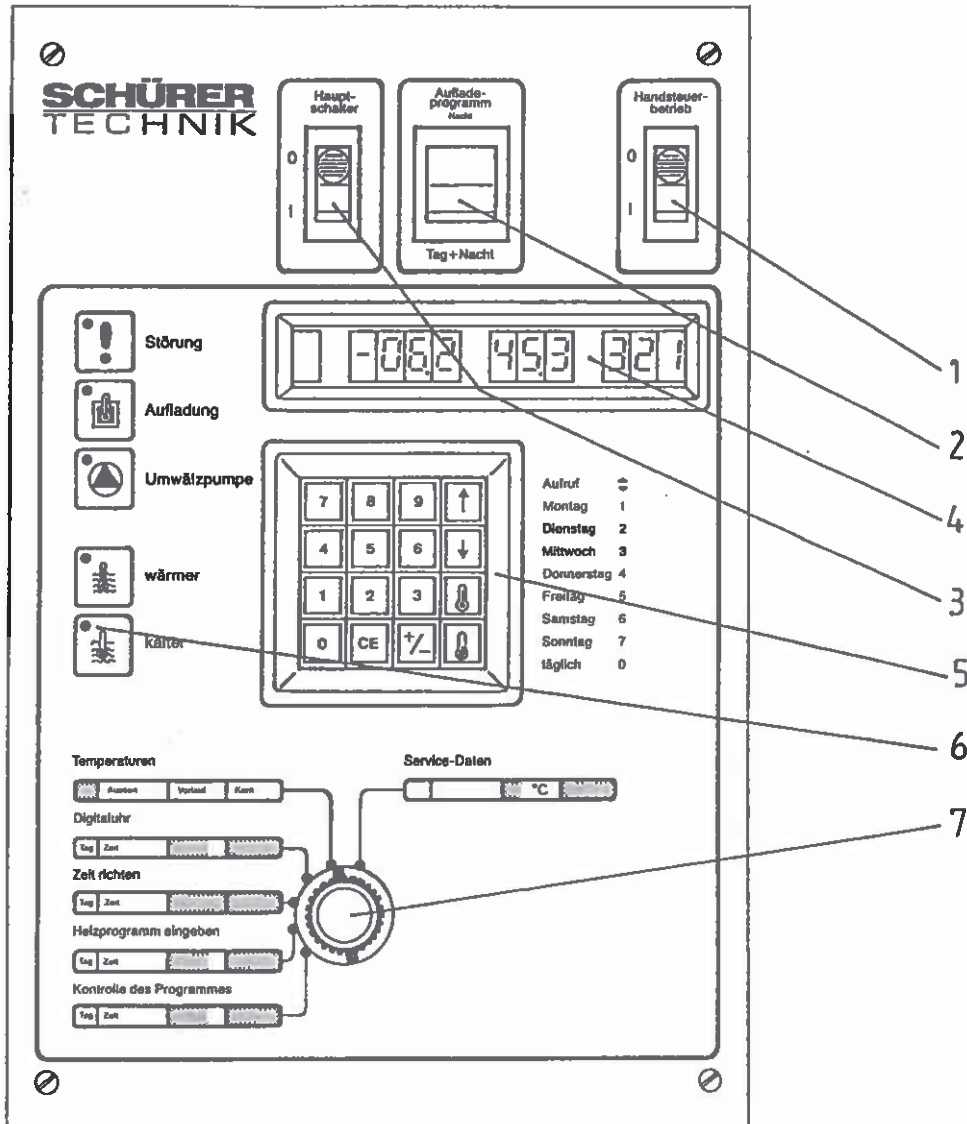


Nebenzellenspeicher (nur bei Mehrzellenanlagen)



- 1 Bedienungstableau der Mikroprozessorsteuerung
- 2 Typenschild des Zentralspeichers
- 3 Lastkreissicherungen für 4 Lastkreise bei WB 50.60 bzw. 7 Lastkreise bei WB 65.75
- 4 Steuersicherungen für Mikroprozessorsteuerung und Umwälzpumpe
- 5 Schalter für Außerbetriebsetzung der Nebenzelle im Störungs- bzw. Servicefall
- 6 Betriebsanzeige der Nebenzelle
- 7 Leuchtanzeige für Entladestörung der Nebenzelle
- 8 Leuchtanzeige für Aufladestörung der Nebenzelle
- 9 Kerntemperaturanzeige der Nebenzelle

### 3.1 BEDIENUNGSTABLEAU

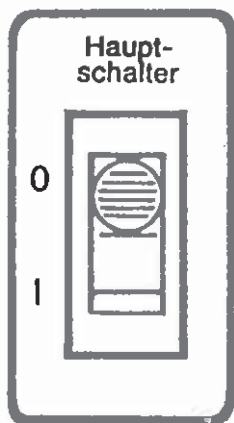


- 1 Schalter für Handsteuerbetrieb
- 2 Schalter für Aufladeprogramm
- 3 Hauptschalter
- 4 Datenanzeige
- 5 Tastatur
- 6 Leuchtanzeigen (LED)
- 7 Betriebsartenschalter

### 3.2 ERLÄUTERUNG DER SCHALTER

#### Hauptschalter

##### Stellung "0"



Die Heizungsanlage ist ausgeschaltet und die im Schalter eingebaute Lampe leuchtet nicht. Die Mikroprozessorsteuerung bleibt zur Datensicherung und -anzeige am Netz.

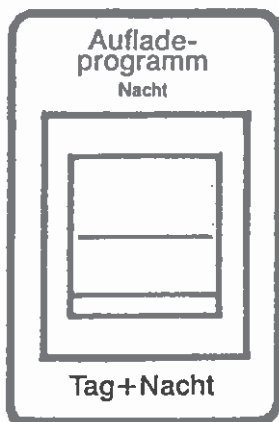
Hinweis: Die Umwälzpumpe läuft für ca. 5 Minuten nach.  
Bei einer Speicherkerntemperatur höher als ca. 250 °C arbeitet die Umwälzpumpe aus Sicherheitsgründen weiter.  
Täglich um 17.30 Uhr läuft die Umwälzpumpe für die Dauer von ca. 5 Minuten, um ein Festsitzen zu verhindern.

##### Stellung "I"

In Stellung "I" ist die Heizungsanlage betriebsbereit, und die im Schalter eingebaute Lampe leuchtet grün.  
Eine Wärmeabgabe ist allerdings nur nach vorangegangener Aufladung bzw. während einer Aufladung möglich. (Kerntemperatur > 100 °C)

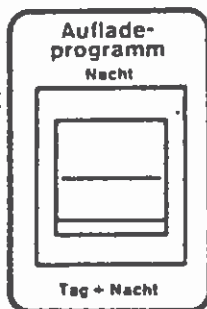
#### Schalter für Aufladeprogramm

##### Stellung "Nacht"



Der Zentralspeicher wird nur während der Nachtfreigabe, d.h. zum Niedertarif, aufgeladen. Eine evtl. notwendige Aufladung während des Tages ist gesperrt.

Hinweis: Bietet das Energieversorgungsunternehmen eine Tagnachladung, so ist diese meist in der Auslegung des Zentralspeichers berücksichtigt. Ein Verzicht bedeutet dann, daß bei sehr kalten Witterungsverhältnissen die gespeicherte Wärme nicht ausreicht.



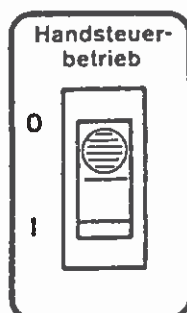
### Stellung "Tag + Nacht"

Der Zentralspeicher ist für die Aufladung während der Nacht- und Tagladezeit freigegeben. Die Aufladung während der Nacht erfolgt vorrangig (Niedertarif), die während des Tages nur bei Bedarf (meist Misch- oder Hochtarif).

### Schalter für Handsteuerbetrieb

Der Handsteuerbetrieb ist nicht für einen Dauerbetrieb geeignet, da eine witterungsabhängige Regelung und eine Optimierung nicht stattfinden! Er ist lediglich geeignet, manchen Störfall oder einen kurzzeitigen Baustellenbetrieb zu überbrücken.

Es erfolgt keine Temperaturabsenkung entsprechend dem eingegebenen Heizprogramm und eine evtl. angeschlossene Raumstation ist wirkungslos.



### Stellung "0"

Der Handsteuerbetrieb ist ausgeschaltet; die im Schalter eingebaute Signal-Lampe leuchtet nicht und die Anlage arbeitet im Normalbetrieb.

### Stellung "I"

Der Handsteuerbetrieb ist eingeschaltet und die im Schalter eingebaute Signal-Lampe leuchtet orange.

Im Handsteuerbetrieb wird unabhängig von der Mikroprozessorsteuerung der Betrieb über eine Relaislogik (elektromechanisch) gesteuert.

Die Aufladung findet mit der vollen Anschlußleistung nur während der Niedertariffreigabe statt. Eine eventuell notwendige Tagnachladung unterbleibt.

Der Heizbetrieb funktioniert über eine mittlere Drehzahl des Ventilatormotors, welcher über den thermostatischen Temperaturregler (siehe Abschnitt 1.4 Schnittbild, Pos. 17) taktet. Dabei pendelt die Vorlauftemperatur hoch bis zum maximal zulässigen Temperaturwert.

Der Temperaturregler ist unter Beachtung der maximal zulässigen Vorlauftemperatur des Heizungssystems (z. B. 50 °C bei Fußbodenheizung) bereits während der Inbetriebnahme (durch den Service-Fachmann) einzuregulieren.

Der Einstellknopf ist im Bereich 35 - 90° C veränderbar. Dazu muß für den Zugang das mittlere Abdeckblech des Schaltschranks abgenommen werden (nur durch den Fachmann).

### Achtung !!

Handsteuerbetrieb über einen längeren Zeitraum führt durch übermäßige thermische Belastung zu einem höheren Verschleiß der elektrischen Heizkörper.

### 3.3 ERLÄUTERUNG DER LEUCHTANZEIGEN (LED)

#### Anzeige der Störung



Störung

Wenn die Mikroprozessorsteuerung einen Fehler feststellt, meldet dies die rote Leuchtanzeige (LED) "Störung".

Dies können z.B. sein: Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen, Ausbleiben des Steuersignals, etc.. Genaue Information über die mögliche Störung entnehmen Sie den Abschnitten 5.2 "Störungen" und 7.4 "Fehlercode".

#### Anforderung einer Aufladung



Aufladung

Die Aufladung des Zentralspeichers erfolgt im Normalbetrieb u. a. in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Restwärme, jedoch nur, wenn das Energieversorgungsunternehmen die Aufladung freigegeben hat.

Die Anzeige "Aufladung" leuchtet, wenn durch die Mikroprozessorsteuerung und EVU-Freigabe eine Aufladung erfolgt.

#### Betrieb der Heizungsumwälzpumpe



Umwälzpumpe

Wenn die Umwälzpumpe eingeschaltet ist, leuchtet die Anzeige "Umwälzpumpe". Die Umwälzpumpe bleibt auch bei ausgeschalteter Heizungsanlage in Betrieb, wenn die Kerntemperatur höher als 250° C ist, zudem wird sie täglich für 5 Minuten eingeschaltet, damit ihr Betrieb jederzeit gewährleistet ist.

Nach Ausschalten der Heizungsanlage läuft die Pumpe noch für ca. 5 Minuten nach.

#### Anzeige der Regeltendenz



wärmer

Die Mikroprozessorsteuerung vergleicht die von ihr berechnete Soll-Vorlauftemperatur und zeigt die Regeltendenz an.

Wenn die gemessene Vorlauftemperatur zu tief ist, leuchtet die Signal-Lampe "wärmer".

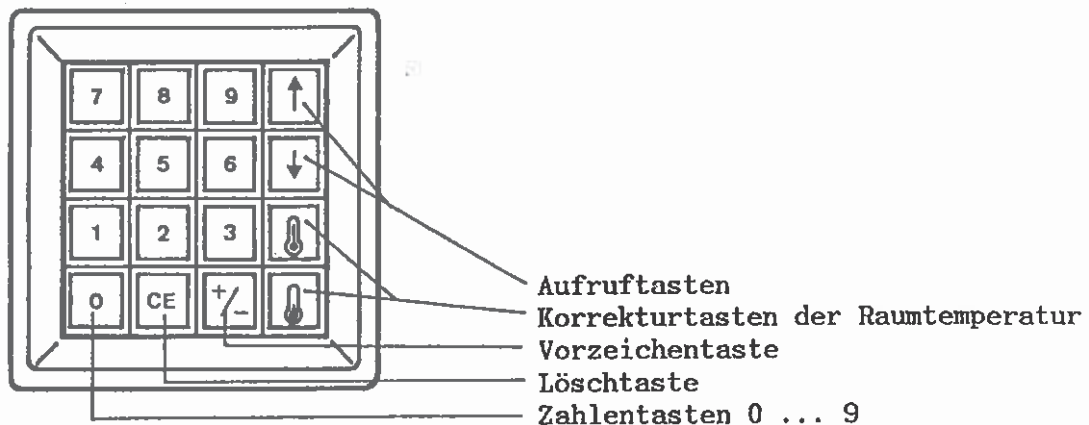


kälter

Wenn die gemessene Vorlauftemperatur zu hoch ist, leuchtet die Signal-Lampe "kälter".



### 3.4 ERLÄUTERUNG DER TASTATUR



Die Tastatur dient als Eingabefeld für die Mikroprozessorsteuerung. Je nach Betriebsart (siehe Abschnitt 3.6 Betriebsartenschalter) werden mit der Tastatur

- Daten eingegeben
- Daten aufgerufen
- Daten gelöscht
- Daten korrigiert

Die Anzeige der zu verarbeitenden Daten erfolgt über die Datenanzeige (siehe Abschnitt 3.5 Datenanzeige).

Daten sind Zeitangaben, Temperaturen und Stufen des Heizprogramms. Für sie sind in der Mikroprozessorsteuerung adressierte Speicherzeilen vorhanden, welche bestimmte Ziffern aufnehmen und zur Verarbeitung bereithalten.

#### Aufruftasten



= Rückruf um eine Speicherzelle

= Fortschaltung um eine Speicherzeile

Mit den Aufruftasten werden die Zeilen der Speicheradressen innerhalb der gewählten Betriebsart (siehe Abschnitt 3.6 Betriebsartenschalter) nacheinander "durchgeblättert". Gleichzeitig kommt der Inhalt der aufgerufenen Speicheradresse zur Datenanzeige (siehe Abschnitt 3.5 Datenanzeige).

## Löschtaste

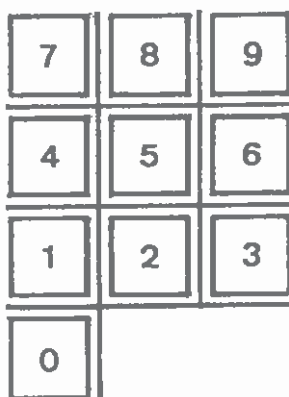


Das Betätigen der Löschtaste führt in den Betriebsarten (siehe Abschnitt 3.6 Betriebsartenschalter)

- "Zeit richten"
- "Heizprogramm eingeben"
- "Service-Daten"  
(für den Anlagenbenutzer nur Fehlercode löscher)

zur Löschung des Inhalts der aufgerufenen Speicherzeile. Die neuen Daten (Temperatur, Zeit, usw.) sind unmittelbar nach dem Löschen einzugeben (siehe Zahlen- und Vorzeichen-taste).

## Zahlentasten



Mit den Zahlentasten 0... 9 erfolgt die Eingabe von Daten, wie unmittelbare Werte:

- Uhrzeit
- Temperaturen  
(nur durch den Service-Fachmann)
- Zeitdauer  
(nur durch den Service-Fachmann)

oder Schlüsselwerte:

- Wochentag-Adressen
  - 0 = täglich
  - 1 = Montag
  - 2 = Dienstag
  - 3 = Mittwoch
  - 4 = Donnerstag
  - 5 = Freitag
  - 6 = Samstag
  - 7 = Sonntag
- Heizprogramm
  - 1 = Normalbetrieb
  - 0 = Absenkbetrieb

Voraussetzung ist der "Aufruf" (siehe Aufruftasten) der gewünschten Speicheradresse in der gefragten Betriebsart (siehe Abschnitt 3.6 Betriebsartenschalter). Vor Zahleneingabe ist der Speicherinhalt mit der Taste "CE" zu löschen.

## Vorzeichen-taste



Die Vorzeichen-taste wird nur zur Eingabe von "Außentemperaturen" durch den Service-Fachmann (für den Anlagenbenutzer gesperrt) in der Betriebsart "Service-Daten" benötigt. Das Vorzeichen wird dem Zahlenwert vorangehend, d. h. zuerst, eingetastet.

## Korrekturtasten der Raumtemperatur

Ist die Raumtemperatur zu niedrig:  
Drücken Sie ein- oder bis zu 4 mal auf die "Wärmer-Taste"  
des Tastenfeldes, je nach Größe der gewünschten Korrektur.



= "Wärmer-Taste"

Ist die Raumtemperatur zu hoch:  
Drücken Sie ein- oder bis zu 4 mal auf die "Kälter-Taste"  
des Tastenfeldes, je nach Größe der gewünschten Korrektur.



= "Kälter-Taste"

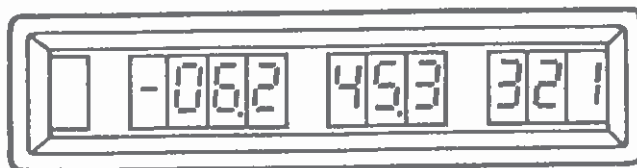
Durch drücken der "Wärmer-" oder "Kältertaste" können die Vorlauftemperatur bzw. die Heizkurve an die Anforderungen angepaßt werden. Innerhalb 1 - 2 Heizperioden ist dadurch die Vorlauf-temperaturregulierung sowohl dem Gebäude als auch den gewünschten mittleren Raumtemperaturen optimal angepaßt (siehe Abschnitt 4.2 Heizbetrieb und Optimierung).

Nach dem Drücken einer dieser Tasten wartet die Mikroprozessorsteuerung etwa 5 Minuten, bis sie die eingegebene Korrektur übernimmt.

Während 24 Stunden werden nur 4 Tastenbetätigungen angenommen, die innerhalb von 2 Minuten erfolgen müssen.

Dabei entspricht ein Tastendruck einer Änderung der Raumtemperatur um ca. 0,5 °C.

### 3.5 ERLÄUTERUNG DER DATENANZEIGE



Die Datenanzeige dient der Eingabekontrolle, der Information über die Programmierung und der Funktionsüberwachung des Zentralspeichers (Datenausgabe).

Je nach Stellung des Betriebsartenschalters werden zur Anzeige gebracht

- Tageszeit
- Heizprogramm
- Temperaturen
- Fehlercode

als Inhalt der aufgerufenen Speicheradresse. (Siehe Abschnitt 3.4 Tastatur).

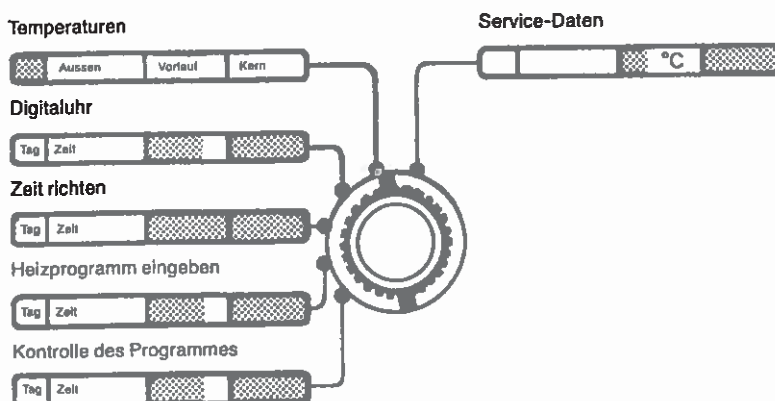
Die einzelnen Anzeigesegmente entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 3.6 Betriebsartenschalter.

### 3.6 ERLÄUTERUNG DES BETRIEBSARTENSCHALTERS

Die Stellung des Betriebsartenschalters bestimmt die Art der Datenanzeige und/oder die Eingabe bzw. Aufruffunktion der Tastatur.

Sie hat keinen unmittelbaren Einfluß auf den Wirkungsablauf der Mikroprozessorsteu-  
 erung. Damit jedoch einer versehentlichen Eingabebetätigung an der Tastatur  
 vorgebeugt wird, ist die Grundstellung "Temperaturen" oder "Digitaluhr" empfeh-  
 lenswert.

Jede Stellung des Betriebsartenschalters finden Sie auf dem Tableau grafisch be-  
 zeichnet; gleichzeitig ersehen Sie daraus welche Art von Daten in den einzelnen  
 Feldern der Datenanzeige erscheinen.



2. Anzeige löschen

d. h. Taste "CE" drücken

Die Anzeige bringt - --. -- -

Falls dies bereits vor Löschung angezeigt wird, ist der Speicherplatz schon "leer".

3. Erste Schaltzeiteingabe:

Der Wochentag ist mit der Tastatur, Zahlen 0... 7 einzugeben und zwar in der

Reihenfolge:        - Wochentag    0 = täglich  
    1 = Montag  
    2 = Dienstag  
    3 = Mittwoch  
    4 = Donnerstag  
    5 = Freitag  
    6 = Samstag  
    7 = Sonntag

- Tageszeit  
Eingabe immer 4-stellig  
z. B. 09.05

- Heizprogramm 1 = Normalbetrieb  
                  0 = reduzierter Betrieb

Die Schaltzeiteingabe muß vollständig sein (Wochentag/Tageszeit/Heizprogramm) um eingelesen zu werden.

4. Weitere Schaltzeiteingaben:

Die weiteren Speicherplätze werden durch die Aufruftasten "↑ ↓" nacheinander zur Schaltzeiteingabe wie unter 3. aufgerufen.

**ACHTUNG:** Falls ein tägliches Programm ("0" = täglich) gespeichert wurde und für bestimmte Tage ein spezielles Programm eingegeben wird, so ist das tägliche Programm an diesen Tagen automatisch überspielt.

Sind alle Speicheradressen "durchgeblättert", beginnt der Programmrückruf von neuem beim ersten Speicherplatz (= erste Schaltzeiteingabe).

5. Löschen nicht belegter Speicherplätze

Zur Sicherheit empfehlen wir, alle nicht benötigten Speicheradressen zu löschen. Dazu sind die übrigen Speicherplätze mit der Aufruftaste "↓" aufzurufen und ungewünschte Schaltzeiten mit der Löschtaste "CE" zu löschen.

## "KONTROLLE DES HEIZPROGRAMMES"

Das gesamte Heizprogramm, wie über die Woche von Montag bis Sonntag eingegeben, ist automatisch in zeitlich richtiger Reihenfolge zur Kontrolle abrufbar.

Betriebsartenknopf in Stellung "Kontrolle des Heizprogrammes" drehen; die Datenanzeige bringt . . . . . ,  
d. h. Grundstellung Montag 00.00 Uhr.

Durch drücken der Aufruftaste "↓" wird das Aufsuchen und die Datenanzeige des ersten programmierten Schaltbefehls ausgelöst sowie die der weiteren und zwar in zeitlicher (chronologischer) Reihenfolge.

**Achtung:** Die jeweils angezeigte Schaltfunktion wird dabei sofort wirksam. Nach dem Verlassen der Betriebsart "Kontrolle des Heizprogrammes" wird das eingegebene Heizprogramm aktiv.

Bei Feststellung einer Fehlereingabe kann nur in der Betriebsart "Heizprogramm eingeben" korrigiert werden.

## "SERVICE DATEN" (für den Service-Fachmann)

Die in dieser Betriebsart angezeigten Daten dienen der Programmierung der Mikroprozessorssteuerung und sie liefern Informationen über die Funktion. Die Daten können nur durch werksgeschulte Service-Fachleute eingegeben werden; für den Benutzer ist die Eingabe gesperrt.

Betriebsartenknopf in Stellung "Service-Daten" drehen, die Datenanzeige bringt den Speicherinhalt einer Service-Zeile (Service-Parameter). Die übrigen Service-Zeilen sind mit der Aufruftaste "↓" in der Datenanzeige ablesbar:

F 000
-------

Fehlercode-Zeile

Die erste Anzeige bringt ein "F" und drei Zahlen: den Fehlercode.

Bei korrektem Betrieb sollten drei Nullen erscheinen.

Anderenfalls ist der Fehlercode unserer Service-Abteilung mitzuteilen.

Hinweise finden Sie unter den Abschnitten 5.2 Störungen und 7.2 Fehlercode.

4 250 °C
----------

Zeile 1-4 = Heizkurvenstützstellen, Werte in °C  
d. h.

Sollwert der Vorlauftemperatur bei vier verschiedenen Außentemperaturen: -12 °C / 0 °C / +12 °C / + 18 °C

Diese Werte bilden die Heizkurve; sie verändern sich durch betätigen der Wärmer-Kälter-Taste (Optimierung).

Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 4.2 Heizbetrieb und Optimierung.

5 650 °C
----------

Zeile 5 = max. zulässige Vorlauftemperatur, in °C  
d. h.

die Vorlauftemperatur wird auf den angezeigten Wert begrenzt, um das Heizsystem zu schützen.

6 030 °C

Zeile 6 = Raumtemperaturabsenkung, Änderung in °C  
d. h.  
der Sollwert der Raumtemperatur wird im reduzierten Betrieb "0" um den angezeigten Betrag vermindert.  
Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 3.6 Betriebsartenschalter "Heizprogramm eingeben".

7 -040 °C

Zeile 7 = Speichergrenztemperatur, in °C  
d. h.  
Außentemperatur, bei der eine Vollaufladung des Speicherkerns erfolgt. Die Optimierung verändert diese durch Anpassung.  
Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 4.1 Aufladung und Optimierung.

8 1320

Zeile 8 = Zeitmessung ab Beginn der Aufladefreigabe,  
in Minuten (Auflade-Timer II)  
d.h.  
dieses Zeitwerk mißt den Zeitraum, der seit Beginn der letzten Nachtfreigabe vergangen ist.  
Es hat eine Laufzeit von 1560 Minuten und ist rückstellbar nach 1320 Minuten. Die Rückstellung auf 000 Minuten erfolgt durch das Steuersignal des Energieversorgungsunternehmens bei Beginn der Nachtfreigabe.  
Bei Lademodellen mit sogenannter "aktiver Aufladung" ist der Aufladetimer II außer Funktion und wird nicht angezeigt.  
Der Service-Fachmann muß dies bei Bedarf über Minidip-Schalter entsprechend anwählen.  
Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 7.3 Kodierung von Steuerungsfunktionen.

9 0480

Zeile 9 = Zeitmessung der Aufladefreigabedauer,  
in Minuten (Auflade-Timer I)  
d.h.  
dieses Zeitwerk mißt die Gesamtdauer der letzten Nachtfreigabe. (nicht die Ladedauer)  
Die Zeitmessung läuft nur solange das Steuersignal des Energieversorgungsunternehmens für die Nachtfreigabe ansteht.  
Bei Lademodellen mit sogenannter "aktiver Aufladung" ist der Aufladetimer I außer Funktion und wird nicht angezeigt.  
Der Service-Fachmann muß dies bei Bedarf über Minidip-Schalter entsprechend anwählen.  
Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 7.3 Kodierung von Steuerungsfunktionen.

0 486 °C

Zeile 0 = Sollwert der Vorlauftemperatur, in °C  
d. h.  
Angabe der von der Mikroprozessorsteuerung errechneten Vorlauftemperatur, die augenblicklich erforderlich ist, um die gewünschte Raumtemperatur zu sichern.

1. 480

Zeile 1. = Nennaufładedauer, in Minuten  
d.h.  
die vom Energieversorgungsunternehmen genehmigte Nachtfreigabedauer zum Niedertarif.



2 008

Zeile 2. = Parallelverschiebungsfaktor der Heizkurve,  
in Zehntel (z.B. 008 = 0,8)

d.h.

errechnetes oder eingesetztes Verhältnis der Vorlauf-  
temperaturänderung in Abhängigkeit zur Außentemperatur.  
Eine Sollwertänderung der Raumtemperatur, z.B bei Heizungsab-  
senkung, Frostschutz oder Fernverstellung (über Raumstation),  
bestimmt mit diesem Faktor die parallele Verschiebung der  
Heizkurve.

3 005

Zeile 3. = Neutrale Regelzone der Vorlauf-  
temperatur, in +/- Zehntel °C (z.B. 005 = +/- 0,5 °C)

d.h.

auf den Sollwert der Vorlauf-  
temperatur wirkt die neutrale Re-  
gelzone als Schalthysterese.  
Erst eine Sollwertabweichung größer der Schalthysterese löst  
ein Gegensteuern aus.

4 130

Zeile 4. = Proportionalband  $X_p$  der Vorlauf-  
temperaturregelung

d.h.

errechneter oder eingesetzter Wert, der die Größe der Stell-  
schritte auf das Stellglied zur Regelung der Vorlauf-  
temperatur verändert.

Der Inhalt dieser Zeile 4. ist nur in Verbindung mit dem 3-  
Punktregler (PI-Regler) wirksam (Sonderfall, spezielle Soft-  
ware notwendig!); der Service-Fachmann muß dies über Minidip-  
Schalter entsprechend anwählen.

Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 7.3 Kodierung von  
Steuerungsfunktionen.

5 100 °C

Zeile 5. = Sollwert der Raumtemperatur bei Frostschutz, in °C

d.h.

bei Anwahl der Frostschutzfunktion mit Hilfe der Raumstation,  
erfolgt eine Parallelverschiebung der Heizkurve, so daß der  
eingegebene Sollwert die Raumtemperatur bestimmt.

Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 3.8 Erläuterung der  
Raumstation

6 6500 °C

Zeile 6. = Maximale Speicherkerntemperatur, in °C

d.h.

der eingegebene Wert legt die Speicherkerntemperatur fest,  
welche einer Vollauffladung entspricht.

7 0258

Zeile 7. = Funktionsschlüssel

d.h.

über einen Schlüssel können Sonderfunktionen aktiviert werden; meistens sind diese von den Anschlußbedingungen des Energieversorgungsunternehmens abhängig.

Bei Bedarf muß der Schlüssel vom Service-Fachmann errechnet und eingegeben werden.

Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 7.3 Kodierung von Steuerungsfunktionen.

8 0500 °C

Zeile 8. = Nutzbare Mindestaufladung, in °C

d.h.

die Sockeltemperatur des Speicherkerns wird unabhängig von der Außentemperatur um den angezeigten Wert erhöht.

Damit ist im Sommer und in der Übergangszeit immer eine nutzbare Aufladung gesichert.

9 000 °C

Zeile 9. = Meßwertkorrektur des Außentemperaturfühlers, in +/- °C (z.B. 005 = +0,5 °C)

d.h.

je nach Vorzeichen (+ ist nicht angezeigt) wird der Meßwert des Außentemperaturfühlers um den eingegebenen Wert erhöht oder reduziert.

H 075

Zeile H = Aufheizgeschwindigkeit des Speicherkerns, in °C/h

d.h.

Anzeige des Meßwertes während der letzten Aufladung des Speicherkerns.

Die Aufheizgeschwindigkeit ist von den augenblicklichen Heizbedingungen abhängig; als Rechengröße bestimmt sie die Zeitverschiebung der Aufladung bei einer programmierten Mittel- oder Rückwärtssteuerung.

Dazu finden Sie Hinweise unter dem Abschnitt 7.3 Kodierung von Steuerungsfunktionen.

A. 2200

Zeile A. = Anfang der Nachtfreigabezeit, in Uhrzeit (24 h)

d.h.

ab der angegebenen Uhrzeit wird das Steuersignal des Energieversorgungsunternehmens für die Freigabe der Aufladung als Nachtsignal (vorrangiger Niedertarif) eingelesen.

Die Zeile A. erscheint nur bei programmierter "Eindrahtansteuerung"; Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 7.3 Kodierung von Steuerungsfunktionen.

b. 0600

Zeile b. = Ende der Nachtfreigabezeit, in Uhrzeit (24 h)

d.h.

nach der angegebenen Uhrzeit wird das Steuersignal des Energieversorgungsunternehmens für die Freigabe der Aufladung als Tagsignal (nachrangiger Hochtarif) eingelesen.

Die Zeile b. erscheint nur bei programmierter "Eindrahtansteuerung"; Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 7.2 Kodierung von Steuerungsfunktionen.

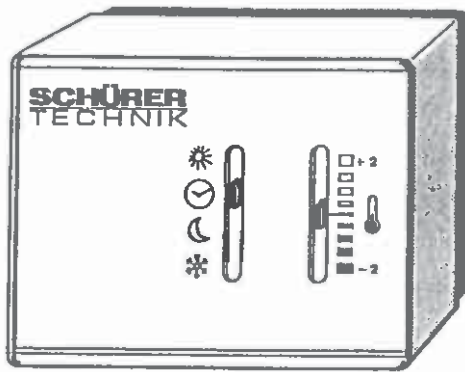
### 3.7 ERLÄUTERUNG EINES HEIZPROGRAMMES

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Eingabe der Schaltzeiten in den Programmspeicher in aufsteigender Vielfalt der Programmöglichkeiten. Betriebsartenschalter in Stellung "Heizprogramm eingeben"

Schlüssel: 1 = Normalbetrieb  
0 = reduzierter Betrieb (Absenkbetrieb)

SCHALTZEITEN (gewünschte)	REIHENFOLGE DER EINGABEN d.h. Tastenbetätigungen							ANZEIGE				
EIN täglich 06.45	CE	0	0	6	4	5	1	0	06.45	1	↓	
AUS " 08.00	CE	0	0	8	0	0	0	0	08.00	0	↓	
EIN " 16.00	CE	0	1	6	0	0	1	0	16.00	1	↓	
AUS " 22.30	CE	0	2	2	3	0	0	0	22.30	0	↓	
EIN Freitag 06.45	CE	5	0	6	4	5	1	5	06.45	1	↓	
AUS " 08.00	CE	5	0	8	0	0	0	5	08.00	0	↓	
EIN " 16.00	CE	5	1	6	0	0	1	5	16.00	1	↓	
AUS " 23.30	CE	5	2	3	3	0	0	5	23.30	0	↓	
EIN Samstag 07.30	CE	6	0	7	3	0	1	6	07.30	1	↓	
AUS " 23.30	CE	6	2	3	3	0	0	6	23.30	0	↓	
EIN Sonntag 08.15	CE	7	0	8	1	5	1	7	08.15	1	↓	
AUS " 22.30	CE	7	2	2	3	0	0	7	22.30	0	↓	
Löschen der nichtbenutzten Speicheradressen <span style="margin-left: 20px;">↓</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CE</span>												
etc.												
bis die erste Eingabe erscheint												
								-	-	-	-	↓
								0	06.45	1	↓	

### 3.8 ERLÄUTERUNG DER RAUMSTATION (Zubehör)



#### Schieber für die Programmwahl



In der Stellung "Sonne" arbeitet das Heizprogramm ständig im Normalbetrieb. (Dauerheizbetrieb).

In der Stellung "Uhr" übernimmt die Mikroprozessorsteuerung den automatischen Wechsel des Heizprogrammes nach den programmierten Schaltzeiten.

Je nach aktuellem Schaltbefehl des Heizprogramms arbeitet der Zentralspeicher im Normal- oder Absenkbetrieb. Hinweise zur Eingabe des Heizprogramms finden Sie unter dem Abschnitt 3.6 Heizprogramm eingeben.

In der Stellung "Mond" arbeitet das Heizprogramm ständig im reduzierten Betrieb (Absenkbetrieb).

Die Änderung der mittleren Raumtemperatur, wie durch den Service-Fachmann eingegeben (Parameter 6), ist dann wirksam.

Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 3.6 Service-Daten.

In der Stellung "Schneeflocke" wird eine mittlere Raumtemperatur, wie durch den Service-Fachmann eingegeben (Parameter 5.), für den Frostschutz eingehalten.

Hinweise finden Sie unter dem Abschnitt 3.6 Service-Daten.

#### Schieber für die Temperaturkorrektur



In Mittenstellung des Schiebers bleibt der Sollwert der Raumtemperatur unbeeinflusst.

Mit der Verstellung des Schiebers nach Oben oder Unten kann die Raumtemperatur stufenlos bis zu 2 °C erhöht oder reduziert werden.

Die vorgenommene Korrektur bewirkt eine Parallelverschiebung der gespeicherten Heizkurve; diese ist jedoch unwirksam, sofern der Schieber für die Programmwahl sich in Stellung "Schneeflocke" (Frostschutz) befindet.

#### 4.1 AUFLADUNG UND OPTIMIERUNG

Die Mikroprozessorsteuerung ermittelt den erforderlichen Aufladegrad des Speicherkerns aufgrund der Außentemperatur, der Restwärme im Speicherkern und mit Hilfe des eingestellten Aufladeprogrammes. Dieses gewährleistet vorrangig einen Heizbetrieb, der keine Tagnachladung in Anspruch nehmen muß.

Das Aufladeprogramm gibt der Service-Fachmann entsprechend der Vorschrift des Energieversorgungsunternehmens ein, wie:

- Speichergrenztemperatur
- Nennaufładedauer
- Steuerungsart (Lastcharakteristik)
- Verzögerung der Lastschaltstufen
- Teillastschaltung
- maximale Speicherkerntemperatur
- Aufheizgeschwindigkeit

Die Speichergrenztemperatur wird von der Klimazone bestimmt und entspricht der Norm-Außentemperatur nach DIN 4701/1983.

Bei Lademodellen mit Tagnachladung liegt diese - je nach deren Anteil an der gesamten Ladedauer - entsprechend höher. Sie ist in der Betriebsart "Service-Daten", Zeile 7 ablesbar und gibt die Außentemperatur an, bei der eine Vollauffladung erfolgt.

Bei der Inbetriebnahme bestimmt der Service-Fachmann den Eingabewert unter Annahme von "normalem" Heizbetrieb oder für die erste Aufladung einen höheren Wert (je nach Notwendigkeit und Vereinbarung).

Er wird von der Mikroprozessosteuerung ständig geprüft und wenn nötig angepaßt (= Optimierung).

Die Optimierung der Speichergrenztemperatur verhindert unnötige Tagnachladungen und vermeidet auch unnötige Speicherüberladungen. Die Mikroprozessorsteuerung regelt die Anlage für alle Fälle bestens ein und gewährleistet den wirtschaftlichen Betrieb.

## 4.2 HEIZBETRIEB UND OPTIMIERUNG DER HEIZKURVE

Die Mikroprozessorsteuerung ermittelt die erforderliche Vorlauftemperatur aufgrund der Außentemperatur, der eingegebenen Heizkurve und dem eingeschalteten Heizprogramm.

Das Heizprogramm setzt sich zusammen aus der Eingabe durch

a) den Anlagenbenutzer

Programmieren der täglichen Heiz- und Absenkezeiten in Betriebsart "Heizprogramm eingeben" (siehe Abschnitte 3.6 und 3.7) und ggf. Bedienung der Raumstation (siehe Abschnitt 3.8)

und durch

b) den Service-Fachmann

Programmieren der Service-Daten, wie:

- Standard-Heizkurve
- max. zul. Vorlauftemperatur
- Raumtemperaturabsenkung
- Parallelverschiebungsfaktor der Heizkurve
- Raumtemperatur bei Frostschutz (bei Verwendung einer Raumstation)
- Zeitkonstante der Anlage
- neutrale Regelzone der Vorlauftemperatur

Die Heizkurve stützt sich auf 4 einzugebende Sollwerte bei verschiedenen Außentemperaturen:

1. Stützstelle bei  $- 12^{\circ}$  C
2. Stützstelle bei  $0^{\circ}$  C
3. Stützstelle bei  $+ 12^{\circ}$  C
4. Stützstelle bei  $+ 18^{\circ}$  C

Diese Stützstellenwerte können in der Betriebsart "Service-Daten", Zeile 1-4 abgelesen werden.

Bei der Inbetriebnahme gibt der Service-Fachmann unter Berücksichtigung der Auslegungstemperatur für das zu betreibende Heizungssystem Werte in Form einer Standard-Heizkurve ein.

Die Adaption der Heizkurve wird ausgelöst, wenn die "Kälter" - oder "Wärmer"-Taste (siehe Abschnitt 3.4 Tastatur) entsprechend dem Temperaturempfinden des Anlagennutzers betätigt wird (manuelle Auslösung).

Nach etwa 1-2 Heizperioden ist so die Heizkurve an die physikalischen Gebäudeverhältnisse und das persönliche Wärmeempfinden angepaßt; damit garantiert diese Optimierung jederzeit einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb und angenehme Raumtemperaturen.

### 4.3 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Die Mikroprozessorsteuerung umfaßt eine Reihe von Einrichtungen, welche die Betriebssicherheit selbst im Falle einer Fehlbedienung gewährleisten:

#### Elektronische Vorlauftemperaturbegrenzung

Die Mikroprozessorsteuerung begrenzt die Vorlauftemperatur auf den max. zulässigen Wert für Ihr Heizsystem, z. B. 50° C bei Fußbodenheizung (Eingabe durch den Service-Fachmann).

#### Vorlauf-Sicherheitstemperaturbegrenzer

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer nach DIN 4751 begrenzt die Vorlauftemperatur auf max. 110 °C und muß nach Beseitigung der Störung wieder entschert werden. (Fehlercode F 016)

#### Elektronische Lufttemperaturbegrenzung

Die Temperatur des internen Luftkreislaufs nach dem Wärmetauscher wird durch Drehzahlverringern bis zur Abschaltung des Ventilator-motors begrenzt. (Fehlercode F 004)

Nur bei Anlagen mit Lufttemperatur-Fühler und aktivierter Überwachung.

#### Elektronische Kerntemperaturbegrenzung

Die Mikroprozessorsteuerung begrenzt die Speicherkerntemperatur auf den maximal zulässigen Wert der Kerntemperatur + 30° C. (Fehlercode F 002)

#### Speicherkerntemperatur-Sicherheitsthermostat

Der Sicherheitsthermostat begrenzt die Speicherkerntemperatur auf max. 670 °C. (+50 °C - 0 °C)

(Fehlercode F 032)

#### Durchflußwächter und Wassermangelsicherung

Bei Störungen im Wasserkreislauf unterbricht ein Strömungsschalter (Zubehörteil) die Wärmeabgabe. (Fehlercode F 016)

#### Strom-Sicherungen

Jeder Laststromkreis, sowie die Steuerung sind jeweils getrennt durch Schmelzeinsätze (Schraubsicherungen) gesichert.

Zusätzlich sind die Moduleile der Mikroprozessorsteuerung mittels verschiedener Feinsicherungen geschützt.



## 5.1 NETZAUSFALL- UND DATENSICHERUNG

Damit keine Daten verloren gehen, dürfen die Steuersicherungen nicht entfernt werden. Die Mikroprozessorsteuerung muß ständig, auch außerhalb der Heizperiode, an Spannung bleiben.

Bei Spannungsausfall erlöschen alle Leuchtanzeigen sowie die Datenanzeige. Die Daten der Mikroprozessorsteuerung sind gegen Netzausfall bis zu 30 Tage (bei Raumtemperatur) geschützt.

Mit Wiederkehr der Netzspannung nimmt die Mikroprozessorsteuerung selbständig die Funktion wieder auf.

Dauert der Netzausfall länger als 30 Tage, arbeitet die Steuerung mit Standarddaten und beginnt mit erneuter Adaption der Heizkurve und der Speichergrenztemperatur während der Dauer einer Heizperiode. (Fehleranzeige F 008). Bitte rufen Sie in diesem Fall unseren zuständigen Kundendienst zur Überprüfung der Service-Daten.

Um in solchen Fällen den Verlust der adaptierten Werte zu vermeiden, empfehlen wir am Ende der ersten Heizperiode die Service-Daten aus den Zeilen 1, 2, 3, 4 und 7 aufzuschreiben (siehe Abschnitt 3.6 Service-Daten).

Die Abschaltung der Auf- und Entladung erfolgt über den Hauptschalter der Mikroprozessorsteuerung.

## 5.2 STÖRUNGEN

Oftmals sind es Kleinigkeiten, die an Ihrer Heizungsanlage Störungen verursachen. Leider entstehen Ihnen und uns durch unnötiges Anfahren unserer Service-Fachleute vermeidbare Kosten. Bitte prüfen Sie zunächst Ihre gesamte Heizungsanlage, wenn Sie Grund zu einer Reklamation haben.

Bitte verständigen Sie zunächst den Errichter der Zentralspeicheranlage, der je nach Fehler, soweit er die Ursachen selbst nicht beheben kann, den zuständigen Kundendienst ruft.

Bei Störungsanzeige bitten wir die Anzeigesicherheit wie folgt zu testen:

- Betriebsartenschalter in Stellung "Service-Daten" drehen (siehe Abschnitt 3.6)
- Anzeige bringt ein "F" und drei Ziffern, den Fehlercode (siehe Abschnitt 7.4 Fehlercode) . Wird eine andere Zeile angezeigt, so ist die Aufruftaste " ↑ " so oft zu betätigen, bis Zeile "F..." erscheint.
- Taste "CE" drücken, erneute Anzeige abwarten.

Erscheint die Fehleranzeige wiederholt - sofort oder innerhalb von 24 Stunden, so ist der Service-Fachmann zur Fehlerbeseitigung notwendig.

Dem Service-Fachmann ist bei Verständigung der Fehlercode mitzuteilen.

Bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Fehler kommt die Summe der einzelnen Fehlercodes zur Anzeige (siehe Abschnitt 7.4).

Bis zur Fehlerabstellung kann je nach Fehlerumstand als Notbehelf im Handsteuerbetrieb (siehe Abschnitt 3.2) weitergeheizt werden.

### 5.3 WARTUNG

Eine spezielle Wartung des Zentralspeichers ist nicht erforderlich, kann jedoch von uns oder unseren KD-Vertragsfirmen auf Nachweis durchgeführt werden.

Die ganze Heizungsanlage muß während des Betriebes immer mit Wasser gefüllt sein. Im Bedarfsfall (Reparaturen) kann die Heizung komplett oder teilweise entleert werden. Dabei ist der Zentralspeicher gegen unbefugtes Einschalten zu sichern. Diese Arbeit sollte Ihr Heizungsfachmann vornehmen. Nach Erledigung der Reparatur ist zu kontrollieren, ob alle Absperr-Schieber wieder geöffnet sind, oder ein Sicherheitsorgan ausgelöst hat. (siehe Fehlermeldung)  
Nach dem Füllen oder einem evtl. Nachfüllen von Wasser ist die Anlage von Zeit zu Zeit zu entlüften. Bitte kontrollieren Sie gelegentlich den Anlagendruck am Manometer (siehe Abschnitt 1.4, Position 27).

Je nach Füllwasserqualität und -menge, insbesondere bei Mischinstallation und Kunststoffrohren kann es gelegentlich zu Ablagerungen (Rostschlamm, Kalk) kommen, die die Funktion Ihrer Heizungsanlage stören.  
Ursache ist die Wasserhärte, sowie der im Füllwasser gelöste Sauerstoff und weiterer Luftsauerstoff, der über Ventile, Armaturen und Kunststoffrohre eindringen kann (Sauerstoffdiffusion).  
Zur Vorbeugung empfehlen wir enthärtetes Wasser oder geeignete Härtestabilisatoren und Korrosionsschutzmittel, die jedoch die wasserführenden Installationswerkstoffe nicht angreifen bzw. zerstören dürfen.

Bei ausgeschalteter Heizung wird die Umwälzpumpe täglich für 5 Minuten in Betrieb genommen. Dadurch wird ein Blockieren der Pumpe verhindert.  
Sollte diese trotzdem nicht mehr anlaufen, so genügt es in den meisten Fällen, nach Entfernen des Schraubdeckels die Welle einige Male mit einem Schraubenzieher zu drehen.  
Wenn die Heizung ausgeschaltet wird, kann die Umwälzpumpe noch weiter in Betrieb bleiben. Sie wird durch die Mikroprozessorsteuerung erst ausgeschaltet, wenn seit dem Ausschalten ca. 5 Minuten verstrichen sind und wenn die Speicherkern-temperatur tiefer als 250° C ist (siehe Abschnitt 1.3).

### 6.1 HINWEISE ZUR MONTAGE

Der Aufstellraum soll trocken sein.

Wegen des hohen Gewichts ist die Tragfähigkeit des Bodens vor Montage zu prüfen. Bei unebenem Boden ist ein Betonsockel zu empfehlen. Grundsätzlich sind Aufstellungsabstände zu beachten. Sockelmaße und Platzbedarf finden Sie unter den Abschnitten 2.2 und 2.3.

Die Montage darf nur mit Unterstützung geschulter Werksmonteure oder durch unsere Werksvertretungen erfolgen.

Beim Wiederaufbau von Geräten, die bereits an anderer Stelle in Betrieb waren, sind Teile der Wärmedämmung an denen Schäden oder Veränderungen zu erkennen sind, auszutauschen.

Die Bestimmung der Sicherung soll auf die Nennstromaufnahme des Zentralspeichers bezogen sein und nicht auf die nach VDE 0100 zulässige max. Absicherung.

Ab 30 kW Anschlußleistung empfehlen wir anstatt der häufig eingesetzten Schraub-Elemente, NH-Sicherungen z. B. NH 00 zu installieren. Die relativ kleinen Schraub-Elemente sind ab 30 kW Anschlußleistung nicht mehr in der Lage, dieser Dauerbelastung standzuhalten. Meistens führt die starke Erwärmung zum Zusammenschmelzen der Elemente und damit zu Betriebsstörungen.

#### - Steuerzuleitung -

Die Stromversorgung der Mikroprozessorsteuerung ist in der Werksschaltung (Auslieferungszustand) an die Hauptzuleitung über eine separate Absicherung (Steuersicherungen) angekoppelt.

Funktionsvoraussetzung ist jedoch, daß an der Hauptzuleitung ständig Spannung ansteht, anderenfalls muß für die Mikroprozessorsteuerung eine eigene Steuerleitung zugeführt werden.

Grundsätzlich ist die Trennung der Stromversorgung von Last- und Steuerkreis erforderlich:

- wenn der Verbrauch von Last- und Steuerkreis getrennt gemessen werden muß
- wenn die Spannung auf die Hauptzuleitung durch einen vom Energieversorgungsunternehmen gesteuerten Sperrschütz während der Freigabedauer geschaltet wird
- wenn durch eine FI-Schutzschaltung eine separate Leitungsverlegung erforderlich ist

Die Trennung wird durch Entfernen von 4 gesteckten Leitungsbrücken (siehe Abschnitt 7.2 Elektro-Anschlußplan) erreicht.

Die Absicherung der Steuerzuleitung z. B.  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$  Cu erfolgt extern mit z.B.  $3 \times 10 \text{ A}$ .

#### - Steuersignale für die Freigabe -

Die Phase L 1.1 wird über eine Leitung  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$  Cu (siehe Abschnitt 7.2) externen potentialfreien Schließerkontakten, meist im Zählerplatz, zugeführt (Rundsteuerempfänger, Schaltuhr, Ruhestromrelais oder ähnlichem, je nach EVU verschieden).

Je nach Tag- und Nachtfreigabe kommt diese Phase als Steuersignal für die Nennaufladedauer LF oder Steuersignal für die Zusatzladedauer LZ bzw. LZT (Teillast) geschaltet zur Mikroprozessorsteuerung zurück.

Eine externe Phasenaufschaltung ist nicht zulässig, da Phasengleichheit vorherrschen muß.

#### - Teillastschaltung -

An allen Lastschaltstufen sind Trennstellen (siehe Abschnitt 7.2) für eine Teillastschaltung vorgesehen. Je nach Erfordernis, kann die zutreffende Heizgruppe mit dem entsprechenden Lastanteil über einen Öffnerkontakt (Schütz oder Relais), der anstelle der zutreffenden Brücke eingesetzt wird, weggeschaltet werden.

Damit sind Verriegelungen oder Teilverriegelungen gegen große elektrische Verbraucher wie z.B. Durchlauferhitzer möglich.

Für den Fall, daß das Energieversorgungsunternehmen eine verminderte Tagnachladung vorschreibt, ist die entsprechende Lastschaltung mit Hilfe des Funktionschlüssels in der Zeile 7. programmierbar (siehe Abschnitt 7.3).

### - Anschluß der Heizungsumwälzpumpe -

Für eine Wechselstrom-Heizungsumwälzpumpe besteht die Anschlußmöglichkeit z. B. über eine Zuleitung  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  (siehe Abschnitt 7.2).  
Beim Ausschalten des Zentralspeichers wird die Heizungspumpe gleichzeitig mit außer Betrieb gesetzt. (Nachlaufzeit ca. 5 Minuten, ausgenommen bei Speicherkerntemperatur über  $250^\circ \text{ C}$ ).

Bei Großanlagen bietet sich dieser Anschluß zur Ansteuerung eines Schützes an, der den Stromkreis für die Drehstrompumpe schaltet.

### - Bivalenzsteuerung -

Der Zentralspeicher ist im Vorrang mit einem weiteren Wärmeerzeuger kombinierbar (bivalent alternativ).

Bei niedriger Speicherkerntemperatur, die keine geregelte Wärmeabgabe mehr zuläßt (Vorlauf Solltemperatur + 40 K) kann über die Klemme 55 ein externes Schütz angesteuert werden, welches die Zuschaltung der Alternativwärmequelle bewirkt. Voraussetzung ist jedoch, daß diese Funktion der Service-Fachmann bei der Inbetriebnahme mit Hilfe des Funktionsschlüssels (siehe Abschnitt 5.3) aktiviert; gleichzeitig ist damit die Funktion der Aufladeoptimierung aufgehoben.

### - Anschluß von Nebenzellen bei einer Mehrzellenanlage -

Der Anschluß der Hauptzuleitung und bei Bedarf der Steuerzuleitung, sind bei allen Speicherzellen (Pilotspeicher und Nebenzellen) gleich auszuführen.

Teillastschaltungen sind lediglich im Pilotspeicher zu verdrahten bzw. zu programmieren; die Nebenzellen sind dabei automatisch mitgeschaltet.

Anders wie bei einem einzelnen Zentralspeicher ist bei einer Mehrzellenanlage der Vorlauf-temperaturfühler außerhalb des Gerätes am gemeinsamen Vorlauf aller Speicherzellen anzubringen.

Über eine Leitung z. B.  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  ist dieser im Pilotspeicher nach Anschlußplan anzuklemmen.

Wichtig jedoch ist die richtige Montage gemäß Abschnitt 8.2 Montage des Vorlauf-temperaturfühlers.

### - Anschluß von Temperaturfühlern und der Raumstation -

Die Anschlußleitungen für den Außentemperaturfühler, den Vorlauf-temperaturfühler und für die Raumstation (Zubehör) führen Kleinspannung (24V).  
Hierfür ausreichend ist ein Zweileiteranschluß mit z.B.  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ .

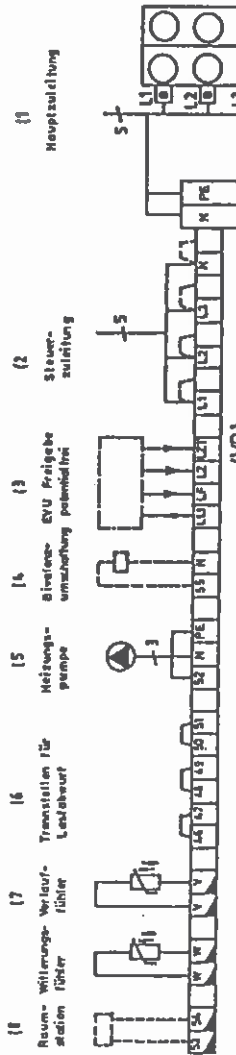
**Achtung:** Nach VDE 0100 Paragraph 42 Abs. 12 ist die Parallelverlegung von Schwach- und Starkstromkabeln in einem Kabelkanal ohne Trennsteg oder Mindestabstand von 10 mm nicht zulässig und kann zu Einstreuung von Störimpulsen auf der Schwachstromseite führen.

Wichtig ist auch die Beachtung der den Geräten beiliegenden Montagevorschriften!

## 7.2 ELEKTROANSCHLUSSPLÄNE

### 7.2.1 Elektroanschlußplan / Pilotspeicher

#### 1) Anschlüsse für externe Zuleitungen (bauseitig)



#### Erläuterungen:

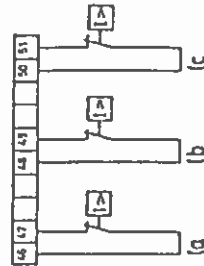
11 Hauptzuleitung: Empfehlung: Hauptzuleitung nicht mehr als 70% der nach VDE zulässigen Belastbarkeit belasten. Ab 30 kW Anschlussleistung NH-Sicherungen verwenden.

12 Steuerzuleitung: erforderlich wenn:  
a) Haupt- und Steuerstrom getrennt gemessen werden.  
b) ein Sperrschütz installiert wird.  
c) FJ-Schutzschaltung angewendet wird. dabei sind die Brücken zu entfernen!

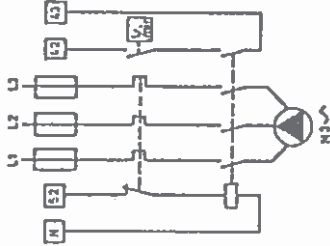
13 EVU-Freigabe: L1-L2-L3 müssen phasengleich sein !!  
L1-1: Steuerphase.  
LF: vom EVU gesteuerter Außenleiter für die Freigabe der EVU.  
LZ: vom EVU gesteuerter Außenleiter für die Freigabe der Lastcharakteristik.  
LZT: vom EVU gesteuerter Außenleiter für die Zusatzfreigabe der Lastcharakteristik.

#### 2) Sonderanschlußschaltungen (bauseitig)

a) Lastabwurf (nicht Teillast bei Tagnachtladung !!)

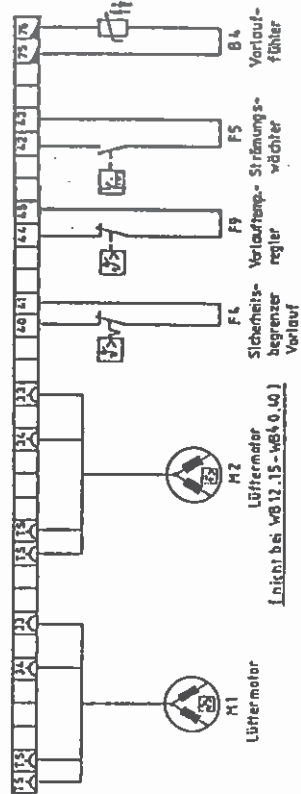


b) Drehstrom-Heizungspumpe



GeräteeTyp:	Zur Lastabwurf best. Schaltleistung		
	(a)	(b)	(c)
WB 12.15	100%	-	-
WB 14.18	100%	50%	-
WB 18.20	100%	50%	-
WB 20.28	100%	33%	33%
WB 24.30	100%	33%	33%
WB 30.40	100%	33%	33%
WB 40.40	100%	25%	50%
WB 50.60	100%	25%	50%
WB 65.75 bis 90 kW	100%	25%	50%
WB 65.75 ab 90 kW	100%	25%	43%

#### 3) Anschlüsse für interne Bauteile



14 Bivalent-umschaltung: nicht potentialfreier Steuerzugang. (bei Bedarf muß diese bei Inbetriebnahme durch den Servicetechniker aktiviert werden !)

15 Heizungspumpe: nur Wechselstromanschluß. für Drehstrom-Heizungspumpe nach Sonderumschaltung (2b)

16 Lastabwurf: nach der Sonderanschlußschaltung (2a) sind Lastabwurf-schaltungen z.B. zu Durchlauferhitzer möglich.

17 Vorlauffühler: nur bei Mehrzellenanlagen ist der Vorlauffühler bauseitig anzuschließen (Zubehör)

18 Raumstation: Sollwertversteller und Heizprogramm-schalter. (Zubehör)

**Achtung!** Klemmen mit Kleinspannung. Zuleitungen von Starkstromleitungen getrennt verlegen !!

**Elektro-Anschlussplan/**  
**Pilotspeicher**  
**WB12.15 - WB65.75**  
**F.u.H. SCHÜRER GmbH**  
 Tonnenberger-Str. 151 7312 Kirchheim/Teck

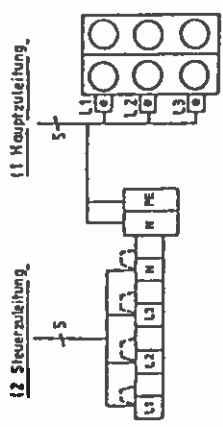
Datum		Name	
Beur.	19.1.88	F.g.	
Gez.	3.2.88	M.a.	
Norm			

Zust.	Anweisung	Datum	Initial
1	VR Klemme	13.06.90	VR

### 7.2.2 Elektroanschlußplan / Nebenzelle

#### 1. Anschlüsse für externe Zuleitungen (bauseitig)



#### Erläuterungen:

##### 1.1 Hauptzuleitung:

Empfehlung: Hauptzuleitung nicht mehr als 70% der nach VDE zulässigen Belastbarkeit bei asten!  
 ab 30 kW Anschlussleistung NH-Sicherungen verwenden!

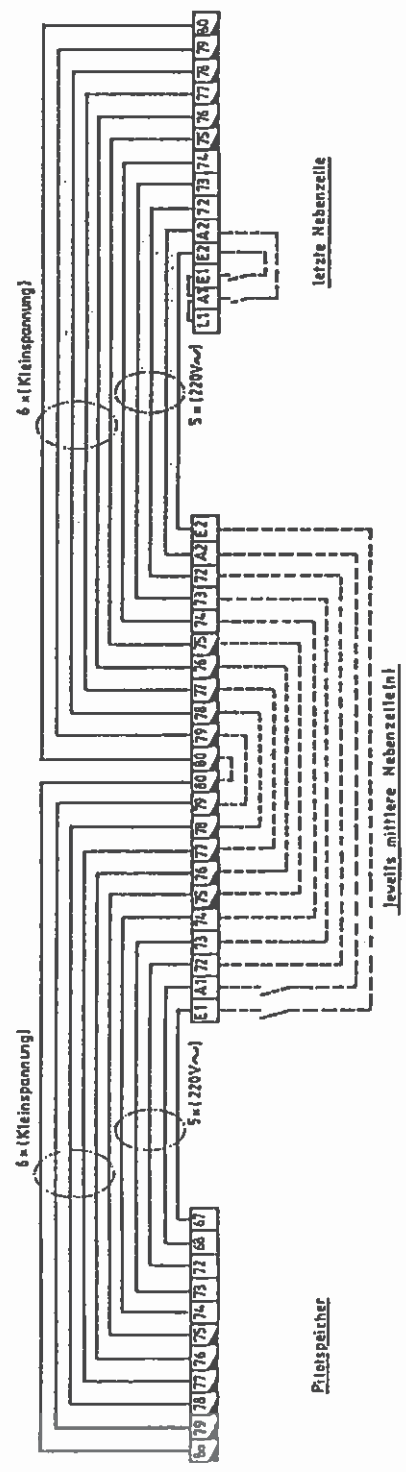
##### 1.2 Steuerzuleitung:

erforderlich wenn:  
 a) Haupt- und Steuerstrom getrennt gemessen werden.  
 b) ein Sperrschütz installiert wird.  
 c) FJ-Schutzschaltung angewendet wird.  
 dabei sind die Brücken zu entfernen!

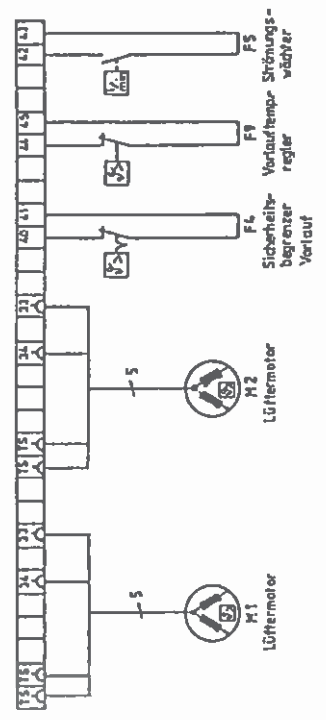
#### Achtung!

Klemmen mit Kleinspannung-  
 Zuleitungen von Starkstromleitungen getrennt verlegen!!

#### 2. Interne Verbindung der Zellen



#### 3. Anschlüsse für interne Bauteile



Elektro-Anschlußplan/ Nebenzelle	
WB 50.60 + WB 65.75	
Zust.	Abm.
Datum	Name
29.1.88	F.D.
3.2.88	M.G.
F. U. H. SCHÜRER GmbH Tannenberg str. 149-151 7312 Kirchheim/Teck	
WB 50.60 + WB 65.75	



### 7.3 KODIERUNG VON STEUERUNGSFUNKTIONEN (nur durch den Service-Fachmann)

Je nach Heizungssystem und Bedingungen des Energieversorgungsunternehmens muß der Service-Fachmann bei der Inbetriebnahme bestimmte Steuerfunktionen kodieren.

#### 7.3.1 Kodierung über Minidip-Schalter

Nach Abnahme des Bedienungstableau (zuvor 4 Plombierschrauben lösen - nur durch den Service-Fachmann) der Mikroprozessorsteuerung ist auf der Elektronikplatine rechts neben der Tastatur eine Leiste mit Minidip-Schaltern zugänglich.

#### Schalterstellung

	OFF	ON
PI-Regler	1	Stufenregler
Aktive Aufladung Rückwärtssteuerung	2	Mittelsteuerung Vorwärtssteuerung
Aktive Aufladung Mittelsteuerung	3	Rückwärtssteuerung Vorwärtssteuerung
Entladeregler Heizkurve 2 oder 4	4	Entladeregler Heizkurve 1 oder 3
Entladeregler Heizkurve 3 oder 4	5	Entladeregler Heizkurve 1 oder 2
Stetige Messung	6	Zweipunktmessung
Kern-Sicherheitsfühler	7	Rückluft-Überwachung
	8	

Folgende Steuerfunktionen sind kodierbar:

#### a) Ventilatormotoransteuerung (Schalter 1)

In Stellung "ON" wird der vierstufige Spezial-2-Punktregler angewählt.

In Stellung "OFF" wird der PI-Regler angewählt (nur bei Motorenansteuerung durch Stelltransformator und mit Hilfe spezieller Software).

#### b) Steuerungsart (Schalter 2 und 3)

Entsprechend Forderung des zuständigen Energieversorgungsunternehmens, Einstellung mit

Schalter 2 und Schalter 3	Stellung "ON"	=	<u>Vorwärtssteuerung</u> d. h. Aufladebeginn immer sofort bei Beginn der Nennaufladungsdauer
Schalter 2 und Schalter 3	Stellung "OFF"	=	<u>Rückwärtssteuerung</u> d. h. Aufladeende immer mit Ende der Nennaufladungsdauer



- Schalter 2 Stellung "ON" = Mittelsteuerung (Spreizung)  
 und d. h.  
 Schalter 3 Stellung "OFF" die Halbzeit der effektiven Aufladedauer  
 trifft auf die Mitte der freigegebenen  
 Nennaufladedauer
- Schalter 2 Stellung "OFF" = Aktive Aufladung  
 und d. h.  
 Schalter 3 Stellung "OFF" die Länge der nutzbaren Aufladezeit gibt  
 das Energieversorgungsunternehmen witter-  
 ungsabhängig frei  
 (Aufladetimer sind außer Funktion)

c) Standard-Heizkurve (Schalter 4 und 5)

Unter Berücksichtigung der Auslegung des Heizungssystems ist unter den Heizkurven Nr. 1-4 die naheliegendste auszuwählen:

Heizkurve Nr.	maximale Vorlauftemp. in °C	Stützpunkte bei Außentemperatur			
		- 12° C	0° C	+ 12° C	+ 18° C
		Vorlauftemperatur in °C			
1	47,5	44	37	28	22
2	61,0	56	46	34	23
3	74,0	67	53	37	25
4	91,0	82	64	42	27

Hinweis: siehe Abschnitt 5.1 Netzausfall und Datensicherung

Die Eingabekodierung erfolgt mit:

- Schalter 4 Stellung "ON" = Heizkurve Nr. 1  
 und  
 Schalter 5 Stellung "ON"
- Schalter 4 Stellung "OFF" = Heizkurve Nr. 2  
 und  
 Schalter 5 Stellung "ON"

Schalter 4 Stellung "ON" = Heizkurve Nr. 3  
und  
Schalter 5 Stellung "OFF"

Schalter 4 Stellung "OFF" = Heizkurve Nr. 4  
und  
Schalter 5 Stellung "OFF"

Diese Standardheizkurve ist Ausgangsgröße für die Optimierung (Anpassung der Heizkurve an das Gebäude und die Heizgewohnheiten) durch die Bedienung der "Wärmer"- bzw. "Kälter"-Taste (siehe Abschnitte 3.4 und 4.2).

In der Betriebsart Service-Daten sind in den Zeilen 1 - 4 (siehe Abschnitt 3.6) die aktuellen Werte der Heizkurvenstützstellen ablesbar. Der Service-Fachmann kann jederzeit alle Stützstellen oder nur einzelne durch neue Eingabe ändern.

Bei Spannungsausfall länger als ca. 30 Tage, fällt die adaptierte Heizkurve auf die Standardwerte zurück. Die Adaption beginnt danach erneut.

d) Außentemperaturmessung (Schalter 6)

In Stellung "OFF" werden die Sollwerte für die Aufladung, dem Verlauf der Außentemperatur folgend, ständig neu berechnet und korrigiert.

In Stellung "ON" werden die Sollwerte für die Aufladung über Zweipunktmessung bestimmt, d. h. täglich um 22.<sup>00</sup> Uhr (Kontrollmessung um 02.<sup>00</sup> Uhr) und um 10.<sup>00</sup> Uhr erfolgt die Neuberechnung und Korrektur.

e) Rückluft-Überwachung oder Kernsicherheitsfühler (Schalter 7)

Diese Funktionen gehören nicht zur Standardausrüstung. Sie werden nur in Sonderfällen benötigt.

In Stellung "ON" wird die Rückluft-Überwachung ausgewählt (zusätzlich Rückluftfühler erforderlich).

Ist kein Rückluftfühler angeschlossen, muß unmittelbar zwischen den Klemmen 23 und 24 der Anschlußplatte der Mikroprozessorsteuerung eine Brücke eingesetzt sein; anderenfalls erfolgt keine Aufladung. (Störungsanzeige F 004)

In Stellung "OFF" wird ein zusätzlicher Kernsicherheitsfühler ausgewählt (zusätzlich Kernfühler erforderlich).

Diese Funktion kommt nur bei Ansteuerung des Ventilatormotors über Stelltrafo in Betracht und darf sonst nicht ausgewählt werden.

7.3.2 Kodierung über Funktionsschlüssel (Serviceparameter 7.)

Weitere Steuerungsfunktionen sind durch einen Summencode programmierbar. Der Standardwert für diesen Funktionscode beträgt 258. Sonderfunktionen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Nr.	Sonderfunktionen	Einzelcode	Berechnung des Eingabecodes
1	Zeitverzögerung der Lastzuschaltung: anstelle von 6 Sek. mit 60 Sek. je Teillaststufe *	4	
2	Zeitverzögerung auch bei Lastabschaltung je Teillaststufe * wirksam	8	
3	Teillastschaltung bei Tagnachladung; anstelle von zwei mit einer Teillaststufe *	16	
4	Das Steuersignal von Nacht- (LF) und Tagfreigabe (LZ) wird nicht getrennt, sondern über eine gemeinsame Steuerleitung geführt Achtung: zwischen LF- und LZ-Anschlußklemmen Brücke einlegen	32	
5	Die Bivalenzsteuerung soll arbeiten, gleichzeitig ist die Optimierung der Aufladung ausgeschaltet	128	
6	Die Zeitkonstante der Anlage beträgt nicht 16 Minuten, sondern: 8 Minuten oder 24 Minuten oder 32 Minuten	-256 256 512	
7	Nach dem Wärmetauscher soll eine Rückluftüberwachung wirken. Voraussetzung: Einbau eines Lufttemperaturfühlers (Zubehör)	1024	
8	Sonderprogramm für das Gebiet der "Neckar-Werke" soll wirken	2048	
Summe der Einzelcodes aus den gewünschten Sonderfunktionen			=
Standardwert (Muß-Eingabe)			= + 0258
Eingabecode für die gewählten Funktionen			= =====

Im umgekehrten Verfahren kann ein in der Servicezeile 7. abgelesener Summencode nach seiner Bedeutung aufgelöst werden.

\* Maximal 3 Teillaststufen sind je nach Gerätetyp verschaltet ; bei den Gerätetypen WB 50.60 und WB 65.75 sind weitere Laststufen untergeordnet.

#### 7.4 FEHLERCODE

Bei Störungsanzeige durch die LED "Störung" kann in der Betriebsart Stellung "Service Daten" die Fehlercodierung abgefragt werden (siehe Abschnitt 3.6).

Die erste Anzeige bringt ein "F" und drei Zahlen, den Fehlercode; anderenfalls ist diese Zeile durch Drücken der Taste "↑" zu suchen.

Bitte beachten Sie, daß Reparaturarbeiten am geöffneten Zentralspeicher nur durch den Elektro-Fachmann erlaubt sind.

Um einer Fehlcodierung vorzubeugen, empfehlen wir zunächst mit der Taste "CE" bei aufgerufenem Fehlercode die Anzeige zu löschen.

Mit erneuter Fehleranzeige, sofort oder innerhalb 24 Stunden, ist eindeutig von einem vorliegenden Fehler auszugehen.

Nach der Fehlerbeseitigung muß die Fehlercodeanzeige mit der Taste "CE" gelöscht werden, mit Ausnahme der Fehlercodes 016, 032, 064 und 128. Diese erlöschen nach Fehlerbeseitigung selbsttätig.

Der Fehlercode kann gleichzeitig mehrere Störungen anzeigen und stellt in diesem Fall die Summe der einzelnen Störungen dar.

Die Fehlereinzeldes sind in nachstehender Tabelle definiert:

Fehler-einzel-code	Störungen	Ursachen	Maßnahmen
000	Kein Fehler		
001	Fehler am Rücklufttemperaturfühler	Rücklufttemperaturfühler unterbrochen	Fühlerleitung und Fühler prüfen
002	Max. zulässige Speicherkerntemperatur ist überschritten	Mikroprozessorsteuerung defekt oder Kerntemperaturfühler unterbrochen	Mikroprozessorsteuerung prüfen, Kerntemperaturfühler prüfen

Fehler-einzel-code	Störungen	Ursachen	Maßnahmen
004	Ansteuerfehler oder Rücklufttemperatur zu hoch	Steuersignal für Freigabe der Aufladung ist ausgeblieben oder Defekt bei der Ansteuerung des Ventilatormotors	Externe Verdrahtung und Funktion der prüfen, Ansteuerung des Ventilatormotors prüfen
008	Gangreserve ungenügend (Aufbau der vollen Gangreserve ca. 48 Stunden) oder Datenverlust	Netzausfall, Akkumulator liefert ungenügende Versorgungsspannung	Akkumulator austauschen, Programmierung prüfen
016	Entladestörung des Pilotspeichers	<p>Ein oder mehrere Elemente der Sicherheitskette "Entladung" haben ausgelöst; möglich sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglerthermostat für die Vorlauftemperatur</li> <li>- Sicherheitsbegrenzer für die Vorlauftemperatur</li> <li>- Heizungsumwälzpumpe läuft nicht</li> <li>- Strömungsschalter</li> <li>- Motortemperaturschutz</li> </ul>	<p>Funktion und Einstellung von Mikroprozessorsteuerung und Reglerthermostat prüfen</p> <p>Funktion und Einstellung von Mikroprozessorsteuerung und entsicherten Sicherheitsbegrenzer prüfen</p> <p>Wasserdurchsatz auf Mindestmenge prüfen.</p> <p>Ventilatormotor prüfen.</p>
032	Aufladestörung des Pilotspeichers	Sicherheitsthermostat für die Temperaturbegrenzung des Speicherkerns hat angesprochen	Lastschütze und Einstellung der Mikroprozessorsteuerung prüfen

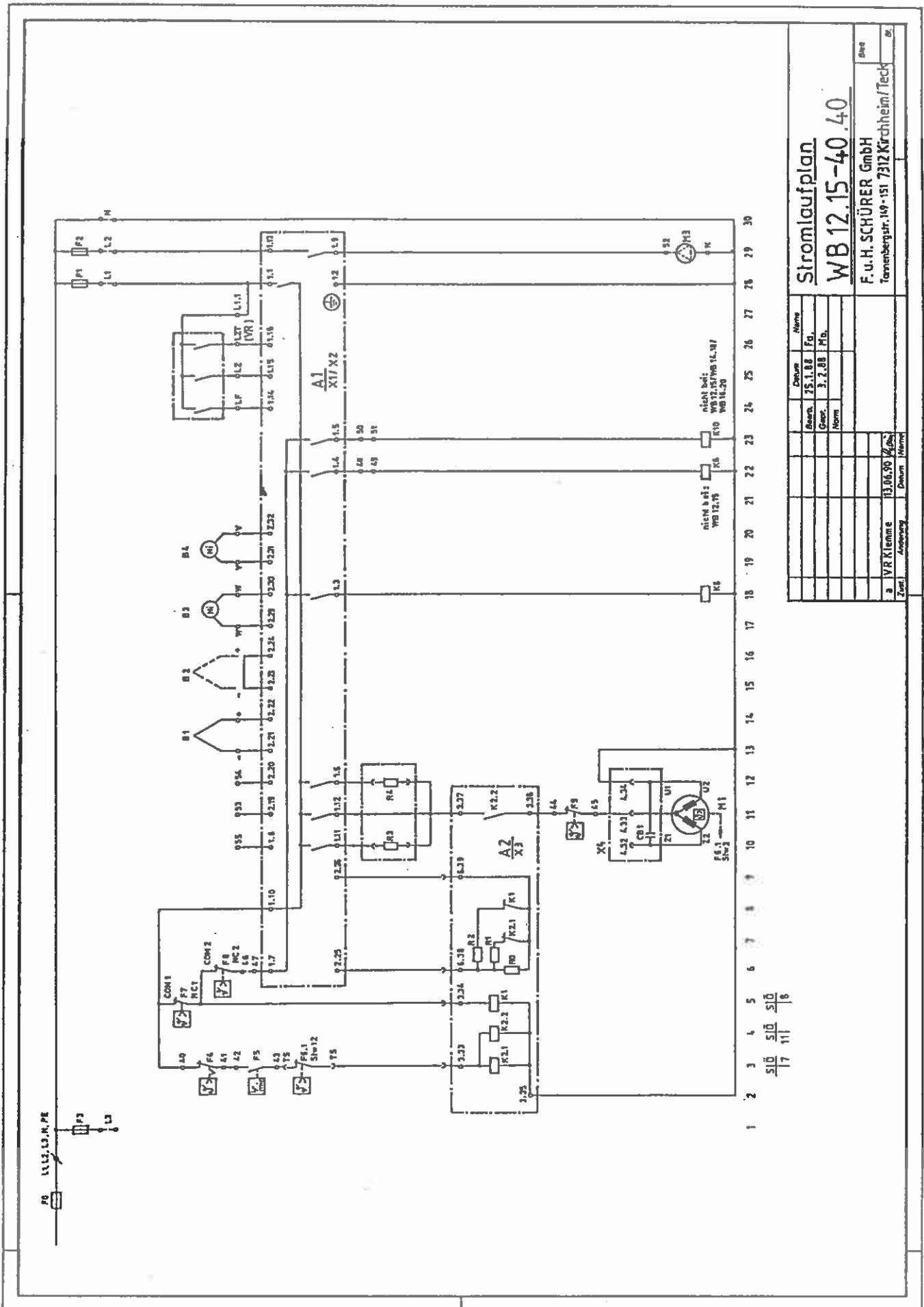
Fehler- einzel- code	Störungen	Ursachen	Maßnahmen
064	Entladestörung an Nebenzelle(n)	<p>Ein oder mehrere Elemente der Sicherheitskette "Entladung" einer oder mehrerer Nebenzelle(n) hat ausgelöst (siehe Störungsanzeige der einzelnen Nebenzellen); möglich sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglerthermostat für die Vorlauftemperatur</li> <li>- Sicherheitsbegrenzer für die Vorlauftemperatur</li> <li>- Umwälzpumpe läuft nicht</li> <li>- Strömungsschalter</li> <li>- Motortemperaturschutz</li> </ul>	<p>An jeder Nebenzelle; bzw. Pilotspeicher:</p> <p>Funktion und Einstellung von Mikroprozessorsteuerung und Reglerthermostat prüfen</p> <p>Funktion und Einstellung von Mikroprozessorsteuerung und entsicherten Sicherheitsbegrenzer prüfen</p> <p>Wasserdurchsatz auf Mindestmenge prüfen.</p> <p>Ventilatormotor prüfen.</p>
128	Aufladestörung an Nebenzelle(n)	<p>Sicherheitsthermostat für die Temperaturbegrenzung des Speicherkerns hat an einer oder mehreren Nebenzellen angesprochen (siehe Störungsanzeige der einzelnen Nebenzelle)</p>	<p>Lastschütze und Einstellung der Mikroprozessorsteuerung prüfen</p>

Sofern der angezeigte Fehlercode nicht mit einem Fehlereinzeldcode identisch ist, liegt eine Summenanzeige vor.  
Die Auflösung in Einzelfehler, wie zuvor beschrieben, können Sie der auf der nächsten Seite folgenden Tabelle entnehmen.



### 7.5 STROMLAUFPLÄNE

#### 7.5.1 Stromlaufplan / Pilotspeicher WB 12.15 - WB 40.40



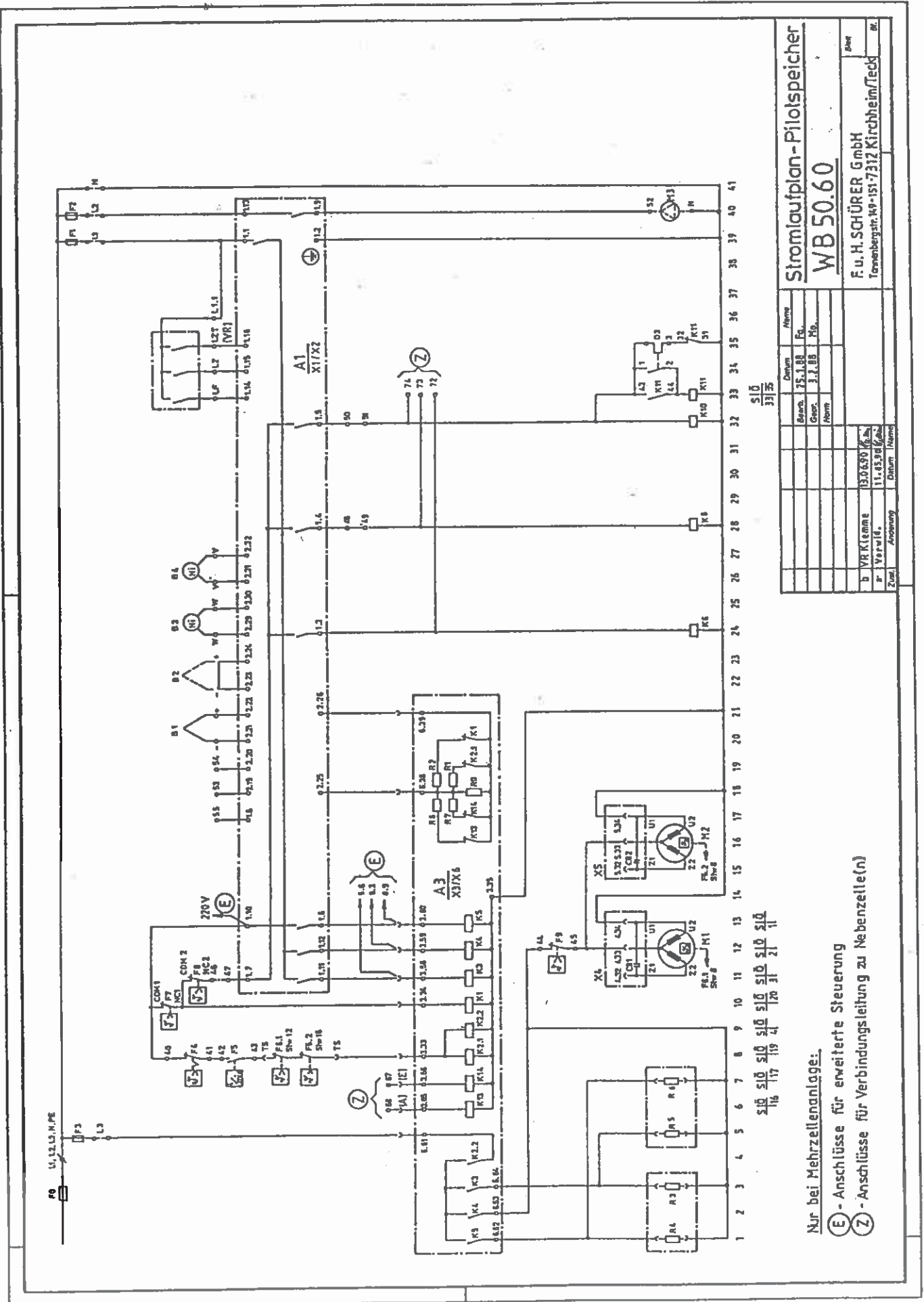
Zust./Approval		Datum / Name	
1	VR Klennme	13.06.99	VR
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Stromlaufplan			
Bezeichnung	25.1.88	Fg.	
Gez.	3.2.88	M.B.	
Norm			
<b>WB 12.15-40.40</b>			
F. u. H. SCHÜRER GmbH			
Tannenburgerstr. 149-151 7312 Kirchheim/Teck			
Date			

$\frac{S10}{17}$   $\frac{S10}{11}$   $\frac{S10}{18}$



## 7.5.2 Stromlaufplan / Pilotspeicher WB 50.60

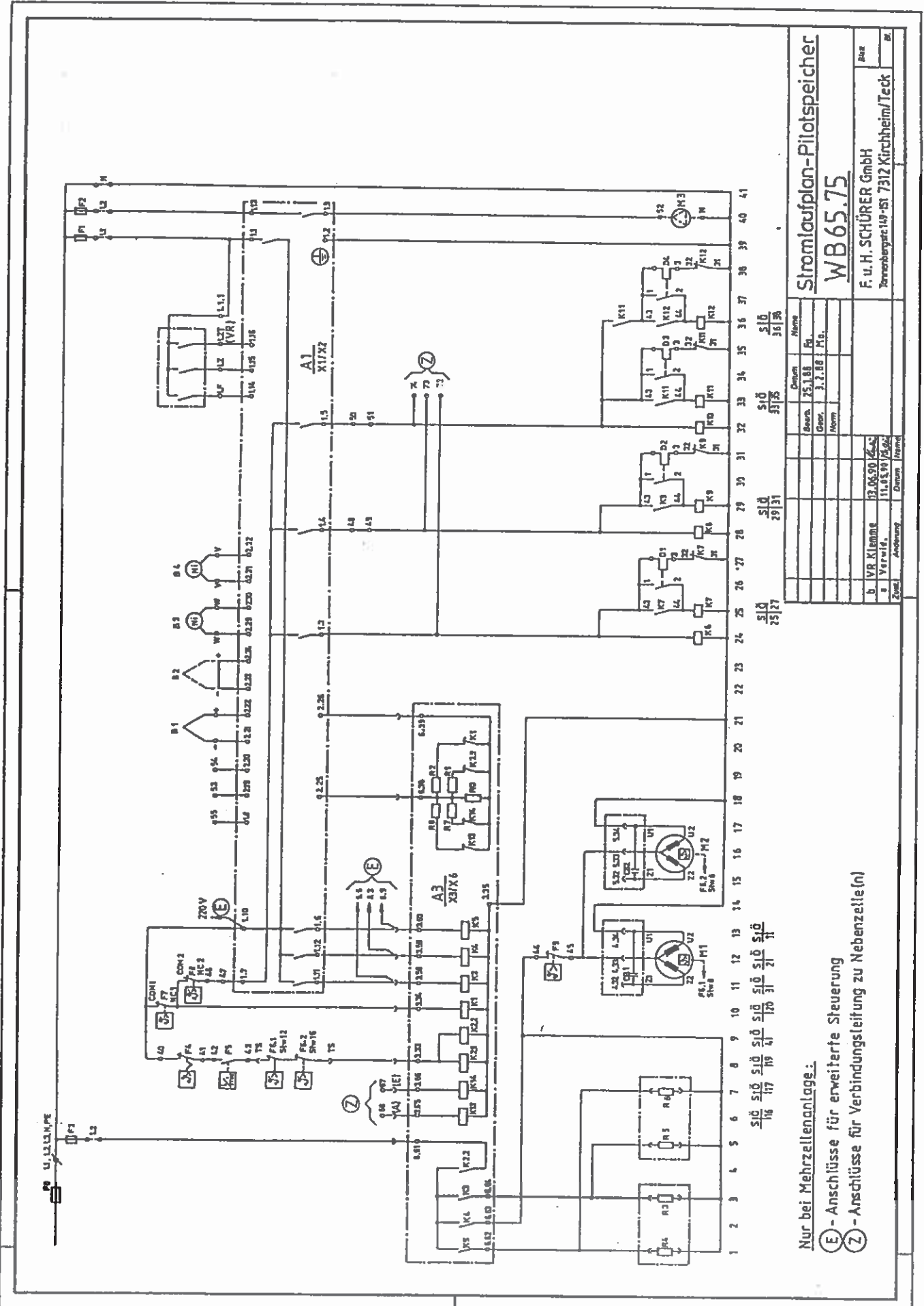


Stromlaufplan - Pilotspeicher																			
WB 50.60																			
F. U. H. SCHÜRER GmbH Tannenbergstr. 109-151-7312 Kirchheim/Teck																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Zust.</th> <th style="text-align: left;">Änderung</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> <th style="text-align: left;">Name</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Zust.	Änderung	Datum	Name					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Blatt</th> <th style="text-align: left;">Anzahl</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Blatt	Anzahl	1	1						
Zust.	Änderung	Datum	Name																
Blatt	Anzahl																		
1	1																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Bearb.</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> <th style="text-align: left;">Fol.</th> </tr> <tr> <td>17.08.88</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Bearb.	Datum	Fol.	17.08.88	1	1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Gepr.</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> <th style="text-align: left;">Bl.</th> </tr> <tr> <td>20.08.88</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Gepr.	Datum	Bl.	20.08.88	1	1						
Bearb.	Datum	Fol.																	
17.08.88	1	1																	
Gepr.	Datum	Bl.																	
20.08.88	1	1																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Bezeichnung</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> <th style="text-align: left;">Blatt</th> </tr> <tr> <td>b VR Kicomme</td> <td>11.05.98</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>R-Yerrelid.</td> <td>11.05.98</td> <td>1/1</td> </tr> </table>		Bezeichnung	Datum	Blatt	b VR Kicomme	11.05.98	1/1	R-Yerrelid.	11.05.98	1/1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Zust.</th> <th style="text-align: left;">Änderung</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> <th style="text-align: left;">Name</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Zust.	Änderung	Datum	Name				
Bezeichnung	Datum	Blatt																	
b VR Kicomme	11.05.98	1/1																	
R-Yerrelid.	11.05.98	1/1																	
Zust.	Änderung	Datum	Name																

Nur bei Mehrzellenanlage:  
 (E) - Anschlüsse für erweiterte Steuerung  
 (Z) - Anschlüsse für Verbindungsleitung zu Nebenzelle(n)



### 7.5.3 Stromlaufplan / Pilotspeicher WB 65.75



Nur bei Mehrzellenanlage:

E - Anschlüsse für erweiterte Steuerung

Z - Anschlüsse für Verbindungsleitung zu Nebenzelle(n)

### Stromlaufplan-Pilotspeicher WB65.75

Zeichner	Draht
Gezeichnet	13.06.90 / ZAC
Geprüft	11.05.90 / H/BG
Bezeichnet	
Revisiert	
Gezeichnet	
Gezeichnet	
Gezeichnet	

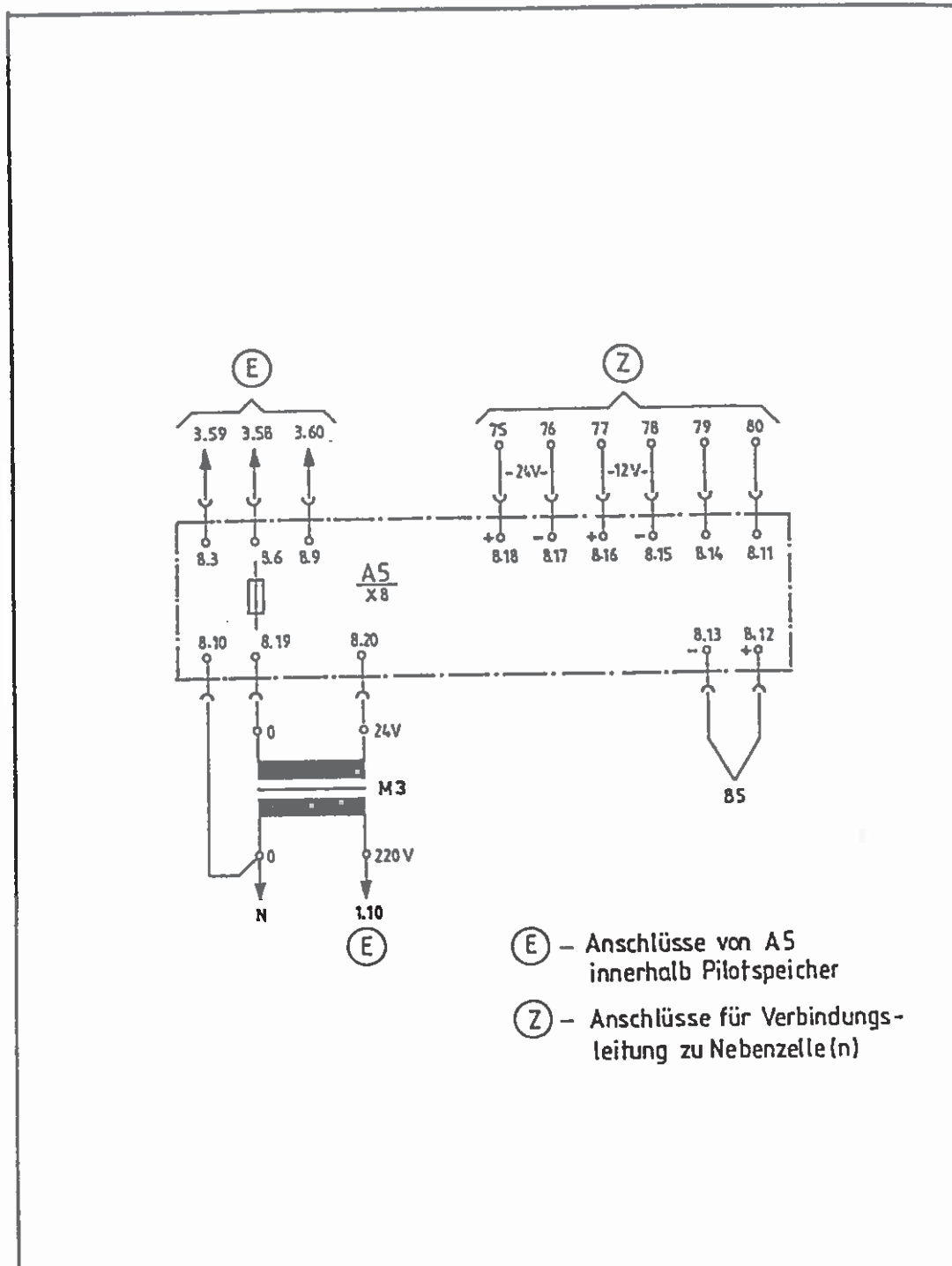
Bezeichnung	Druck	Name
S10	25/27	
S10	29/31	
S10	33/35	
S10	36/38	

F. U. H. SCHÜRER GmbH Tannenbergrat 149-151 7312 Kirchheim/Teck	
--	--

### 7.5 4 Stromlaufplan / Erweiterung bei Mehrzellenanlagen

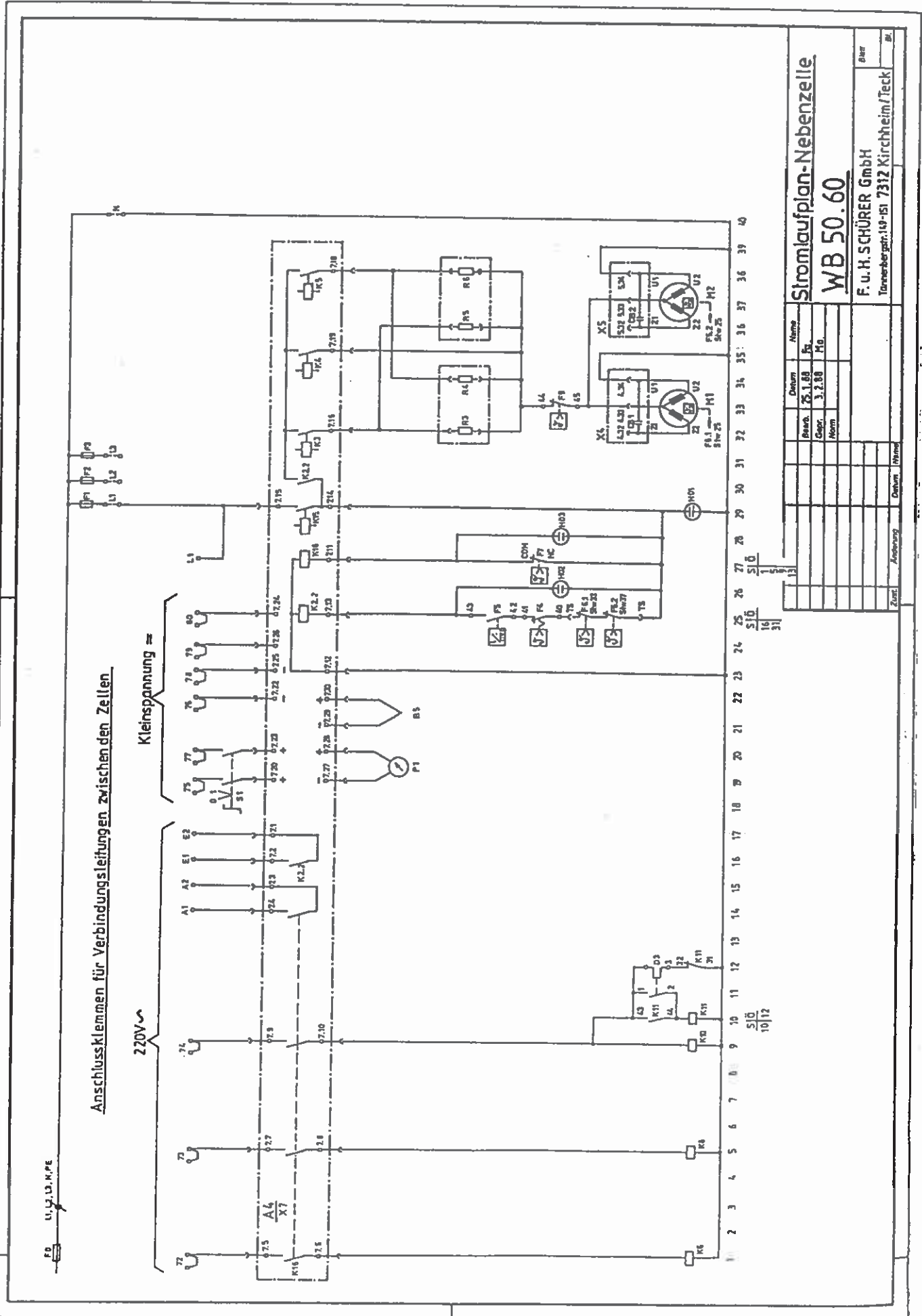
Bei Mehrzellenanlagen erhalten die Pilotspeicher zur Steuerung der Nebenzelle(n) eine Erweiterung der Steuerung.

Zusätzlich eingesetzt wird ein Netzteil- und Wandlermodul, welches an die Nebenzelle(n) verschiedene Kleinspannungen liefert und die Speicherkerntemperatur sowie die Motorsteuerstufen meldet.



		Datum	Name	Steuerungserweiterung bei Mehrzellenanlagen			
	Bearb.	3.2.88	Fg.			F.u.H.SCHÜRER GmbH Tannenbergstr. 149-151 7312 Kirchheim/Teck	Blatt
	Geor.	3.2.88	Mo.				Bl.
	Norm						
Zust.	Aenderung	Datum	Name				

### 7.5.5 Stromlaufplan / Nebenzelle WB 50.60



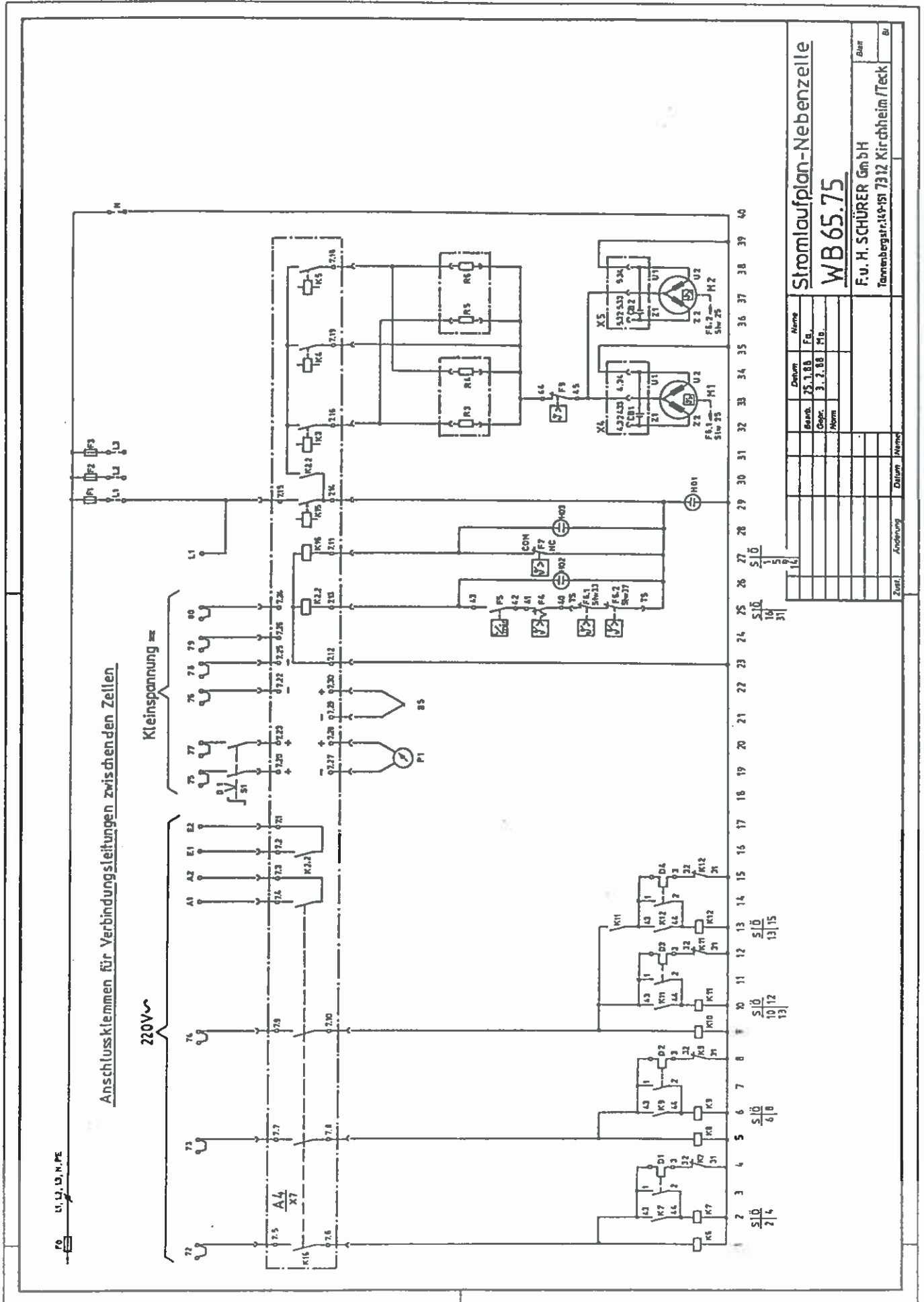
**Stromlaufplan-Nebenzelle**  
**WB 50.60**

Name	Datum	Bl.
	25.1.68	31
	3.2.68	110

Zeich.	Anwendung	Datum	Bl.

F. U. H. SCHÜRER GmbH  
Tannenbergr. 19-151 7312 Kirchheim/Teck

7.5.5 Stromlaufplan / Nebenzelle WB 65.75



## 7.6 LEGENDE ZUM STROMLAUFPLAN / ERSATZTEILE

<u>Bezeichnung</u>	<u>Betriebsmittel / Ersatzteile</u>
A 1	Mikroprozessorsteuerung CWF 1 AF 903
A 2	Überwachungsmodul 225 883 für WB 12.15 - 30.40
A 3	Überwachungsmodul 225 892 für WB 50.60, WB 65.75
A 4	Reglermodul 225 895 für Nebenzelle
A 5	Netzteil- und Wandlermodul 225 894 für Pilotspeicher
B 1 / B 5	Speicherkerntemperaturfühler, Thermoelement NiCrNi
B 2	Lufttemperaturfühler, Thermoelement NiCrNi
B 3	Außentemperaturfühler, Ni 200
B 4	Vorlauftemperaturfühler, Ni 200
CB 1 / CB 2	Betriebskondensator am Ventilatormotor
D 1 - D 4	thermische Lasteschaltverzögerung
F 0	Hauptsicherungen, bauseitig
F 1 - F 3	Steuersicherungen 10 A bzw. 16 A
F 4	Sicherheitstemperaturbegrenzer im Vorlauf
F 5	Strömungsschalter (Wassermangelsicherung)
F 6.1 / F 6.2	Thermoschutzkontakt im Ventilatormotor
F 7	Regelthermostat im Speicherkern
F 8	Sicherheitsthermostat im Speicherkern
F 9	Temperaturregler im Vorlauf
H 01, H 02, H 03	Anzeigelampen
K 1 / 2 / 2.1	Relais mit vergoldeten Kontakten
K 2.2 / 3 / 5 / 15 / 16	Leistungsrelais
K 6 - K 12	Lastschütze DIL OM
M 1 / M 2	Ventilatormotor, 250 W
M 3	Transformator 220 V / 24 V
M 4	Heizungsumwälzpumpe, bauseitig
M 5	Transformator 2x200 V / 220 V ( <u>nur in Japan</u> )
P 1	Meßinstrument für Kerntemperaturanzeige in Nebenzelle
R 0	Steuerwiderstand, Anpassung
R 1 / R 7	Steuerwiderstand, Entladestörung
R 2 / R 8	Steuerwiderstand, Aufladestörung
R 3 + R 4 / R 5 + R 6	doppelter Leistungswiderstand, 230 + 330 Ohm
S 1	Schalter in Nebenzelle
X 1 / X 2	Steckverbindungen an Mikroprozessorsteuerung A 1
X 3	Steckverbindung am Überwachungsmodul A 2
X 3 / X 6	Steckverbindungen am Überwachungsmodul A 3
X 4 / X 5	Steckverbindung an Ventilatormotor
X 7	Steckverbindung an Reglermodul A 4
X 8	Steckverbindung an Netzteil- und Wandlermodul A 5

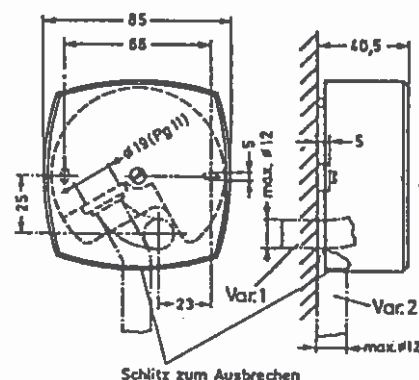
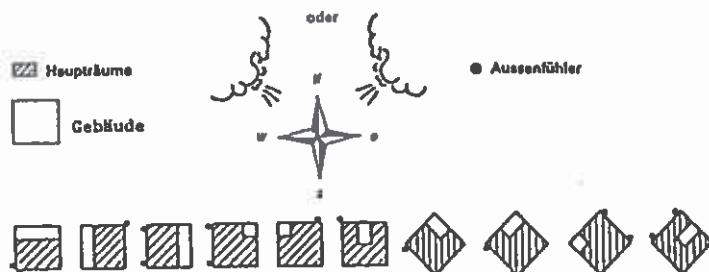
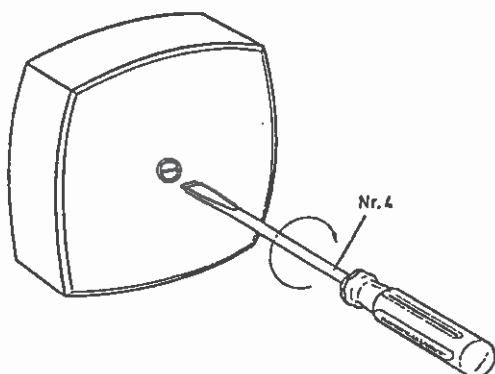
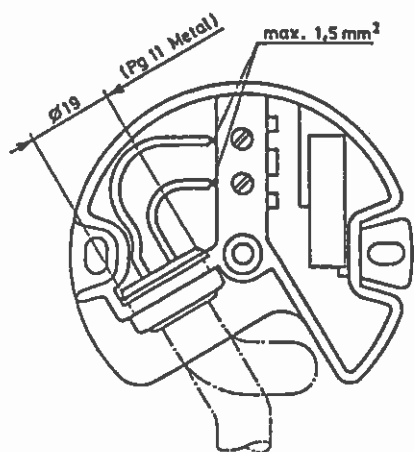
## 8.1 MONTAGE DES AUSSENTEMPERATURFÜHLERS

Die Anschlußleitung für den Außentemperaturfühler führt Kleinspannung (24V). Hierfür ausreichend ist ein Zweileiteranschluß mit z.B.  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ , der jedoch getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden muß (siehe Abschnitt 7.1).

Damit der Außentemperaturfühler alle Witterungseinflüsse voll erfassen kann, ist der Montageort nach folgenden Gesichtspunkten zu wählen:

- Der Fühler soll nur dann der Sonne ausgesetzt werden, wenn der Einfluß der Sonneneinstrahlung auf Haupträume zu kompensieren ist. Nicht von der Sonne beschienene Räume erhalten sonst bei sonnigem Wetter zu tiefe Raumtemperaturen.
- Der Fühler soll vor 09.00 Uhr möglichst beschattet bleiben, weil sonst die Morgensonne den täglichen Aufheizvorgang am Ende der Nachtabenkung stört.
- Der Fühler soll in der Hauptwindrichtung liegen.
- Empfohlene Höhe für die Montage des Fühlers:  
Ca. 2/3 der Fassadenhöhe, jedoch möglichst leicht und jederzeit zugänglich.
- Nicht direkt unter einem Vordach, nicht in der Nähe von Türen, Fenstern, Abluftkanälen usw. plazieren.
- Je nach Anschlußart (Unter- oder Aufputz), die entsprechende Kabeleinführung durchbrechen und Verschlusstopfen mit dem zum Kabeldurchmesser passenden Gummiring einsetzen.

Beispiele für die Montage:

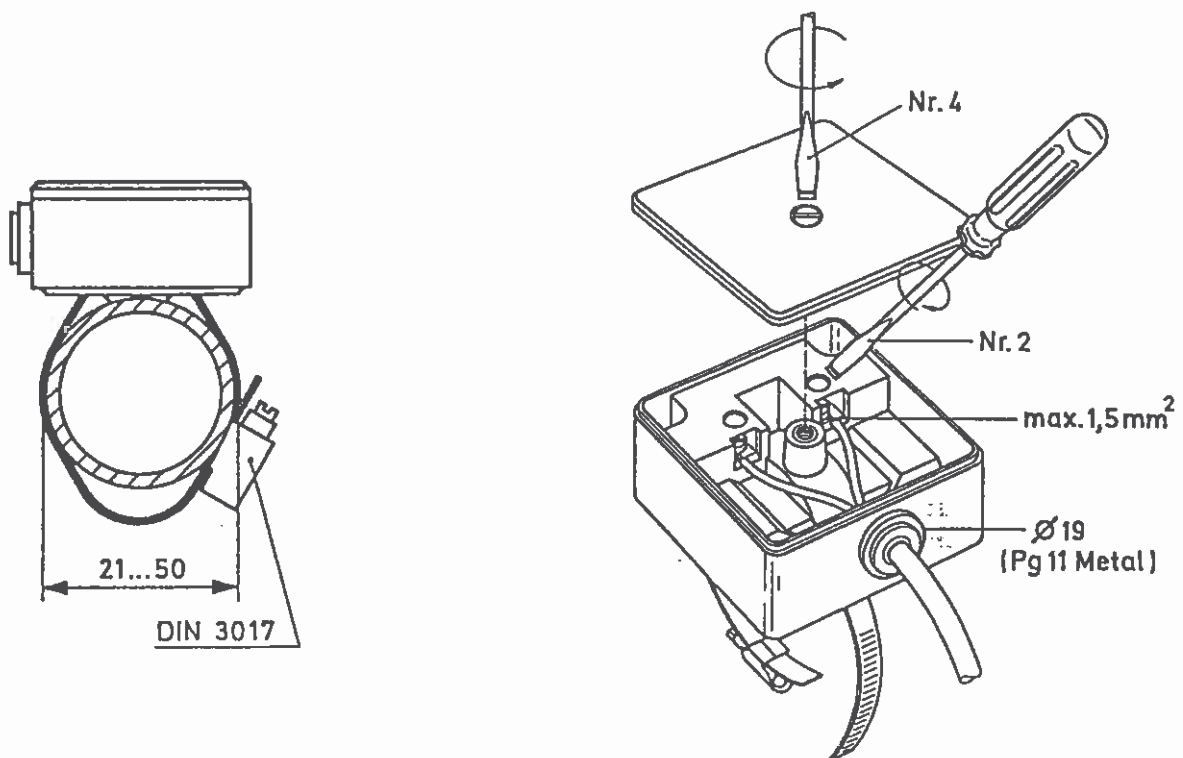


## 8.2 MONTAGE DES VORLAUFTEMPERATURFÜHLERS BEI MEHRZELLENANLAGEN

Nur bei Mehrzellenanlagen (Pilotspeicher und eine oder mehrere Nebenzellen) ist der Anlagefühler für die Messung der Vorlauftemperatur an die Anschlußverrohrung zu montieren; sonst ist bei einzelnen Zentralspeichern dieser bereits im Gerät integriert und fertig angeschlossen.

Damit der Anlagefühler die Temperatureinflüsse richtig erfassen kann, muß der Montageort nach folgenden Gesichtspunkten gewählt werden:

- Die Messung muß am gemeinsamen Vorlauf aller Zellen erfolgen, d. h. nach Zusammenfassung aller Vorlaufanschlüsse von Pilotspeicher und Nebenzelle(n). Der Montageabstand zur letzten Zelle muß ca. 50 cm betragen.
- Am Montageort muß eine gute Zirkulation des Heizungswassers gewährleistet sein.
- Zu evtl. folgenden weiteren Heizungsreglern soll der Montageabstand mindestens ca. 100 cm betragen



Bei der Befestigung des Vorlauftemperaturfühlers auf dem gemeinsamen Vorlaufrohr ist zu vermeiden, daß zu große Kräfte auf das Fühlergehäuse übertragen werden. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Vorlaufrohr an der Auflagestelle blank feilen
- Die runde Aushöhlung des Vorlauftemperaturfühlers ist rohrseitig aufzusetzen
- Auflagefläche von Fühler und Rohr mit Wärmeleitpaste bestreichen



## 9.1 HINWEISE ZUM HEIZUNGSANSCHLUSS

Der Heizungsanschluß des Zentralspeichers darf nur von einem Heizungs-Fachmann installiert werden.

Die Anschlußverrohrung ist entsprechend den Sicherheitsbestimmungen DIN 4751, nach den technischen Regeln sowie nach unseren Empfehlungen auszuführen. Dafür richtungsweisend sind die Installationschemata unter Abschnitt 9.3.

Besondere Aufmerksamkeit gilt den folgenden Bauteilen:

### - Strömungsschalter -

Der Strömungsschalter ist ein Zubehörteil und übernimmt die Funktion eines Durchflußwächters, z. B. bei Ausfall der Heizungsumwälzpumpe oder bei unbefugtem Abschiebern der Wasserströmung verhindert er die Wärmeabgabe, damit keine Verdampfung von Heizungswasser auftritt.

Die Mindestwassermenge (je nach Gerätetyp verschieden, siehe Abschnitt 2.1 Technische Information) ist als Schalterpunkt genau einjustiert.

Innerhalb des Zentralspeichers ist der Strömungsschalter direkt auf einen dafür vorgesehenen Nippel zu schrauben (siehe Abschnitt 1.4 Position 25); dabei ist die Strömungsrichtung (siehe Pfeilkennzeichnung) zu beachten.

### - Differenzdruck-Überströmventil -

Zwischen Vor- und Rücklauf muß nach der Heizungsumwälzpumpe ein richtig dimensioniertes Differenzdruck-Überströmventil eingebaut werden.

Die Einbauvorschriften des Herstellers sind einzuhalten.

Die Aufgabe des Überströmventils ist, den Mindestwasserdurchsatz durch den Luft-Wasserwärmetauscher zu garantieren, gleichzeitig beugt diese Maßnahme dem Strömungsrauschen vor.

Auch bei geschlossenen Heizkörpern oder Heizkreisen muß die Mindestwassermenge vorhanden sein. Schaltet der Strömungsschalter ab, sind diese Voraussetzungen nicht gegeben.

### - Heizungsumwälzpumpe -

Die Inbetriebnahmepraxis zeigt, daß der geforderte Mindestwasserdurchsatz oft nicht auf Anhieb durch den installierten Pumpentyp gewährleistet ist.

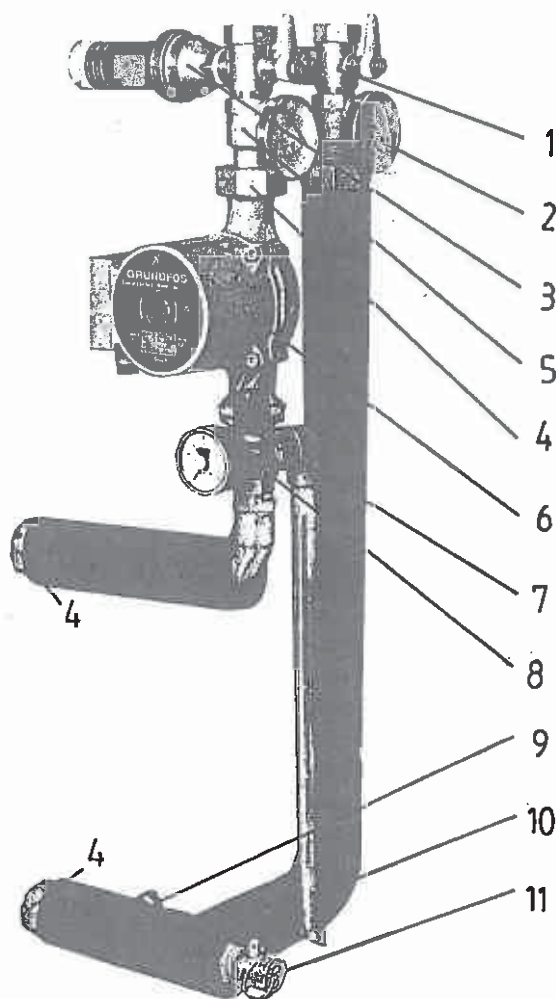
Unnötiger Zeitaufwand und Kosten sind durch eine richtige Pumpenwahl vermeidbar. Anhaltswerte finden Sie unter dem Abschnitt 2.1 Technische Information.

## 9.2 HEIZUNGSKOMPAKTINSTALLATION

Die Heizungskompaktinstallation aus Kupfer beinhaltet sämtliche Bauteile, die zur Funktion der Anlage erforderlich sind.

Als zum Zentralspeicher passendes Zubehör ermöglicht sie bei minimaler Montagezeit eine optimale Raumnutzung und garantiert die funktionell richtige Auswahl und Anordnung aller erforderlichen Bauteile.

- ① Dreiwegekugelhahn
- ② Thermometer
- ③ Differenzdrucküberströmventil
- ④ Verschraubung
- ⑤ Rückflußverhinderer mit Entlüftungsschleuse
- ⑥ Umwälzpumpe
- ⑦ Sicherheitsventil mit Manometer
- ⑧ Kugelhahn
- ⑨ Anschluß für Membran-Druckausdehnungsgefäß
- ⑩ Kupferrohr mit Wärmedämmung
- ⑪ Füll- und Entleerungshahn



Für jede Gerätegruppe ist eine spezielle Ausführung erhältlich:

für Gerätegruppe WB 12.15 - WB 40.40

mit Wechselstromumwälzpumpe (3-stufig)

bei Fördermenge	900 l/h	1100 l/h	1600 l/h
max. erreichbarer Restförderdruck	4,7 mWS	4,5 mWS	4,1 mWS

im Graugußgehäuse            Typ WBK 1Cu/60  
 im Rotgußgehäuse            Typ WBK 1Cu/60Rg

für die Gerätegruppe WB 50.60 und WB 65.75

mit Wechselstromumwälzpumpe (5-stufig)

bei Fördermenge	2500 l/h	3250 l/h
max. erreichbarer Restförderdruck	5,5 mWS	5,2 mWS

im Graugußgehäuse	Typ WBK 1,5/75
im Rotgußgehäuse	Typ WBK 1,5/75Rg

### Membran-Druckausdehnungsgefäß

Die nachstehenden Membran-Druckausdehnungsgefäße passen zur Heizungskompaktinstallation.

Ausgenommen das 25 l-Membran-Druckausdehnungsgefäß für die Wandbefestigung mittels beigelegter Halterung, sind alle für die Bodenaufstellung vorgesehen. Über einen mitgelieferten flexiblen Verbindungsschlauch wird der Anschluß an die Kompaktinstallation hergestellt.

passend für WBK 1Cu/60...: 25 l und Vordruck 1 bar mit Wandhalterung sowie 1000 mm-Schlauch

wasserseitig in Schwarzstahl	Typ AG 25/1
wasserseitig in Kunststoff	Typ AG 25H/1

35 l und Vordruck 1 bar mit 700 mm-Schlauch

wasserseitig in Schwarzstahl	Typ AG 35/1
wasserseitig in Kunststoff	Typ AG 35H/1

passend für WBK 1,5Cu/75...: 50 l und Vordruck 1,5 bar mit 700 mm-Schlauch

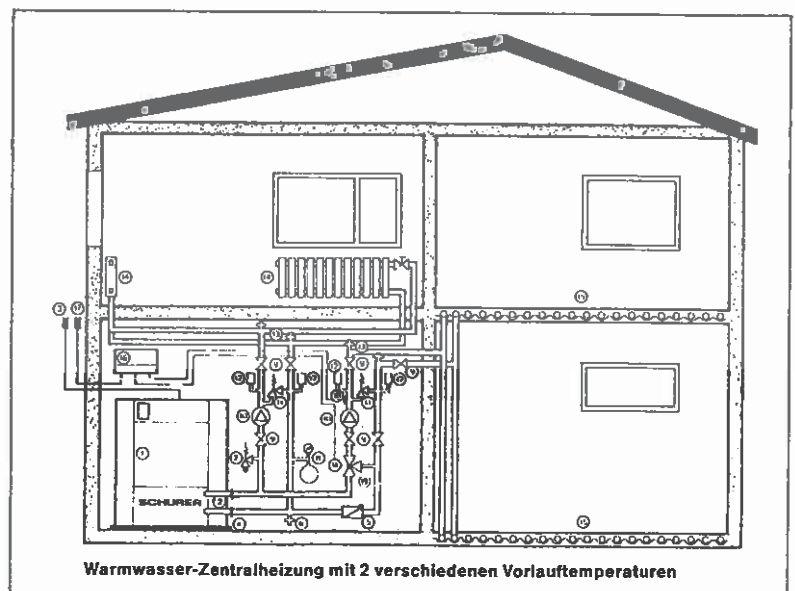
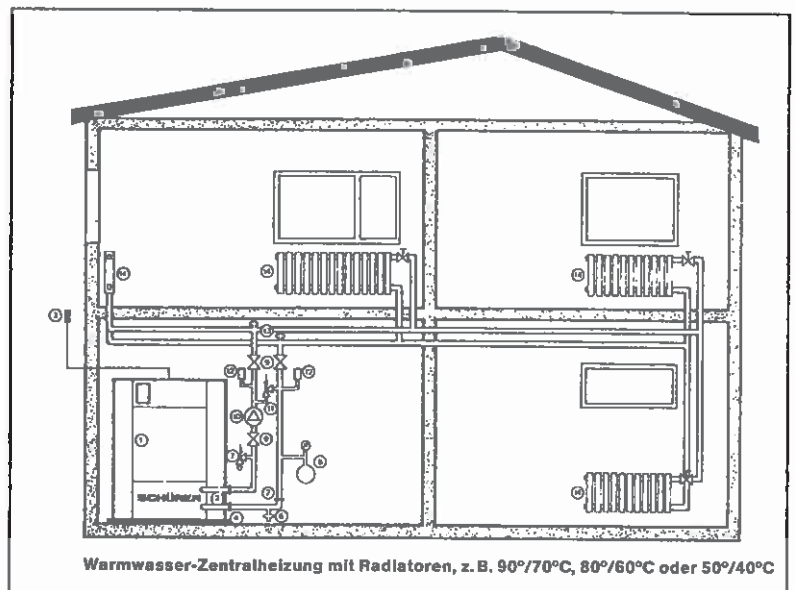
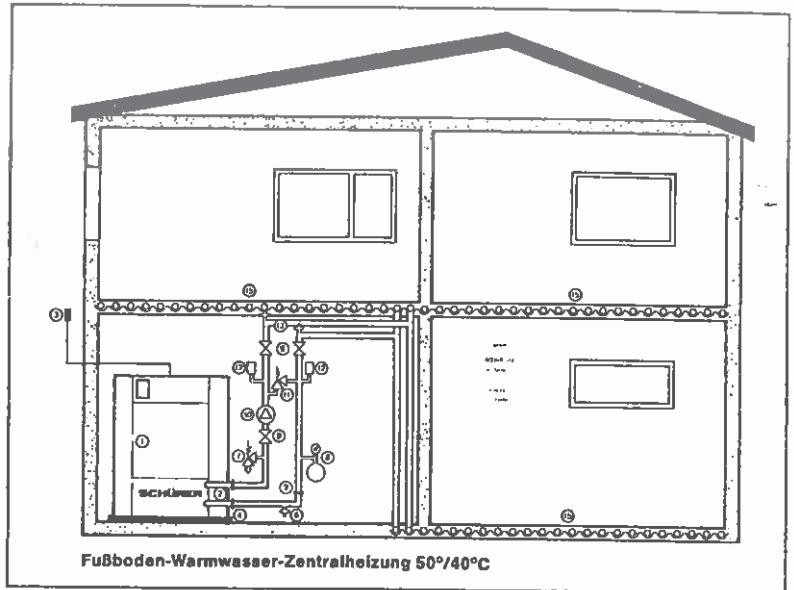
wasserseitig in Schwarzstahl	Typ AG 50/1,5
wasserseitig in Kunststoff	Typ AG 50H/1,5

80 l und Vordruck 1,5 bar mit 700 mm-Schlauch

wasserseitig in Schwarzstahl	Typ AG 80/1,5
------------------------------	---------------

### 9.3 HEIZUNGSSCHEMATA

Nachfolgende Schemata sind für die Einbindung und Anschlußinstallation des Zentralspeichers beispielgebend:



- ① SCHÜRER Elektro-Feststoff-Zentralspeicher
- ② Verbindungsverschraubungen
- ③ Witterungsfühler
- ④ Betonsockel
- ⑤ Rückschlagventil
- ⑥ Füll- und Entleerungshahn
- ⑦ Sicherheitsventil
- ⑧ Druckausdehnungsgefäß mit Manometer
- ⑨ Absperrschieber
- ⑩ Heizungsumwälzpumpe
- ⑪ Differenzdrucküberströmventil
- ⑫ Thermometer
- ⑬ Permanentenflüfter
- ⑭ Radiator mit Thermostatventil
- ⑮ Fußbodenheizung
- ⑯ Regelung für Fußbodenheizung
- ⑰ Witterungsfühler für die Regelung der Fußbodenheizung
- ⑱ Vorlauftemperaturfühler für die Regelung der Fußbodenheizung
- ⑳ 3-Wege-Mischer mit Stellmotor