

Handbuch Blockspeicherheizung

Kunde:	
Adresse:	
PLZ/Ort:	

Hersteller:	
Baujahr:	
Gerätetyp:	
Leistung:	
Serien-Nr.:	
Steuerungsumbau:	

1 Betriebsanleitung

2 Schaltplan

3 Lade- und Entladekurven

4 Einstellparameter

5 Frequenzumrichter



Bedienungsanleitung für Blockspeicher

**Bauknecht, Stiebel-Eltron, Siemens, Schürer, ACEC
Störi-Mantel, Olsberg, Malag, Paco und weitere**

Technische Änderungen, sowie Änderungen die der Weiterentwicklung der Steuerung dienen bleiben vorbehalten.

Um die Bedienung einfach und verständlich zu gestalten, werden die Gerätemasken mit den zugehörigen Funktionen und Bedientexten auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

*Geringfügige Unterschiede zu den Anzeigen der EASY-Steuerung können vorhanden sein.
Die dazu gehörigen Bedienungstasten sind nicht in allen Bildern mit dargestellt.*

Jürgen Rosenhagen

Elektromeister u. staatl. gepr. Elektrotechniker

Bild-1 Bedien- und Anzeigedisplay mit Eaton Easy CP8/CP10-ME/NT



- < LED-Dauerlicht **ROT** Freigabe Tagnachladung.
- < LED-Blinklicht **ROT** Gerätestörung steht an.
- < LED-Blinklicht **GRÜN** NT-Tarif steht an.
- < LED-Dauerlicht **GRÜN** Speicherladung.

Hier werden die Bedientasten **AUF, AB, LINKS, RECHTS, OK, ESC, DEL, ALT, STERN** angezeigt.

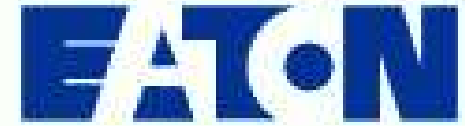


Bild-2 Eingangsanzeige



Anzeigebild nach Einschaltung der Spannungsversorgung.

Anzeigen: Firmenlogo, Datum , Uhrzeit.

Display - Bildwechsel durch Pfeiltasten **AUF**, **AB**.

Keine Eingaben oder Eingabeänderungen möglich!

Die Pfeiltasten sind unter dem Display angebracht und bei etlichen Bildern rechts neben dem Display angeordnet!

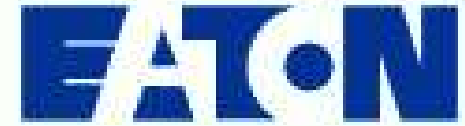


Bild-2L Anzeige Programmversion



Anzeige der aktuellen Programmversion
zu erreichen mit Bild-1, Pfeiltaste links

zurück zu Bild-1 mit Pfeiltaste rechts

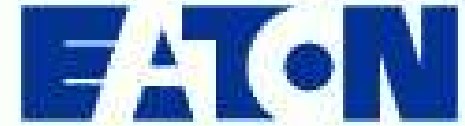
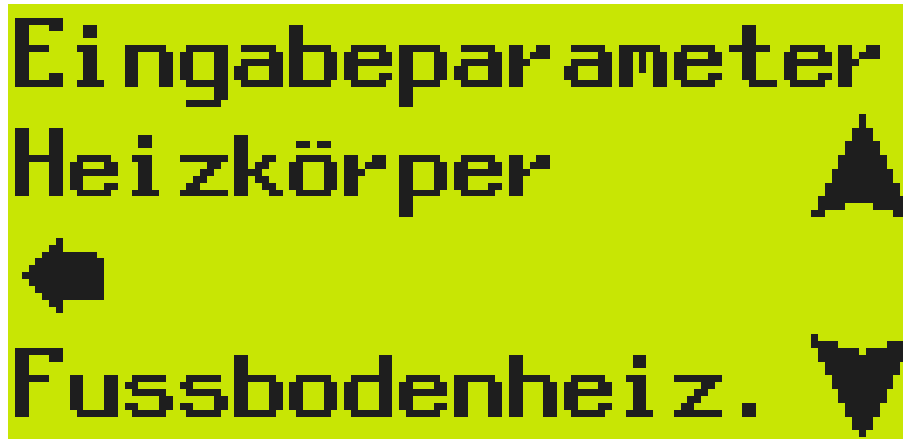


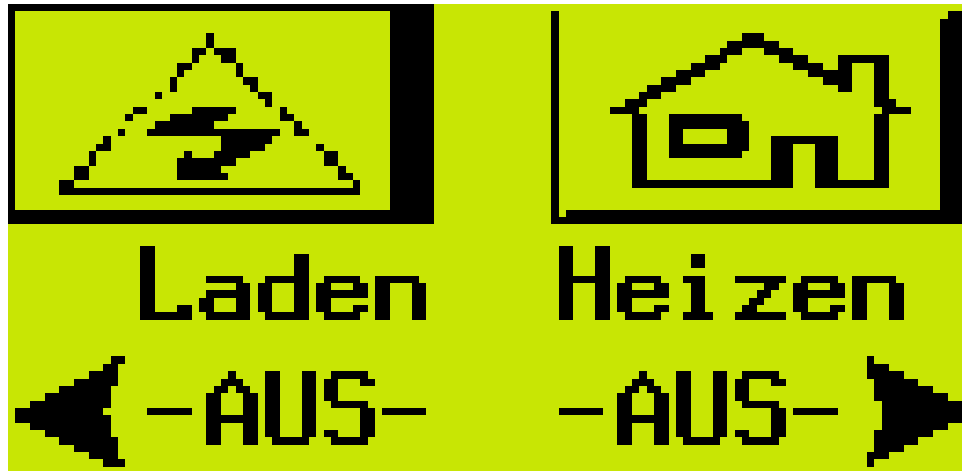
Bild-2R Grundwerte für Heizkörper und Fussbodenheizung



**Achtung, nur für den
Anlageneinrichter!**

*Mit Betätigung der Pfeiltaste nach **oben** oder nach **unten** werden die fehlenden oder vorhandenen Eingabeparameter für Heizkörper oder Fussbodenheizung eingetragen oder überschrieben und müssen gegebenenfalls nachkorrigiert werden!*

Bild-3 Anlage ausgeschaltet



Der Blockspeicher ist ausgeschaltet (Ausserhalb der Heizperiode).
Anzeige Laden **AUS**; Heizen **AUS**.

Bild-4 Einschalten Laden



Ein- bzw. Ausschalten durch Drücken der Pfeiltaste **LINKS**.

Der Zustand **EIN** ist schwarz unterlegt.

Der Zustand **AUS** wird normal angezeigt.

Die Anzeige wechselt bei jedem drücken der Pfeiltaste **LINKS**.

Bild-5 Anlage Ein- und Ausschalten



Ein- bzw. Ausschalten durch Drücken der Pfeiltaste **RECHTS**.

Der Zustand **EIN** ist schwarz unterlegt.

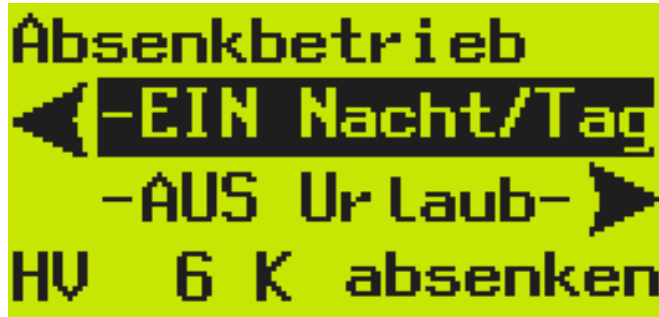
Der Zustand **AUS** wird normal angezeigt.

Die Anzeige wechselt bei jedem Drücken der Pfeiltaste **RECHTS**.

Der hier angezeigte Zustand ist Laden **EIN** , Heizen **EIN** (Zustand Heizperiode).



Bild-6 HV absenken Tag/Nacht o. Urlaub



HV = Heizungs-Vorlauftemperatur

K = Kelvin, **1 K** entspricht **1 °C** Grad Celsius

Die Urlaubsabsenkung ist mit der
Nacht/Tagabsenkung gleichzusetzen.

Urlaubsabsenkung = Dauerabsenkung

Mit der Pfeiltaste **LINKS** wird die Nacht/Tagabsenkung ein oder ausgeschaltet.

OK – Taste einmal betätigen: Die *Ziffernanzeige blinkt schwarz*.

OK – Taste nochmals betätigen: Die *Ziffer blinkt*.

Der Zahlenwert ist mit Pfeiltaste **AUF** und **AB** einzugeben oder zu ändern.

Ist der Zahlenwert richtig eingegeben (**1 – 9 Kelvin** = **Grad Celsius**) wird dieses mit **OK** so lange bestätigt bis das Eingabefeld schwarz blinkt.

Zum Beenden der Eingabe wird die **ESC** – Taste so lange betätigt bis keine blinkende Anzeige mehr vorhanden ist.

Die Eingabe ist abgespeichert und die Maske kann mit den Pfeiltasten **AUF** oder **AB** verlassen werden.

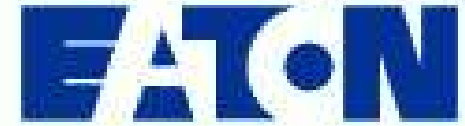


Bild-7 Temperaturanzeigen

Aussenwand	14 °C
Speicher	195 °C
Vorlauf	36 °C
Rücklauf	32 °C

Aussenwandtemperatur:

Achtung: Der Fühler wird von der wärmeren Hausaussenwand angestrahlt.
Der angezeigte Wert entspricht nicht unbedingt der Aussentemperatur.
Abweichungen von 3 – 5 °C sind möglich.

Kerntemperatur im Block**Speicher**.

Vorlauftemperatur im Heizungs**Vorlauf**.

Rücklauftemperatur im Heizungs**Rücklauf**.



Bild-7L Ladetemperatur- und Ladezeit

Kern-T	375 °C
Sockel-T	120 °C
Aufl-T	249 °C
Aufl-V	283 min

Kern-T	375 °C
Sockel-T	120 °C
Aufl-T	249 °C
Aufl-V	

Kontrollanzeige von:

Kern-T = aktuelle Kerntemperatur

Sockel-T = eingestellte Sockeltemperatur

Aufl-T = aufgrund der Aussentemperatur errechnete Soll-Aufladetemperatur (ca.)

Aufl-V = Aufladeverzögerung nach NT-Beginn (nur bei Rückwärtssteuerung, ca.)

Bei eingeschalteter Vorwärtssteuerung entfällt die Anzeige **Aufl-V**

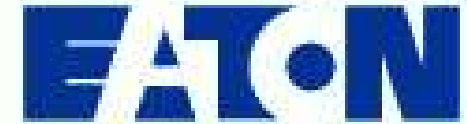


Bild-7R Anst. FU, HV-Temperaturen

Anst FU	22 Dg
H-Vor L-T	36 °C
Normal L-T	40 °C
	34 °C

Anst FU	34 Dg
H-Vor L-T	36 °C
	40 °C
Absenk-T	34 °C

Kontrollanzeige von:

Anst FU = Ansteuerung des Lüftermotors über Frequenzumrichter,
Anzeige von 0 ... 1023 Dg (Digit)

H-Vorl-T = aktuelle Vorlauftemperatur, **Istwert**

Normal-T = Normaltemperatur, **Sollwert Normalbetrieb**

(lt. Aussentemperatur berechnete Vorlauftemperatur Normalbetrieb)

Absenk-T = Absenkttemperatur , **Sollwert Absenkbetrieb**

(lt. Aussentemperatur berechnete Vorlauftemperatur – Absenkttemperatur)



Bild-8 Korrektur Aussenwandfühler

Korrektur AW-TF
AT-Anzeige 13°C
AT-Messwert 13°C
Korrektur +0

AT-Anzeige = AussenTemperatur-Anzeige
im Display des Bediengerätes

AT-Messwert = Messwert in Nähe des Aussen-
Wand-Temperaturfühlers

Um etwaige Messfehler des Aussenwandfühlers zu korrigieren, ist ein Thermometer in der Nähe des Außenfühlers aufzuhängen.

Etwaige Temperaturdifferenzen zwischen der Thermometeranzeige und der Aussenwandtemperaturanzeige in Bild-7 sind **einmalig bei der Einrichtung** durch die Korrektureinstellung in kleinen Schritten von **+0 -1000** , mit **ca.10 Punkten pro Grad-Celsius** auszugleichen.

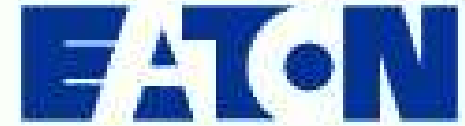


Bild-9 Ladezeit / Tag-Nachladung

J NT-Ladezeit 8h
Tag-NachL-AUS- ►
Ladezeit von/bis
MO 14:00 SO 18:00

Eingabe der **NT-Ladezeit**, (Niedrigtarif-Ladezeit) je nach Angabe des EVU **6 – 12** Stunden.

Wenn HT Tag-Nachladung (Hochtarif-Tagnachladung) **vom Energieversorger** freigegeben ist: Schalter **HT-Tagnachladung EIN** oder **AUS**.

Eingabe der freigegebenen **HT-Tagnachladezeiten** von **14:00** bis **18:00** Uhr.

Achtung: HT-Tagnachladung vermeiden, höhere Heizkosten!



Bild-9a HT-Sperrzeit / Tag-Nachladung

J NT-Ladezeit 8h
Tagnachladungs-
Sperrzeit
MO 14:00 SO 18:00

Sonder-Tarifsteuerung mit
Hochtarif- und Niedrigtarifsignal über eine
gemeinsame Steuerleitung.
Hierfür ist eine spezielle Software
erforderlich.
Wird die HT-Tagnachladung nicht
benötigt,
wird die feste Nachladezeit gesperrt!

Eingabe der NT-Ladezeit, je nach Angabe des Energieversorgers **6 – 12** Stunden.

**Wenn keine HT-Tagnachladung erwünscht/erforderlich ist,
muss der Freigabezeitraum gesperrt werden!**

Eingabe der Sperrzeit Tagnachladezeit, z.B. wie hier von **14:00 bis 18:00** Uhr.

**Die HT-Tagnachladezeiten sind zu erfragen und müssen exakt
eingegeben werden! Die Steuerungs-Uhrzeit ist korrekt einzustellen (Bild-20).**

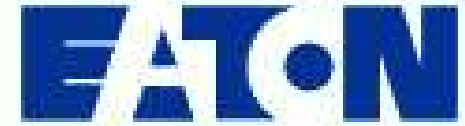


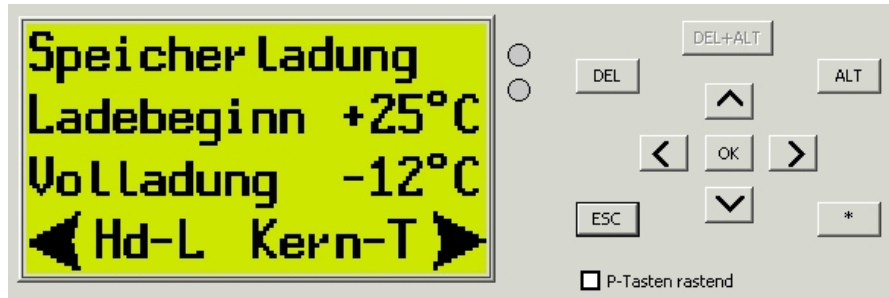
Bild-10 Sockeltemperatur



Die Sockeltemperaturladung ist die Grundladung,
die unabhängig von der Aussentemperatur in den Speicher geladen wird.
Eingabebereich **80 - 200°C**.

Mit den Pfeiltasten links und rechts kann die Temperatur erhöht oder gesenkt werden.

Bild-11 Anleitung zur Tastatureingabe



OK – Taste einmal betätigen:
Die komplette Ziffernanzeige blinkt schwarz.

OK – Taste nochmals betätigen:
Die letzte Ziffer blinkt.

Zahlenwert mit der Pfeiltaste **AUF** oder **AB** auf den gewünschten Wert stellen.
Zum Wechsel in eine andere Stellenanzeige die Pfeiltasten **LINKS** oder **RECHTS** drücken.
Sind alle Zahlenwerte richtig eingegeben wird dieses mit **OK** bestätigt.
Die komplette Ziffernanzeige blinkt dann schwarz.
Zum Beenden der Eingabe wird die **ESC** – Taste so oft betätigt bis die **schwarz** blinkende Anzeige verschwindet.
Wenn keine schwarz blinkende Anzeige mehr vorhanden ist, ist die Eingabe abgespeichert und die Maske kann mit den Pfeiltasten **AUF** oder **AB** verlassen werden.

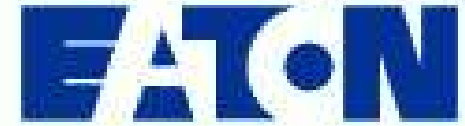


Bild-12 Ladebeginn , Vollladung

Speicher Ladung
Ladebeginn +25°C
Vollladung -12°C
◀ Hd-L Kern-T ▶

Die Aufladung des Blockspeichers beginnt hier nach Einschaltung des **NiedrigTarifs** (in der Regel **22:00 Uhr**) bei einer niedrigeren Aussenwandtemperatur als **25°C**.

Die Vollladung des Blockspeichers wird bei einer Aussenwandtemperatur von **-12°C** zum Ende der Aufladezeit erreicht (in der Regel 6:00 Uhr).

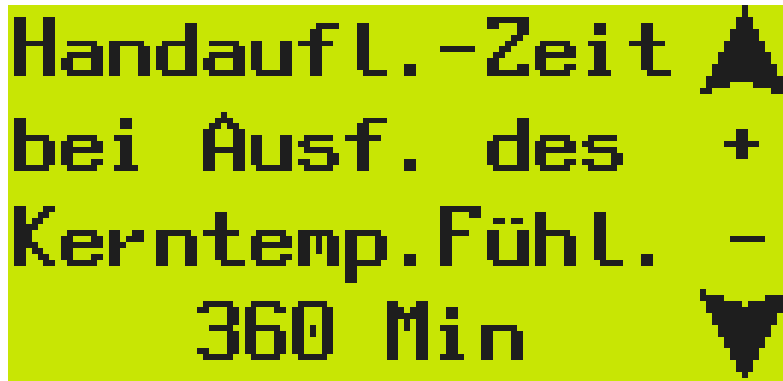
Die Aufladezeit wird hierzu zu **NT**-Beginn täglich neu errechnet.

Zur Änderung der **Kern-T (Kerntemperatur)** bitte Maskenwechsel mit Taste **RECHTS**.

Zur Änderung der **Hd-L (Handladung)** bitte Maskenwechsel mit Taste **LINKS**



Bild-12-L / Zeiteingabe Handladung



Erscheint in der Anzeige Bild-7 eine Speichertemperatur **> 725°C** deutet dieses auf eine Zerstörung des Temperaturfühlers hin.

In dem Störmeldedisplay, zu erreichen mit Betätigung der **ALT-Taste** und der **Pfeiltaste 1x nach unten** erscheint hierzu die Störmeldung:
Kerntemperaturfühler defekt.

Um den Heizbetrieb fortzusetzen ist **nur in diesem Falle** eine Handaufladung über die Werteingabe von **0 – 480 Minuten** möglich.

Der Minutenwert kann mit den Pfeiltasten nach oben oder unten erhöht oder gesenkt werden! Dieses Eingabefeld wird mit Pfeiltaste **RECHTS** verlassen.

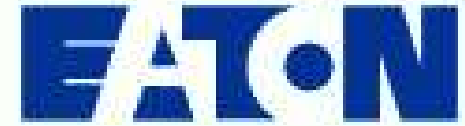


Bild-12-R Ladetemperatur bis 650°C



Die normale Ladetemperatur lt. Angaben des Herstellers des Elektro-Blockspeichers beträgt je nach Ausführung **450°C bis 650°C**.

Die Ladetemperatur kann mit den Pfeiltasten nach oben oder unten erhöht oder gesenkt werden.

Eingabetemperatur 480°C + Sockeltemperatur 120°C = Gesamttemperatur 600°C

Der maximale Gesamttemperaturwert wird auf 650°C begrenzt.

Ein Betrieb mit unnötig hohen Temperaturen verkürzt die Lebensdauer der Heizstäbe!



Bild-13 Heizen – Aussenwandtemperatur

Heizparam. +0K	
AW-Temp	HV-Temp
ab +25°C	ab 30°C
bis -15°C	bis 70°C

AW-Temp = AussenWandTemperatur

HV-Temp = HeizungsVorlaufTemperatur

Hier erfolgt die Eingabe **Heizen** ab **+25°C AW-Temp** (AussenWandTemperatur) zu Beginn der Heizperiode bis zur normal anzunehmenden niedrigsten Außentemperatur, im Winter von wie hier dargestellt **-15°C**.

Hiermit wird die Abhängigkeit der **AW-Temp** (AussenWandTemperatur) zur Eingabe der Vorlauftemperatur in Bild-13a hergestellt. Die Eingaben sind dem Heizbedarf des Gebäudes anzupassen!

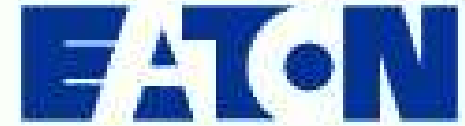


Bild-13a Heizen – Vorlauftemperatur

Heizparam. +0K	
AW-Temp	HV-Temp
ab +25°C	ab 30°C
bis -15°C	bis 70°C

Hier erfolgt die Eingabe der **HV-Temp** (**H**eizungs**V**orlauf**T**emperatur) ab **30°C** zu Beginn der Heizperiode bis zur höchsten erforderlichen Vorlauftemperatur im Winter von hier **70°C**.

Hiermit wird die Abhängigkeit der Vorlauftemperatur zur Eingabe der **AW-Temp** (**A**ussen**W**and**T**emperatur) in Bild-13 hergestellt.

Die Eingaben sind dem Heizbedarf des Gebäudes anzupassen!

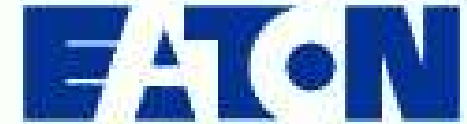


Bild-13b Heizen – Schnelleingabe

Heizparam. +OK	
AW-Temp	HV-Temp
ab +25°C	ab 30°C
bis -15°C	bis 70°C

AW-Temp = AussenWandTemperatur

HV-Temp = HeizungsVorlaufTemperatur

1. Zum Ändern der Heizparameter bitte die **ALT**-Taste rechts-oben drücken.
2. Zum Erreichen des Fensters **Heizparameter** bitte die **PFEILTASTE-OBEN** 8 x drücken.
3. Zum Erhöhen/Verringern der **Vorlauftemperatur** 2x **OK** drücken (Feld blinkt erst schwarz, dann weiss).
4. Zahlenwert **HV-Temp ab xx°C** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten verändern und mit **OK** bestätigen.
5. Wenn alle Eingaben in Ordnung mit **ESC** alles abspeichern.
6. Wenn Änderung **HV-Temp bis XX °C** erforderlich, nochmals **OK** drücken bis Anzeige weiss blinkt, dann Zahlenwert mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten verändern, mit **OK** bestätigen und mit **ESC** abspeichern.
7. **Bei Problemen mit der Eingabe bitte Hilfe unter Tel 04255 92192 oder 0171 64 800 11 anfordern!!**

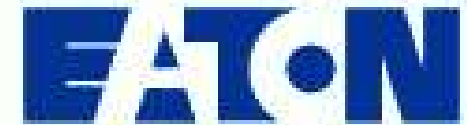


Bild-14 Vorlauftemperatur heben/senken

Parallelversch.
Vorlauf-
Temperatur
◀ + +2K - ▶

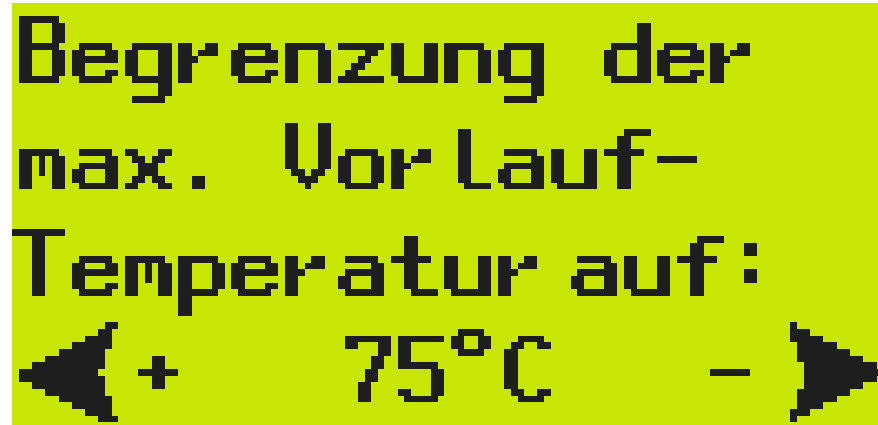
Mit den Pfeiltasten links und rechts wird der Parameter **Vorlauftemperatur** „von / bis xx°C“ aus Bild 13/13a oben und unten rechts gleichzeitig mit dem gleichen Zahlenwert erhöht oder gesenkt!

Heizparam. +2K	
AW-Temp	HV-Temp
ab +25°C	ab 30°C
bis -15°C	bis 70°C

In diesem Beispiel wird aus HV-Temp +2K
ab 30°C + 2K = 32°C
bis 70°C + 2K = 72°C



Bild-15 Vorlauftemperaturbegrenzer



Mit der Pfeiltaste links oder rechts wird der Temperaturwert erhöht oder gesenkt!

Hier wird die Begrenzung der maximalen Vorlauftemperatur festgelegt,

z.B. bei Fussbodenheizung ca. **35 – 55°C**,

z.B. bei Radiatorenheizung ca. **75 – 90°C**.

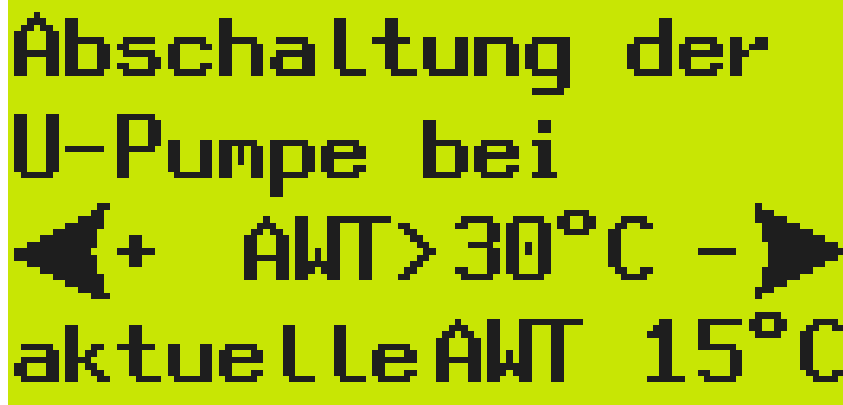
Der Einstellwert sollte ca. 5-10°C über der eingestellten maximalen Vorlauftemperatur liegen.

Nach Erreichen der Vorlauf-Begrenzungstemperatur schaltet der Lüftermotor ab, nach Absinken der Vorlauftemperatur um 3K wieder ein.

Die Umwälzpumpe läuft in dieser Zeit weiter und führt die anstehende Wärme ab.



Bild-16 Abschaltung der U-Pumpe



AWT = Aussen**W**and**T**emperatur

Mit den Pfeiltasten links oder rechts wird der Abschaltpunkt der U-Pumpe (Heizungspumpe) erhöht oder gesenkt

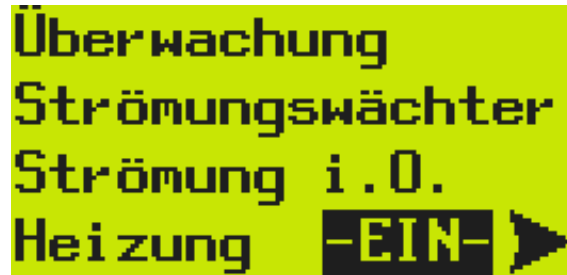
Bei starker Sonneneinstrahlung am Tage ist oftmals bei Beheizung mit Heizkörpern kein Heizbetrieb mehr erforderlich, obwohl morgens und abends wieder geheizt werden muss.

Hier wird der Abschaltpunkt, ab dem nicht mehr geheizt werden soll, festgelegt.

Eingabebereich **20 ... 30°C**.

(Nicht bei Fussbodenheizung geeignet, Einstellung hier auf **30°C!**)

Bild-17 Strömungswächter



Monatliche Überprüfung des Strömungswächters:

1. Heizung eingeschaltet: Die Anzeige **Strömung in Ordnung**
2. Heizung ausschalten: Die Anzeige **Strömungsstörung**
3. Heizung einschalten: Die Anzeige **Strömung in Ordnung**

Der Strömungswächter ist in Ordnung!

Wird nach Ausschalten der Heizung **Strömung in Ordnung** angezeigt,
ist der Strömungswächter blockiert und muss überprüft werden!

Achtung: Folge eines defekten Strömungswächters ist ein zerstörter Wärmetauscher!

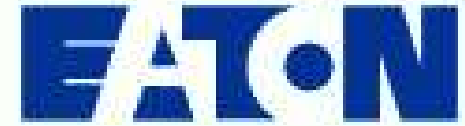


Bild-17a Strömungswächter-Funktion

Funktionsbeschreibung:

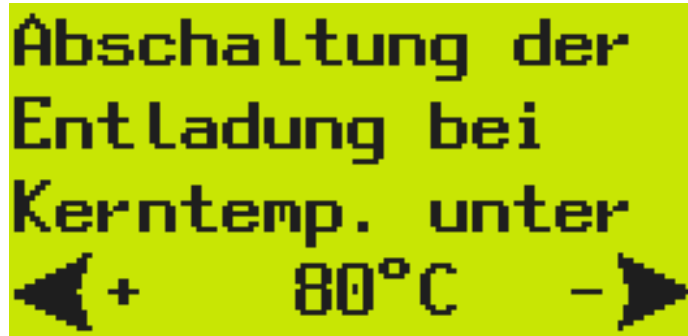
Der Strömungswächter überwacht den Heizungswasserdurchfluss durch den Wärmetauscher um den Wärmetauscher vor Überhitzung zu schützen.

Der Bypass muss so eingestellt sein, dass bei geschlossenen Absperrventilen an der Kompaktinstallation die erforderliche Mindestwassermenge über den Bypass geführt wird und der Strömungswächter bei Einschaltung der U-Pumpe einschaltet.

Mögliche Ursachen für eine Abschaltung:

- 1. Fällt die U-Pumpe aus, ist kein Wasserfluss vorhanden, schaltet der Strömungswächter die Wärmezufuhr für den Heizkreis ab.*
- 2. Schließen alle Heizkörperventile, ist der Bypass nicht eingestellt, fehlt der Heizungswasserdurchfluss, die Wärmezufuhr für den Heizkreis schaltet ab.*
- 3. Der Pumpendruck reicht nicht für die Betätigung des Strömungswächter.*
- 4. Der Strömungswächter ist im Heizungsrohr blockiert.*

Bild-18 Abschaltung der Entladung



Ist der Speicherkern nicht auf die für die Jahreszeit benötigte Kerntemperatur aufgeladen, so kann es vorkommen, dass die gespeicherte Wärme nicht bis in die Abendstunden ausreicht

Sinkt die Speichertemperatur unter den eingestellten Temperaturwert, so wird der Lüftermotor abgeschaltet, da der Heizungsanlage keine Wärme mehr zugeführt werden kann.

Die Einstellwerte sollten

bei Fussbodenheizung im Bereich von 50 – 80°C,

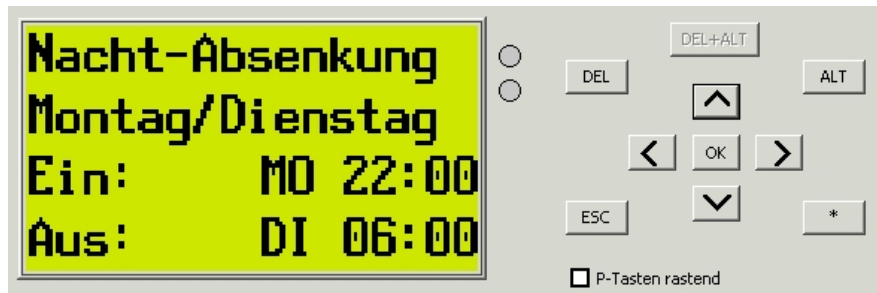
bei Radiatorenheizungen im Bereich von 80 – 100°C liegen.

Nach erfolgter Ladung und Überschreitung des eingestellten Temperaturwertes nimmt der Lüfter seinen Betrieb wieder auf.

Abhilfe: Erhöhung der Sockeltemperatur wie in Bild 10 beschrieben.

Mit den Pfeiltasten links oder rechts wird der Temperaturwert erhöht oder gesenkt.

Bild-19 Zeiten Nacht + Tagabsenkung



Die Änderung der Absenkzeiten wird nach den gleichen Angaben vorgenommen wie in Bild-9 beschrieben.

Die Änderungen für die weiteren Wochentage werden nach gleichem Muster vorgenommen.

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Tagesbezeichnungen wie hier **Ein: MO + Aus: DI** sowie **Ein: DI ein + Aus: DI** nicht verändert werden, sondern nur die jeweiligen Zeiten.

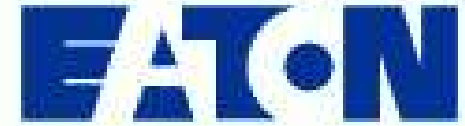


Bild-20 Zeit- und Datumseingabe

Eingabe/Änderung

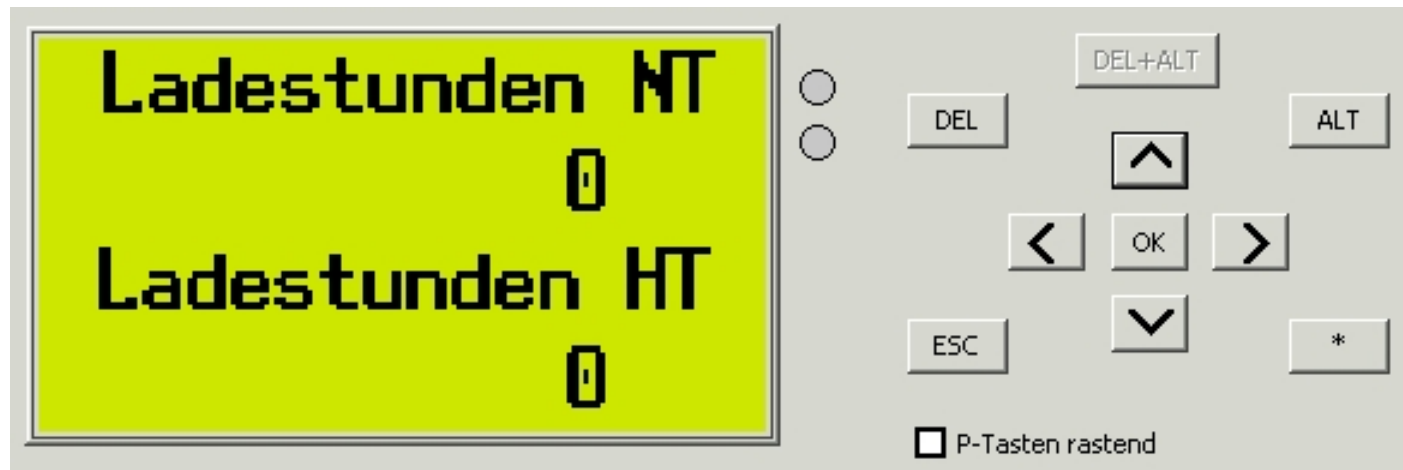
Datum + Zeit

04.02.18 18:46

Eingabe oder Änderung von Datum und Zeit:

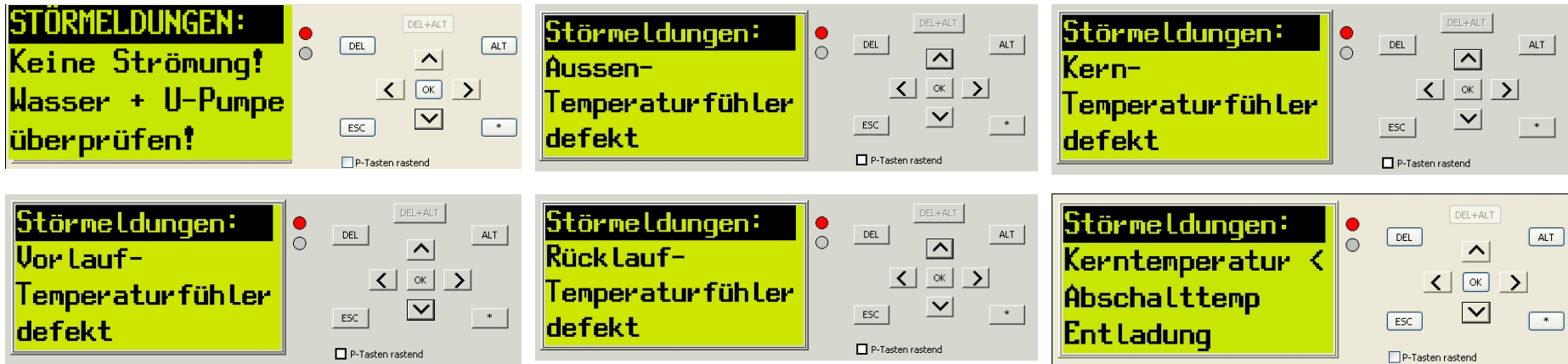
OK-Taste 2 x betätigen, mit der Pfeiltaste links in das zu ändernde
Minuten / Stunden / Jahres Monats / Datumsfeld tasten,
Zahlenwerte mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten verändern,
mit **OK** bestätigen, mit **ESC** abspeichern.

Bild-21 Betriebsstundenanzeige



In diesem Bild werden die Niedrigtarif- und Hochtarif-Ladezeiten angezeigt.
Die angezeigten Werte sind nicht veränderbar.
Die Anzeige dient als Kontrolle der Lade- und Tarifsteuerung.

Bild-22 Störmeldungen



Störungsmeldungen aller vorkommenden Störungen.

Bis zur Rücknahme oder Behebung aller Meldungen leuchtet die rote LED (*LED = leuchtende Diode rechts neben dem Anzeigefeld*) und zeigt somit, egal in welcher Bildmaske man sich befindet, die Störung an.



Bild-23 Anzeige nach Bedienung der *-Taste

I 12345...9...
RE I P-
SO 12 41
Q 1234.... RUN

Die Steuerungsebene wird mit Betätigung der Stern-Taste (*) aufgerufen und mit der erneuten Betätigung der Stern-Taste wieder verlassen

Obere Anzeigezeile „I.....“:

Eingang I1, I2,	Lastabwurf für Durchlauferhitzer, wenn vorhanden
Eingang I3	Anschluss für Raumthermostat, wenn vorhanden
Eingang I4	EVU-Eingang HT-Signal, (Hochtarif) wenn vorhanden
Eingang I5	EVU-Eingang NT-Signal (Niedrigtarif)
Eingang I9	Eingang Strömungswächter

Untere Anzeigezeile „Q.....“:

Ausgang Q1, Q2	Ladeschütze Stufe 1 und Stufe 2
Ausgang Q3	Heizungspumpe
Ausgang Q4	Lüftermotor

Anordnung der
Bedienfelder
EASY MFD CP-08/10

Programm U/R
ZKW-CP08
22.01.18_8
HTNT

Mit Betätigung der
Pfeiltaste nach oben wird
zu dem unter dem
aktuellen Bild stehenden
Bild weitergeleitet!

ROSENHAGEN
HAUSTECHNIK
04.02.2018 12 30
↑ Display ↓

 
Laden Heizen
◀ -AUS- ▶

Absenkbetrieb
◀ -AUS Nacht/Tag
-AUS Ur Laub- ▶
HV 6 K absenken

Eingabeparameter
Heizkörper ▲
◀ Fussbodenheiz ▼

**Achtung, nur für den
Anlageneinrichter!**

Mit Betätigung der **Pfeiltaste** nach
oben oder **nach unten** werden
die vorhandenen
Eingabeparameter für Heizkörper
oder Fussbodenheizung
überschrieben und müssen
gegebenenfalls korrigiert werden!



Kern-T	375 °C
Sock-T	120 °C
AufL-T	249 °C
AufL-V	283 min



Aussenwand	15 °C
Speicher	375 °C
Vorlauf	60 °C
Rücklauf	60 °C



Anst FU	14 Dg
H-VorL-T	41 °C
Normal-T	47 °C
	41 °C

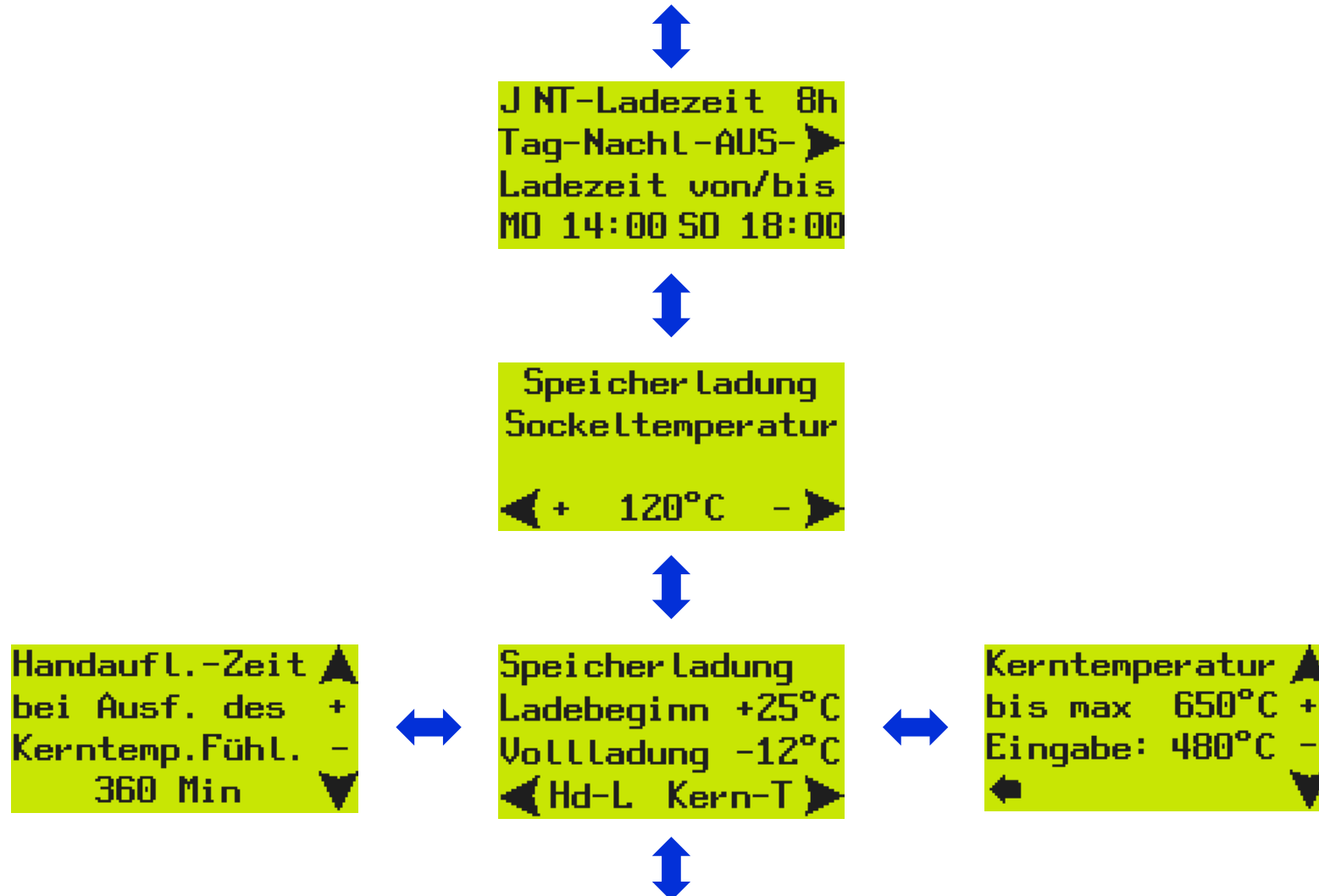


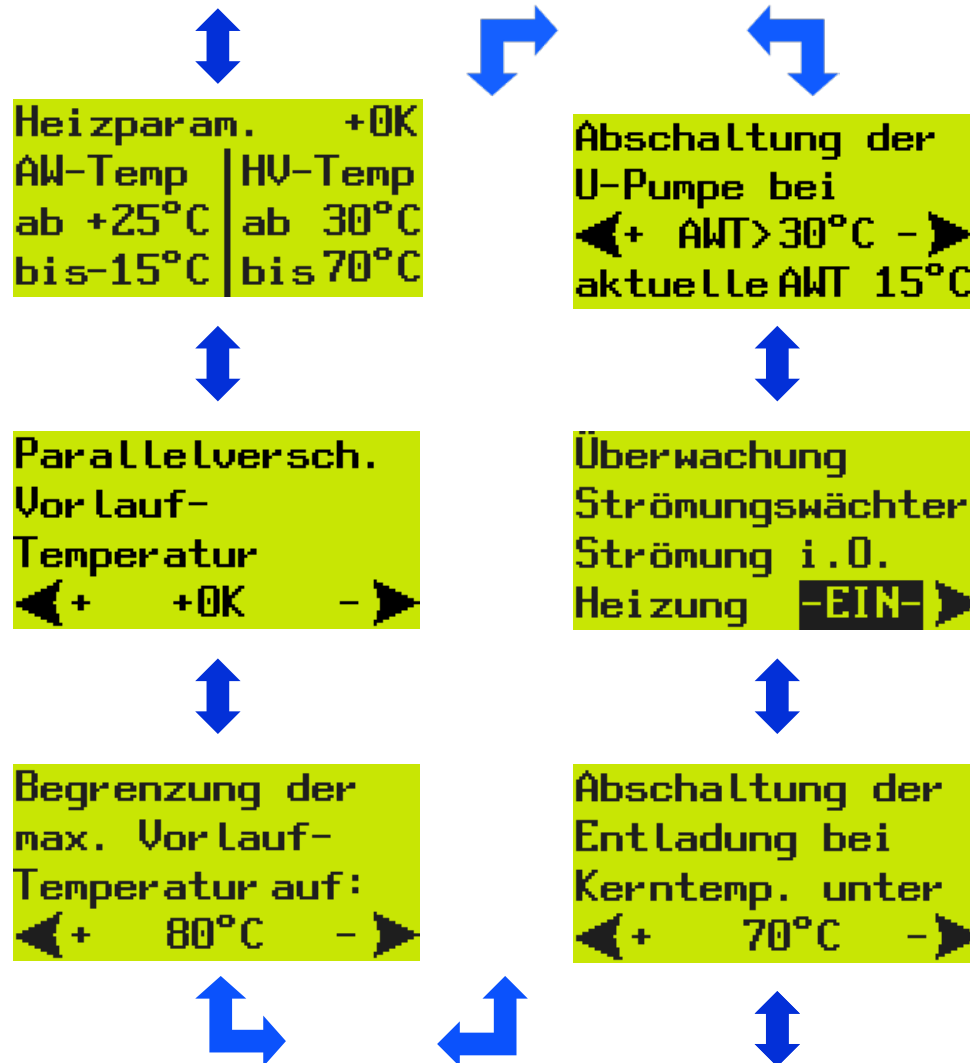
Korrektur AW-TF	
AT-Anzeige	15°C
AT-Messwert	15°C
Korrektur	+0

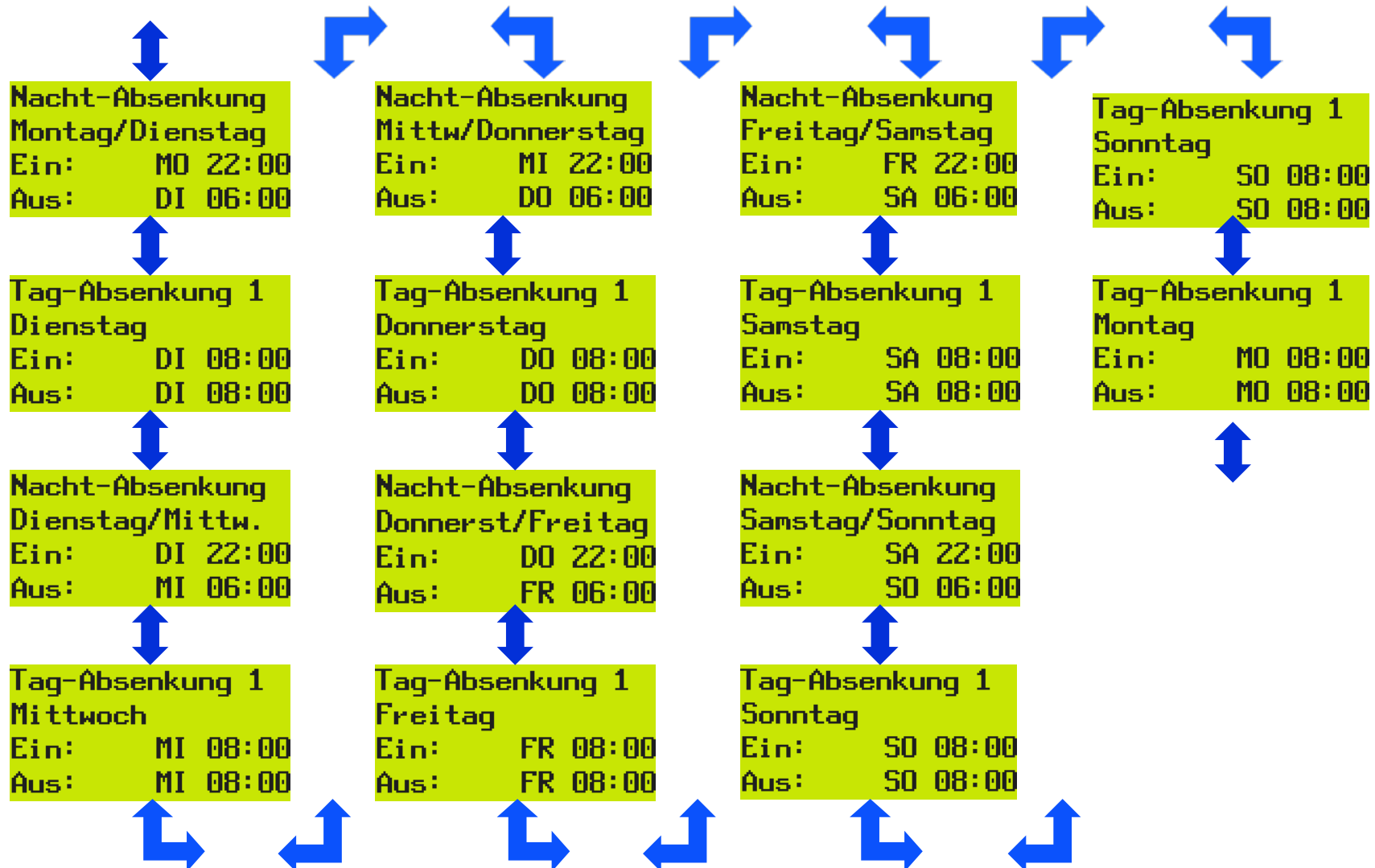


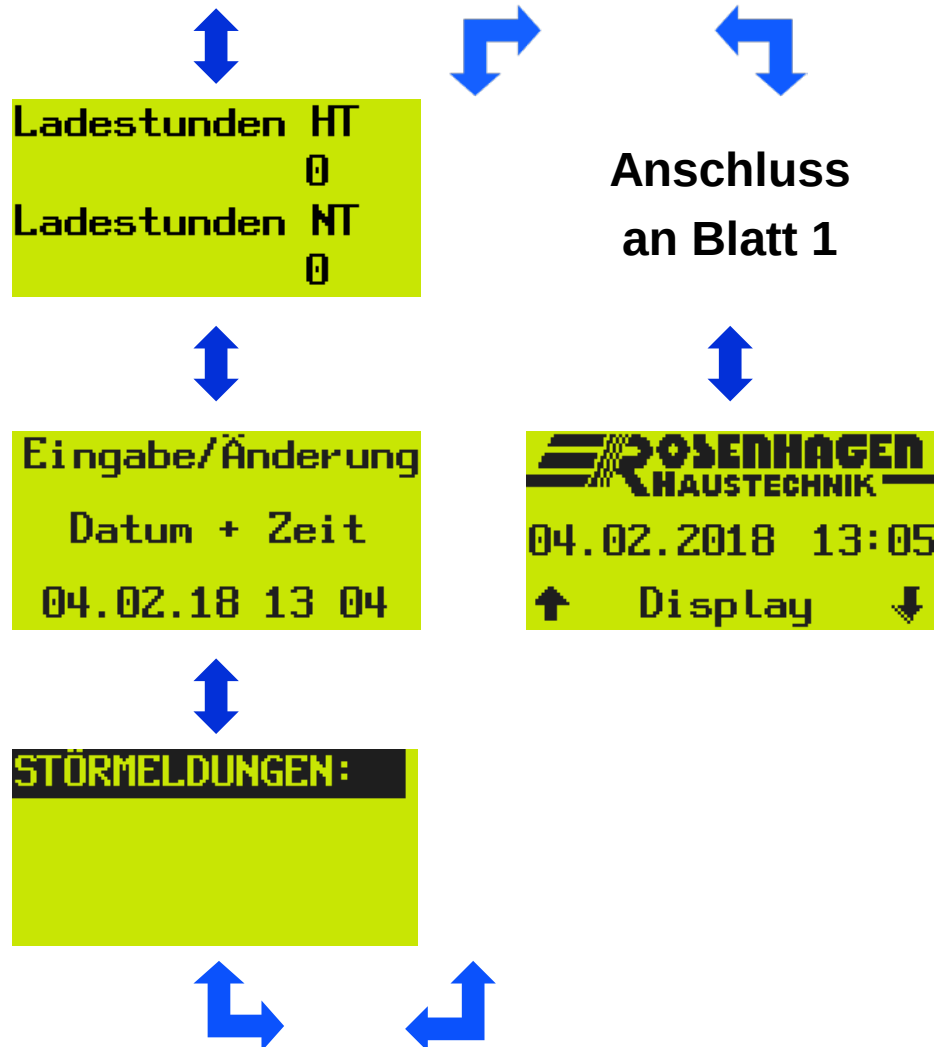
oder

Anst FU	34 Dg
H-VorL-T	41 °C
	47 °C
Absenk-T	41 °C





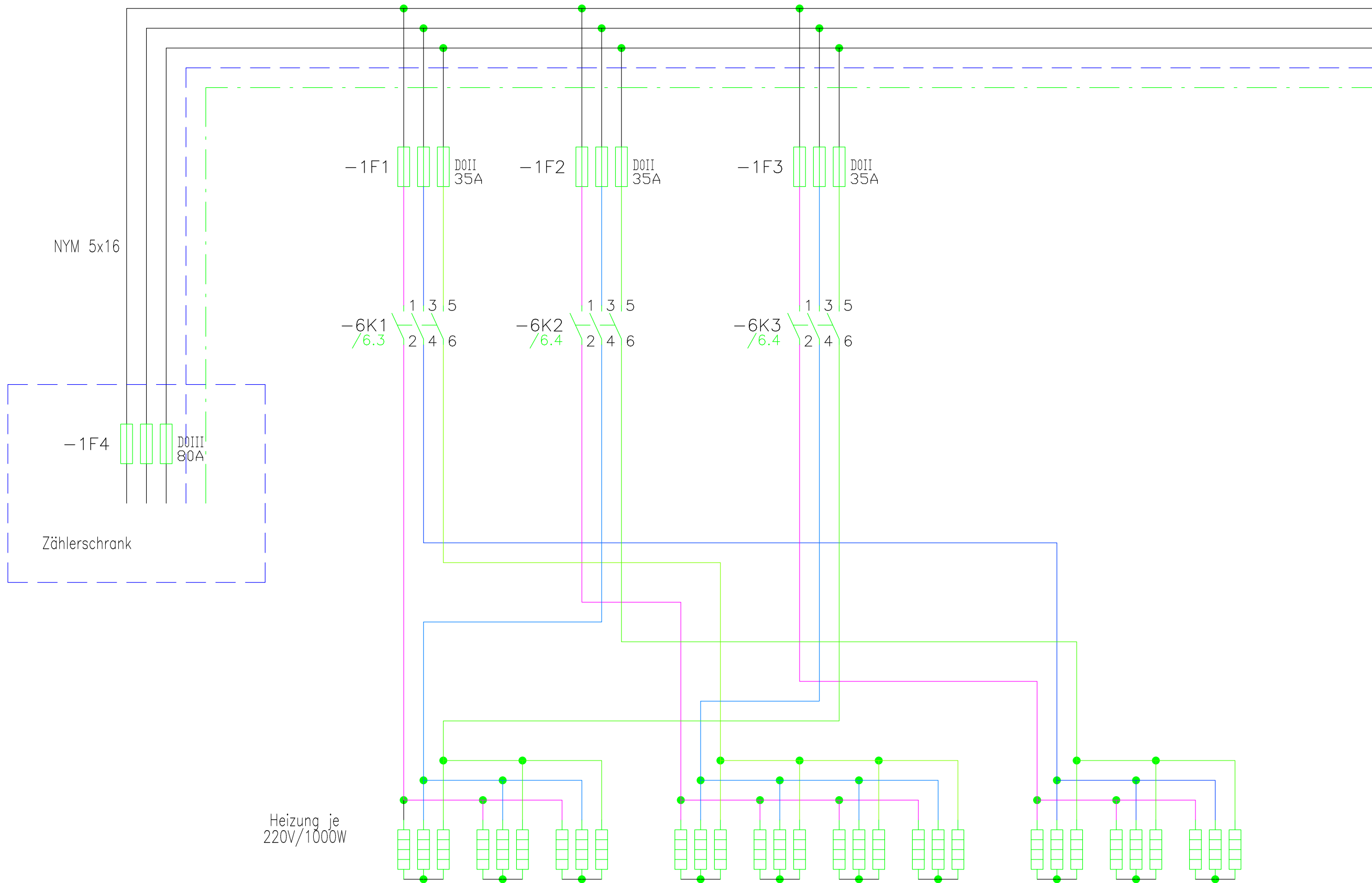




Projekt : ZKW-IT-DS-WS

Beschreibung	ZKW-IT-DS-WS
Auftragsnummer	
Zeichnungsnummer	ZKW-IT-DS-WS
Erstellt von	jr
Datum	31.01.12
Anzahl Blätter	7

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet



	Revision	Datum	Name		Datum	Name
a				gez.	30.09.05	Bleyer
b						
c				gepr.		
d						



**Elektro
Heizung
Sanitär**
**ROSENHAGEN
HAUSTECHNIK**
27327 Martfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Hauptstrom Heizungen

Projektbez.
ZKW-IT-DS-WS

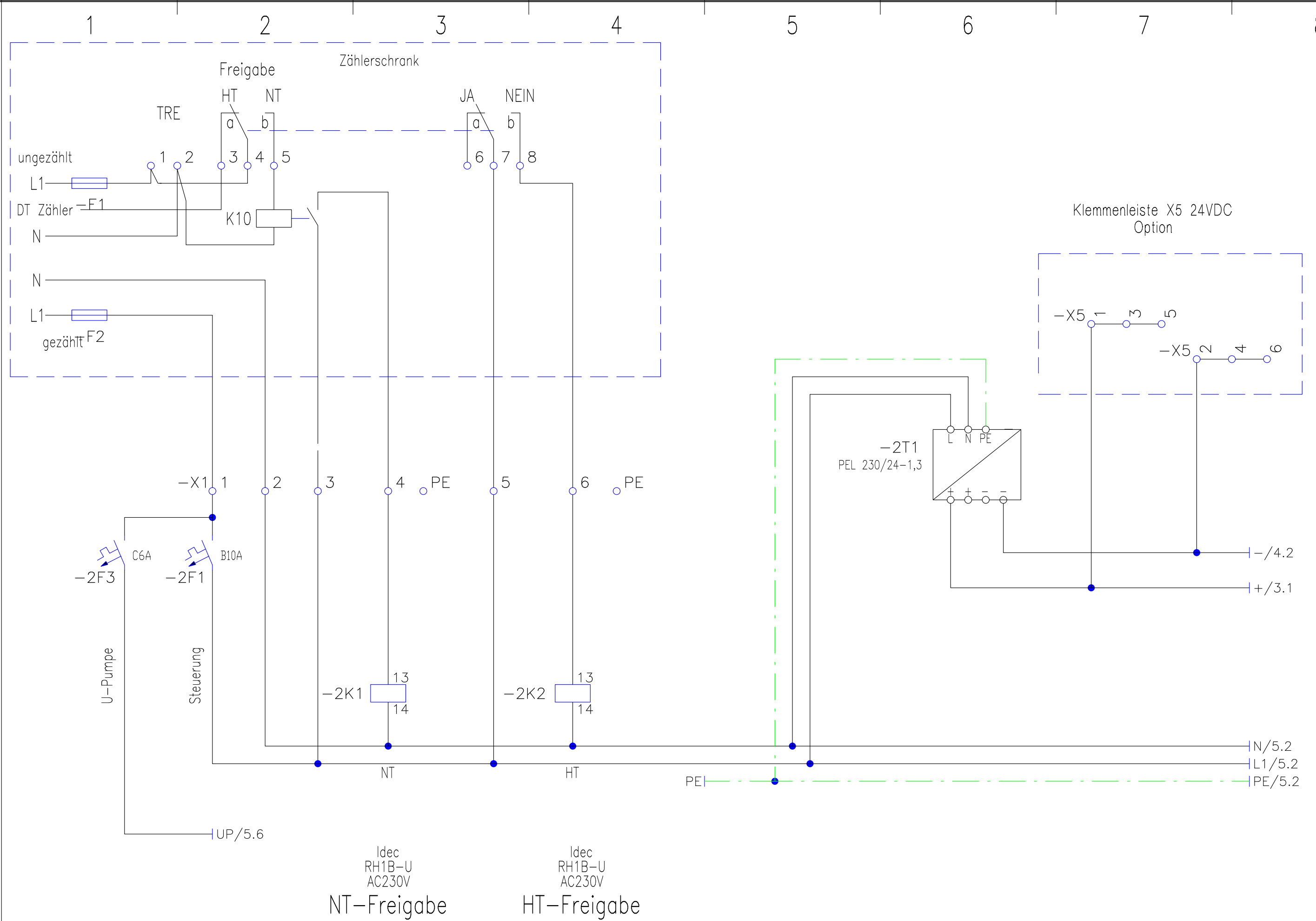
Auftragsnr.

Zeichnungsnr.
ZKW-IT-DS-WS

= HEIZUNG
+

Blatt 1
7 Bl.

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet



	Revision	Datum	Name		Datum	Name
a				gez.	30.09.05	Bleyer
b						
c				gepr.		
d						



Tarifsteuerung
Steuerspannung

Projektbez.
ZKW-IT-DS-WS

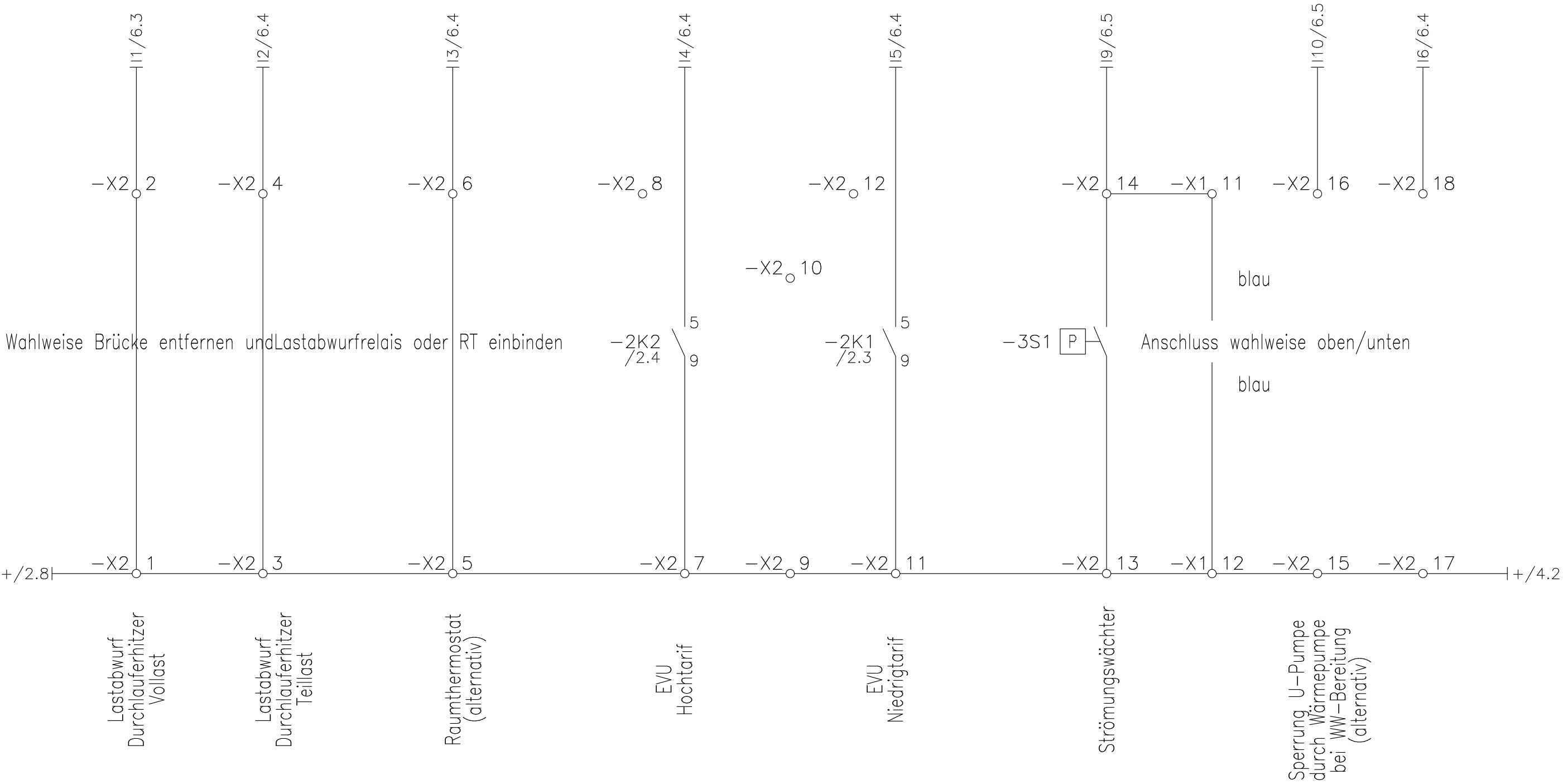
Auftragsnr.	
-------------	--

Zeichnungsnr.
ZKW-IT-DS-WS

==HEIZUNG

Blott	2
7	Bl.

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet



Raumthermostat oder
Brücke einlegen.
Beim Öffnen erfolgt
Umschaltung auf
Absenkttemperatur

	Revision	Datum	Name		Datum	Name
a				gez.	31.01.12	Rosenh.
b						
c				gepr.		
d						



ROSENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Martfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



SPS Eingänge

Projektbez.
ZKW-IT-DS-WS

Auftragsnr.

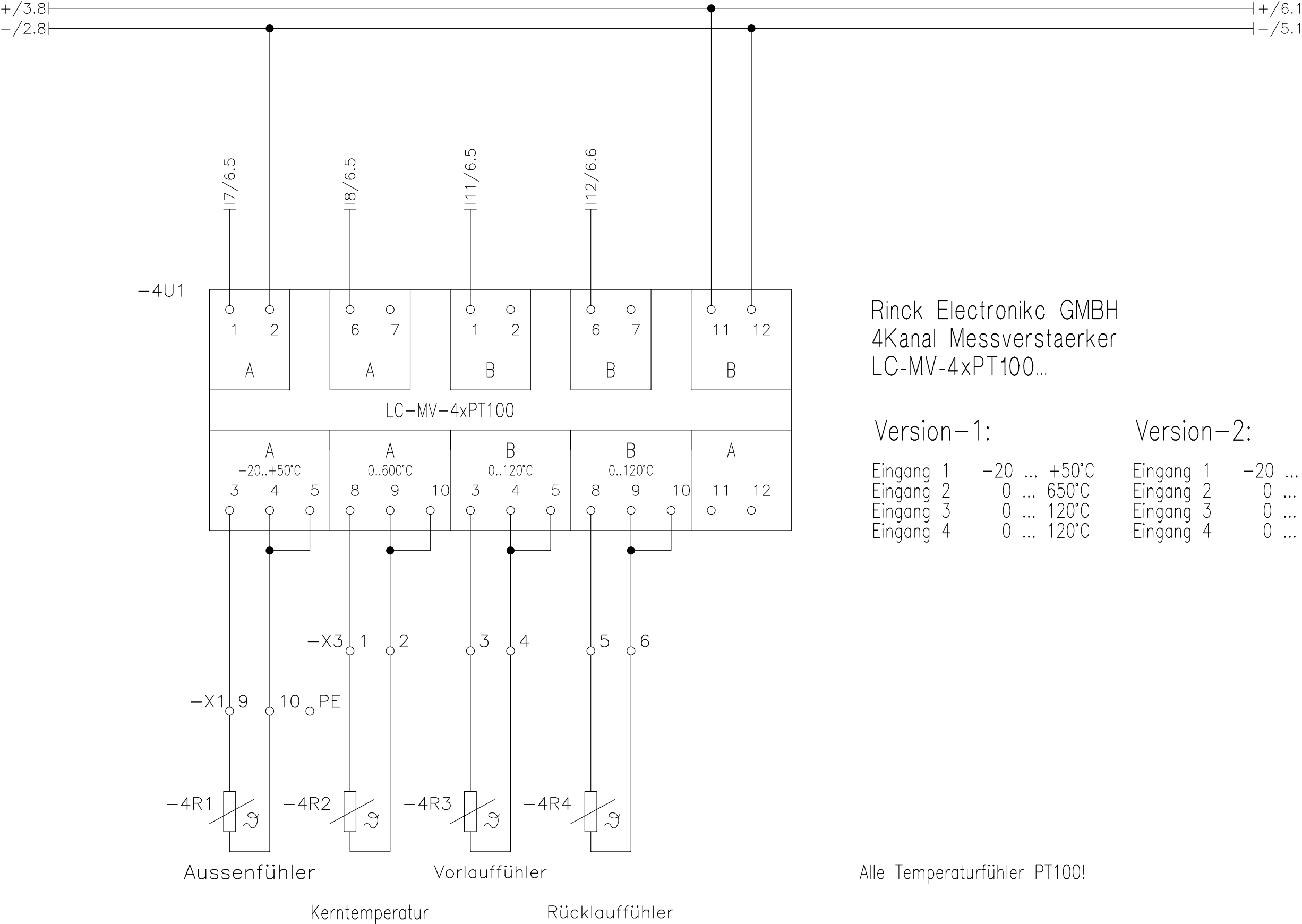
Zeichnungsnr.
ZKW-IT-DS-WS

= HEIZUNG

+

Blatt 3
7 Bl.

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet



Rinck Electronikc GMBH
4Kanal Messverstaerker
LC-MV-4xPT100...

Version-1:

Eingang 1 -20 ... +50°C
Eingang 2 0 ... 650°C
Eingang 3 0 ... 120°C
Eingang 4 0 ... 120°C

Version-2:

Eingang 1 -20 ... +50°C
Eingang 2 0 ... 750°C
Eingang 3 0 ... 120°C
Eingang 4 0 ... 120°C

Alle Temperaturfühler PT100!

	Revision	Datum	Name		Datum	Name
a				gez.	30.09.05	Bleyer
b						
c				gepr.		
d						



ROSENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Martfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Rinck-Messverstaerker
650°C / 750°C

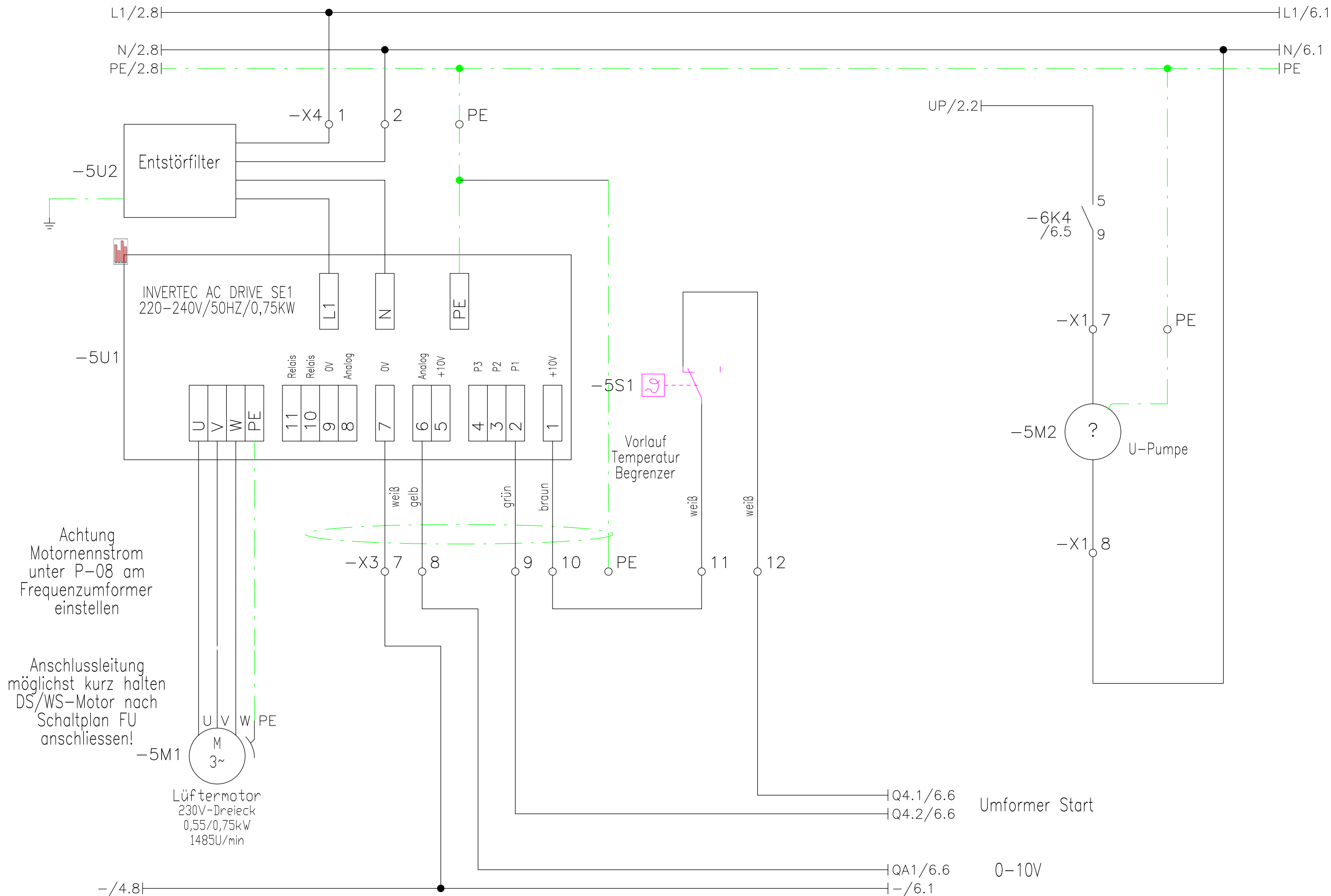
Projektbez.
ZKW-IT-DS-WS

Auftragsnr.

Zeichnungsnr.
ZKW-IT-DS-WS

= HEIZUNG
+

Blatt 4
7 Bl.



Revision	Datum	Name	Datum	Name
a			gez.	18.05.11 Ros
b				
c			gepr.	
d				



ROSENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Martfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Intervec
Frequenzumrichter

Projektbez.
ZKW-IT-DS-WS

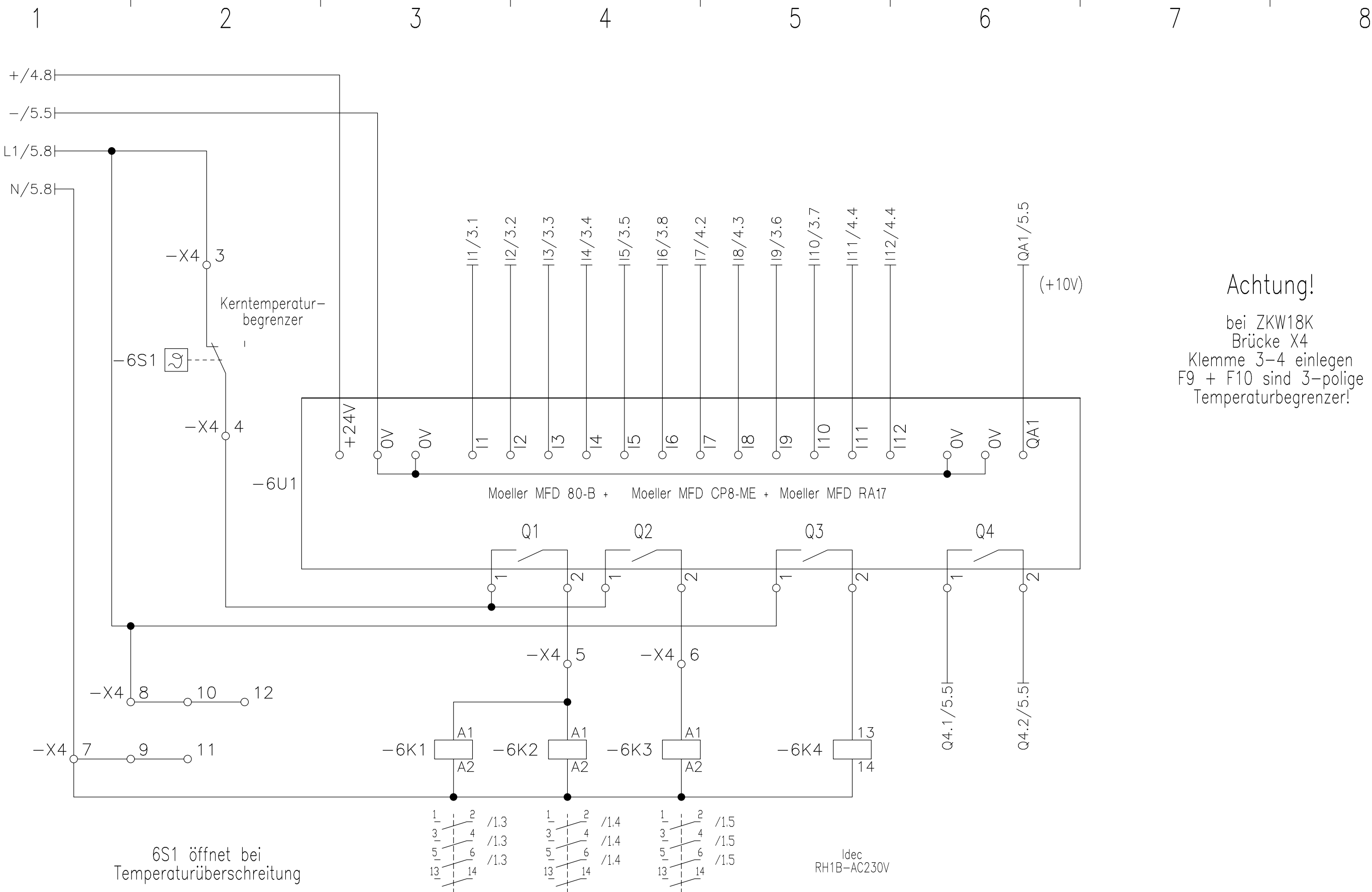
Auftragsnr.

Zeichnungsnr.
ZKW-IT-DS-WS

= HEIZUNG
+

Blatt 5
7 Bl.

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet



Achtung!
bei ZKW18K
Brücke X4
Klemme 3-4 einlegen
F9 + F10 sind 3-polige
Temperaturbegrenzer!

	Revision	Datum	Name		Datum	Name
a				gez.	30.09.05	Bleyer
b						
c				gepr.		
d						



ROSENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Martfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Moeller CPU

Projektbez.
ZKW-IT-DS-WS

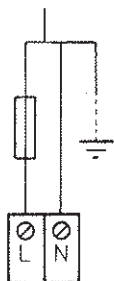
Auftragsnr. Zeichnungsnr.
ZKW-IT-DS-WS

= HEIZUNG	
+	
Blatt	6
7	Bl.

Betriebsanweisung

Die angewandten Schaltungen sind vom Elektroinstallateur hier und auf den nachfolgenden Seiten durch Ankreuzen zu kennzeichnen.

6.1 Netzanschluß – Steuerung



Anschluß an das Netz 220 V 50 Hz bauseits über Sicherung

ZKW 20–180 10 A

ZKW 30–240 10 A

ZKW 40–300 16 A

Mehrzellenanlagen: jede Zelle wird bauseits gesondert angefahren und abgesichert.

6.2 Teillastschaltung für Tagnachladung/Lastabwurf

Mehrzellenanlagen: In jeder Zelle ist Lastabwurf möglich.

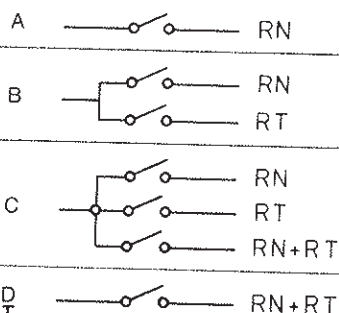
ohne Lastabwurf	Lastabwurf ½ Leistung	Lastabwurf volle Leistung*
Vollast (Normalbetrieb)		
Teillast ½ Leistung Einbausatz (Relais K 11) R 100 Art. Nr. 161 363 notwendig		

*Bei Lastabwurf „volle Leistung“ sind außerdem folgende Verdrahtungsänderungen vorzunehmen:

1. Umstecken des gn/sw Drahtes von Klemme **6** auf **3**
2. Brücke von Klemme **4** nach **6** legen.

6.3 EVU – Freigabekontakte – Freigabearten – Anschlüsse

Freigabekontakte



Freigabezeit

1 RT bis max. 20 Uhr

2 RT nach 20 Uhr

Steuerungsart

I Rückwärtssteuerung
Spreizung

II Vorwärtssteuerung

Montagehinweise

EVU
Freigabeart

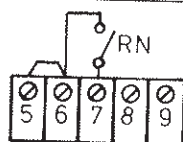
Anschlußbild

Einbausatz R 100
Relais K 11 notwendig, in Neben-
zellen nur bei Teillastschaltung

Brücke WG/Z3-ZG/15
entfernen

Zeitglied ZG
entfällt

OA - 1 - I
OA - 1 - II

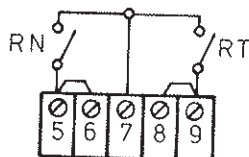


nein
nein

nein
-

nein
ja

OB - 1 - I
OB - 1 - II
OB - 2 - I
OB - 2 - II

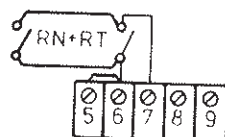


ja
ja
ja
ja } Brücke 5-6
entfällt

ja
-
ja
-

nein
ja
nein
ja

OB - 1 - Ia*

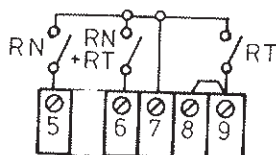


nein

nein

nein

OC - 1 - I
OC - 2 - I

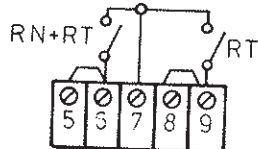


ja bei Teillast
ja bei Teillast

ja
ja

nein
nein

OC - 1 - II
OC - 2 - II

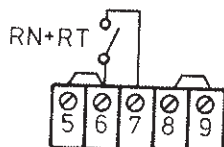


ja bei Teillast
ja bei Teillast
Brücke 5-6 entfällt
bei Einsatz K 11

ja
ja

ja
ja

OD - 1 - I

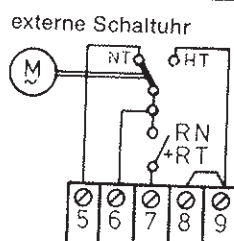


ja bei Teillast
Brücke 5 - K 11/31 u.
Brücke 9 - K 11/13
entfallen beim Einbau
Brücke 5-6 immer
erforderlich

nein

nein

OD - 1 - II
OD - 2 - I
OD - 2 - II



ja bei Teillast
Brücke 5 - K 11/31 u.
Brücke 6 - K 11/32
entfallen beim Einbau

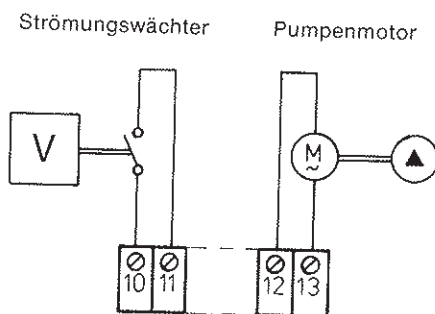
-
ja
-

ja
nein
ja

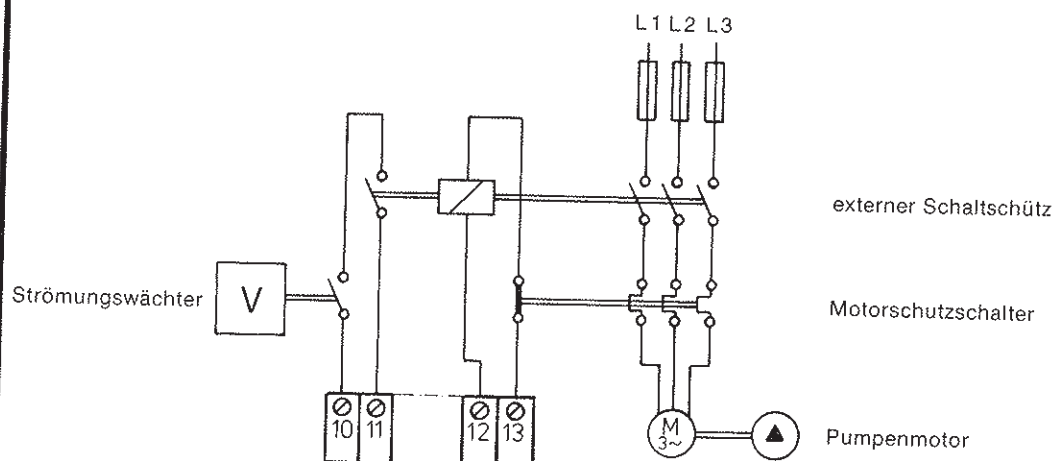
* Schaltung nach B - 1 - Ia nur anwenden, wenn keine Teillastschaltung gefordert ist.

6.4 Strömungswächter/Umwälzpumpe

Mehrzellenanlagen: in den Nebenzellen entfällt dieser Anschluß
a) Umwälzpumpe – Wechselstromausführung bis Nennstrom 1,5 A



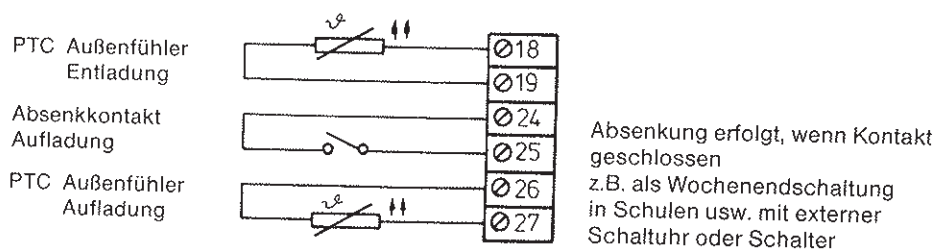
b) Umwälzpumpe – Nennstrom >1,5 A bzw. Drehstromanschluß



6.5 Witterungsfühler

Absenkkontakt Aufladung

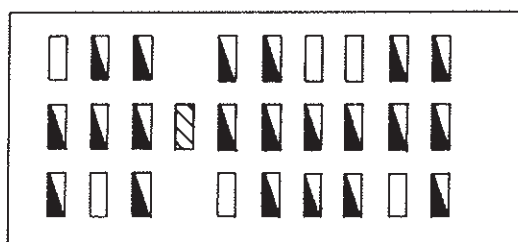
Mehrzellenanlagen: in den Nebenzellen entfällt dieser Anschluß



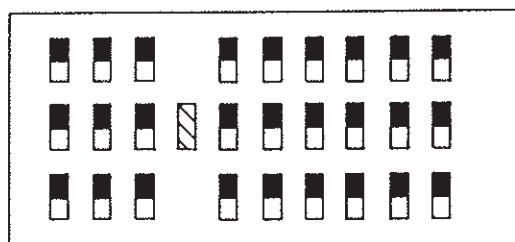
Heizkörper-Bestückungsplan Gerät 20

Anlage VI

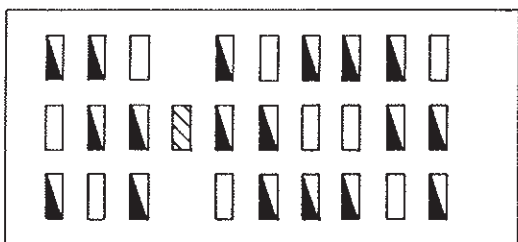
21 kW



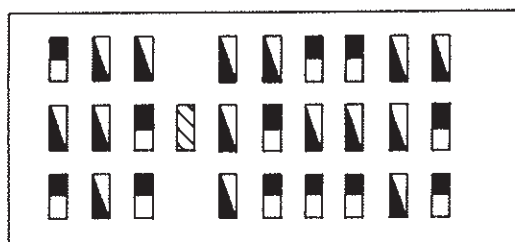
33.75 kW



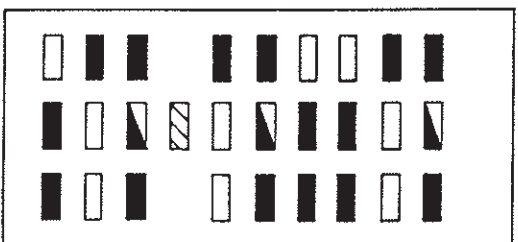
18 kW



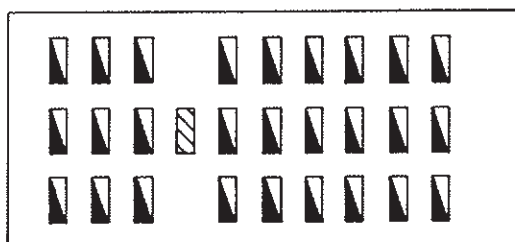
30 kW



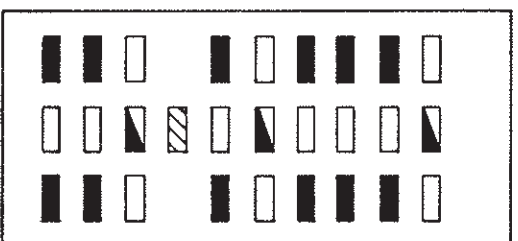
14.25 kW



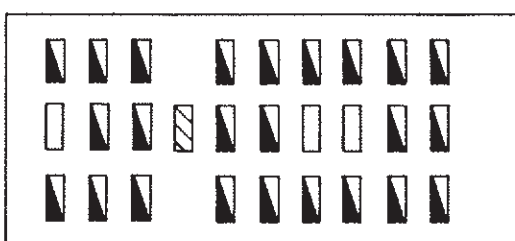
27 kW



12 kW



24 kW



Heizkörper 750 W
Heizkörper 1000 W
Heizkörper 1250 W
Fühler LR

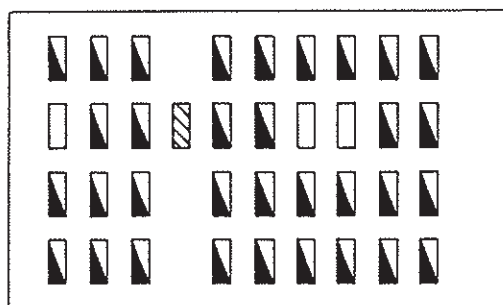
302017-00

Heizkörper-Bestückungsplan Gerät 30, 60

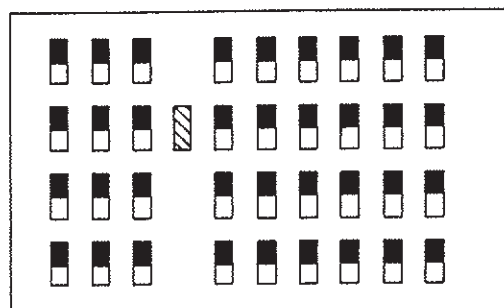
Anlage VI

 1000 W
 1250 W
 Fühler LR

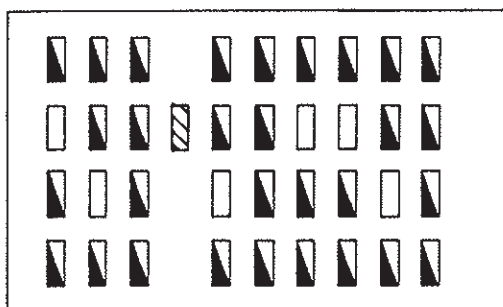
33 kW



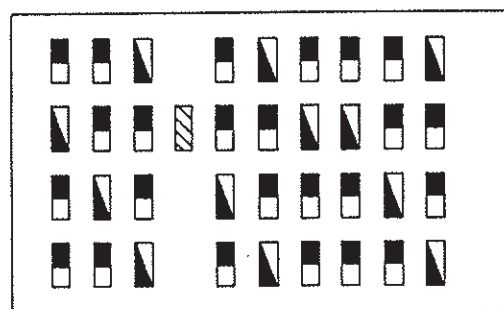
45 kW



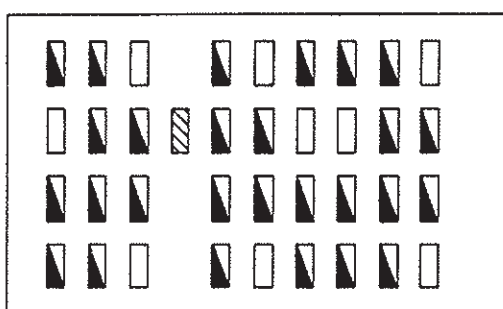
30 kW



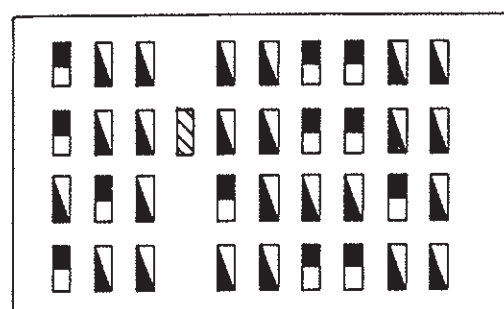
42 kW



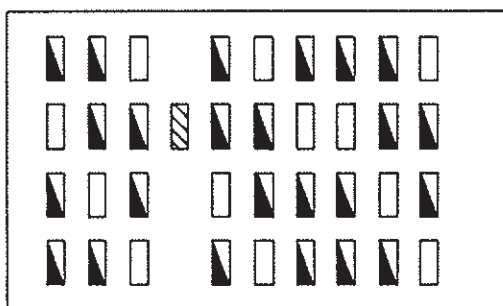
27 kW



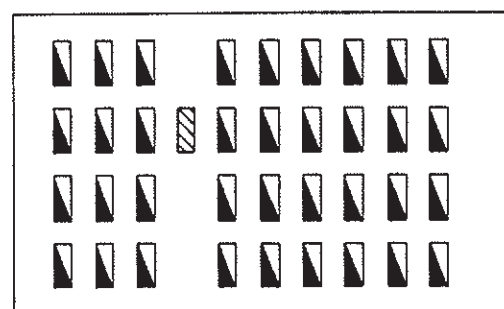
39 kW



24 kW



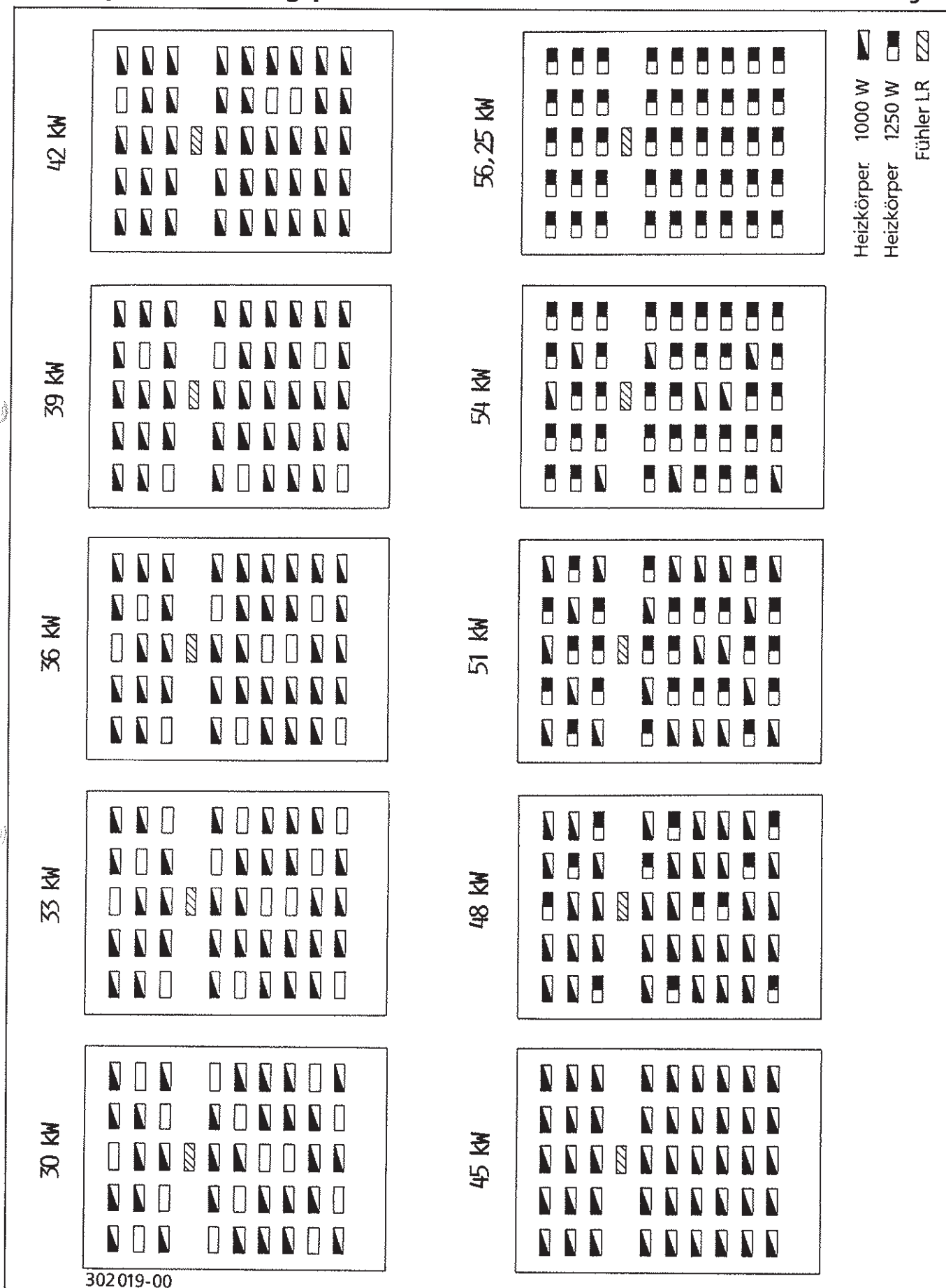
36 kW



302 018-00

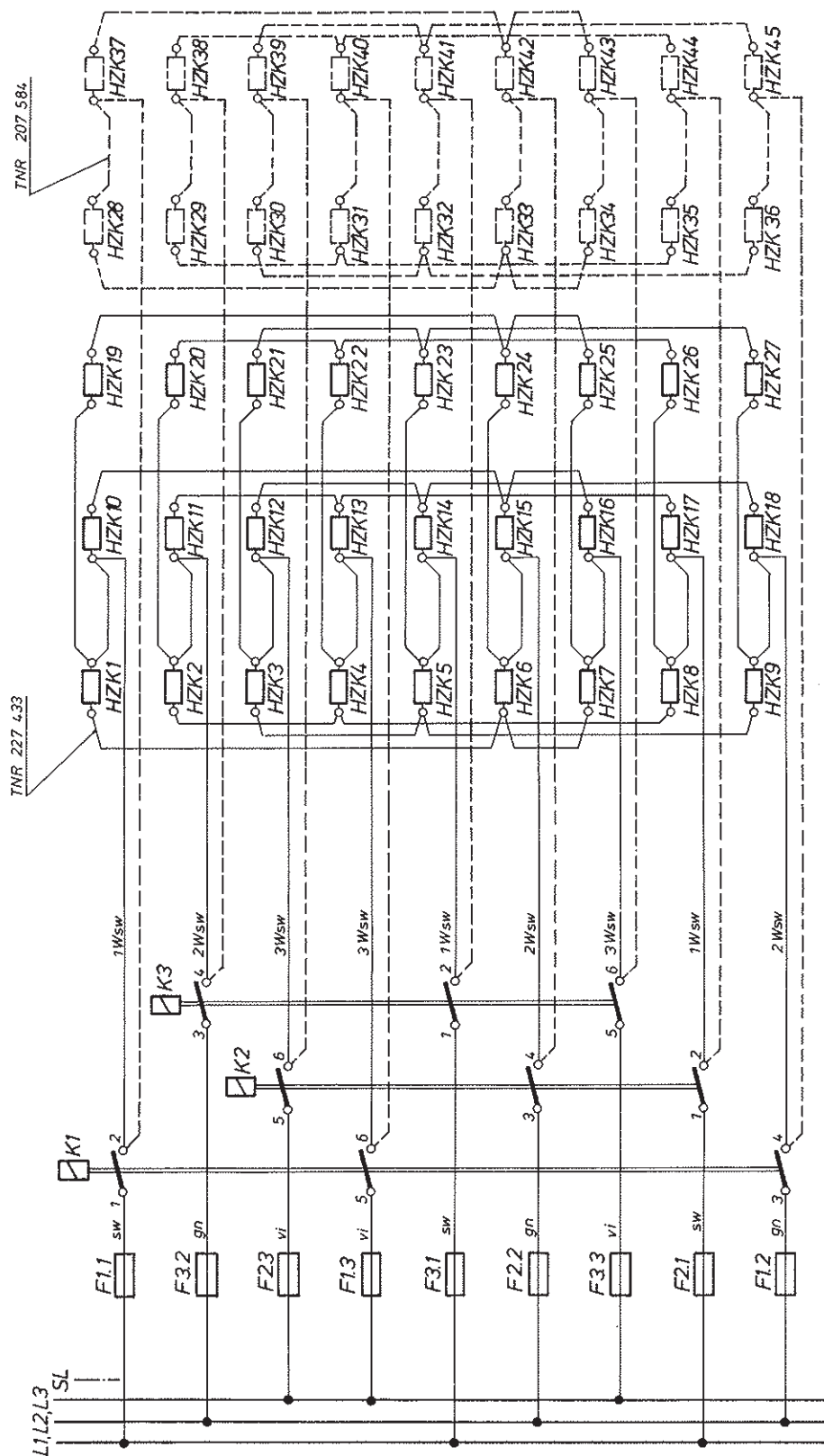
Heizkörper-Bestückungsplan Gerät 40

Anlage VI



Verdrahtungsplan Laststromkreis (Steckplan)

Anlage VII



227 432 - 05

Elektrischer Anschluß

Anlage VIII

Zentralspeicher werden komplett verdrahtet mit allen Schalt- und Regelgeräten geliefert.

Bauseitig müssen lediglich die Zuleitungen und Verbindungsleitungen installiert und angeschlossen werden. Die Kabelführungen sind oben am Schaltkasten des Zentralspeichers.

Mehrzellenanlagen: – in den Nebenzellen sind die Klemmen 18 bis 27 nicht vorhanden.

– in den Nebenzellen dürfen die Klemmen 4 bis 17 nicht angeschlossen werden.

Alle elektrischen Anschluß- und Installationsarbeiten sind nach den VDE-Bestimmungen 0100 und den Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens auszuführen.

Die Zuleitungen zugentlasten und nach Schaltplan anschließen. Insbesondere auf einwandfreien Anschluß des Schutzleiters achten.

Grün-gelbe Leitungsadern dürfen nur als Schutzleiter und unter keinen Umständen als stromführende Leiter verwendet werden.

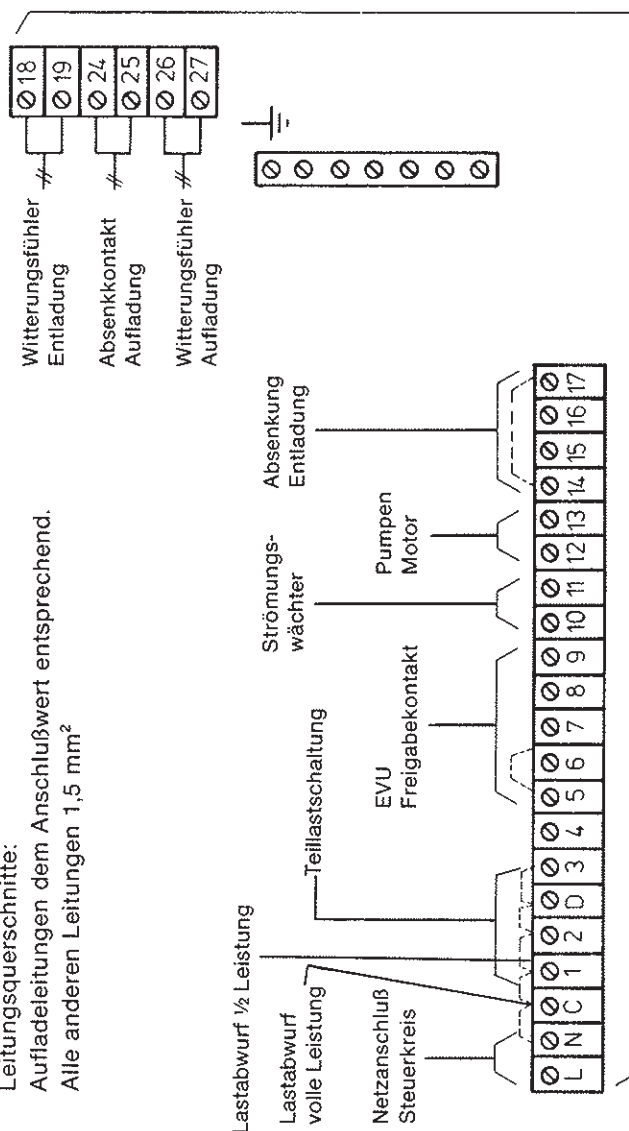
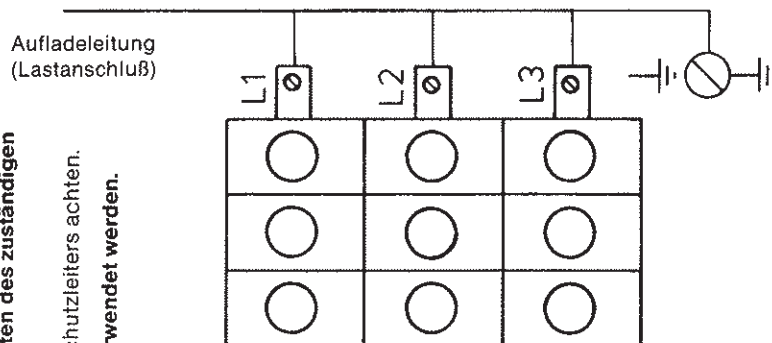
Installationsarbeiten nur durch einen vom zuständigen EVU zugelassenen Fachmann!

Im Störfall darf das Gerät nur von einem Fachmann geöffnet werden!

Leitungsquerschnitte:

Aufladeleitungen dem Anschlußwert entsprechend.

Alle anderen Leitungen 1,5 mm²



Normalbetrieb (Werkschaltung) Steuerleitungen Ein- und Ausgänge

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC

-15 GrdC

-10 GrdC

-5 GrdC

0 GrdC

5 GrdC

10 GrdC

15 GrdC

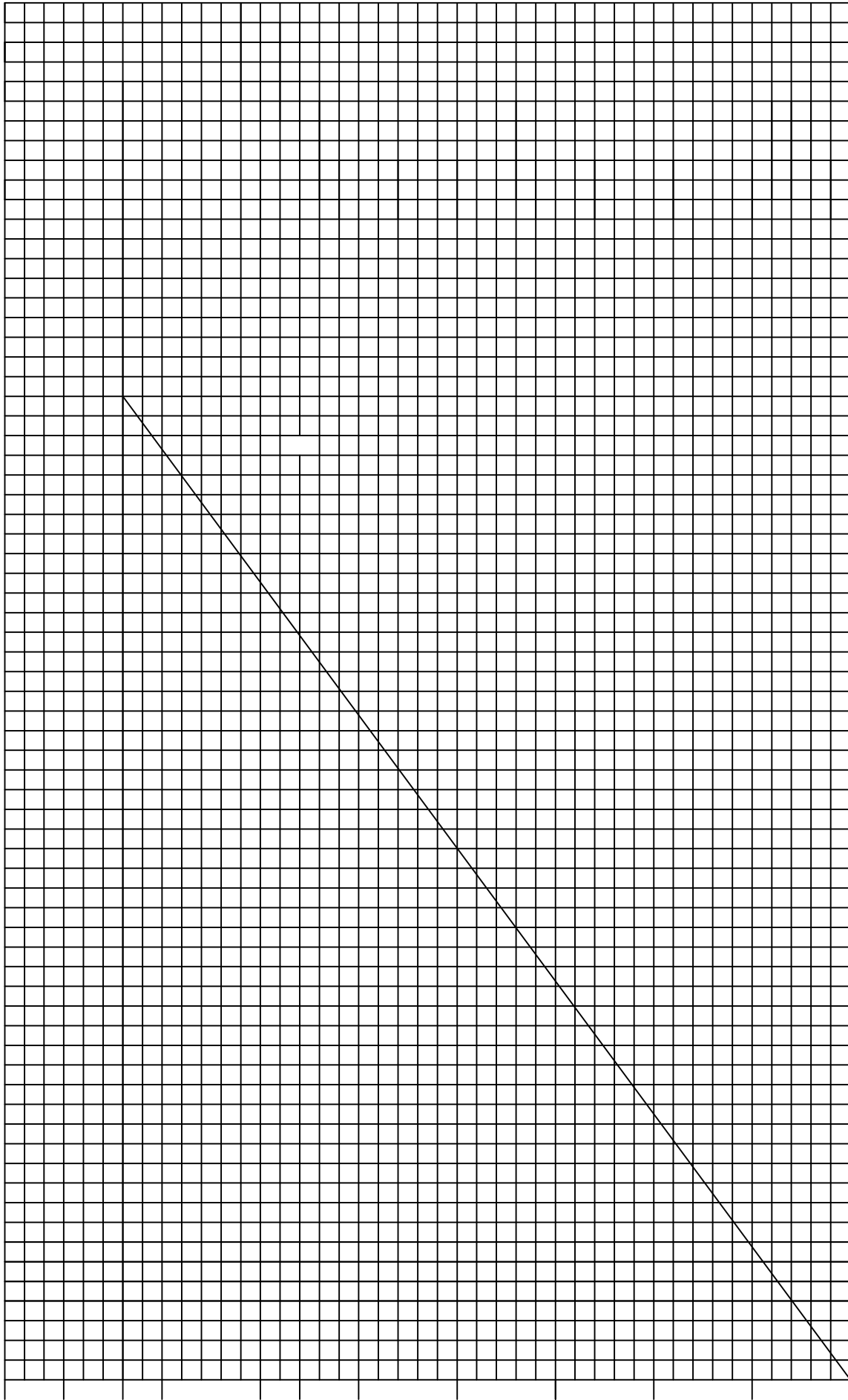
20 GrdC

25 GrdC

Socket-Temp

Lade-Temp

800°C 750°C 700°C 650°C 600°C 550°C 500°C 480°C 450°C 400°C 350°C 300°C 250°C 200°C 150°C 100°C 0°C



a

b

c

d

Revision Datum Name

gez. 25.10.06

gepr.

Name jr



ROLAND HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Aufladekurve 100 – 650 GrdC

Projektbez. Elektro – Blockspeicher
Auftragsnr. Zeichnungsnr.
Lade- und Entladekurven

= +

Blatt 10
B. 10

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC

-15 GrdC

-10 GrdC

-5 GrdC

0 GrdC

5 GrdC

10 GrdC

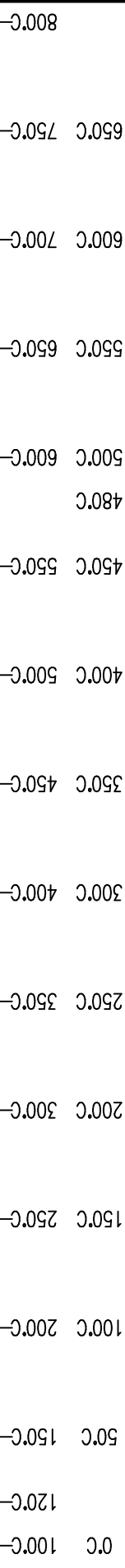
15 GrdC

20 GrdC

25 GrdC

Sockel-Temp

Lade-Temp

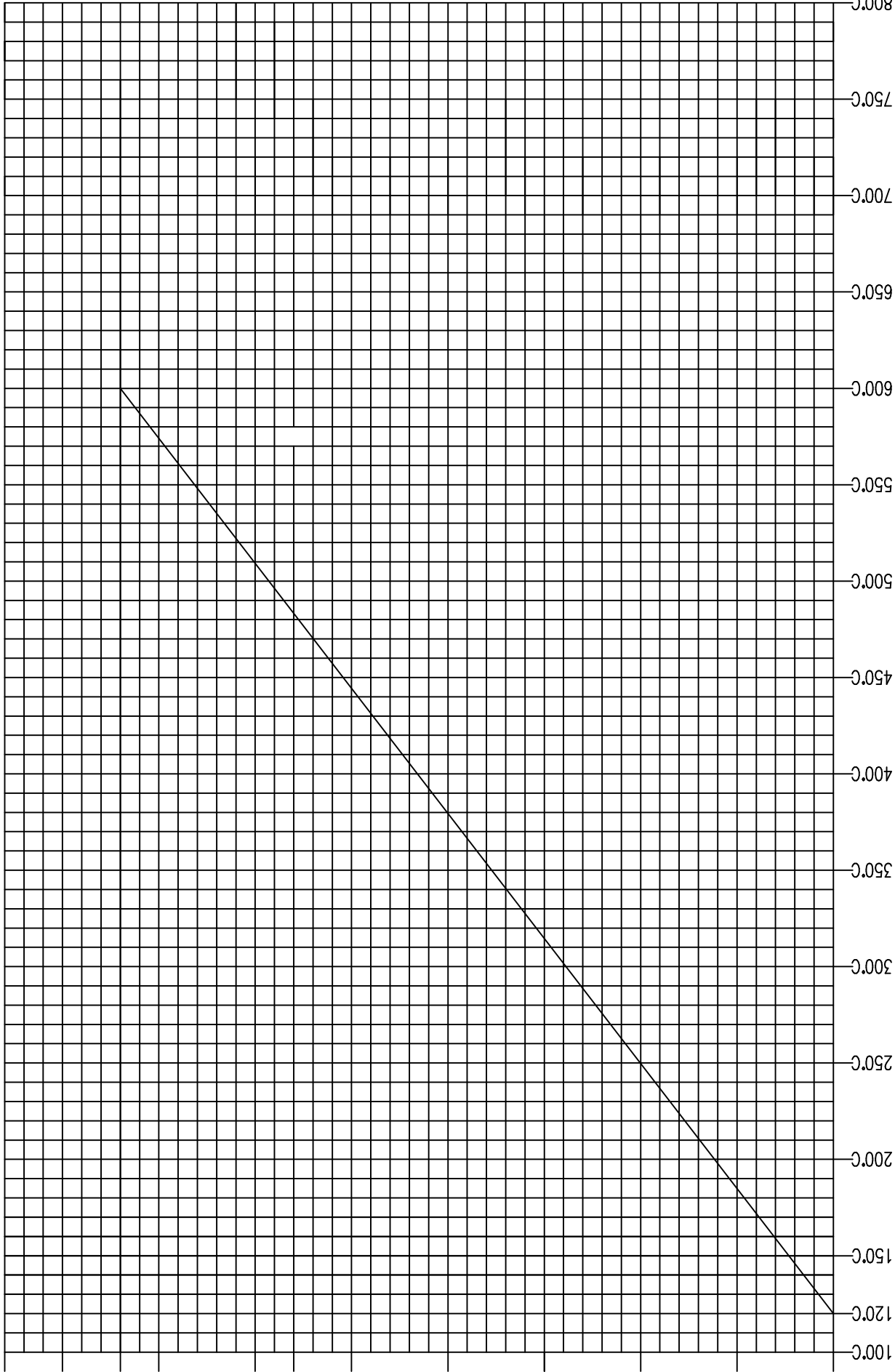


Revision		Datum		Name		Projektbez.	
a						Elektro – Blockspeicher	
b			23.10.10			Zeichnungsnr.	
c			gez.			Lade- und Entladekurven	
d			gepr.			Auftragsnr.	
Aufladekurve 100 – 650 GrdC						Blatt 11	
Logo: ROLLENHAGEN HAUSTECHNIK						Bl. 10	
Logo: Energieberatung							
Logo: 27327 Marfeld • Verdener Straße 3							
Logo: Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93							

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC
-15 GrdC
-10 GrdC
-5 GrdC
0 GrdC
5 GrdC
10 GrdC
15 GrdC
20 GrdC
25 GrdC

Socket-Temp
Lade-Temp



Revision		Datum		Name		gepr.		gepr.		Name		Datum		Name		Projektbez.		=		+	
a						gez.		23.10.10		ECS						Elektro - Blockspeicher					
b																Auftragsnr.		Zeichnungsnr.		Blatt	
c																		Lade- und Entladekurven		10	
d																				B.	



ROSENTHAL
HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93

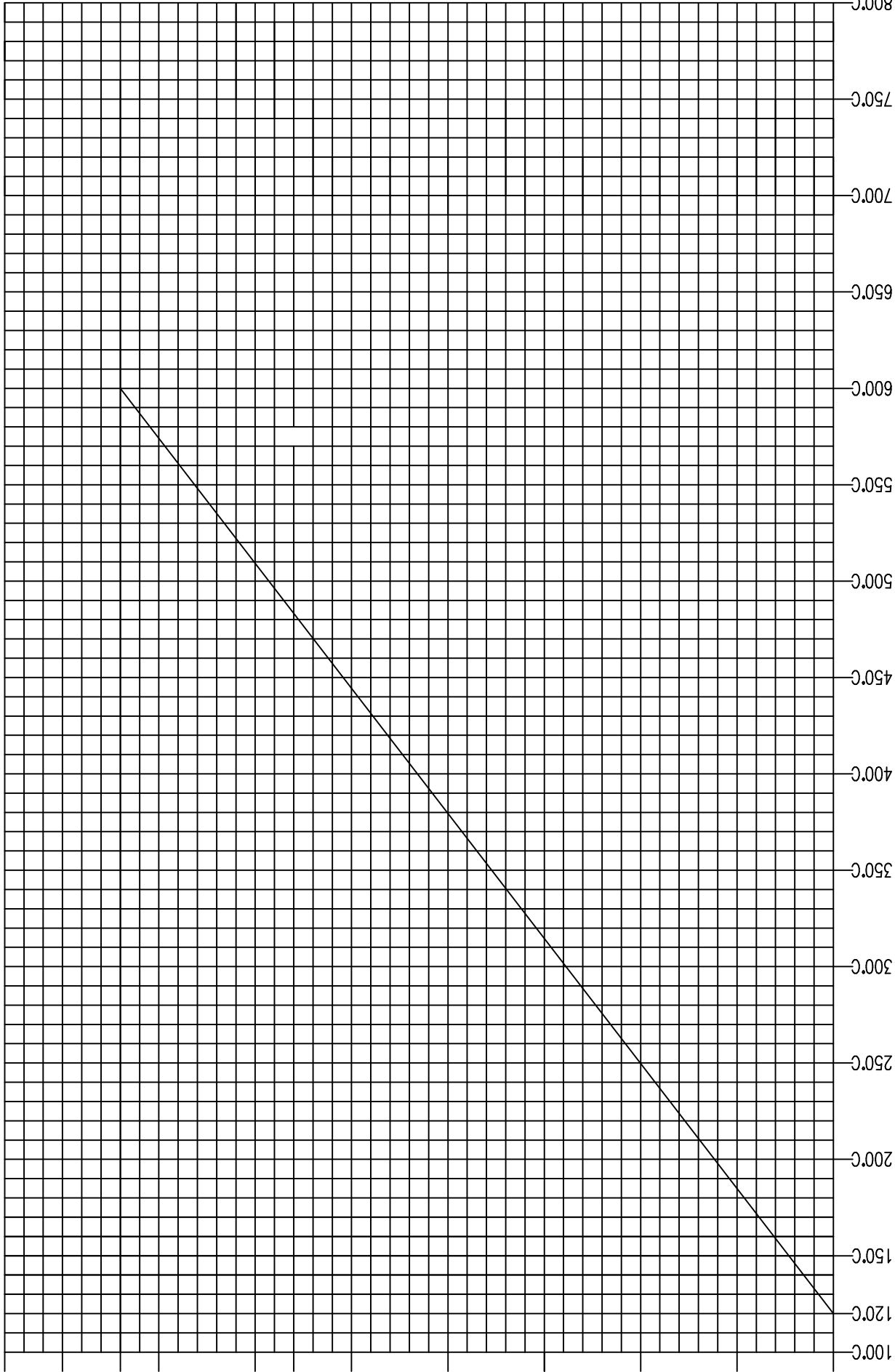


Aufladekurve 120 - 650 GrdC

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC
-15 GrdC
-10 GrdC
-5 GrdC
0 GrdC
5 GrdC
10 GrdC
15 GrdC
20 GrdC
25 GrdC

Socket-Temp
Lade-Temp



Revision		Datum		Name		gepr.		gepr.		Name		Datum		Name		Projektbez.		=		+	
a						gez.		23.10.10		ECS						Elektro - Blockspeicher					
b																Auftragsnr.		Zeichnungsnr.		Blatt	
c																		Lade- und Entladekurven		10	
d																				21	



ROLAND HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Aufladekurve 120 - 650 GrdC

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC

-15 GrdC

-10 GrdC

-5 GrdC

0 GrdC

5 GrdC

10 GrdC

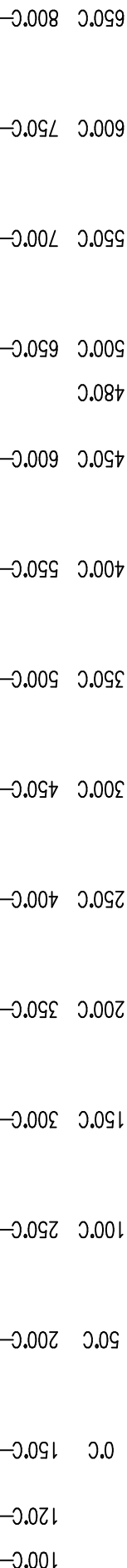
15 GrdC

20 GrdC

25 GrdC

Sockel-Temp

Lade-Temp



Revision		Datum		Name		Projektbez.		=		+	
a						Elektro – Blockspeicher					
b						Zeichnungsnr.					
c						Auftragsnr.					
d						Lade- und Entladekurven					
23.10.10						Blatt 10					
gez.						B.					
gepr.											



ROLLENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



Aufladekurve 150 – 650 GrdC

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC

-15 GrdC

-10 GrdC

-5 GrdC

0 GrdC

5 GrdC

10 GrdC

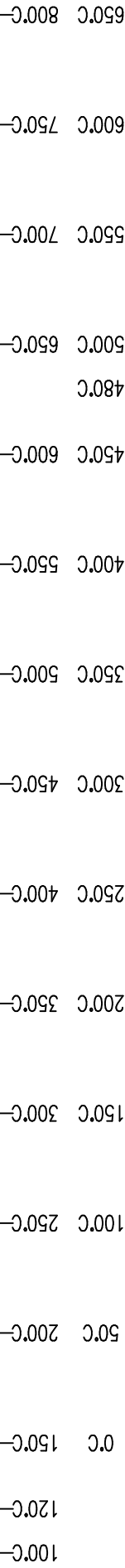
15 GrdC

20 GrdC

25 GrdC

Sockel-Temp

Lade-Temp



Revision		Datum		Name		gepr.		gez.		Datum		Name		ECS	
a											23.10.10				
b															
c															
d															

Projektbez.		Elektro – Blockspeicher		Auftragsnr.		Zeichnungsnr.		Lade- und Entladekurven	
=		+						Blatt 10	

ROLLENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93

energie
beratung
rolle

Aufladekurve 150 – 650 GrdC

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC
-15 GrdC
-12 GrdC
-10 GrdC
-5 GrdC
0 GrdC
5 GrdC
10 GrdC
15 GrdC
20 GrdC
25 GrdC

25,0 GrdC 27,5 GrdC 30,0 GrdC 32,5 GrdC 35,0 GrdC 37,5 GrdC 40,0 GrdC 42,5 GrdC 45,0 GrdC 47,5 GrdC 50,0 GrdC 52,5 GrdC 55,0 GrdC 57,5 GrdC 60,0 GrdC

Revision	Datum	Name	Datum	Name
a			13.03.2010	jr
b		gez.		
c		gepr.		
d				



ROLLENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



FB-Heizung 25 ... 60°C

Projektbez.
Elektro – Blockspeicher
Auftragsnr. Zeichnungsnr.
Lade- und Entladekurven

1 2 3 4 5 6 7 8

-18 GrdC
-15 GrdC
-12 GrdC
-10 GrdC
-5 GrdC
0 GrdC
5 GrdC
10 GrdC
15 GrdC
20 GrdC
25 GrdC

25,0 GrdC 27,5 GrdC 30,0 GrdC 32,5 GrdC 35,0 GrdC 37,5 GrdC 40,0 GrdC 42,5 GrdC 45,0 GrdC 47,5 GrdC 50,0 GrdC 52,5 GrdC 55,0 GrdC 57,5 GrdC 60,0 GrdC

Revision	Datum	Name	gepr.	Datum	Name
a				23.10.10	ECS
b					
c					
d					



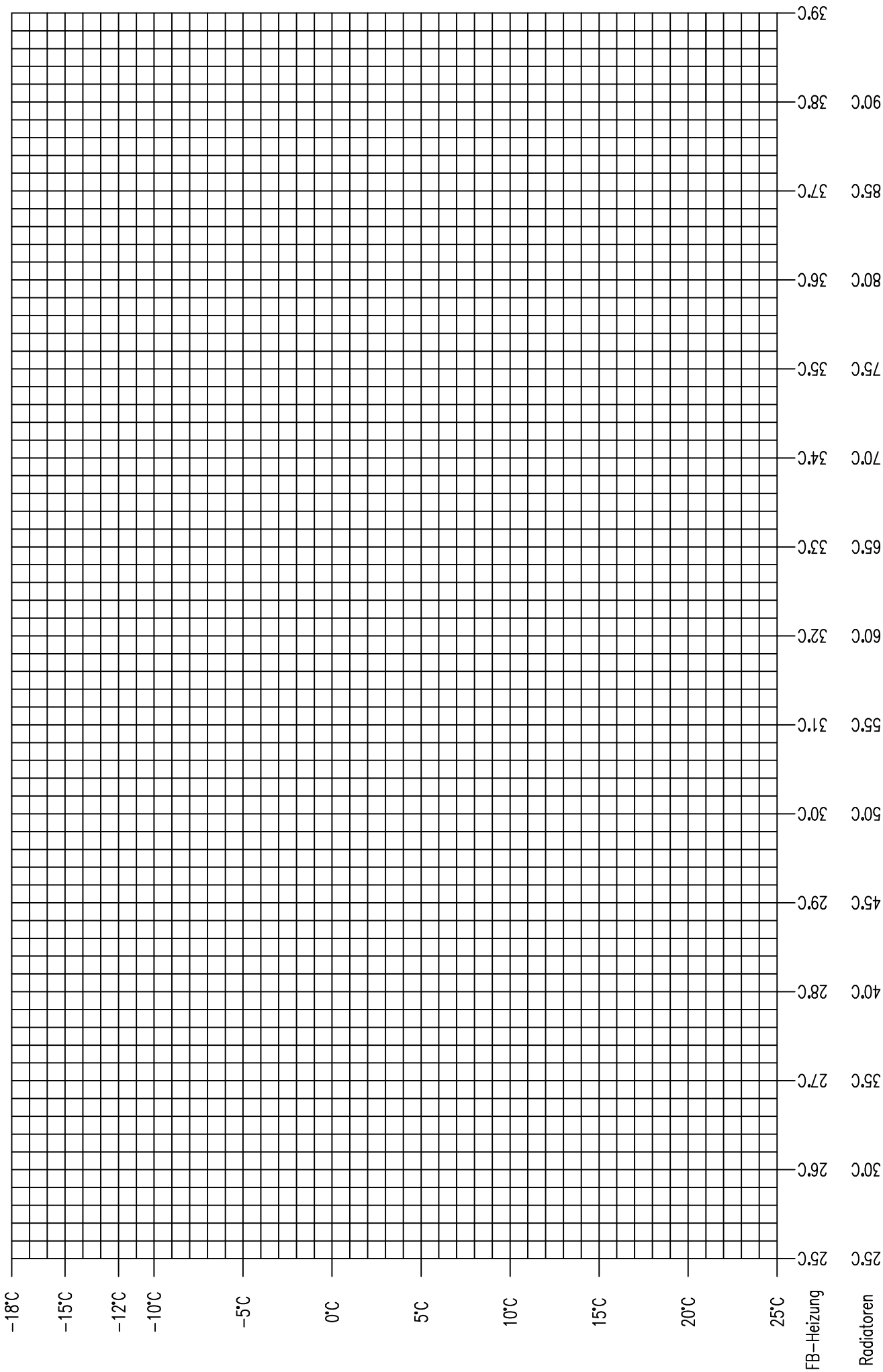
ROLLENHAGEN
HAUSTECHNIK
27327 Marfeld • Verdener Straße 3
Telefon 0 42 55 / 92 1 92 • Fax 0 42 55 / 92 1 93



FB-Heizung 25 ... 60°C

Projektbez.
Elektro – Blockspeicher
Auftragsnr. Zeichnungsnr.
Lade- und Entladekurven

1 2 3 4 5 6 7 8



FB-Heizung

Radiatoren

Revision	Datum	Name	Datum	Name
a			25.10.06	jr
b			gez.	
c			gepr.	
d				

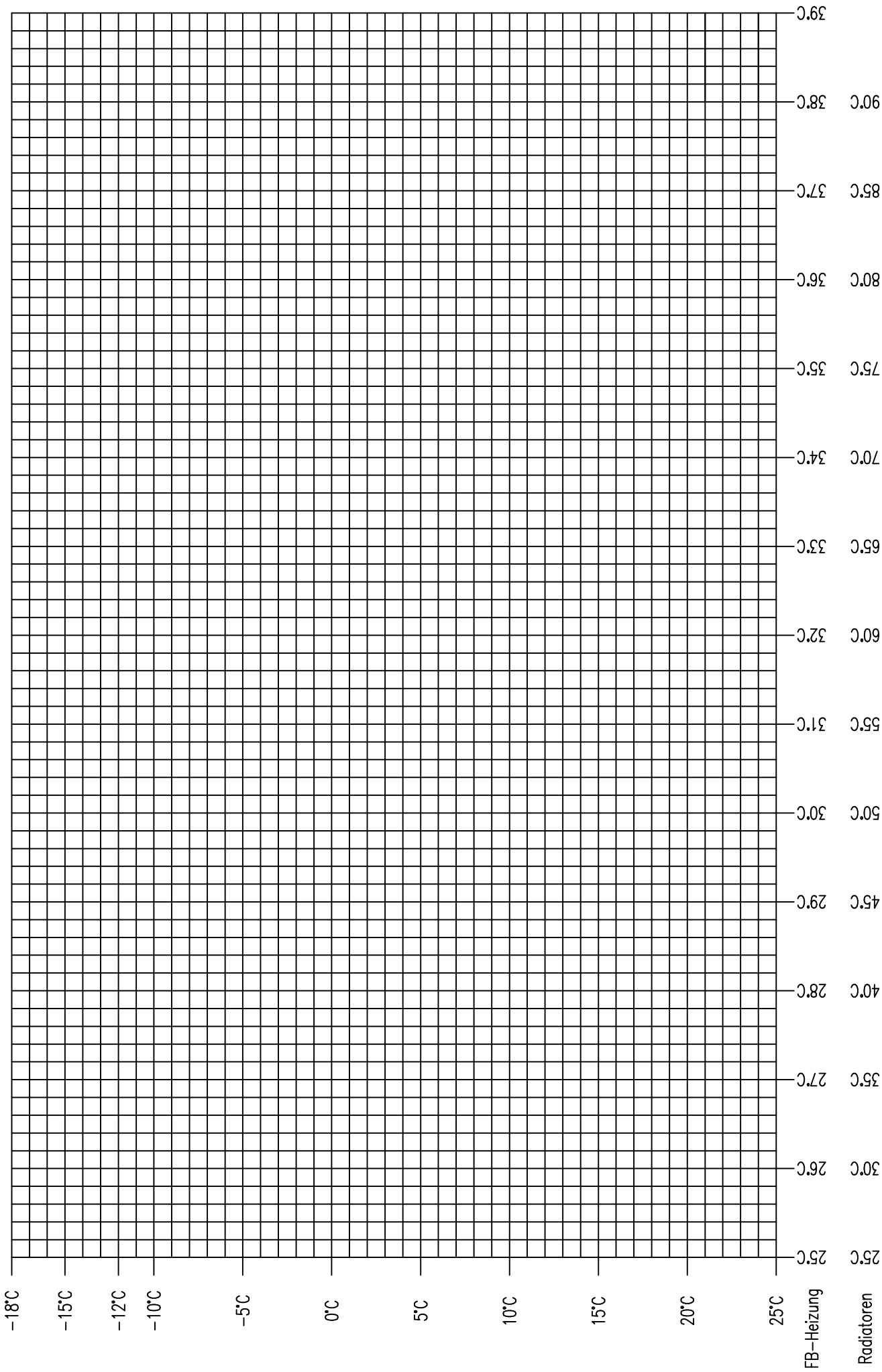


FB-Heizung 25 .. 39°C
Radiatoren 25 ... 90°C

Projektbez.	
Elektro –	Blockspeicher
Auftragsnr.	Zeichnungsnr.
Lade- und Entladekurven	

= +

1 2 3 4 5 6 7 8



FB-Heizung

Radiatoren

Revision	Datum	Name	Datum	Name
a			23.10.10	ECS
b			gez.	
c			gepr.	
d				



FB-Heizung 25 .. 39°C
Radiatoren 25 ... 90°C

Projektbez.	
Elektro –	Blockspeicher
Auftragsnr.	Zeichnungsnr.
	Lade- und Entladekurven

= +

Einstellparameter für Blockspeicher, anlagenspezifische Einstellungen erforderlich!

Bild	Parameterbezeichnung	Wert Grundst.	Änderung der Einstellungen					
		Eintrag lt. Handb.	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum
		Fussbodenzg						
6	TagNachtabsenkung	3-5K						
8	Korrektur Aussenwand TF	0						
9	NT-Ladezeit	8 Std						
9	Ladezeit von / bis	14:00 - 18:00						
10	Sockeltemperatur	120°C						
12	Ladebeginn	+25°C						
12	Vollladung	-12°C						
13	Handaufladung	360min						
14	Kern-Temperatur max	650°C						
15	Heizen ab AW-Temperatur	+25°C						
15	Heizen bis AW-Temperatur	-12°C						
16	Vorlauftemperatur ab	25°C						
16	Vorlauftemperatur bis	40°C						
17	Begrenzung der Vorlauftemp	50°C						
18	Abschaltung der U-Pumpe	25-30°C						
20	Abschalt. Speicherentladung	80°C						
22	Entladeregler, Kp	30						
22	Entladeregler, Tn	30						
22	Entladeregler, Tv	30						
22	Entladeregler, Tc	30						
22	Entladeregler, Mv	30						

Einstellparameter für Blockspeicher, anlagenspezifische Einstellungen erforderlich!

Bild	Parameterbezeichnung	Wert Grundst.	Änderung der Einstellungen					
		Eintrag lt. Handb.	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum
		Fussbodenzg						
6	Tag/Nachtabsenkung	3-5K						
8	Korrektur Aussenwand TF	0						
9	NT-Ladezeit	8 Std						
9	Ladezeit von / bis	14:00 - 18:00						
10	Sockeltemperatur	120°C						
12	Ladebeginn	+25°C						
12	Volladung	-12°C						
13	Handaufladung	360min						
14	Kern-Temperatur max	650°C						
15	Heizen ab AW-Temperatur	+25°C						
15	Heizen bis AW-Temperatur	-12°C						
16	Vorlauftemperatur ab	25°C						
16	Vorlauftemperatur bis	40°C						
17	Begrenzung der Vorlauftemp	50°C						
18	Abschaltung der U-Pumpe	25-30°C						
20	Abschalt. Speicherentladung	80°C						
22	Entladeregler, Kp	30						
22	Entladeregler, Tn	30						
22	Entladeregler, Tv	30						
22	Entladeregler, Tc	30						
22	Entladeregler, Mv	30						

Einstellparameter für Blockspeicher, anlagenspezifische Einstellungen erforderlich!

Bild	Parameterbezeichnung	Wert Grundst.	Änderung der Einstellungen					
		Eintrag lt. Handb.	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum
		Radiatorenheizg						
6	Tag/Nachtabsenkung	5-10K						
8	Korrektur Aussenwand TF	0						
9	NT-Ladezeit	8 Std						
9	Ladezeit von / bis	14:00 - 18:00						
10	Sockeltemperatur	120°C						
12	Ladebeginn	+25°C						
12	Volladung	-12°C						
13	Handaufladung	360min						
14	Kern-Temperatur max	650°C						
15	Heizen ab AW-Temperatur	+25°C						
15	Heizen bis AW-Temperatur	-12°C						
16	Vorlauftemperatur ab	25°C						
16	Vorlauftemperatur bis	70°C						
17	Begrenzung der Vorlauftemp	85°C						
18	Abschaltung der U-Pumpe	25-30°C						
20	Abschalt. Speicherentladung	120°C						
22	Entladeregler, Kp	30						
22	Entladeregler, Tn	30						
22	Entladeregler, Tv	30						
22	Entladeregler, Tc	30						
22	Entladeregler, Mv	30						

Einstellparameter für Blockspeicher, anlagenspezifische Einstellungen erforderlich!

Bild	Parameterbezeichnung	Wert Grundst.	Änderung der Einstellungen					
		Eintrag lt. Handb.	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum	Datum
		Radiatorenheizg						
6	Tag/Nachtabsenkung	5-10K						
8	Korrektur Aussenwand TF	0						
9	NT-Ladezeit	8 Std						
9	Ladezeit von / bis	14:00 - 18:00						
10	Sockeltemperatur	120°C						
12	Ladebeginn	+25°C						
12	Volladung	-12°C						
13	Handaufladung	360min						
14	Kern-Temperatur max	650°C						
15	Heizen ab AW-Temperatur	+25°C						
15	Heizen bis AW-Temperatur	-12°C						
16	Vorlauftemperatur ab	25°C						
16	Vorlauftemperatur bis	70°C						
17	Begrenzung der Vorlauftemp	85°C						
18	Abschaltung der U-Pumpe	25-30°C						
20	Abschalt. Speicherentladung	120°C						
22	Entladeregler, Kp	30						
22	Entladeregler, Tn	30						
22	Entladeregler, Tv	30						
22	Entladeregler, Tc	30						
22	Entladeregler, Mv	30						

Temperaturaufzeichnungen zum Einregulieren der Anlage

[illegible]

Temperaturaufzeichnungen zum Einregulieren der Anlage

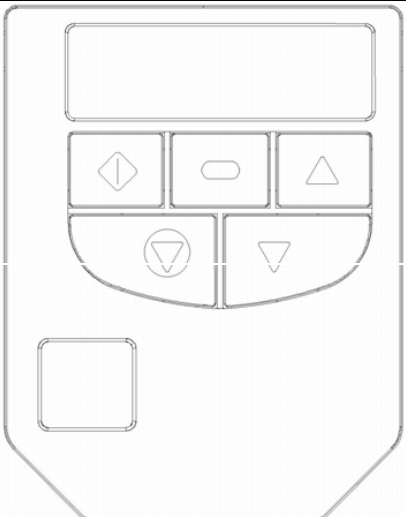
[illegible]

Parameter ODE-2-...01 (für 1-ph-Motoren)

(deutscher Auszug aus der engl. Bedienungsanleitung, Stand: 16.11.2010)

Tasten-Bedienung:

	ENTER navigieren	Umschaltung der aktuellen Anzeige im "real-time"-Mode, bzw. Wechsel zum Parametermenü, und speichern
	AUF	Erhöhung der Geschwindigkeit bei freigegebener Tastensteuerung, bzw. der Parameterwerte
	AB	Reduktion der Geschwindigkeit bei freigegebener Tastensteuerung, bzw. der Parameterwerte
	RESET/ STOP	RESET bei freigegebener Tastensteuerung, bzw. der Parameterwerte
	START	START bei freigegebener Tastensteuerung, oder Drehrichtungsumkehr falls diese aktiviert ist.



7.1. Standard Parameter

Navigation zu den erweiterten Parametern:

Die erweiterten Parameter (P-15 und weitere) werden angezeigt wenn im Parameter P-14 der gleiche Wert wie in P-39 eingegeben wird. Der Defaultwert in P-37 ist "101". Der Defaultwert in P-14 ist 1. Somit sind die erweiterten Parameter im Auslieferungszustand nicht anwählbar. Vorsicht: Bei Änderung und Verlust dieses Parameters können die erweiterten Parameter nicht mehr eingesehen werden.

Par.	Beschreibung	Bereich	Vorgabe	Anmerkungen
P-01	Max. Geschwindigkeit	P-02 bis 5xP-09 (max. 500 Hz)	50 Hz	Maximale Geschwindigkeit in Hz oder U/min. Siehe P-10
P-02	Min. Geschwindigkeit	0 bis P-01 (max. 500 Hz)	0 Hz	Minimale Geschwindigkeit in Hz oder U/min. Siehe P-10
P-03	Beschleunigungszeit	0 bis 600 s	5 s	Beschleunigungsrampe von 0 auf Nenndrehzahl (P-09) in Sekunden.
P-04	Bremszeit	0 bis 600 s	5 s	Bremsrampe von Nenndrehzahl (P-09) bis Stillstand in Sekunden. Falls P-04=0 wird die Bremsrampe durch P-24 bestimmt. P-04=0 aktiviert eine dynamische Bremsrampe, bei der automatisch die Bremsrampe verlängert wird um Überspannung zu verhindern.
P-05	Stop-Mode Auswahl	0: Rampen-Stop 1: Auslauf 2: Schnell-Stop	0	Beim Abschalten der Versorgungsspannung und P-05=0 wird der Antrieb geregelt abgebremst. Der Umrichter wird durch die Bremsenergie versorgt.
P-06	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
P-07	Motor-Nennspannung	0, 20 bis 250 V 0, 20 bis 500 V	230 V 400 V (460 V)	Nennspannung (Typenschild) vom Motor. Bei "0" ist die Spannungs kompensierung inaktiv.
P-08	Motor-Nennstrom	25% bis 100% vom Regler-Nennstrom	Nennstrom m Regler	Einstellung auf den Nennstrom des Motors (Typenschild)
P-09	Motor-Nennfrequenz	25 bis 500 Hz	50 Hz	Nennfrequenz des Motors (Typenschild)
P-10	Motor-Nenndrehzahl	0 bis 30.000 Upm	0	Nenndrehzahl des Motors (Typenschild). Falls ungleich 0 werden alle geschwindigkeitsabhängigen Parameter in Upm angezeigt.

P-11	Motorspannung Boost	Größe 1: 0,0 bis 20% Größe 2: 0,0 bis 15% Größe 3: 0,0 bis 10% der max. Ausgangsspannung	Abhängig von der Motorleis- tung	Erhöhung der Motorspannung bei geringen Drehzahlen. Hilfreich bei schwerem Anlauf. Bei Dauerlauf mit geringen Geschwindigkeiten Fremdlüfter verwenden und/oder Motor-Temp. überwachen.
P-12	Klemmensteuerung/ Tastensteuerung/ MODBUS/ PI-Regelung- Auswahl	0: Steuerung über Anschlussklemmen 1: Steuerung über Tastatur (nur Rechtslauf) 2: Steuerung über Tastatur (Rechts- und Linkslauf) 3: MODBUS Regelung mit internen Rampen 4: MODBUS Regelung mit einstellbaren Rampen 5: PI-Regelung 6: PI-Regelung mit Addition Analog-Eingang 1	0	Betriebsart des Reglers 0: Steuerung über Anschlussklemmen 1: Steuerung über Tastatur (nur 1 Drehrichtung) 2: Steuerung über Tastatur mit Rechts- und Linkslauf. Die Taste START wechselt die Drehrichtung. 3: MODBUS RTU (RS485)Regelung mit internen Rampen 4: MODBUS RTU (RS485), die Rampen sind über MODBUS einstellbar. 5: Drehzahlregelung mit Tacho-Rückführung. 6: Drehzahlregelung mit Tacho-Rückführung, die mit dem Analog-Eingang 1 addiert wird.
P-13	Betriebsart Speicher	letzte 4 angewendete Betriebsarten	nur lesen	letzte 4 angewendete Betriebsarten, die letzte zuerst. Wechseln mit den Pfeiltasten AUF/AB . Weiter zurückliegende Fehler werden in der Parametergruppe P-00-xx gespeichert.
P-14	Freigabe für erweitertes Menü ab Parameter 15	Code 0 bis 9999	0	Auf "101" setzen (Standard) für den Zugang zum erweiterten Menü Code kann in P-39 geändert werden um unbefugten Zugriff zu verhindern.
P-15	Funktion der Digitaleingänge	0 bis 12	0	Funktion der Digitaleingänge, siehe Kapitel 8. Auch abhängig von P-12
P-16	Format Analogeingang	0..10V, b 0..10V, 0..20mA, t 4..20mA, r 4..20mA t 20..4mA, r 20..4mA	0..10V	Konfiguriert den Spannungs- oder Strombereich am Analogeingang. "b 0..10V" steht für bipolares Eingangssignal. Mit P-39=50% (Offset) und P-35=200% erhält man +/- Drehzahl n (P-01). 0V= -n, 5 V = Stillstand, 10V = +n. "t" Antrieb fährt (TRIP) wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt. "r" Antrieb fährt eine Rampe auf Drehzahlvorgabe 1 wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt.
P-17	Taktfrequenz	4..32 kHz	8 / 16 kHz	Setzt die maximale Taktfrequenz. Bei Meldung "rEd" wurde die Taktfrequenz reduziert auf einen Wert, der in P00-14 angezeigt wird. Dient zur Verringerung der Kühlkörpertemperatur.
P-18	Relais-Ausgang	0: FU Freigegeben 1: betriebsbereit 2: Sollgeschwindigkeit erreicht 3: Antrieb gestartet (trip) 4: Drehzahl >= Limit 5: Motorstrom >= Limit 6: Drehzahl < Limit 7: Motorstrom < Limit	1	Bestimmt die Funktion des Ausgangs-Relais. Geschlossen wenn aktiv. Einstellungen 4 bis 7: DSer Schalterpunkt ist abhängig von Parameter P-19
P-19	Relais-Ausgang Grenzen	0,0 bis 100% Geschw. 0,0 bis 200 % Strom	100 %	Setzt die Grenzwerte für P-18 & P-25
P-20	Drehzahlvorgabe 1	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-21	Drehzahlvorgabe 2	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-22	Drehzahlvorgabe 3	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-23	Drehzahlvorgabe 4	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-24	2. Bremsrampe	0..25 s	0	2. Bremsrampe, in Sec. von P-09 bis Stillstand. "Schnellstop" über Digitaleingänge oder Netz-Spg.-Verlust (siehe auch P-05). Bei "0" Auslauf bis Stillstand.

P-25	Analogausgang Funktion	als Digitalausgang: 0: FU Freigegeben 1: betriebsbereit 2: Sollgeschwindigkeit erreicht 3: Antrieb gestartet (trip) 4: Drehzahl >= Limit 5: Motorstrom >= Limit 6: Drehzahl < Limit 7: Motorstrom < Limit als Analogausgang: 8: Motordrehzahl 9: Motorstrom	8	Funktion als Digitalausgang: Bei Einstellung 0 bis 7 dient der Analogausgang als Digitalausgang. Gesperrt = 0V, aktiv = 24 V (20 mA). Option 4 bis 7: Ausgang abhängig von P-19. Funktion als Analogausgang: 8: Drehzahlbereich 0..10 V = 0..100 % von P-01 9: Motorstrombereich 0..10 V = 0..200 % von P-08
P-26	Ausblendfrequenz Bereich, Hysterese (skip band)	0 bis P-01	0 Hz	Parameter P-09 muss vorher eingestellt werden. Bestimmt den Bereich (obere und untere Grenze) bzw. Hysterese der Ausblendfrequenz. Die Rampen (P-03 und P-04) werden nicht beeinflusst.
P-27	Ausblendfrequenz	P-02 bis P-01	0 Hz	Parameter P-09 muss vorher eingestellt werden. Bestimmt den Mittelpunkt der Hysterese.
P-28	V/F-Charakteristik Einstellung Spannung	0 bis P-07	0	Einstellung Motorspannung bei der Frequenz in P-29
P-29	V/F-Charakteristik Einstellung Strom	0 bis P-09		Einstellung Motorstrom bei der Spannung in P-28.
P-30	Klemmensteuerung Neustartfunktion	EdgE-r, Auto-0 bis Auto-5	Auto-0	EdgE-r: Wird der Antrieb bei bereits bestromtem Eingang 1 (Freigabe) eingeschaltet, startet der Motor nicht. Eingang 1 muss aus- und wieder eingeschaltet, oder ein TRIP gestoppt werden Auto-0: Antrieb läuft sobald Einagng 1 geschlossen ist. Auto-1..5: Antrieb macht 1..5 Startversuche (25 s zwischen den Neustarts). Neustart nach Fehlerbestätigung. Reset des Zählers mit: Spannung aus/ein, Tastaturbestätigung oder Enable aus/ein (D-1).
P-31	Tastensteuerung Neustartfunktion	0: min. Geschwindigkeit 1: vorherige Geschwindigkeit 2: min. Geschwindigkeit (Auto-Start) 3: Geschwindigkeit (Auto-Start)	1	Bei 0 oder 2 startet der Antrieb immer mit der Minimalgeschwindigkeit. Bei 1 oder 3 startet der Antrieb mit einer Rampe auf die zuvor gefahrene Geschwindigkeit. Digitaleingang 1 dient dabei als Start/Stop. Die Start/Stop-Taste ist deaktiviert.
P-32	Boostfrequenz	0 bis P-09	P-09	Startfrequenz bei Freigabe EIN. Danach nochmale Rampe. Dient zum Vorladen des Kondensators. Bei einem Wert = 0 deaktiviert.
P-33	Boost-Dauer	0,0 bis 150 sec	0	Bestimmt die Dauer der Boostfrequenz P-32. Die Motorspannung erhöht sich in dieser Zeit von P11 bis P-07. Bei einem Wert = 0 deaktiviert.
P-34	Bremschopper Freigabe (nicht bei Größe 1)	0: inaktiv 1: aktiv mit SW-Schutz 2: aktiv ohne SW-Schutz	0	SW-Schutz (Softwareschutz) für externe INVERTEK-Bremsen (200W). Bei anderen (nicht von INVERTEK zugelassenen Bremsen) und größere Bremsleistungen den Wert auf 2 stellen.
P-35	Analogeingang Faktor	0 .. 500,0 %	100 %	Analogeingang Faktor, Auflösung 0,1 %
P-36	Schnittstellenadresse MODBUS Freigabe	adr.: 0 inaktiv, 1 ..63 OP-buS (festgelegt auf 115.2 kbps) 9.6k bis 115.2kbps (Modbus)	1 OP-buS	Adr.: Antriebsadresse fürNetzwerk-Kommunikation. Falls auf OP-buS gesetzt ist MODBUS inaktiv. Kommunikation mit PDA, PC und Optiport-E2. Setzen einer Baudrate aktiviert MODBUS und deaktiviert OP-buS. Im Falle eines Kommunikationsfehlers kann die Zeit in Millisekunden vor einem Trip bestimmt werden. = = inaktiv, "t" Trip nach der eingestellten Zeit, "r" Antrieb fährt eine Rampe auf Stop nach der eingegebenen Zeit.
	Trip enable / delay	0 (no trip), t 30, 100, 1000, 3000 (ms) r 30, 100, 1000, 3000 (ms))	t 3000 (3 s Trip)	
P-37	Passwort für erweiterte Parameter	0 bis 9999	101	Passwort für erweitertes Parametermenü (P-14)
P-38	Parametersperre	0: Parameter ändern und speichern, 1: "nur lesen", keine Änderung	0	Bei P-38=0 werden alle geänderten Parameter automatisch beim Ausschalten gespeichert. Bei P-38=1 können Parameter nicht geändert werden.
P-39	Analogeingang Offset	-500,0 bis +500,0 %	0 %	Offsetabgleich. z.B. 10% = 1V = 0Hz

P-40	Drehzahlanzeige	0.0000 bis 6.000		Anzeige in Hz bei P-010=0 oder in U/min bei P-10>0. Anzeige als Real-Time-Variable auf der Anzeige, angegeben mit einem "c".
P-41	PI - Proportional-verstärkung	0,0 bis 30,0	1,0	Höherer Wert bei großen Trägheiten. Ein zu hoher Wert führt zu Instabilitäten.
P-42	PI - Integralverstärkung	0,0 s bis 30,0 s	1,0 s	Höherer Wert ergibt langsamere bzw. gedämpfte Reaktion.
-43	PI - Betriebsart	0: direkt 1: invertiert	0	Falls ein höheres Rückführsignal zu einer höheren Geschwindigkeit führen soll den Wert auf 1 stellen.
P-44	PI - Auswahl Referenzsignal	0: digital 1: analog	0	Bestimmt die Quelle des Sollwerts. Bei 1 wird der Analogeingang 1 verwendet.
P-45	PI - Digitalsollwert	0 bis 100 %	0,0 %	Bestimmt den Sollwert wenn P-44 = 0
P-46	PI - Feedback	0: 2. Analogeingang (T4) 1: 1. Analogeingang (T6) 2: Motorlaststrom	0	Feedback-Quelle
P-47	Format 2. Analogeingang	0..10V, b 0..10V, 0..20mA, t 4..20mA, r 4..20mA t 20..4mA, r 20..4mA	0 .. 10 V	Konfiguriert den 2. Analogeingang. "t" Antrieb fährt (TRIP) wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt. "r" Antrieb fährt eine Rampe auf Drehzahlvorgabe 1 wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt.

P-00 Status Parameter

Blättert man auf den Parameter P00 und betätigt die Taste  erscheint die Anzeige "P00-HH" wobei HH für die zweite Ziffer in diesem Parameter steht. Hier kann mit den Pfeiltasten  und  auf den gewünschten Anzeigewert geblättert werden. Bei erneutem Drücken der Taste  springt man zurück in die Parameterliste.

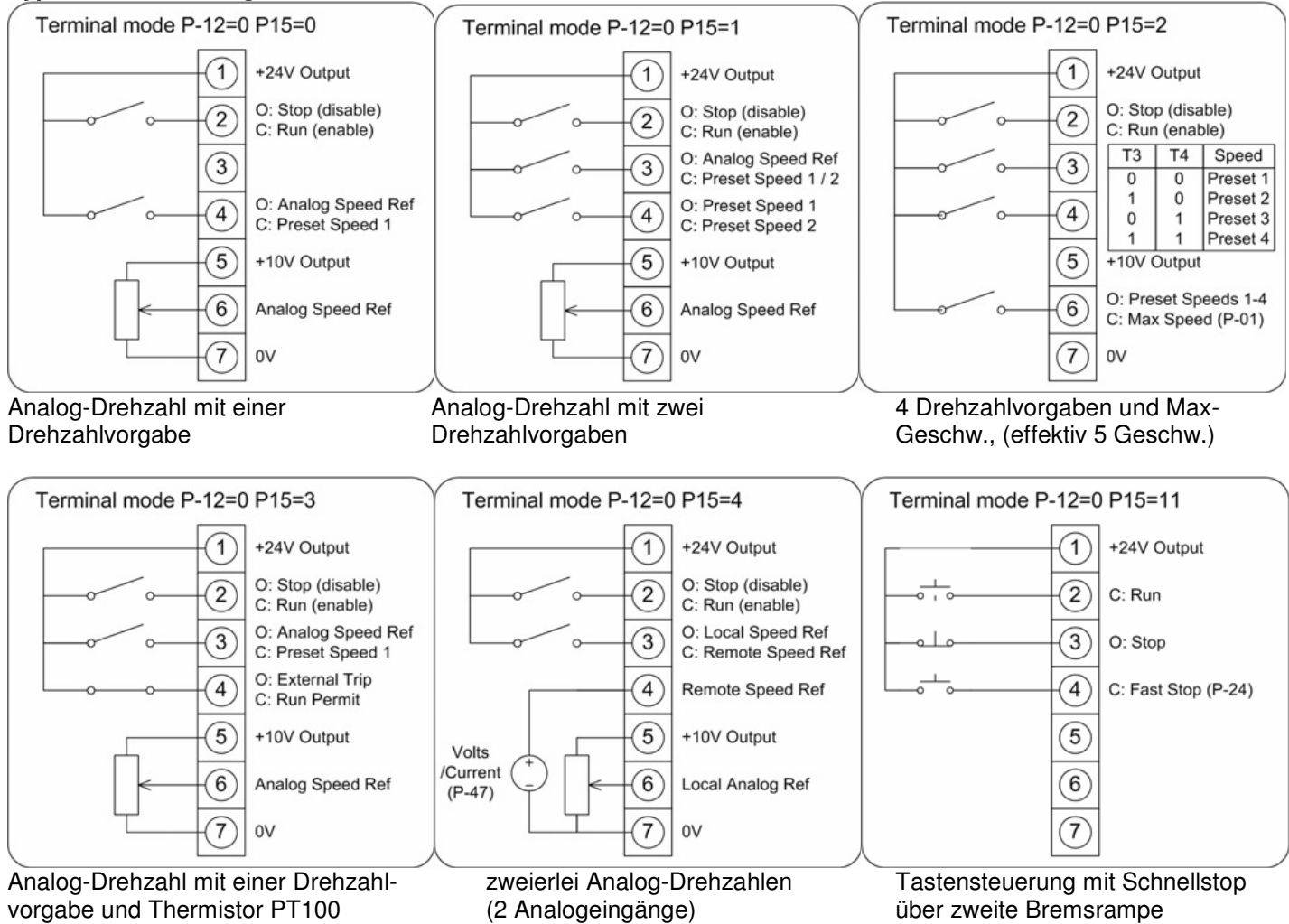
Par.	Beschreibung	Bereich	Anmerkungen
P00-01	Analogeingang 1 Wert	0 .. 100 %	100 % = max. Eingangsspannung
P00-02	Analogeingang 2 Wert	0 .. 100 %	100 % = max. Eingangsspannung
P00-03	Drehzahlsollwert	-P-01 bis +P-01	
P00-04	Status Digitaleingänge	Binärwert	100 % = max. Eingangsspannung
P00-05	n.b.	n.b.	n.b.
P00-06	n.b.	n.b.	n.b.
P00-07	aktuelle Motorspannung	0 bis 600 V ac	RMS-Spannung am Motor
P00-08	DC-Bus Spannung	0 bis 1000 V dc	Zwischenkreisspannung
P00-09	Kühlkörpertemperatur	-20 bis 100 °C	
P00-10	Betriebsstunden	0 bis 99.999 Stunden	kein Reset möglich
P00-11	Betriebsstunden seit letzter Freigabe	0 bis 99.999 Stunden	Betriebszeit seit letztem Enable. Messung stoppt bei Disable. Reset bei nächstem Enable.
P00-12	Betriebsstunden seit letzter Freigabe	0 bis 99.999 Stunden	Betriebszeit seit letztem Enable. Messung stoppt bei Disable, jedoch nicht wenn eine Über- oder Unterspannung oder Netsufall besteht. Reset bei nächstem Enable.
P00-13	Betriebsstunden seit letztem Disable	0 bis 99.999 Stunden	
P00-14	effektive Taktfrequenz	4 bis 32 kHz	Aktuelle Taktfrequenz. Dieser Wert kann je nach Temperatur geringer sein als der in P-17 eingestellte Wert.
P00-15	DC-Bus Spannung Speicher	0 bis 1000 V	8 Grenzwerte während der aktuellen Fahrt. Aktualisierung alle 250 ms.
P00-16	Endstufentemperatur Speicher	-20 bis 100 °C	
P00-17	Motorstrom	0 bis 2x Nennstrom	
P00-18	Software ID, E/A und Motorregler		Version, Nummer und Checksumme
P00-19	Seriennummer	000000 bis 999999	
P00-20	Identifikation Antrieb		

8. Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge

8.1. Terminal Mode (P-12 = 0), Standard

P15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2(T3)	Digitaleingang 3(T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Fstdrehzahl 1	Analogeingang Sollwert	
1	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Fstdrehzahl 1/2	offen: Fstdrehzahl 1 geschlossen: Fstdrehzahl 2	Analogeingang Sollwert	
2	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	Dig.Eing.1 offen geschlossen offen geschlossen	Dig.Eing.2 offen geschlossen geschlossen	Drehzahl 1 2 3 4	offen: Drehzahl 1-4 geschlossen: max.-Geschwindigkeit (P-01)
3 ¹⁾	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Fstdrehzahl 1	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	Analogeingang Sollwert	Auswahl 4 Vorgabedrehzahlen. Analogeingang dient als Digitaleingang 8 V < Vin < 30 V
4	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog Eing.1 geschlossen: Analog Eing. 2	Analog Eingang 2	Analogeingang 1 Sollwert	Umschaltung zweierlei Analog-Eingänge
5	offen: Rechtslauf Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Linkslauf Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Fstdrehzahl 1	Analogeingang Sollwert	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)
6 ¹⁾	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	Analogeingang Sollwert	Anschluss ext, Thermistor PT100 oder ähnlich, an Digitaleingang
7	offen: Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	Analogeingang Sollwert	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)
8	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	Dig.Eing.3 offen geschlossen offen geschlossen	Analog Eing. offen geschlossen geschlossen	Drehzahl 1 2 3 4
9	offen: Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	Dig.Eing.3 offen geschlossen offen geschlossen	Analog Eing. offen geschlossen geschlossen	Drehzahl 1 2 3 4
10	normalerweise offen Schliess-Impuls: Start	normalerweise geschlossen, Öffner-Impuls: Stop	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Fstdrehzahl 1	Analogeingang Sollwert	
11	normalerweise offen Schliess-Impuls: Start Rechtslauf	normalerweise geschlossen, Öffner-Impuls: Stop	normalerweise offen Schliess-Impuls: Start Linkslauf	Analogeingang Sollwert	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)
12	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Schnellstop gesperrt, geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Fstdrehzahl 1	Analogeingang Sollwert	

Typische Anwendungen:

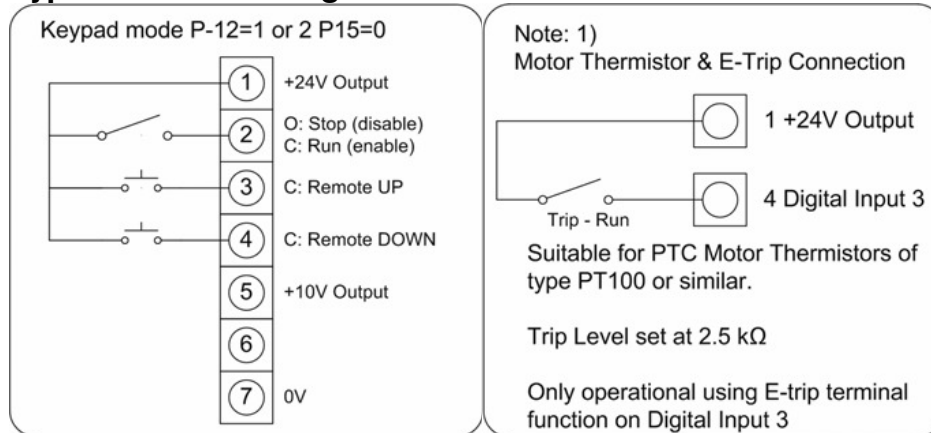


8.2. Steuerung über Tastatur (Keypad Mode) (P-12 = 1 oder 2)

P15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2(T3)	Digitaleingang 3(T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0,1, 5,8, 12	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	geschlossen: Reduzierung der Geschwindigkeit	nicht aktiv	
2	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	geschlossen: Reduzierung der Geschwindigkeit	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar +24 V: "Drehzahl 1"	
3 ¹⁾	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	geschlossen: Reduzierung der Geschwindigkeit	Anschluss ext, Thermistor PT100 oder ähnlich, an Digitaleingang
4	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar geschlossen: Analogeing.	Analogeingang Sollwert	
6 ¹⁾	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar +24 V: "Drehzahl 1"	Anschluss ext, Thermistor PT100 oder ähnlich, an Digitaleingang

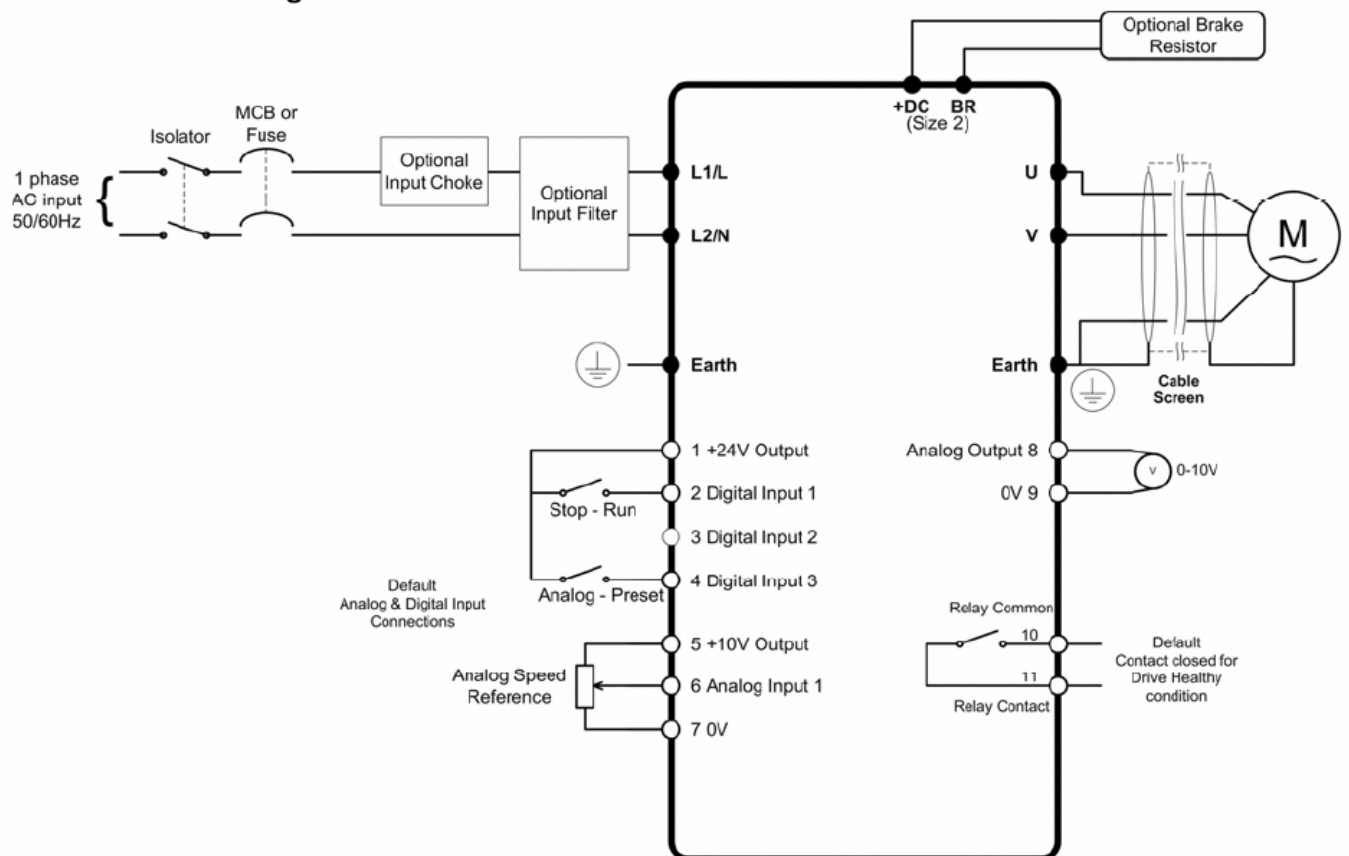
7	offen: Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar +24 V: "Drehzahl 1"	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)
---	---	--	---	--	--

Typische Anwendungen:



Drehzahl-Tastensteuerung

4.3. Connection Diagram



5. Control Wiring

5.1. Control terminal connections

Default Connections	Control Terminal	Signal	Description
	1	+24V User Output,	+24V, 100mA.
	2	Digital Input 1	Positive logic "Logic 1" input voltage range: 8V ... 30V DC "Logic 0" input voltage range: 0V ... 2V DC
	3	Digital Input 2	
	4	Digital Input 3 / Analog Input 2	Digital: 8 to 30V Analog: 0 to 10V, 0 to 20mA or 4 to 20mA
	5	+10V User Output	+10V, 10mA, 1k Ω minimum
	6	Analog Input 1 / Digital Input 4	Analog: 0 to 10V, 0 to 20mA or 4 to 20mA Digital: 8 to 30V
	7	0V	User ground connected terminal 9
	8	Analog Output / Digital Output	Analog: 0 to 10V, 20mA maximum Digital: 0 to 24V
	9	0V	User ground connected terminal 7
	10	Relay Common	
	11	Relay NO Contact	Contact 250Vac, 6A / 30Vdc, 5A