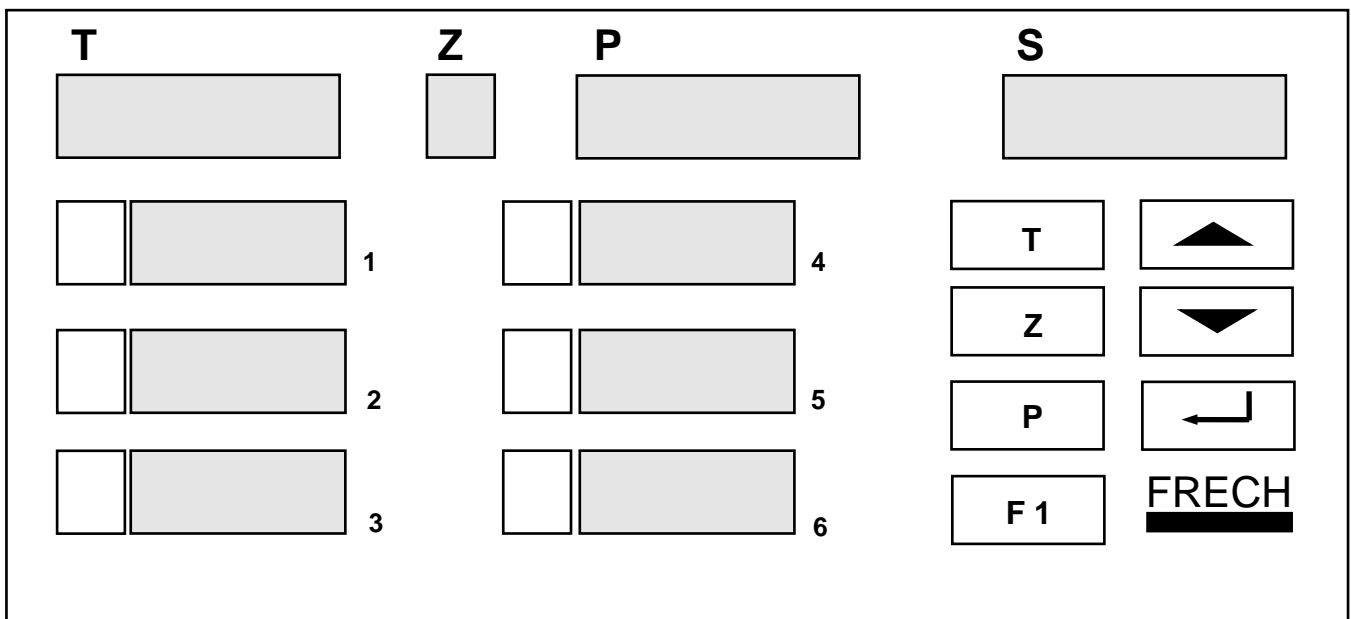


## R 2100 - FR1

### Manual

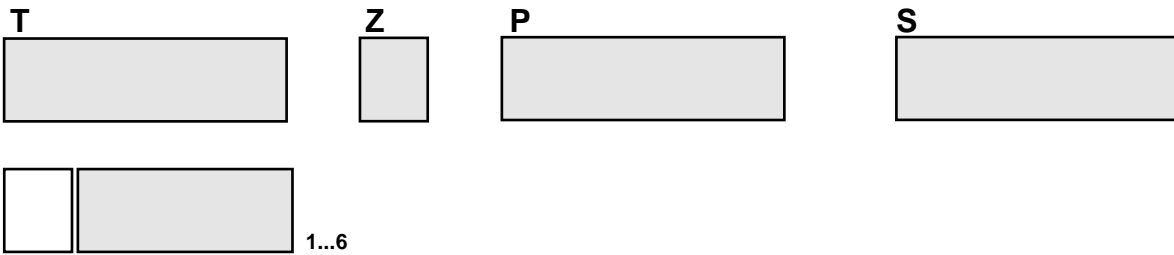


#### Contents:

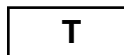
Page 2:	Display and keyboard
Page 3:	Operating levels
Page 5:	Parameterlist: Logic functions
Seite 6:	Parameterlist: Timer functions (Option)
Page 7:	Parameterlist: Temperature controller, operation level
Page 8:	Parameterlist: Temperature controller, parameter level
Page 9:	Parameterlist: Temperature controller, configuration level
Page 10:	Parameter Discription
Page 12:	Logic functions: description
Page 13:	Error messages
Page 14:	Technical datas
Page 15:	Installation instructions

Page 16:	Connections, general
Page 17:	Connection diagram, power supply
Page 18:	Connection diagram, relay outputs
Page 19:	Connection diagram, pressure sensor input
Page 20:	Connection diagram, sensor inputs
Page 21:	Connection diagram, processor unit

## Display and Keyboard, general



- T: Time indication** - Actual time
- Z: Zone indication** - Preselected controller zone
- P: Parameter indication** - Shortform of the actual selected parameter.
- S: Set-Display** - Actual parameter value. Programming of the actual parameter value.
- 1...6: Process value- or tendency display indication** - Controller zones 1...6 (with symbol)



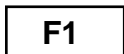
Select time level (timer function).



Select temperature controlling and monitoring zones.



1. Parameter key / Parameter preselection
2. Sets the parameter back to the originally stored value.  
Any alterations made to the parameters, that are not confirmed (E-key) within 30 seconds, will not be accepted and the parameter will return to its originally stored value.



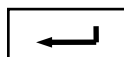
Function key, Preselection of the values shown in displays 1...6: - temperature process values or - setpoint dependent tendency display.  
Central LED „on“: Temperature ok (= setpoint +/- 0,5% of range).



Adjustment of chosen parameter (e.g. setpoint) to higher or lower values.  
Short operation: Single step-adjustment.  
Longer operation: Quick scanning.



When the parameter adjustments have been altered but not entered, the display will flash bright/dark.  
Confirm with key „↵“.

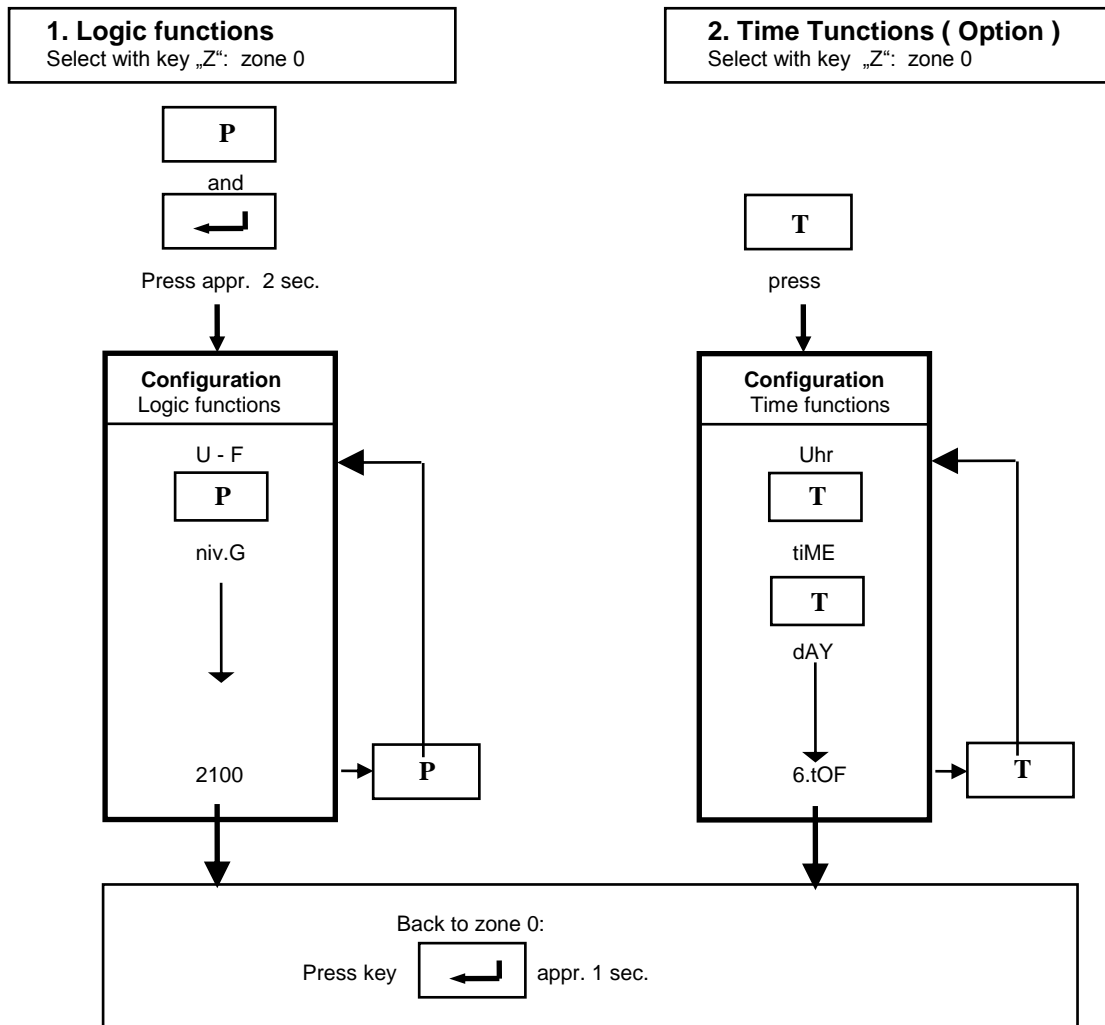


Enter. Confirmation and storage of the pre-selected values.  
The display will show a light chain as a control of this function.

# Operating Levels

The operating of the controller is divided into different levels.

In „Zone 0“ (e.g. after power-on) the following levels can be selected:



Each parameter (named in display „P“) can be adjusted by pressing the "▲" / "▼" - keys.

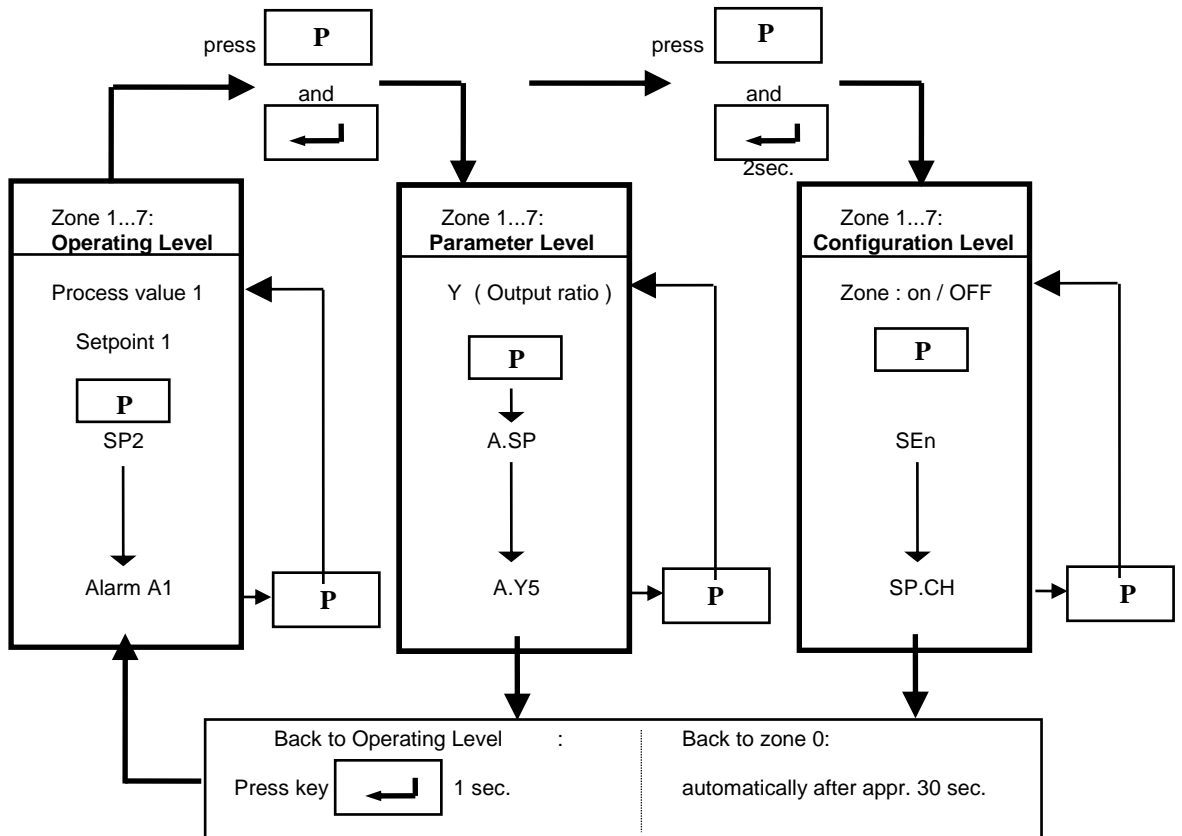
Every adjustment has to be quit by pressing the "↵" - key.

By pressing the keys "P" or "T" (time functions) all other parameters of one level can be called up

and also adjusted with the help of keys "▲" / "▼".

### 3. Controller settings

Preselect the requested zone with key „Z“.



#### Operating level (for each zone separately):

Within the operating level each parameter can be adjusted by pressing the " " / " " - keys.

Every adjustment has to be quit by pressing the „↵“ - key.

All parameters be displayed by pressing the „P“ - key and adjusted as described.

#### Parameter level (for each zone separately):

Within the parameter level the values are adjusted to suit each individual process.

This level is reached by simultaneously pressing the "P" - and "↵" -keys.

The display of each single parameter within the parameter level and their adjustment, are made in the same fashion as within the operating level.

After either pressing the „E“ - key for approx. 1 second, or waiting for a period of approx. 30 seconds, the unit will automatically return to the operating level or to zone 0.

#### Configuration level (for each zone separately):

The configuration level is reached by simultaneously pressing the "P" - and "↵" - keys for a period of approx. 2 seconds.

**First choose the configuration level. Here general settings have to be made.**

**This has to be programmed at first:**

- Zone on/off
- Sensor selection
- Max. adjustable setpoint value

The display of each single parameter within the configuration level and their adjustment, are made in the same fashion as within the operating level.

## Parameter list: Logic functions

Select with key „Z“: zone 0  
Press keys „P“ and „↓“ simultaneously appr. 2 seconds.

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
U-F	Bezeichnung des Ofentyps	OFF / U-F	OFF	Umschaltung, Ein- /Zweikammerofen OFF: Einkammerofen U-F: Zweikammerofen
niv.G	Aktueller Wert: Gesamtofenniveau	0...2000		Gesamtofenniveau,Meßwert. keine Einstellung möglich
nF1	Grenzwert1: Ofengesamtniveau	nF2 ... 2000	50	nur bei Anwahl der F-Version sichtbar F: Flüssigbeschickung (Kontakt Kl.70: 24 V)
nF2	Grenzwert2: Ofengesamtniveau	0 ... nF1	50	nur bei Anwahl der F-Version sichtbar
nU1	Grenzwert1: Ofengesamtniveau	nU2 ... 2000	50	nur bei Anwahl der U-Version sichtbar U: Universalbeschickung (Kontakt Kl.70: 0V)
nU2	Grenzwert2: Ofengesamtniveau	0 ... nU1	50	nur bei Anwahl der U-Version sichtbar
nF.4	4mA-Schaltpunkt: Ofengesamtniveau	0 ... 2000	50	nur bei Anwahl der F-Version sichtbar
nF.20	20mA-Schaltpunkt: Ofengesamtniveau	0 ... 2000	50	nur bei Anwahl der F-Version sichtbar
nU.4	4mA-Schaltpunkt: Ofengesamtniveau	0 ... 2000	50	nur bei Anwahl der U-Version sichtbar
nU.20	20mA-Schaltpunkt: Ofengesamtniveau	0 ... 2000	50	nur bei Anwahl der U-Version sichtbar
n.CAL	Scalierungswert: Ofengesamtniveau	100 ... 2000	100	Skalierung des Ofengesamtniveaus
ti.MA	Zeit zum Erreichen der MAX-Elektrode	20 ... 1800 sec.	30	Max. – Elektrodenüberwachung
ti.Mi	Zeit zum Erreichen der MIN-Elektrode	20 ... 1800 sec.	30	Min. – Elektrodenüberwachung
LOC	Adjustment lock	OFF,P C, n.SP1, ALL	OFF	OFF: No function P C: Parameter- and Config.-levels locked n.SP1: All parameters apart from SP1 locked ALL: All parameters locked locked: Parameters can be selected and read, but not altered. This adjustment can not be changed, if the contact (terminals 68-69) „Bediensperre“ is closed.
Co.F1	Tendency display	OFF/tEnd	OFF	Switch over to tendency display
Adr.1	Unit adress	1 ... 249	1	Start adress
For	Data format	7E1 ... 8n2	7E1	Data transmission format
baud	Baud rate	OFF; 0,3 ... 9,6 kBaud	9,6	Data transmission rate
2100		Fr.xx	Fr.xx	Unit identification

## Parameter list: Timer functions (Option)

Select with key „Z“: zone 0  
Press key „T“

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
Uhr	Freigabe der Zeitschaltuhr	OFF on	on	OFF: keine Zeitschaltfunktion Uhr läuft weiter
tiME	akt. Systemzeit	00.00 ... 23.59	12.00	geht bei RESET verloren
dAY	akt. Wochentag	So-0...SA-6	So-0	geht bei RESET verloren
0.ton	Einschaltzeit: Sonntag	OFF, 00.00...23.59	OFF	bei OFF ist die Einschaltzeit nicht wirksam
0.tOF	Ausschaltzeit: Sonntag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten
1.ton	Einschaltzeit: Montag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Einschaltzeit nicht wirksam
1.tOF	Ausschaltzeit: Montag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten
2.ton	Einschaltzeit: Dienstag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Einschaltzeit nicht wirksam
2.tOF	Ausschaltzeit: Dienstag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten
3.ton	Einschaltzeit: Mittwoch	OFF, 00.00...23.59	OFF	bei OFF ist Einschaltzeit nicht wirksam
3.tOF	Ausschaltzeit: Mittwoch	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten
4.ton	Einschaltzeit: Donnerstag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Einschaltzeit nicht wirksam
4.tOF	Ausschaltzeit: Donnerstag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten
5.ton	Einschaltzeit: Freitag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Einschaltzeit nicht wirksam
5.tOF	Ausschaltzeit: Freitag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten
6.ton	Einschaltzeit für Samstag	OFF, 00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Einschaltzeit nicht wirksam
6.tOF	Ausschaltzeit: Samstag	00.00...23.59	OFF	Bei OFF ist die Ausschaltzeit nicht wirksam SP2 = OFF: ausschalten SP2 ≠ OFF: auf SP2 schalten

## Parameter list: Controller adjustments, Operation level

Select with key „Z“.  
Controller zones: 1... 6.

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
SP	Setpoint 1	0 ... SP.Hi	0	Adjustment of setpoint 1
SP2	Setpoint 2	0 ... SP.Hi	0	Adjustment of setpoint 2 Umschaltung über int. Zeitschaltuhr (Option) oder Parameter „CH.SP“ in der Konfigurations - Ebene
A1	Alarm value (Setpoint dependend)	OFF, 0 ... 100°C	OFF	Alarm value adjustment, setpoint dependend Alarm value: (SP + Signal value)

Select with key „Z“.  
Valid for zone 7 (Tiegelschutz).

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
process value zone 7	°C			
A1	Alarm value: ( Limit contact, process value dependend, on-off )	0 ... 800°C	OFF	Tiegelschutzüberwachung, gebunden an: Istwert der Zone7. Schaltet „aus, wenn Istwert Zone7 > Alarmwert

Select with key „Z“.  
Valid for zone 8.

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
process value zone 8	setpoint 1	0...SP.Hi	0	adjustment of setpoint 1, SP1
SP2	setpoint 2	0...SP.Hi	0	adjustment of setpoint 2, SP2 Umschaltung über interne Zeitschaltuhr oder Parameter „CH.SP“ in der Konfigurationsebene.
A1	Alarm value: ( Limit contact, setpoint dependend)	OFF, 0 ... 100°C	OFF	Alarm value adjustment, setpoint dependend: Schaltpunkt: SP + alarm value

## Parameter list : Controller adjustments, Parameter level

Valid for the controller zones 1...6 and zone 8

Zone 7 (Tiegelschutz): only parameter: OFSt

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
Y	actual output ratio indication	0...100%	-	read only parameter just indication
Y.Hi	max. limitation of the output ratio	0...100%	100	< 100%: only if the heating energy is grossly overdimensioned. Warning: Does not work during autotune.
P	xp	OFF; 0,1...100,0%	3	Proportional band P
Sd	Switching difference / hysteresis	0.1...80.0 °C	0.1	Only if control action is „on-off“ ( no feedback action ) Indication only, if P=OFF
d	Tv	OFF; 1...200 sec.	30	rate-time D
I	Tn	OFF, 1...1000 sec.	150	reset-time I
C	Switching cycle time	0,5 ... 240.0 sec.	1,0	Relay: > 10,0 sec. Bist. voltage: 0,5...10,0 sec.
OPT		OFF / on	OFF	Autotune : OFF-/ on
OFSt	Process value offset	- 999...OFF...+999 °C	OFF	Adjustment of „+5“ means: Sensor temperature is 5°C lower, than the setpoint and the displayed value.
A. SP	OFF	OFF 0° ... SP.Hi	OFF	Min. setpoint to activate the softstart function. If A.SP=OFF, the following parameters are not shown. That means: Softstart function is not in action.
A.SP1		0°C ... SP.Hi	0	1. Softstart setpoint
A. Y1		0 ... 100%	0	1. Softstart output ratio limitation
A.Ht1		0 ... 1800 min.	0	Duration time: 1. softstart setpoint
A.SP2		0°C ... SP.Hi	0	2. Softstart setpoint
A. Y2		0 ... 100%	0	2. Softstart output ratio limitation
A.Ht2		0 ... 1800 min.	0	Duration time: 2. softstart setpoint
A.SP3		0°C ... SP.Hi	0	3. Softstart setpoint
A. Y3		0 ... 100%	0	3. Softstart output ratio limitation
A.Ht3		0 ... 1800 min.	0	Duration time: 3. softstart setpoint
A.SP4		0°C ... SP.Hi	0	4. Softstart setpoint
A. Y4		0 ... 100%	0	4. Softstart output ratio limitation
A.Ht4		0 ... 1800 min.	0	Duration time: 4. softstart setpoint
A.SP5		0°C ... SP.Hi	0	5. Softstart setpoint
A. Y5		0 ... 100%	0	5. Softstart output ratio limitation
A.Ht5		0 ... 1800 min.	0	Duration time: 5. softstart setpoint



## Parameter list: Controller adjustments, Configuration level

Valid for controller zones 1...6 and 8  
and zone 7 (Tiegelschutz)

Display „P“	Display „S“	Range min. ... max.	Ex works	Description Informations / Function
ZonE	OFF	on	on	Selection: zone „on“ or „off“ Option: Parameter controlling additional via timer.
SEN	actual sensor selection	L8 n8  P1	L8	Sensor selection zones: 1..5, 7 and 8: L8 = FeCu-Ni (L), 0...800°C n8 = NiCr-Ni(K) , 0...800°C Sensor Zone 6 (no selection possible): P1 = Pt100 (RTD), 0...100°C
SP.Hi	obere Sollwertbegrenzung	Sensor range: bottom-end	Sensor range: top-end	
CH.SP	actual setpoint preselection	SP1 / SP2	SP1	Manual switch over from setpoint 1 (SP1) to setpoint 2 (SP2)

## Parameter Discription

Display „P“	Parameter	Adjustment range	
Y	<b>valid output ratio</b>	0...100 %	The output ratio shows the momentary calculated ratio. It cannot be altered. The display is in percent of the installed performance capability for heating or cooling.
1Y.Hi	<b>output ratio limitation</b>	0...100 %	(ex works: 100) Limitation of the output ratio is only necessary when: the heating or cooling energy supply is grossly over-dimensioned compared to the power required, or to turn off a control output (setting = 0%). Under normal circumstances no limitation is needed (setting = 0%). The limitation becomes effective, when the controllers' calculated output ratio is greater than the maximum permissible (limited) ratio. <b>Warning!</b> The output ratio limitation does not work during autotune.
1 P	<b>Proportional-band (P)</b>	OFF; 0,1...100,0 %	(ex works: 3,0)
1 d	<b>Rate-time (D)</b>	OFF; 1...200 secs	(ex works: 30)
1 J	<b>Reset-time (I)</b>	OFF; 1...1000 secs	(ex works: 150) Normally the controller works using PD/I control action. This means, controlling without deviation and with practically no overshoot during start-up. The control action can be altered in its structure by making the following adjustments to the parameters: a. no control action, on-off (setting P = OFF) b. P-action (setting D and I = 0) c. PD-action (setting I = 0) d. PI-action (setting D = 0) e. PD/I modified PID-action
1 C	<b>cycle time</b>	0,5...240,0 secs	(ex works: 1,0) The switching frequency of the actuator can be determined by adjusting the cycle time. This is the total time needed for the controller to switch on and off once. a) Relay outputs: cycle time > 10 secs b) Bistable voltage outputs: cycle time 0,5...10 secs

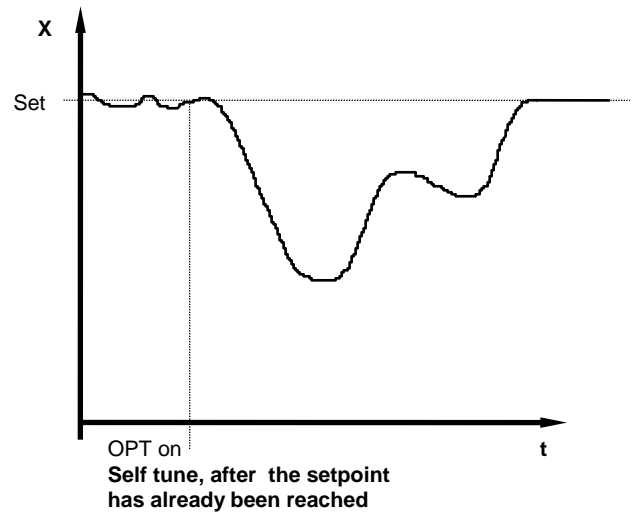
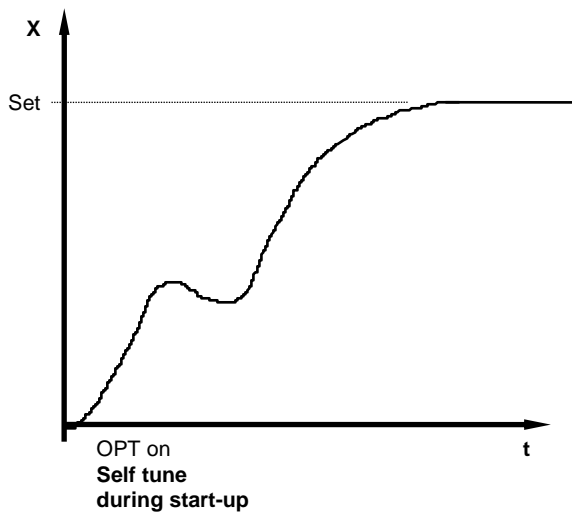
Display "P"	Parameter	Adjustment range	
<b>OPt</b>	<b>self tuning</b> (autotune)	OFF on	self tuning out of action self tuning on request ( one time)

The tuning algorithm determines the characteristic values within the controlled process, and calculates the valid feedback parameters ( P,D,I ) and the cycle time (  $C = 0.3 \times D$  ) of a PD/I-controller for a wide section of the range.

The self tuning activates during start-up shortly before the setpoint is reached. The setpoint must amount to the least 5% of the total range.  
If activated after the setpoint has already been reached, the temperature will first drop by approx. 5% of the total range, in order to detect the exact amplification of the process.

The tuning algorithm can be activated at any time by selecting the **OPT=on** and pressing the „E“-key. During self tuning „O“ is shown in the tendency display of the equivalent controller zone.

After having calculated the correct feedback parameters, the controller will lead the process value to the setpoint.



Self-tuning can be stopped by selecting the option **OPT = OFF** and pressing the „E“ - key.

## Logic Functions: Description

### 1. Output „PUMPE“ (pump) , OUT9:

Minimale Pumpenlaufzeit: 10 sec, auch, wenn NIVEAU-MAX schon erreicht ist.  
Beim Übergang von Handbetrieb auf Automatikbetrieb Pumpe für 10 sec. einschalten.

OUT9 = gesetzt, wenn:

minimales Niveau ist erreicht                    **und**  
Ofengesamtniveau > nU2 bzw. nF2            **und**  
Temperatur-Istwert der Speicherkammer > 410 Grad C   **und**  
Automatikbetrieb = aktiv                        **und**  
Parameter U-F = U-F

OUT9 = rückgesetzt (offen), wenn.  
andere Betriebszustände

Zusätzlich gilt:

OUT9 = gesetzt, wenn die Zeit zum Erreichen der MIN-Elektrode (ti.Mi) abgelaufen ist.

OUT9 = rückgesetzt, wenn die Zeit zum Erreichen der MAX-Elektrode (ti.MA) abgelaufen ist.

### 2. Output „Störung Motor (Niveau 2 unterschritten)“, OUT10:

OUT10 = Ofengesamtniveau < nU2 bzw. nF2

### 3. Output „Nachfüllen (Niveau 1 unterschritten)“, OUT11:

OUT11 = Ofengesamtniveau < nU1 bzw. nF1

### 4. Output „Störung Niveau (evtl. Zinkfahnen an den Niveau-Elektroden)“, OUT12:

OUT12 = wird gesetzt,  
wenn die Zeit zum Erreichen der MIN-Elektrode (ti.Mi) 3 x überschritten worden ist  
oder  
wenn die Zeit zum Erreichen der MAX-Elektrode 3 x überschritten worden ist.

Zusätzliche Fehlermeldung im Display P:

Er.Mi (Fehler Min. Elektrode) oder

Er.MA (Fehler Max. Elektrode).

### 5. Output „Zusätzlicher Tiegelschutz (Zone 5)“, OUT13:

OUT13 wird nur bei XP=0 in Zone5 angesteuert. Regelung ohne Rückführung mit Schalthysterese „Sd“.

### 6. Alarm Tiegelschutzzone

Der Alarm von Zone 7 (Tiegelschutz) wird mit einer Selbsthaltung ausgestattet.

Wird der Grenzwert in Zone 7 überschritten, fällt das Relais OUT7 (Tiegelschutz) ab und eine Alarmmeldung wird ausgegeben.

Die Selbsthaltung wird durch aus- und einschalten des Gerätes zurückgesetzt.

### 7. Uhr

Echtzeituhr.

### 8. Überbrücken der Wochentagsschaltuhr

Über den Parameter „Uhr“ kann die Wochentagsschaltuhr überbrückt werden.

Einstellung „OFF“: Die Schaltpunkte der Uhr werden nicht berücksichtigt, alle Zonen arbeiten mit Sollwert 1.

Einstellung „on“: Die Schaltpunkte werden wieder berücksichtigt, die aktiven Sollwerte (SP1 od. SP2) werden entsprechend dem aktuellen Stand der Uhr gesetzt.

9. **8. Heizzone**  
Anzeige der Temperatur im Feld „P“ und  
Anzeige des Sollwertes im Feld „S“, wenn die 8. Zone angewählt ist.

10. **Analogausgang 4...20mA**  
2 Schaltpunkte zur Überwachung des Ofengesamtniveaus:

nF.4 bei F-Version (Flüssigbeschickung) -> 4mA-Schaltpunkt.  
nF.20 bei U-Version (Flüssigbeschickung) -> 20mA-Schaltpunkt.

nU.4 bei F-Version (Universalbeschickung) -> 4mA-Schaltpunkt.  
nU.20 bei U-Version (Universalbeschickung) -> 20mA-Schaltpunkt.

Zwischen diesen beiden Schaltpunkten wird 4...20mA Signal ausgegeben.

**Diese Beschreibung wird nicht gepflegt.  
Es gelten die in der Lebenslaufkarte aufgeführten Änderungen und Ergänzungen.**

## Error messages

Er.br	->	Kesselbruch	Alle Heizzonen werden abgeschaltet.
Er.Fu	->	Sicherungen defekt.	Keine Auswirkung auf die Steuerung, nur Anzeige.
Er.Mi	->	Störung der MIN-Elektrode	
Er.Ma	->	Störung der MAX-Elektrode	
Er.ti	->	Real time clock, malfunction	
Er.H / Er.Hi	->	Measuring range: Overflow	
Er.L / Er.Lo	->	Measuring range: Bottom range has been exceeded	
Er.Sy	->	System Error	
Er.O	->	Self tuning couldn't be started.	
HH.MM (time) flashing	->	Power failure.	Re-adjust clock after RESET.

## Technical Data

<b>Input RTD, Pt 100 (DIN):</b>	2 - or 3 - wire connection possible. Built-in protection against sensor breakage and short circuit. Sensor current: $\leq 1$ mA Calibration accuracy: $\leq 0,2$ % Linear error: $\leq 0,2$ % Influence of the ambient temperature: $\leq 0,01$ % / K
<b>Input Thermocouple:</b>	Built-in internal compensation point and protection against sensor breakage and incorrect polarity. Re-calibration not required for a line resistance of up to 50 Ohms. Calibration accuracy: $\leq 0,25$ % Linear error: $\leq 0,2$ % Influence of the ambient temperature: $\leq 0,01$ % / K
<b>Input Scherstab - Wägezelle:</b>	Strain gauge voltage: 10 VDC, R Last $\geq 300$ Ohm Input sensitivity: 3 mV / V 6-wire connection
<b>Logic inputs:</b>	Low: < 6VDC; High: > 12 VDC, Ri >22kOhm - Selection F/U - Hand / Automatic - Condition „Fuses“
<b>External, contacts:</b>	Switching voltage: 24 VDC, Current: <3mA - Kesselbruch - Niveauelektrode, min. - Niveauelektrode, max. Switching voltage: 2,5 VDC, Current: <1mA - Bediensperre
<b>Real time clock:</b>	Ni/Ca-accumulator. 72h Acc.-type: 3/V11R; 3,6V. Our stock no.: IA0306
<b>Controller outputs OUT 1 ... 5:</b> <b>Controller output OUT 8 :</b>	Bist. voltage signal, 0/18 V dc, max. 10 mA, short- circuit proof Bist. voltage signal, 0/18 V dc, max. 10 mA, short- circuit proof (Reserve/Free output)
<b>Outputs Out6, Out7:</b> <b>Outputs Out9, Out13:</b>	Relay, (closing) max. 250 V ac, 3 A, cos-phi = 1 Relay, (closing) max. 250 V ac, 3 A, cos-phi = 1
<b>7-Segment-Display:</b>	Process: 10 mm red, Set: 10 mm red
<b>Data protection:</b>	EAROM
<b>EMC:</b>	EMC tested according to 89 / 336 / EEC EN 50081-2, EN 50082-2
<b>Power supply:</b>	230 V ac, $\pm 10$ %, 48...62 Hz
<b>Connections:</b>	Screw terminals, Protection mode IP 20 (DIN 40050), Insulation class C
<b>Permissible operating conditions:</b>	Operating temperature: 0...50 °C / 32...122 °F Storage temperature: -30...70 °C / -22...158 °F Climate class: KWF DIN 40040; equivalent to annual average max. 75 % rel. humidity, no condensation
<b>Casing:</b>	Format: 192 x 96 mm (DIN 43700), installation depth 122 mm Panel cutout: 186 +1,1 mm x 92 +0,8 mm Material: Noryl, self-extinguishing, non-drip, UL 94-V1 Protection mode: IP 20 (DIN 40050), IP 50 front side
<b>Weight:</b>	app. 1000 g
Subject to technical improvements!	

## Installation Instructions

Make certain that the devices described here are used only for the intended purpose.  
They are intended for installation in control panels.  
The device must be installed so that it is protected against impermissible humidity and severe contamination.  
In addition, make sure that the permitted ambient temperature is not exceeded.

**The electrical connections must be made according to the relevant locally applicable regulations.**

If using a thermocouple sensor, the compensation cables must be laid directly to the controller terminals.  
Transducers must be connected only in compliance with the programmed range.

Transducer cables and signal lines (e.g. logic or linear voltage outputs) must be laid physically separated from control lines and mains voltage supply cables (power cables).  
Spatial separation between controller and inductive loads is recommended.  
Interference from contactor coils must be suppressed by connecting adapted RC-combinations parallel to the coils.  
Control circuits (e.g. for contactors) should not be connected to the mains power supply terminals of the controller.

**IMPORTANT:**

**Before operation, the unit must be configured for its intended purpose**

(e.g. controller type, sensor type and range, alarm adjustment etc.)

Please see „Configuration Level“.