

Controller Bedienungsanleitung

Induktionsgenerator Type TNX

Impressum

Bedienungsanleitung TNX Controller V3 Rev. J

Dokument-Revision v17d

Software-Version V2.80

Datum: 22.01.2014

Plustherm Point GmbH

Seminatstrasse 102

5430 Wettingen

Schweiz

www.plustherm.ch

info@plustherm.ch

+41.56.426.8081

Alle Rechte vorbehalten.

Wichtiger Hinweis:

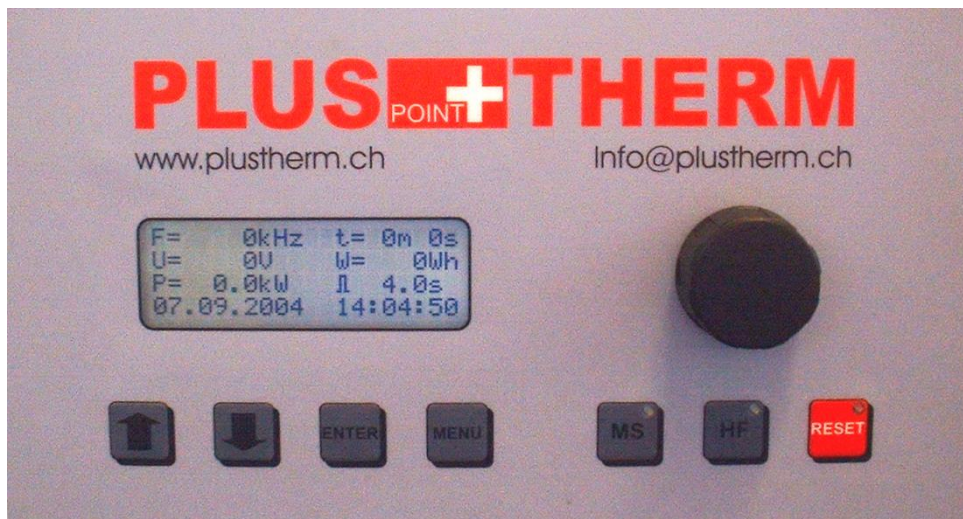
Alle in dieser Bedienungsanleitung erhaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

Inhaltsverzeichnis







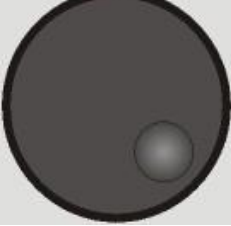
1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	6
2. START-UP	7
3. KONDENSATOR-BATTERIE LADEN	7
4. HAUPTBILDSCHIRM	7
5. TASTENFUNKTIONEN:	8
6. SYSTEMPARAMETER	9
7. HAUPTMENÜ	9
8. USER MENU	10
8.1 PASSWORTSCHUTZ	10
8.1.1 BEISPIEL	10
8.2 OUTPUT MODE	11
8.2.1 CONT. (DAUERBETRIEB)	11
8.2.2 PULSED (PULSBETRIEB)	11
8.2.3 PROG. (PROGRAMMIERTE KURVE)	11
8.2.4 TEMP OFF (AUSSCHALTEN BEI ERREICHTER TEMPERATUR)	11
8.3 PULSE DUR. (PULS DAUER)	12
8.4 PROGRAM (PROGRAMME)	13
9. STARTING SEGMENT (STARTSEGMENT)	14
9.1 ENDING SEGMENT (ENDSEGMENT)	14
9.2 MODIFY SEGMENT (SEGMENTE PROGRAMMIEREN)	15
9.2.1 BEISPIEL FÜR ZWEI UNABHÄNGIGE KURVEN	16
9.3 TEMP OFF (LEISTUNG BEI TEMPERATURERREICHUNG AUSSCHALTEN)	17
9.4 T-HF OFF (TIMER NACH HF AUS)	18
9.4.1 SIGNALFLUSSDIAGRAMM:	18
9.5 RED. POWER (REDUZIERTER LEISTUNG)	18
9.6 POWER REF. (SOLLWERT-REFERENZ)	19
9.6.1 LOCAL	19
9.6.2 REMOTE	19
9.6.3 PROFIBUS RESOLUTION 100W	19
9.6.4 PB % RESOLUTION 1/1000	19
9.6.5 PROFIBUS RESOLUTION 10W	19
10. REFERENCE MODE (ART DES EXTERNEN SOLLWERTS)	20

10.1.1	POWER (LEISTUNG)	20
10.1.2	REFERENZANZEIGE IM LOKALMODUS	20
10.1.3	REFERENZANZEIGE IM REMOTEMODUS	21
10.1.4	LINESPEED (LINIENGESCHWINDIGKEIT)	21
10.1.5	TEMPERATURE (TEMPERATUR)	21
10.1.6	VOLT. (SPANNUNG)	22
10.1.7	TEMP 2 (TEMPERATUR MODUS 2)	22
10.2	START LEVEL (LINIENGESCHWINDIGKEIT)	22
10.2.1	MS CONTROL (LEISTUNGSTEIL)	24
10.3	HF CONTROL (HOCHFREQUENZ)	25
10.4	CAPACITORS (SCHWINGKREISKONDENSATOREN)	25
10.5	SHOW REF. (ANZEIGEART DER SOLLWERTVORGABE)	26
10.6	PIECE COUNTER RESET (STÜCKZÄHLER AUF 0 SETZEN)	26
10.7	LOAD DEFAULT SETUP (STANDARD-WERTE LADEN)	27
10.8	WARNING (OPTIONAL)	27
10.9	IMPEDANZÜBERWACHUNG (OPTIONAL)	28
10.9.1	PYROMETER ÜBERWACHUNG (OPTIONAL)	29
11.	REGLER SETUP	30
12.	PYROMETER SETUP	31
12.1	ANALOG SETUP	31
12.2	SIRIUS SETUP	32
13.	TIME SETUP	33
14.	SHOW ERROR LOG (FEHLERSPEICHER ANZEIGEN)	34
14.1.1	LOGFILE LÖSCHEN	34
15.	SYSTEM SETUP	35
16.	BASIC SETUP	35
17.	PC COMMUNICATION	35
18.	OPTION	35
18.1	POLARITÄT ERROR AUSGANG	35
18.2	POLARITÄT ERROR EINGANG	35
19.	PREHEATER INFO	36
20.	WARNUNG / FEHLERMELDUNGEN	36
20.1	WARNUNG	36

20.2	ALLGEMEINE FEHLER	37
20.2.1	FEHLERLISTE	37
20.2.2	FEHLERBEHEBUNG	38
20.3	SPEZIELLE FEHLERMELDUNGEN	38
20.3.1	NOT CONNECTED	38
20.3.2	SETUP DATA CORRUPT	39
20.3.3	USER DATA CORRUPT	39
21.	KUNDENINTERFACE	40
<hr/>		
21.1	INTERFACE X2:	40
21.1.1	EINGANG: ANALOG 1 (0-10VDC/ 0-20mA)	40
21.1.2	EINGANG: ANALOG 2 (0-10VDC/ 0-20mA)	40
21.1.3	EINGANG: LEISTUNGSTEIL EINSCHALTEN MS-ON	41
21.1.4	EINGANG: HOCHFREQUENZ EINSCHALTEN HF-ON	41
21.1.5	EINGANG: RESET	41
21.1.6	EINGANG: NOT-AUS	41
21.1.7	EINGANG: REDUZIERTE LEISTUNG (OPTIONAL)	42
21.1.8	EINGANG: RESERVE	42
21.1.9	AUSGANG: LEISTUNGSTEIL EINGESCHALTET	42
21.1.10	AUSGANG: HOCHFREQUENZ EINGESCHALTET	42
21.1.11	AUSGANG: FEHLERMELDUNG (RELAIS NR. 2)	43
21.1.12	AUSGANG: WARNING (OPTIONAL, RELAIS NR. 6)	43
21.1.13	AUSGANG: ANALOG 1 (0-10VDC/ 0-20mA)	43
21.1.14	AUSGANG: ANALOG 2 (0-10VDC/ 0-20mA, OPTIONAL)	43
21.2	PROFIBUS	44
21.3	SERIELLE SCHNITTSTELLE	44
22.	EXTERNE BEDIENEINHEIT	45
<hr/>		
23.	NOTES	46
<hr/>		



1. Begriffsbestimmungen

Taste	Bezeichnung
	Aufwärts-Taste
	Abwärts-Taste
	Menü-Taste
	MS-Taste
	HF-Taste
	Reset-Taste
	Leistungs-Potentiometer / Sollwert-Geber

2. Start-up

```
Plustherm Point GmbH
www.plustherm.ch
S/N: P1154 S/V: V2.70
TNX30 P1154
```

Beim Einschalten des Generators wird für einige Sekunden die Startup-Meldung angezeigt.

Bei auftretenden Fehlermeldungen siehe Seite 38.

3. Kondensator-Batterie laden

```
CHARGING CAPACITORS
PLEASE WAIT...
```

Nach dem Einschalten des Generators wird als erstes der Leistungsteil aufgeladen. Dieser Vorgang dauert ca. 15 Sekunden.

4. Hauptbildschirm

Dies ist der normalerweise angezeigte Bildschirm.

```
F= 0kHz t= 0m 0s
I= 0A W= 0Wh
P= 0.0kW
08.08.2007 10:30:35
```

Bedeutung der Anzeigen:
 F : Arbeitsfrequenz
 t : Einschaltdauer der HF
 I : Strom in A [eff.]
 U : Spannung in VDC [eff.]
 W : Arbeit in Wh
 P : Ausgangsleistung in kW

```
F= 0kHz t= 0m 0s
U= 0V W= 0Wh
P= 0.0kW
08.08.2007 10:30:35
```







U und I werden abwechselungsweise
angezeigt

```
F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW
```

Bei eingeschalteter Hochfrequenz
wird P graphisch dargestellt.
Das Datum wird dabei
ausgeblendet.

Wh-Zähler (W) und HF-On timer (t) wird nach jedem Einschalten der HF auf 0 gesetzt.

5. Tastenfunktionen:

Taste	Funktion
	Umschaltung auf Display Referenzanzeige (Siehe Kapitel ‚Reference mode (Art des externen Sollwerts)‘ auf Seite 20)
	Umschaltung auf Display Systemparameter (Seite 9)
	Umschaltung auf Display Hauptmenü (Seite 9)
	Schaltet den Leistungsteil ein und aus
	Schaltet die Hochfrequenz ein und aus, wenn der Leistungsteil eingeschaltet ist
	Leistungssollwert (wechselt auf Display Reference mode (Art des externen Sollwertes), sofern die entsprechende Option im User Menü (Seite 26) aktiviert wurde)

6. Systemparameter

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW
■■■■



Ubridge : 405V ▲
Iload : 15A
Temp.H-brdg.: 25C
Temp.coil : 30C ▼

Hier werden allgemeine Informationen über das System geliefert.

Für einige Werte ist es notwendig, dass die eingebaute Kapazität der Schwingkreis-Kondensatoren korrekt eingegeben wurde.

Details siehe Seite 25.

Anzeigetext	Bedeutung
Pmax	Maximale Generatorleistung (bei schlechter Anpassung < Nennleistung)
U Bridge	Spannung über der H-Brücke
I Load	Strom in die H-Brücke
R Load	Lastwiderstand
L Load	Lastinduktivität
Q	Güte des Kreises
W total	Total abgegebene Arbeit
Hour meter	Betriebsstundenzähler total
HF hour	Totale Heizzeit
Piece count.	Stückzähler. Kann im User Setup auf 0 gesetzt werden
Temp.H-brdg.	Kühlwassertemperatur der H-Brücke
Temp.coil	Kühlwassertemperatur des Induktors
Temp.chopper	Kühlwassertemperatur des Choppers (Option)
Temp.C-bank	Kühlwassertemperatur der Schwingkreiskondensatoren (Option)
Temp.busbar	Kühlwassertemperatur der externen Stromschiene (Option)
Temp.CPU	Mikroprozessor Temperatur (Raumtemperatur)
Water flow	Durchflussmenge Kühlwasser
+15V supply	+15VDC Spannungsversorgung
-15V supply	-15VDC Spannungsversorgung
+5VA supply	+5VDC Spannungsversorgung
-5VA supply	-5VDC Spannungsversorgung
UBAT	Spannung der Batterie für den Chopper
PWM	Puls-Weiten-Modulation Aussteuerung (Chopper)
Icoil	Strom im Induktor (berechnet aus Kapazität/ Spannung und Frequenz im Schwingkreis)

7. Hauptmenü

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW
■■■■



USER MENU
REGULATOR
PYROMETER SETUP
TIME SETUP
ERROR LOG-FILE
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PC COMMUNICATION
OPTION
PREHEATER INFO

Von hier gelangt man in die verschiedenen Untermenüs.

Die Menüs System- und Basic Setup sind Passwortgeschützt. In ihnen befinden sich Einstellungen, welche nicht verändert werden dürfen!

8. User Menu

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.

USER MENU
Switch off HF first!
Output mode:CONT.

Hier kann der Benutzer den Generator auf seine Bedürfnisse einstellen.

Es gibt Einstellungen, die bei eingeschaltetem Leistungsteil oder Hochfrequenz nicht verändert werden können, da dies zu unkontrollierten Situationen führen könnte.

8.1 Passwortschutz

Alle Werte in diesem Menü können erst dann verändert werden, wenn zuvor das korrekte Passwort eingegeben wurde. Das Passwort erlaubt eine Werteingabe nur für 2 Minuten, danach wird das Menü wieder zurückgesetzt um einen Missbrauch auszuschliessen.

In der nachfolgenden Dokumentation wird auf das Erscheinen der Passworтеingabe nicht mehr hingewiesen.

8.1.1 Beispiel

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.

ENTER

Password: -----

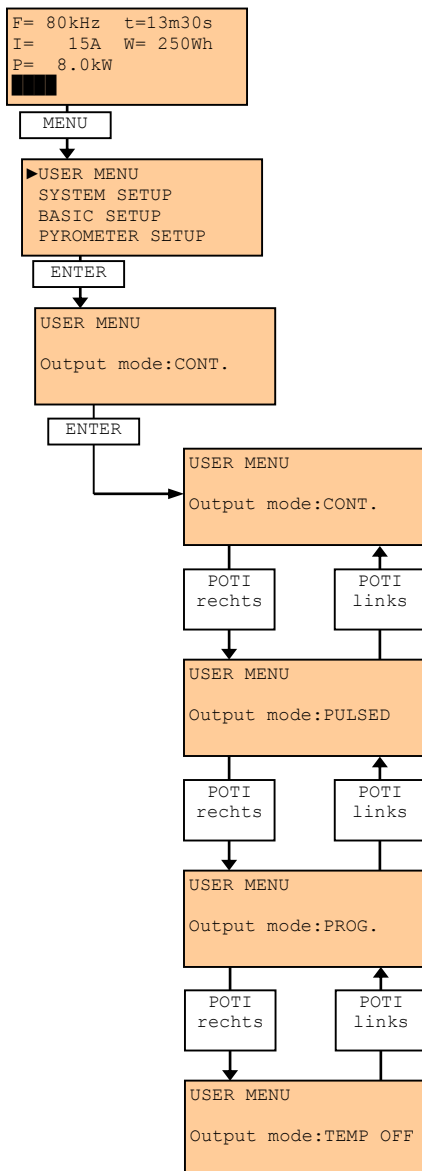
Richtig

USER MENU
Output mode:CONT.

Falsch

Wenn das Passwort korrekt ist, blinkt der Text.

8.2 Output Mode



8.2.1 Cont. (Dauerbetrieb)

Der Generator läuft im Dauermodus, d.h. die Hochfrequenz bleibt bis zum Ausschaltbefehl (nochmaliges Drücken der Taste HF im Lokalbetrieb oder öffnen des externen HF-Ein Kontakts) eingeschaltet.

8.2.2 Pulsed (Pulsbetrieb)

Der Generator läuft im Pulsbetrieb, d.h. die Hochfrequenz schaltet nach der im Menüpunkt ‚Pulse dur.‘ eingestellten Zeit aus.

Wird der Generator im HF-Lokalmodus betrieben, so kann die HF während der Pulsdauer durch nochmaliges drücken der HF-Ein Taste abgebrochen werden.

Im HF-Remotemodus wird der Puls ebenfalls durch ein drücken der Taste HF-Ein gestoppt, sofern diese Option aktiviert worden ist.

8.2.3 Prog. (Programmierte Kurve)

In diesem Modus wird eine vorprogrammierte Sollwertkurve abgefahren.

Details siehe auf Seite 13.

8.2.4 Temp Off (Ausschalten bei erreichter Temperatur)

In diesem Modus wird die Leistung ausgeschaltet, wenn eine eingestellte Temperatur erreicht wurde.

Details siehe Seite 17.

8.3 Pulse dur. (Puls Dauer)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:PULSED

▼

USER MENU
Pulse dur.: 15.04S

Hier wird die Pulsdauer für den Pulsbetrieb bestimmt.

Damit die Pulsdauer eingestellt werden kann, muss zuvor im Menüpunkt ,Output mode' Pulsed eingestellt werden.

Details siehe Kapitel ,Pulsed (Pulsbetrieb)' Seite 11.

Parameter mit Hilfe der ,Aufwärts' und ,Abwärts' Tasten anwählen

Parameter ändern durch drücken der Taste ,ENTER' und anschliessendes drehen des Potentiometers

8.4 Program (Programme)

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:PROG.

▼

Program: 1 *****
MENU to modify setup

MENU

PROG. 1
Name: *****

▼

PROG. 1
PWM low limit=27

▼

PROG. 1
PLL stfreq.=100.0kHz

▼

PROG. 1
PLL delay= 790ns

▼

PROG. 1
HB deadtime= 83ns

▼

PROG. 1
HF-Filter= 110kHz

▼

PROG. 1
Power Regulator
Kp=0.0400

▼

PROG. 1
Power Regulator
Kp=0.0400

▼

PROG. 1
Temp. Regulator
P reg: 0.0080

▼

PROG. 1
Power Regulator
D reg: 0.040

Hier wird der Programm-Modus eingestellt.

Im Programmmodus können verschiedene Sets mit Leistungs-/ Temperaturkurven gespeichert werden, sowie dazugehörige Betriebsparameter.

Es können maximal 80 Programme abgelegt werden sowie 240 frei zu teilbare Segmente (Stützpunkte), d.h. Sie können z.Bsp. 1 Programm mit 240 Stützpunkten definieren, oder 80 Programme mit 3 Stützpunkten.

Frei wählbarer Programmname (6 Zeichen)

Einstellung: mit Enter aktivieren, Stelle mit up/down anwählen, mit Drehknopf Zeichen einstellen

Untere PWM-Limite. Beeinflusst Startverhalten (minimale Leistung)

PLL Startfrequenz: Beeinflusst Startverhalten, sollte optimalerweise auf Betriebsfrequenz des Systems eingestellt werden

PLL delay: Beeinflusst Frequenzsteuerung, muss mit Oszilloskop eingestellt werden

HB deadtime: Beeinflusst Frequenzsteuerung, muss mit Oszilloskop eingestellt werden

HF-Filter: Beeinflusst Frequenzsteuerung, sollte über der Betriebsfrequenz eingestellt werden (ca. 5-10kHz)

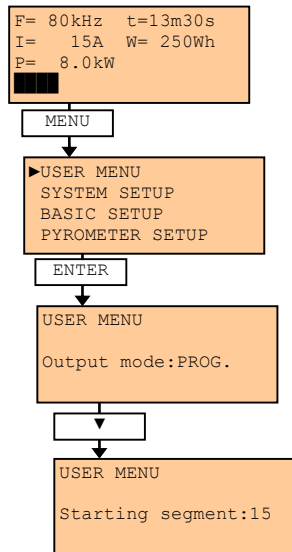
Kp: P-Faktor für Leistungsregler

Td: D-Faktor für Leistungsregler

P reg: P-Faktor für Temperaturregler

D reg: D-Faktor für Temperaturregler

9. Starting segment (Startsegment)



Hier wird eingestellt, mit welchem Segment eine programmierte Leistungskurve gestartet werden soll.

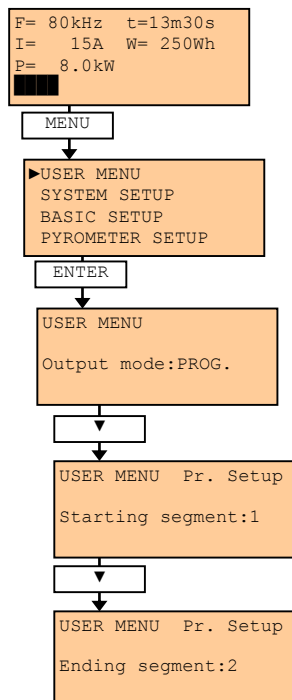
Bevor eine Auswahl getroffen werden kann, muss im Menüpunkt ‚Output mode‘ PROG. eingestellt worden sein.

Details siehe Seite 11.

Parameter mit Hilfe der ‚Aufwärts‘ und ‚Abwärts‘ Tasten anwählen

Parameter ändern durch drücken der Taste ‚ENTER‘ und anschliessendes drehen des Potentiometers

9.1 Ending segment (Endsegment)



Hier wird eingestellt, mit welchem Segment eine programmierte Leistungskurve beendet werden soll.

Bevor eine Auswahl getroffen werden kann, muss im Menüpunkt ‚Output mode‘ PROG. eingestellt worden sein.

Details siehe Seite 11.

Parameter mit Hilfe der ‚Aufwärts‘ und ‚Abwärts‘ Tasten anwählen

Parameter ändern durch drücken der Taste ‚ENTER‘ und anschliessendes drehen des Potentiometers

9.2 Modify Segment (Segmente programmieren)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

USER MENU

Output mode:PROG.

Program: 1 *****
MENU to modify setup

USER MENU Pr. Setup

Starting segment : 1

USER MENU Pr. Setup

Ending segment : 2

USER MENU
Modify segments
Sub-Menu

ENTER

►Segment 1 (Pr. 1)
t: 50.0S Typ: Power
Start: 5.1 kW
End : 10.0 kW

Segment 1
►t: 50.0S Typ: Temp
Start: 800 C
End : 900 C

ENTER

►Segment 1
t: 50.0S Typ: Power
Start: 5.1 kW
End : 10.0 kW

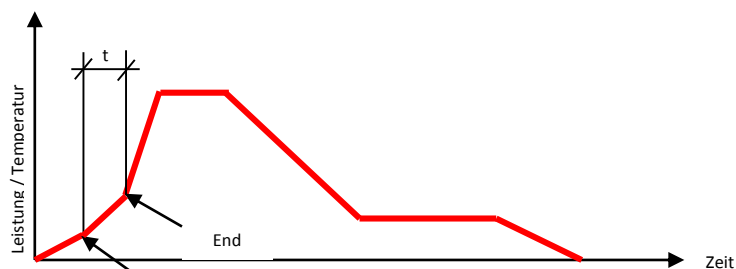
POTI
rechts

POTI
links

Ändert den Parameter

Mit dieser Funktion ist es möglich, vorgegebene Leistungskurven und/oder Temperaturkurven zu fahren. Es können maximal 240 Segmente programmiert werden.

Beispiel einer möglichen Kurve:



Mit Starting/Ending Segment kann die Anzahl Segmente pro Programm festgelegt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass sich Start/End - Segmente von aufeinander folgenden Programme nicht überschneiden, ansonsten werden die Segmente überschrieben.

Parameter mit Hilfe der ‚Aufwärts‘ und ‚Abwärts‘ Tasten anwählen

Bedeutung der Anzeigen:

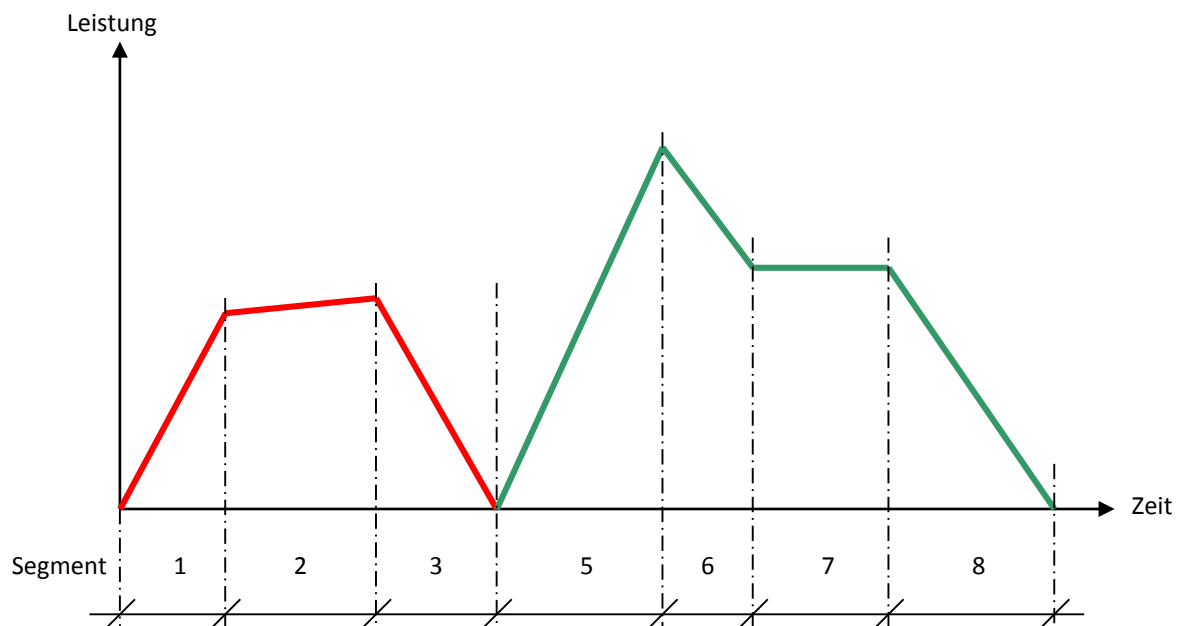
Segment # : Nummer des angezeigten Segments
t : Segmentlänge (Zeit)
Typ : Power = Leistung
Temp = Temperatur
Toff = Temperatur mit Abschaltung bei Erreichen des Sollwertes
Start : Startwert
End : Endwert

Parameter ändern durch drücken der Taste ‚ENTER‘ und anschliessendes drehen des Potentiometers

Es ist für jedes Segment möglich anzugeben, ob es sich dabei um eine Leistungs- oder Temperaturvorgabe handelt. Dadurch ist es möglich, sich unterhalb des Pyrometer-Messbereichs mit konstanten Leistungskurven an diesen Wert heranzutasten und anschliessend die Temperatur zu regeln.

Wird die Segmentzeit auf 0 gesetzt, so endet die Leistungskurve in diesem Segment. Dadurch ist es auch möglich, mehrere Kurven zu speichern und diese jeweils über die Funktion ‚Starting segment‘ auszuwählen. Wird die Segmentzeit auf ∞ gesetzt (1 Stufe grösser als 0), wird dieses Segment dauernd gefahren, bis ein erneutes HF-ON Signal gesetzt wird (HF-control auf „remote with time off (hold)“ eingestellt (Siehe 10.3 HF Control (Hochfrequenz), Seite 25.

9.2.1 Beispiel für zwei unabhängige Kurven



Segment #	t [sec]	Type	Start [kW]	End [kW]	
1	5	Power	0	5	Leistungskurve Werkstück 1
2	10	Power	5	7	
3	7	Power	7	0	
4	0	--	--	--	
5	10	Power	0	15	Leistungskurve Werkstück 2
6	4	Power	15	10	
7	8	Power	10	10	
8	12	Power	10	0	
9	0	--	--	--	

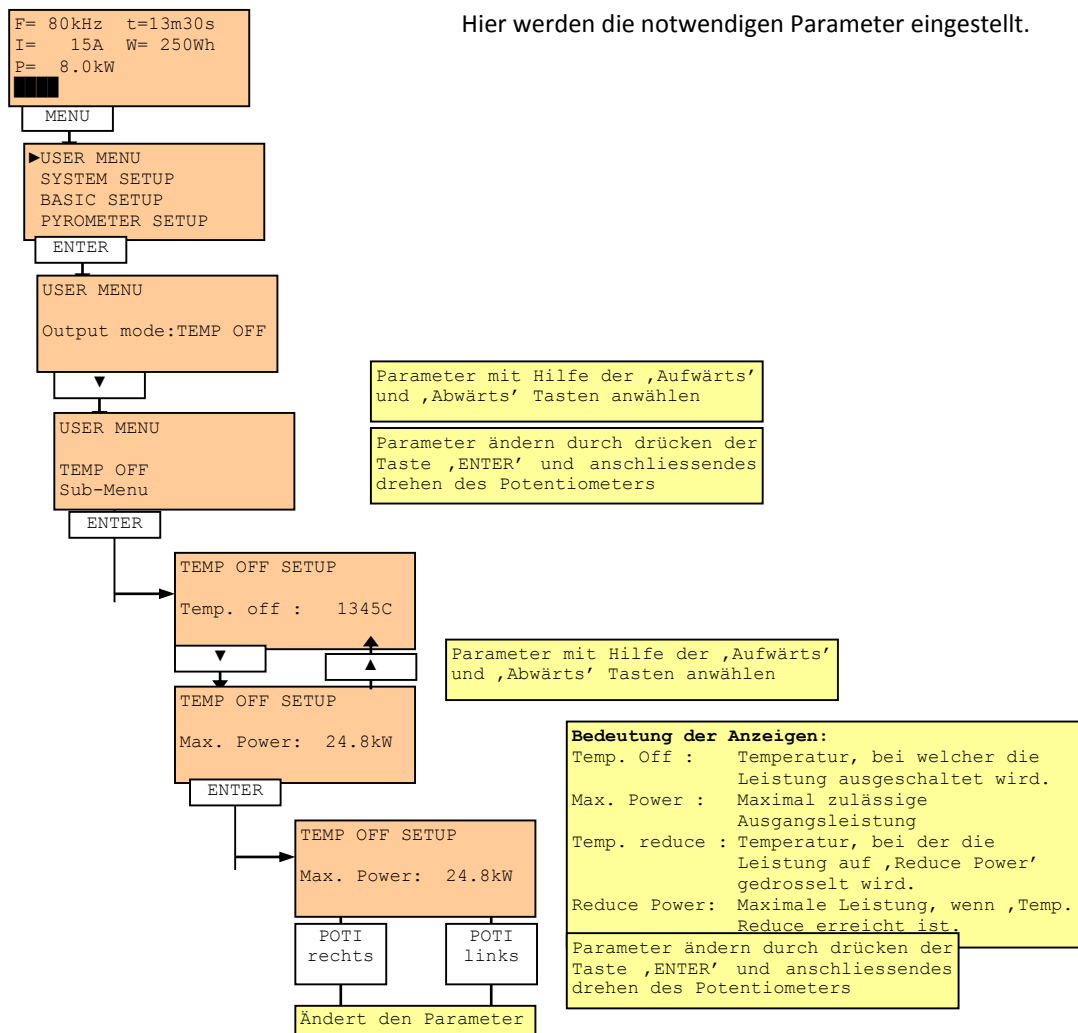
In der oben dargestellten Tabelle sieht man ein Beispiel für Leistungskurven zu zwei unterschiedlichen Werkstücken.

Wird Werkstück 1 geheizt, so startet die Leistungskurve mit Segment Nr. 1 (starting segment = 1 (Siehe Kapitel 9)) und endet mit Segment Nr. 4.

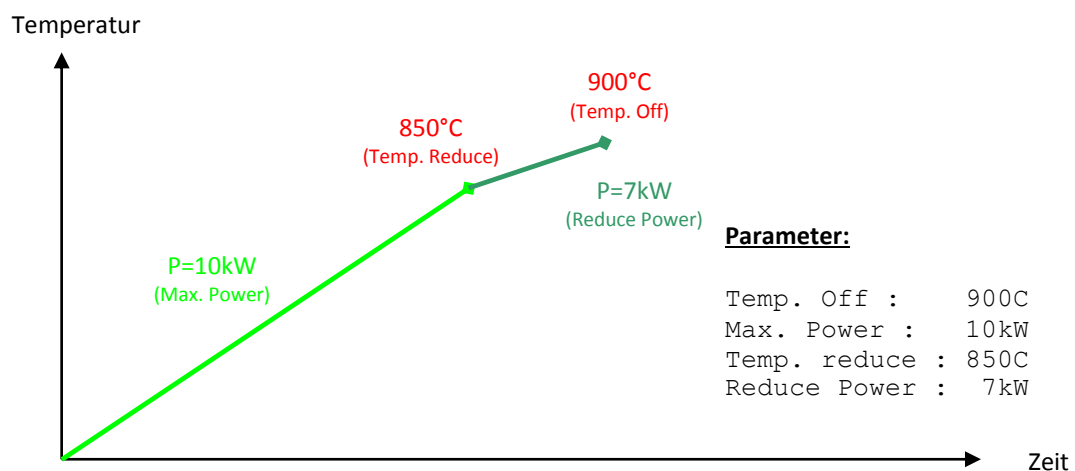
Wird Werkstück 2 geheizt, so startet die Leistungskurve mit Segment Nr. 5 (starting segment = 5 (Siehe Kapitel 9)) und endet mit Segment Nr. 9.

Somit hat man die Möglichkeit Leistungskurven für verschiedene Werkstücke zu speichern. Als einziges Limit ist die maximale Anzahl Segmente (240) zu berücksichtigen.

9.3 TEMP OFF (Leistung bei Temperaturerreichung ausschalten)



Beispiel:



9.4 t-HF Off (Timer nach HF AUS)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.

▼

USER MENU
t-HF Off: 15.04S

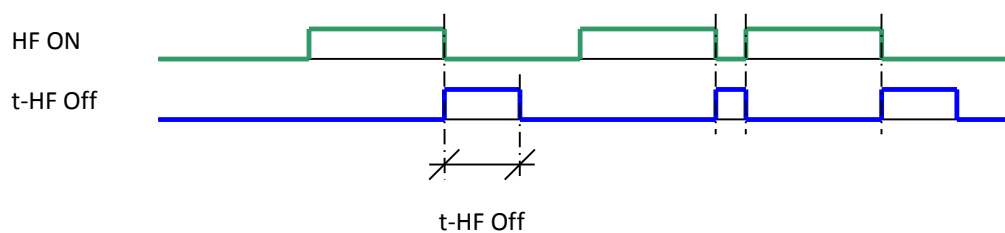
Parameter mit Hilfe der ‚Aufwärts‘
und ‚Abwärts‘ Tasten anwählen

Parameter ändern durch drücken der
Taste ‚ENTER‘ und anschliessendes
drehen des Potentiometers

Die Steuerung hat einen Relaiskontakt, welcher für eine hier einzustellende Zeit nach ausschalten der HF anspricht. Dieser kann z.B. für eine Abschreckvorrichtung verwendet werden.

Dieser Ausgang kann auf Wunsch auf das User-Interface X2 verdrahtet werden.

9.4.1 Signalflussdiagramm:



Die Hochfrequenz kann nicht betrieben werden wenn t-HF Off ein Signal hat.

9.5 Red. Power (Reduzierte Leistung)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.

▼

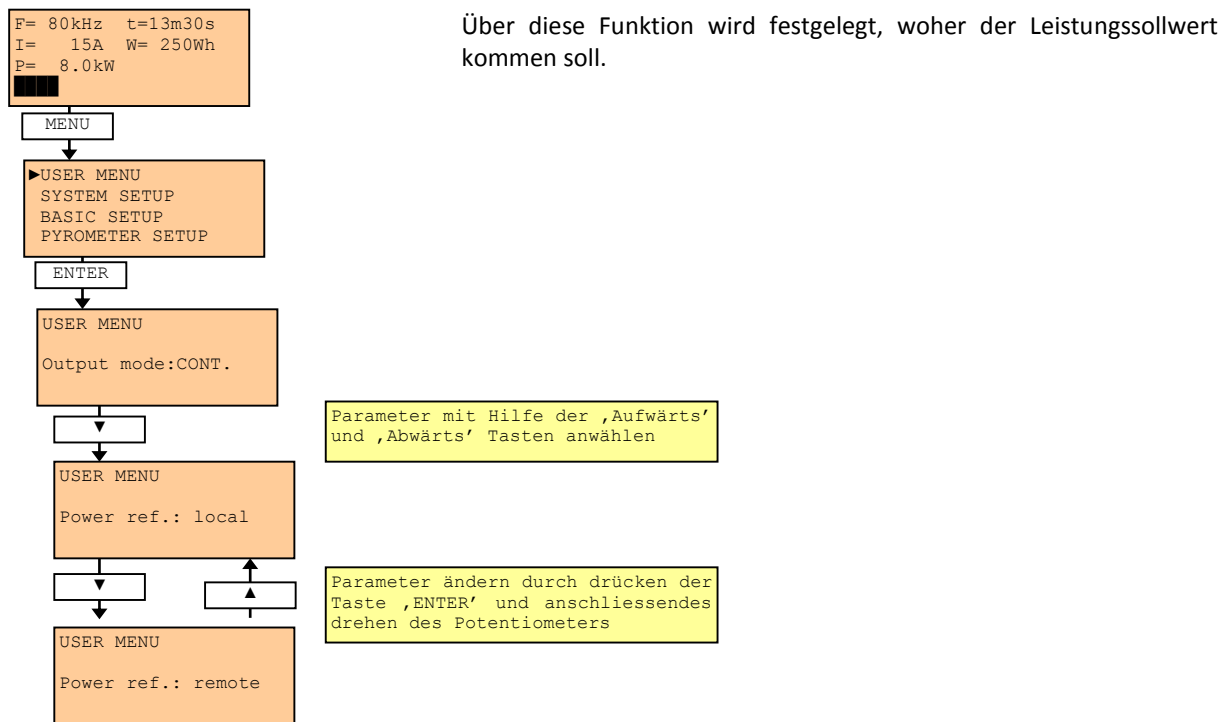
USER MENU
Red.power: 5.6kW

Parameter mit Hilfe der ‚Aufwärts‘
und ‚Abwärts‘ Tasten anwählen

Parameter ändern durch drücken der
Taste ‚ENTER‘ und anschliessendes
drehen des Potentiometers

Über den externen Eingang ‚Red. Power‘ wird die Generatorleistung auf den hier eingestellten Wert gesetzt. Dies funktioniert jedoch nur, wenn der Referenzwert lokal gesteuert wird.

9.6 Power ref. (Sollwert-Referenz)



9.6.1 Local

Der Leistungssollwert wird mit Hilfe des Sollwertpotentiometers eingestellt.

9.6.2 Remote

Der Leistungssollwert wird extern über das Interface X2 vorgegeben.

In diesem Modus muss in der Funktion ‚Reference Mode‘ eingestellt werden, um welche Art von Eingangssignal es sich handelt.

Details siehe auf Seite 20.

9.6.3 Profibus Resolution 100W

Der Leistungssollwert wird extern über die Profibusschnittstelle vorgegeben.

In diesem Modus muss in der Funktion ‚Reference Mode‘ eingestellt werden, um welche Art von Eingangssignal es sich handelt. Auflösung in 100W Schritten, d.h. z.Bsp. Profibuswert 10 entspricht $10 \times 100W = 1kW$.

Details siehe auf Seite 20.

9.6.4 PB % Resolution 1/1000

Der Leistungssollwert wird extern über die Profibusschnittstelle vorgegeben.

In diesem Modus muss in der Funktion ‚Reference Mode‘ eingestellt werden, um welche Art von Eingangssignal es sich handelt. Auflösung in Promille (1/1000) Schritten der Referenzgrösse, d.h. z.Bsp. Profibuswert 100 entspricht $100/1000 = 1/10$. Bei Referenzmode z.Bsp. „Volt“ entspricht das 50V ($U_{max} = 500V$, $500 \times 1/10 = 50V$).

Details siehe auf Seite 20.

9.6.5 Profibus Resolution 10W

Der Leistungssollwert wird extern über die Profibusschnittstelle vorgegeben.

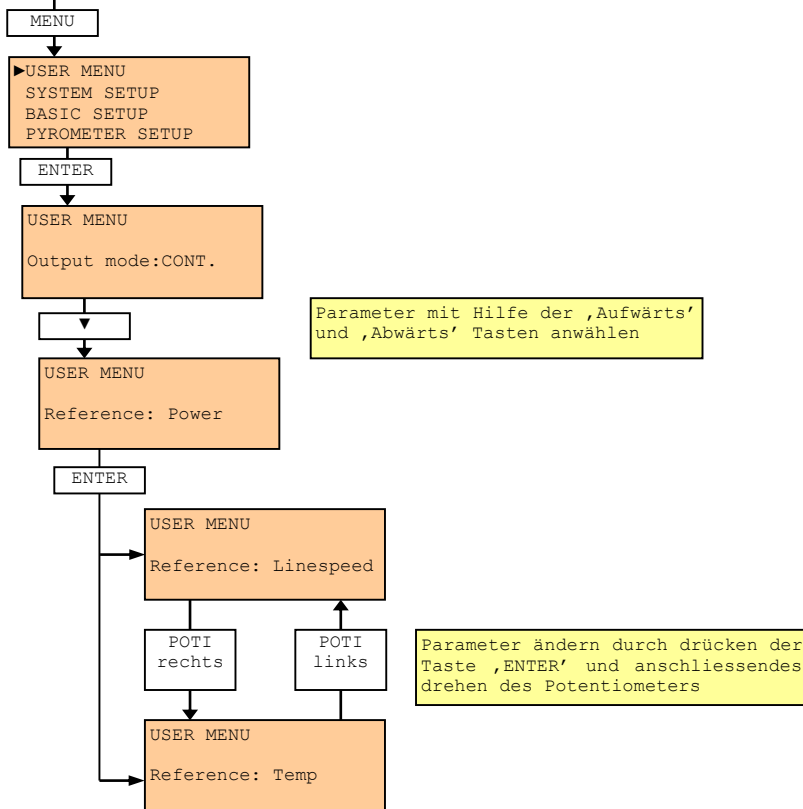
In diesem Modus muss in der Funktion ‚Reference Mode‘ eingestellt werden, um welche Art von Eingangssignal es sich handelt. Auflösung in 10W Schritten, d.h. z.Bsp. Profibuswert 10 entspricht $10 \times 10W = 0.1kW$.

Details siehe auf Seite 20.

10. Reference mode (Art des externen Sollwerts)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

Hier wird eingestellt, wie das analoge Eingangssignal 1 interpretiert werden soll.



10.1.1 Power (Leistung)

Das Eingangssignal wird als Leistungssollwert interpretiert. 0 – 10VDC entsprechen 0-100% Ausgangsleistung.

10.1.2 Referenzanzeige im Lokalmodus

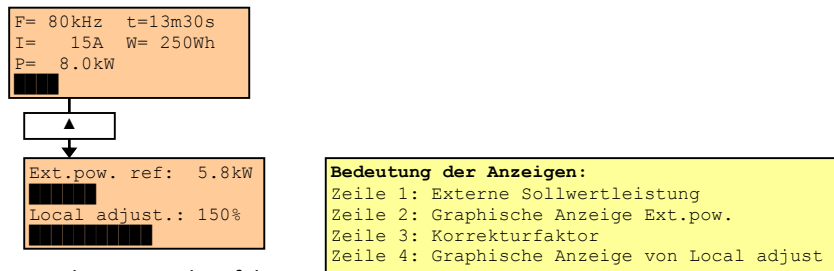
F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW



Set power: 6.8kW
Power : 6.8kW

Bedeutung der Anzeigen:
Zeile 1: Leistungssollwert
Zeile 2: Graphische Anzeige von Set power
Zeile 3: Abgegebene Leistung
Zeile 4: Graphische Anzeige von Power

10.1.3 Referenzanzeige im Remotemodus



Mit dem Korrekturfaktor, welcher mit dem Sollwertpotentiometer eingestellt wird, kann das externe Sollwertsignal verstärkt oder abgeschwächt werden.

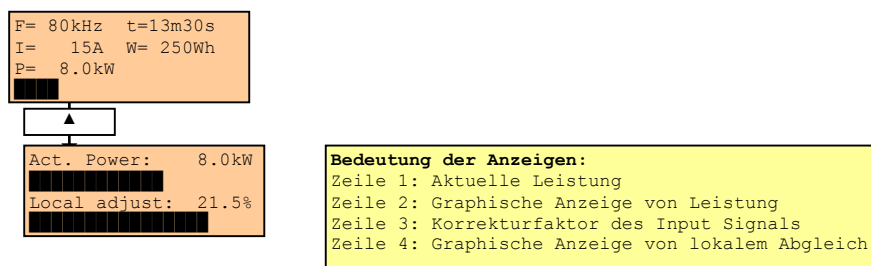
Mögliche Korrekturen sind im Bereich von 0-200% möglich. Eine Korrektur von 100% entspricht keiner Korrektur, d.h. das Signal wird 1:1 übernommen.

10.1.4 Linespeed (Liniengeschwindigkeit)

Das Eingangssignal wird als Liniengeschwindigkeit z. Bsp. einer Kabellinie interpretiert. Im User-Menu wird der entsprechende Start-Parameter aktiv. (Siehe Seite 21)

Mit dem Korrekturfaktor, welcher mit dem Sollwertpotentiometer eingestellt wird, kann das externe Sollwertsignal verstärkt oder abgeschwächt werden. Mögliche Korrekturen sind im Bereich von 0-200% möglich. Eine Korrektur von 100% entspricht keiner Korrektur, d.h. das Signal wird 1:1 übernommen.

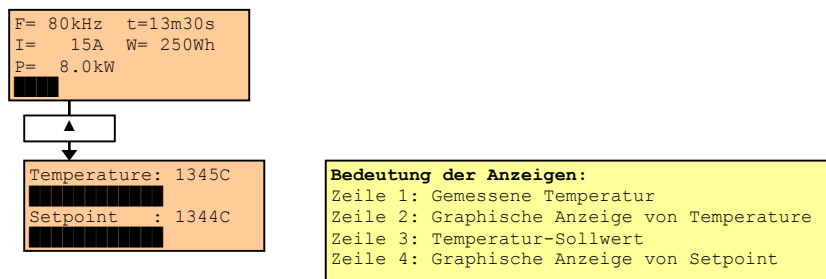
10.1.5 Referenzanzeige



10.1.6 Temperature (Temperatur)

Das Eingangssignal (IST-Wert) wird als Temperatur z. Bsp. von einem Pyrometer interpretiert. In diesem Fall müssen die notwendigen Parameter, siehe Seite 31, noch eingestellt werden.

10.1.7 Referenzanzeige



10.1.8 Volt. (Spannung)

Das Eingangssignal wird als Spannungssollwert interpretiert. 0 – 10VDC entsprechen 0-100% Ausgangsspannung. Diese Referenzart ist vor allem für automatische Leistungsanpassung bei Teillast hilfreich (die Generatorleistung wird bei ändernder Impedanz (z.Bsp. bei teilweise belastetem Induktor) automatisch angepasst um ein Überhitzen der Werkstücke zu verhindern).

10.1.9 Temp 2 (Temperatur Modus 2)

Die Eingangssignale werden sowohl als Ist-(Input1) als auch als Sollwert (Input2) interpretiert. D.h. die Wertvorgabe für die Temperatur wird von extern getätigt anstatt auf dem Display eingestellt.

Der IST-Wert wird via Pyrometer über

-den Analogeingang „Ext. Ref. 1“ oder

-Pin59/60 auf Mainboard oder

-Pin 12/13 an der X2 Schnittstelle eingelesen.

0.0V vom Pyrometer entsprechen der Minimalen Temperatur des Pyrometers (Bsp. 300°C)

10.0V vom Pyrometer entsprechen der Maximalen Temperatur des Pyrometers (Bsp. 1300°C)

Der SOLL-Wert wird als Analogwert 0-10V über

-den Analogeingang „Ext. Ref. 2“ oder

-Pin61/62 auf Mainboard eingelesen.

0.0V von der Spannungsquelle entsprechen der Minimalen Temperatur des Pyrometers (Bsp. 300°C)

10.0V von der Spannungsquelle entsprechen der Maximalen Temperatur des Pyrometers (Bsp. 1300°C)

10.2 Start level (Liniengeschwindigkeit)

Mit diesem Parameter wird die Generatorleistung an die Liniengeschwindigkeit z.Bsp. eines Kabels angepasst werden.

Wird die Hochfrequenz eingeschaltet, so erfolgt eine Leistungsabgabe erst ab dem Moment, wenn die Liniengeschwindigkeit (0..10V) diesen Wert übersteigt. Ist der Wert noch nicht erreicht, so wird dies auf dem Display mit dem Text , Linespeed low.NO HF!' und einer blinkenden HF-LED angezeigt.

Beispiel:

Vorgabe:

Max. Linespeed = 8m/min

Aktueller Linespeed = 5m/min

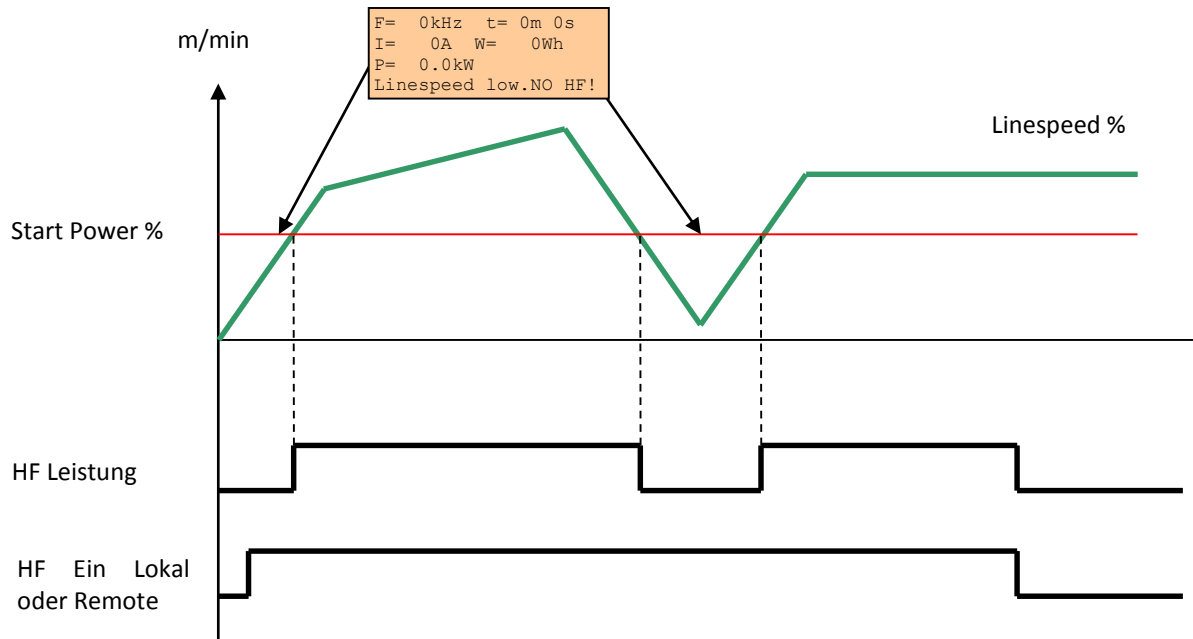
Einschalten ab 1m/min

Einstellung:

Max. Linespeed = 8 m/min = 10 Vdc am Eingang vom Generator

1m/min= 12.5% von Max-Linespeed (8m/min)

D.h. Startlevel beträgt 12.5% -> Leistungsabgleich (x 0..200%) wird via Potentiometer am Frontpanel vorgenommen.



F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.
Running in
linespeedmode

Output Mode muss auf CONT
eingestellt sein.

USER MENU
Power ref.: remote

Power ref. Muss auf remote
eingestellt sein.

USER MENU
Reference: Linespeed

Reference muss auf Linespeed
eingestellt sein.

Linespeed-Startlevel
Start heater at 5 %
Linespeed-Max= 10VDC

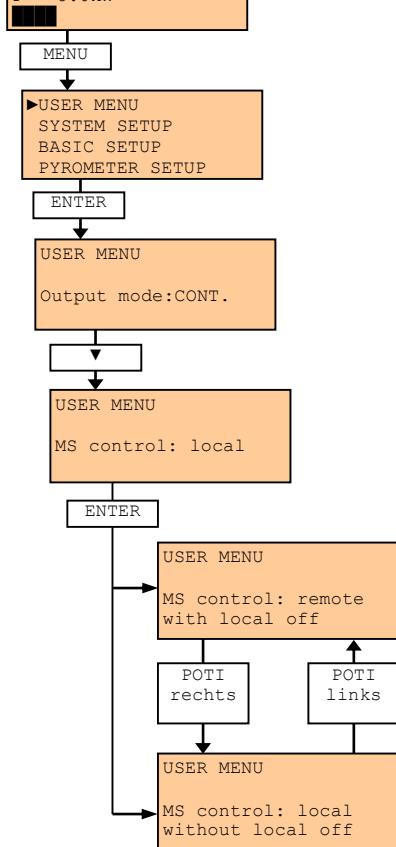
Bedeutung der Anzeige:
Startlevel im Bezug auf ext.
Referenz (0-10V), bei welchem die
HF eingeschalter bzw.
ausgeschaltet wird.

Hier werden die benötigten Parameter für die Liniengeschwindigkeit erfasst.

Das Einschalten der Hochfrequenz ist nicht möglich, solange man sich in diesem Menü befindet. Es ist ebenfalls nicht möglich die Werte zu verändern, solange die Hochfrequenz eingeschaltet ist.

10.2.1 MS Control (Leistungsteil)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW



Über diese Funktion wird festgelegt, wie der Leistungsteil eingeschaltet werden soll.

Parameter ändern durch drücken der Taste ,ENTER' und anschliessendes drehen des Potentiometers.

Bedeutung der Anzeige

local:

Der Leistungsteil wird mit der Taste ,MS' auf dem Bedienpanel ein- und ausgeschaltet.

Remote with local off:

Der Leistungsteil wird extern über das Interface X2 eingeschaltet. Das Ausschalten mit der Taste ,MS' ist möglich.

Remote without local off:

Der Leistungsteil wird extern über das Interface X2 eingeschaltet. Das Ausschalten mit der Taste ,MS' ist nicht möglich.

10.3 HF Control (Hochfrequenz)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.

▼

USER MENU
HF control: local

ENTER

USER MENU
HF control: remote
with local off

POTI
rechts

POTI
links

USER MENU
HF control: remote
without local off

POTI
rechts

POTI
links

USER MENU
HF control: remote
with time off (hold)

Über diese Funktion wird festgelegt, wie die Hochfrequenz eingeschaltet werden soll.

Parameter ändern durch drücken der Taste ,ENTER' und anschliessendes drehen des Potentiometers.

Bedeutung der Anzeige

local:

Die Hochfrequenz wird mit der Taste ,MS' auf dem Bedienpanel ein- und ausgeschaltet.

Remote with local off:

Die Hochfrequenz wird extern über das Interface X2 eingeschaltet. Das Ausschalten mit der Taste ,HF' ist möglich.

Remote without local off:

Die Hochfrequenz wird extern über das Interface X2 eingeschaltet. Das Ausschalten mit der Taste ,HF' ist nicht möglich.

Remote with time off:

Die Hochfrequenz wird extern über das Interface X2 eingeschaltet (Puls). Der Generator läuft mit der voreingestellten Pulsdauer.
Nur bei Betriebsart „Pulsed“.

10.4 Capacitors (Schwingkreiskondensatoren)

F= 80kHz t=13m30s
I= 15A W= 250Wh
P= 8.0kW

MENU

►USER MENU
SYSTEM SETUP
BASIC SETUP
PYROMETER SETUP

ENTER

USER MENU
Output mode:CONT.

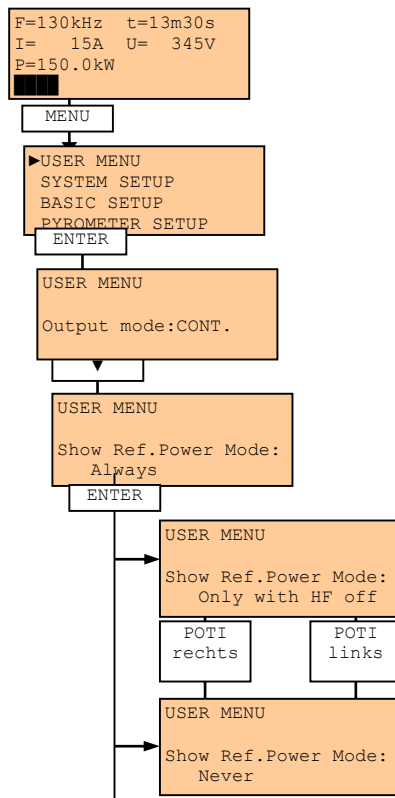
▼

USER MENU
Capacitors : 1.20uF

Hier muss die total eingebaute Kapazität der Schwingkreiskondensatoren eingegeben werden. Daraus werden verschiedene Werte berechnet und in der Funktion ,Systemparameter' auf Seite 9 dargestellt.

Parameter ändern durch drücken der Taste ,ENTER' und anschliessendes drehen des Potentiometers.

10.5 Show ref. (Anzeigeart der Sollwertvorgabe)



In dieser Funktion wird eingestellt, wann die Referenzanzeige angezeigt werden soll.

Parameter ändern durch drücken der Taste ,ENTER' und anschliessendes drehen des Potentiometers.

Bedeutung der Anzeige

Normal (adjustable):

Die Referenzanzeige erscheint immer, wenn das Leistungspotentiometer gedreht wird und man sich im Hauptbildschirm befindet.

Only if HF=OFF:

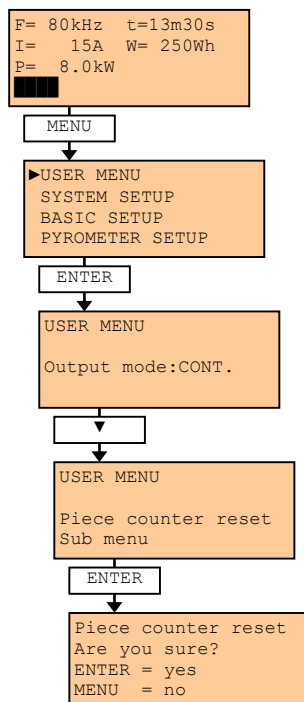
Die Referenzanzeige erscheint nur dann, wenn die Hochfrequenz ausgeschaltet ist und das Leistungspotentiometer gedreht wird.

Locked:

Die Referenzanzeige wird nicht angezeigt. Sie kann jedoch erreicht werden, wenn im Hauptbildschirm die ,Aufwärts'-Taste gedrückt wird (nur Anzeige, keine Verstellung)

Protected (passwrd.):
Einstellung Passwortgeschützt (User-Menu Passwort)

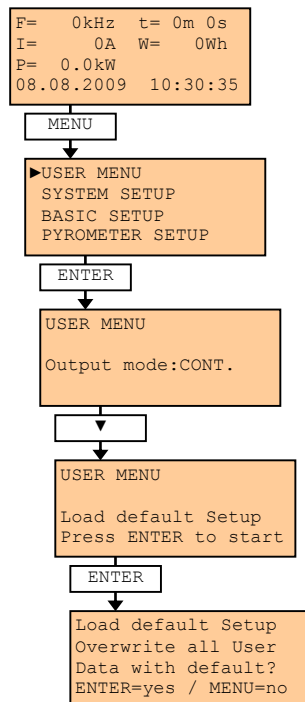
10.6 Piece counter reset (Stückzähler auf 0 setzen)



Mit dieser Funktion kann der Stückzähler, welcher bei jedem Einschalten der HF um 1 erhöht wird, auf 0 gesetzt werden.

Das Löschen des Zählers muss durch ein nochmaliges drücken der Taste ,ENTER' bestätigt werden. Ein Abbruch erfolgt durch Drücken der Taste ,MENU'.

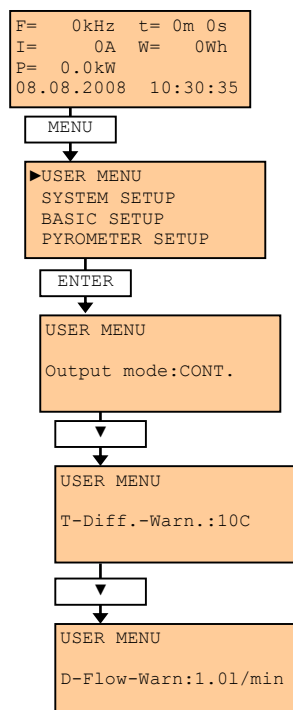
10.7 Load default Setup (Standard-Werte laden)



Mit dieser Funktion werden die Daten des User-Setup mit werkseitig eingestellten Daten überschrieben.

Das Überschreiben des Setup muss durch ein nochmaliges drücken der Taste ‚ENTER‘ bestätigt werden. Ein Abbruch erfolgt durch Drücken der Taste ‚MENU‘.

10.8 Warning (Optional)



Mit dieser Funktion werden die Limiten für die Temperatur und Durchflusswarnungen eingestellt.

Tritt eine Warnung auf, so wird dies via Relais Ausgang (Siehe 21.1.12, Seite 43) und Display Anzeige angezeigt.

Warnungen können global deaktiviert werden wenn User-Menu Nr. 19 (T-Diff.-Warn.) auf 0 gesetzt wird.

Limite, bei welcher eine Warnung ausgegeben wird, bevor die IST Temperatur des Sensor xx°C vor der Max. Temperatur entfernt ist.

Limite, bei welcher eine Warnung ausgegeben wird, bevor der IST Durchfluss um den Wert „D-Flow-Warn“ vom Min. Durchfluss entfernt ist.

10.9 Impedanzüberwachung (Optional)

```
F= 0kHz  t= 0m 0s  
I= 0A  W= 0Wh  
P= 0.0kW  
08.08.2009 10:30:35
```

MENU

```
►USER MENU  
SYSTEM SETUP  
BASIC SETUP  
PYROMETER SETUP
```

ENTER

```
USER MENU  
Output mode:CONT.
```

↓

```
USER MENU  
R-max: 100 Ohms  
R-act: 25 Ohms
```

Mit dieser Funktion kann die Leistung reduziert werden, sofern die Impedanz höher als der eingestellte Wert ist. Im Fall einer Überschreitung der Schwelle reduziert das System die Leistung automatisch auf den Wert, welcher bei „Reduce Power“, eingestellt ist. (Siehe Seite 18)

Die Funktion wird vor allem verwendet, wenn mit hohen Lastwechseln gearbeitet wird und wenn während den Heizphasen die „HF“ nicht abgeschaltet werden möchte.

R-max ist der Schwellwert, bei welcher die Leistung reduziert wird. Im Betrieb wird auch der aktuelle gemessene Wert angezeigt (R-act).

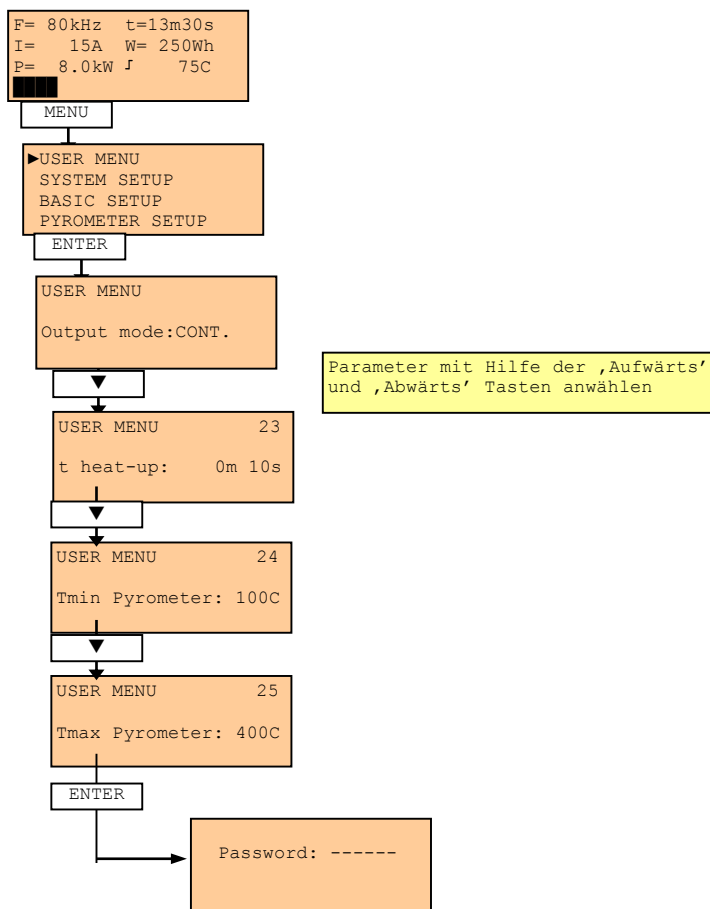
10.9.1 Pyrometer Überwachung (optional)

Zur Pyrometerüberwachung sind folgende Parameter im User-Menu einstellbar:

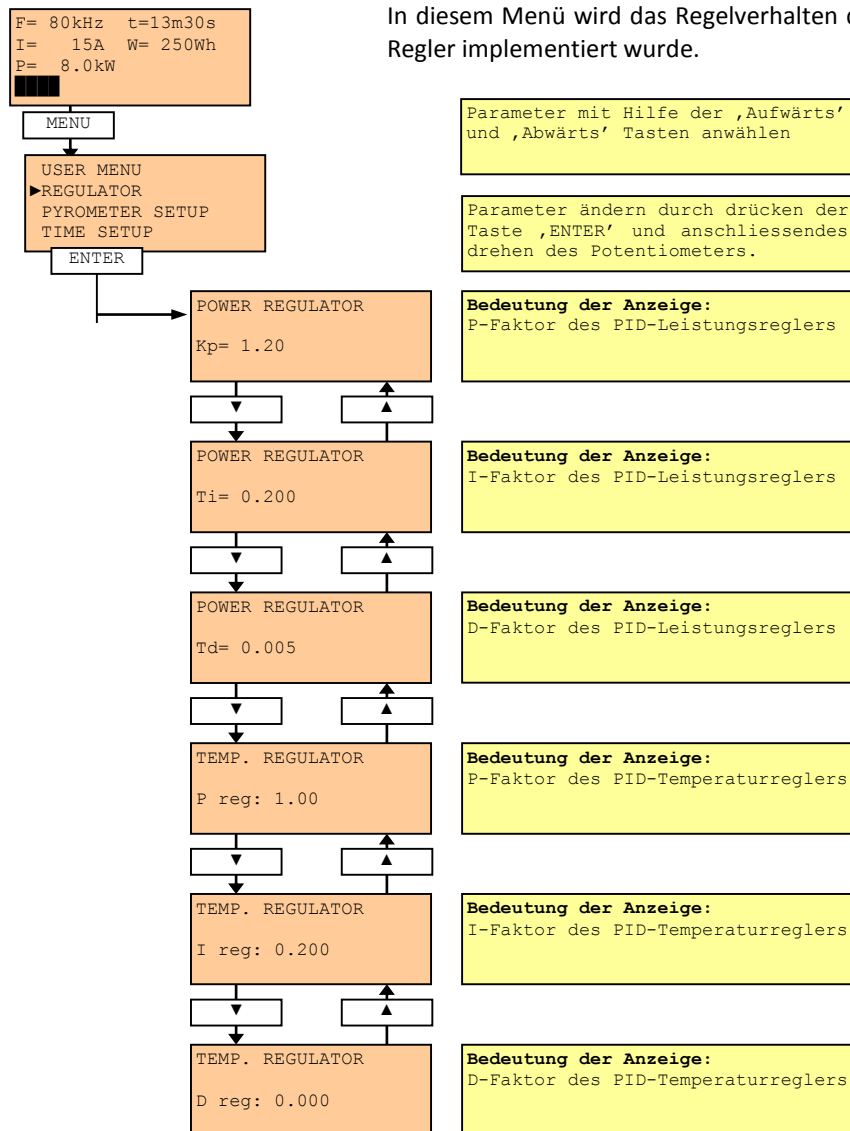
- t heat-up: Aufheizzeit, nach Ablauf dieser Zeit (HF=ON) wird die Überwachung des Pyrometers aktiviert.
- Tmin Pyrometer: Unterer zugelassener Messwert für Temperaturmessung
- Tmax Pyrometer: Oberer zugelassener Messwert für Temperaturmessung

Bei Grenzwert-Über/ Unterschreitung wird der Generator sofort abgestellt, Display zeigt „Pyrometer-error“. Fehler wird in den Fehlerspeicher geschrieben (Datum/ Uhrzeit).

Einstellung:



11. Regler Setup



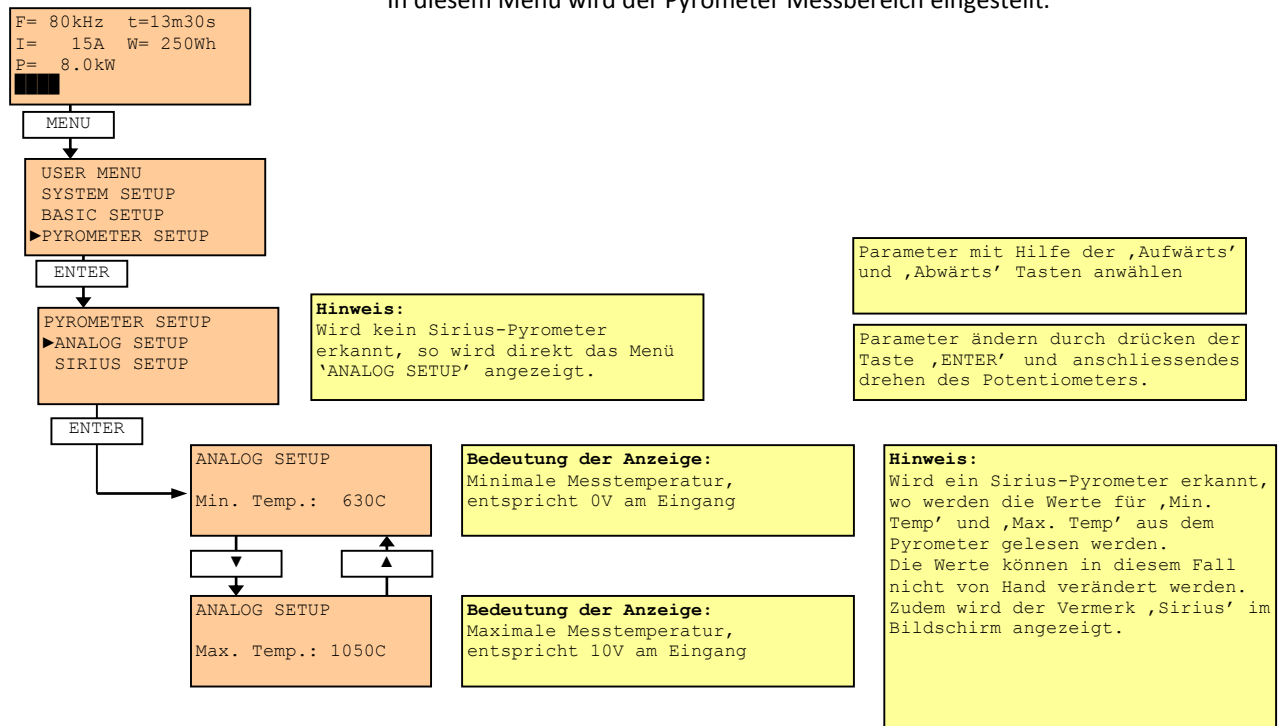
Hinweis:

Temp. Regulator wird nur bei entsprechender Einstellung des Analogeinganges angezeigt (Leistungsreferenz extern (siehe Seite 19) und Referenz = Temperatur (siehe Seite 20)).

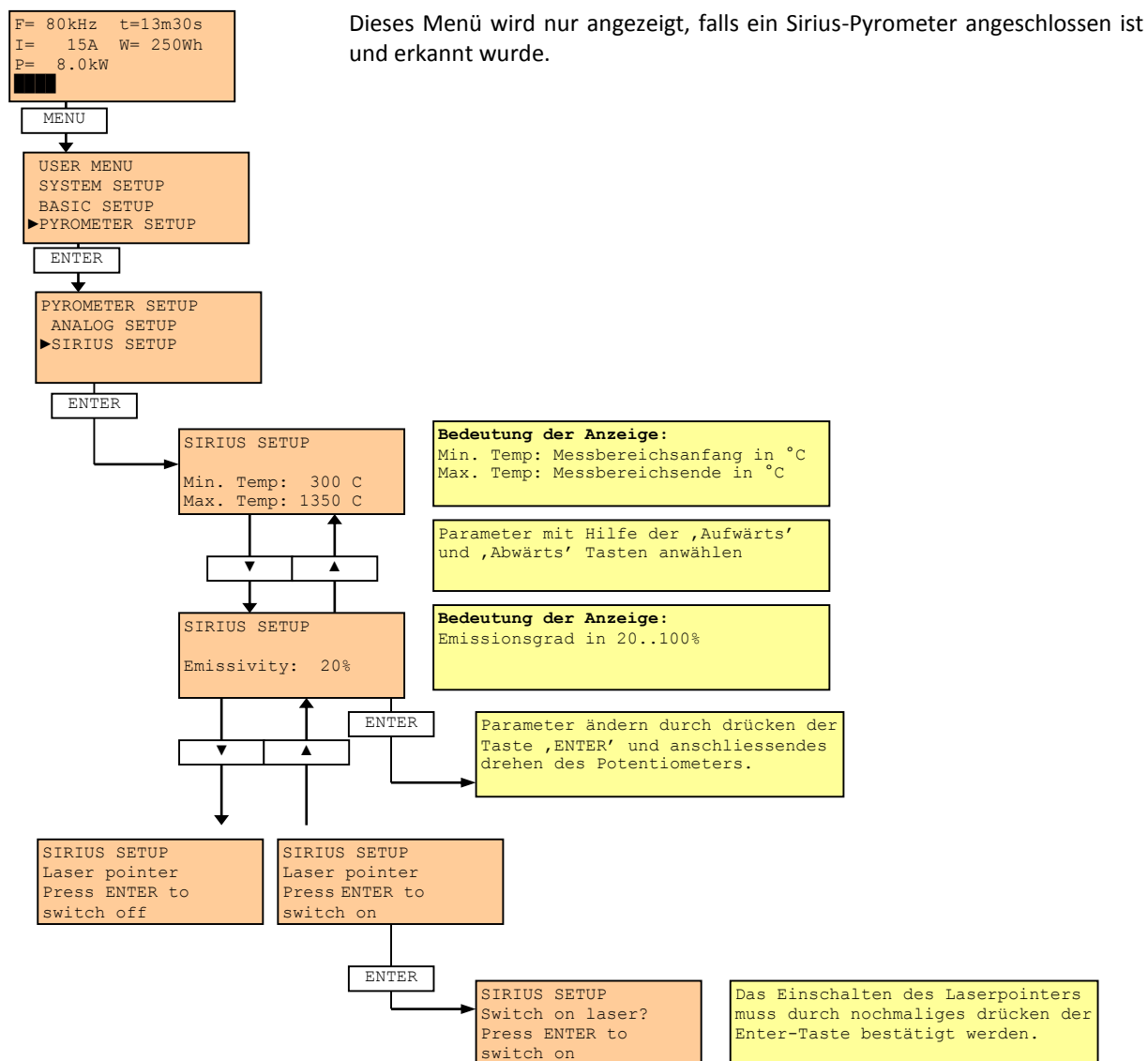
12. Pyrometer Setup

12.1 Analog Setup

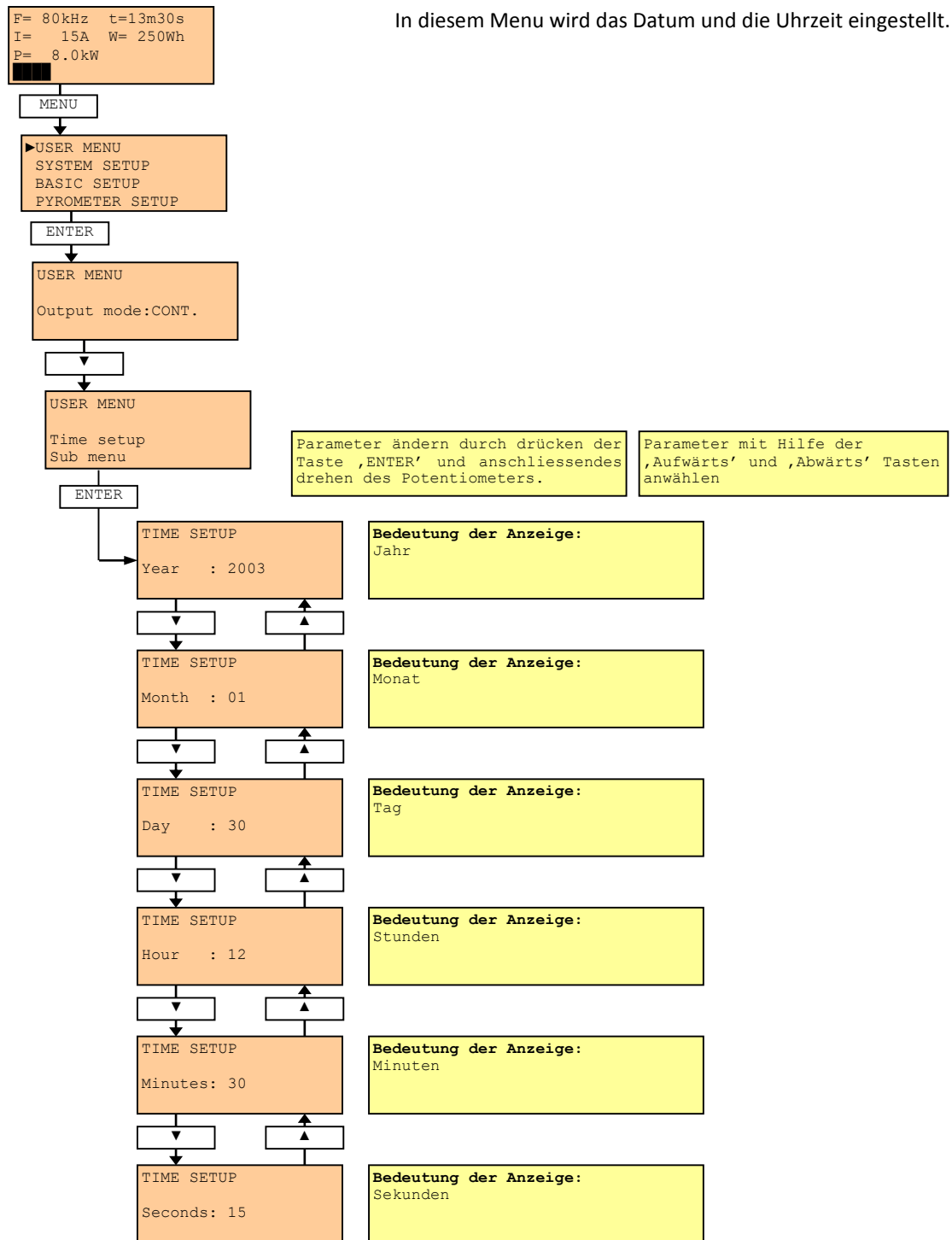
In diesem Menü wird der Pyrometer Messbereich eingestellt.



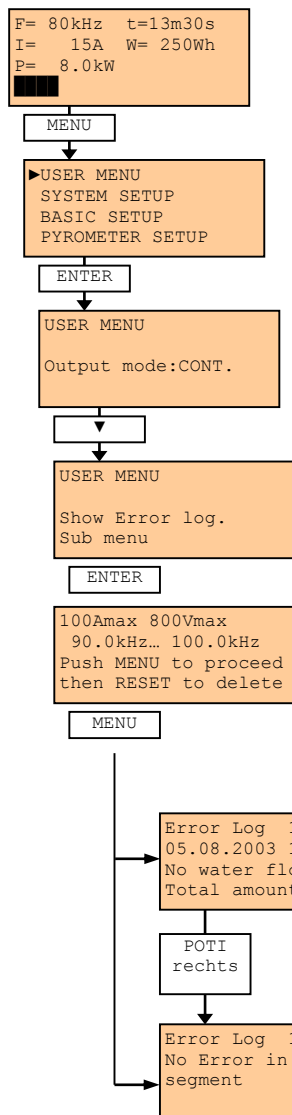
12.2 Sirius Setup



13. Time Setup



14. Show Error log (Fehlerspeicher anzeigen)



In diesem Menü werden die zuletzt aufgetretenen Fehlermeldungen angezeigt.

Es können maximal 256 Fehlermeldungen gespeichert werden. Der jeweils zuletzt gespeicherte Fehler wird als erstes angezeigt.

Die Bedeutung der einzelnen Fehler kann auf Seite 36 nachgelesen werden.

Parameterspeicher:

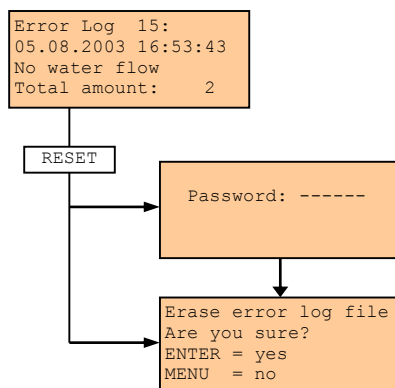
Max. Strom/ Spannung seit letztem HF-Start
Min... Max. Betriebsfrequenz

Bedeutung der Anzeigen:

Zeile 1: Fehlerposition im Speicher
Zeile 2: Wann der Fehler aufgetreten ist
Zeile 3: Art des Fehlers
Zeile 4: Totale Anzahl dieses Fehlers

Anzeige, wenn kein Fehler unter dieser Position gespeichert wurde.

14.1.1 Logfile löschen



Durch Drücken der ‚RESET‘-Taste in der Error log Anzeige kann der Speicher gelöscht werden.

Bevor das Log-File gelöscht werden kann, muss das entsprechende Passwort eingegeben werden.

Die Berechtigung wird nach 2 Minuten automatisch wieder entzogen, um einen Missbrauch zu verhindern.

Hat man die Berechtigung erhalten, so muss das Löschen nochmals bestätigt werden.

15. System Setup

Das System Setup enthält Einstellwerte zum jeweiligen Generatortyp. Diese Einstellungen werden Werkseitig durchgeführt und können vom Kunden nicht geändert werden.

16. Basic Setup

Das Basic Setup enthält Einstellwerte zum jeweiligen Generatortyp. Diese Einstellungen werden Werkseitig durchgeführt und können vom Kunden nicht geändert werden.

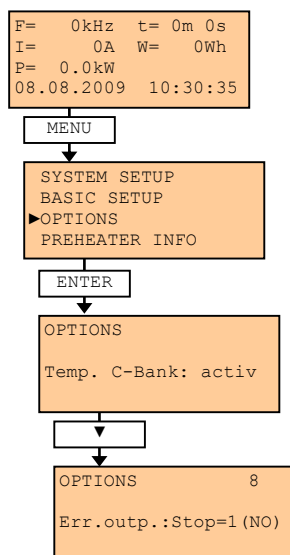
17. PC Communication

Dieses Menü enthält Funktionen für Testzwecke. Diese werden vom Kunden nicht benötigt.

18. Option

In diesem Menü können Sensoren bzw. zusätzliche Komponenten aktiviert bzw. deaktiviert werden.

18.1 Polarität Error Ausgang



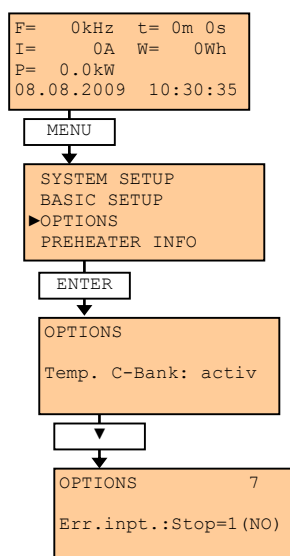
Mit dieser Funktion kann die Polarität des Error bzw. Fehlerausgangs definiert werden. (Vergleiche Seite 43)

Stop= 1 (NO, Schliesser, „normally open“):
Tritt ein Fehler auf, so schliesst das Relais.

Stop= 0 (NC, Öffner, „normally closed“):
Tritt ein Fehler auf, so öffnet das Relais.

Es kann zwischen Stop= 1 oder 0 gewählt werden.

18.2 Polarität Error Eingang



Mit dieser Funktion kann die Polarität des Error bzw. Fehlereinganges definiert werden. (Vergleiche Seite 41)

Err.inpt.: 0= Stop (NC, Öffner, „normally closed“):
Bei Unterbrechung des Signals geht der Generator auf Störung.

Err.inpt.: 1= Stop (NO, Schliesser, „normally open“):
Bei Aktivierung des Signals geht der Generator auf Störung.

Es kann zwischen Stop= 1 oder 0 gewählt werden.

19. Preheater Info

In dieser Funktion werden Kontaktadressen und Daten über den Generator angezeigt.

20. Warnung / Fehlermeldungen

20.1 Warnung

Wenn die LED auf der Reset-Taste blinkt, dann arbeitet das System in einem kritischen Zustand. Die Anlage ist dabei noch voll funktionsfähig. Es soll einen Hinweis für den Bediener sein, etwas gegen die Warnung zu unternehmen.

Die Limiten für das Erscheinen der Warnung können auch deaktiviert werden. (Siehe Seite 27)

Folgende Warnungen können u.a. auftreten:

Meldung	Ursache	Abhilfe
Flow coil	Durchfluss im Vorlauf muss erhöht werden oder Leitungen im Induktor verstopft.	- Grösserer Differenzdruck - Zuleitungsquerschnitt vergrössern
T coil	Zu warmes/kaltes Wasser im Vorlauf oder Leitungen im Induktor sind verstopft.	- Durchfluss erhöhen - Kühlwassertemperatur verringern
Power lim. AMPS	Stromlimite des Gerätes erreicht. Anpassung nicht korrekt.	- Abstand Werkstück/ Spule vergrössern - Schwingkreiskondensatoren: Wert verkleinern/ C ausbauen - besser angepassten Induktor verwenden
Power lim. VOLT	Spannungslimite des Gerätes erreicht. Anpassung nicht korrekt.	- Abstand Werkstück/ Spule verkleinern - Schwingkreiskondensatoren: Wert vergrössern/ C einbauen - besser angepassten Induktor verwenden
Power lim. PWM	Pulsweitenlimite des Gerätes erreicht. Anpassung nicht korrekt.	- Abstand Werkstück/ Spule verkleinern - Schwingkreiskondensatoren: Wert vergrössern/ C einbauen - besser angepassten Induktor verwenden
Power lim. USER-MAX	Interne, individuelle Leistungsbegrenzung des Gerätes erreicht.	- Limite erhöhen - Bessere Anpassung
Power lim. R>RMAX	Impedanzüberwachung hat angesprochen. Evtl. Limite verstellen.	- Limite erhöhen - Bessere Anpassung - Abstand Werkstück/ Spule verkleinern - Schwingkreiskondensatoren: Wert vergrössern/ C einbauen - besser angepassten Induktor verwenden

20.2 Allgemeine Fehler

FAULT (2) *
Output overcurrent

*: Fehlernummer, die Fehler sind binär codiert, Anzeige im Dezimalsystem, bei mehreren Fehlern gleichzeitig wird der Totalwert (Summe dezimal) angezeigt

20.2.1 Fehlerliste

No.	Error-display (TNX):	Beschreibung:	Dezimal:	Binär:
1	"E-Stop remote"	Externer Notaus	1	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0001
2	"Output overcurrent"	Überstrom detektiert	2	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000'0010
3	"Output overvoltage",	Überspannung detektiert	4	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000'0100
4	"Frequency abnormal"	Frequenz ausser Normbereich	8	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000'1000
5	"One phase missing"	Phasenfehler (400V Speisung)	16	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0001'0000
6	"Battery voltage low"	Unterspannung Kondensatorbank	32	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0010'0000
7	"CH-Driver fault"	Chopper-Treiber Fehler	64	0000'0000'0000'0000'0000'0000'0100'0000
8	"HB-driver #1 fault"	HB-Treiberstufe Nr. 1 Fehler	128	0000'0000'0000'0000'0000'0000'1000'0000
9	"HB-Driver #2 fault"	HB-Treiberstufe Nr. 2 Fehler	256	0000'0000'0000'0000'0000'0001'0000'0000
10	"HB-Driver #3 fault"	HB-Treiberstufe Nr. 3 Fehler	512	0000'0000'0000'0000'0000'0010'0000'0000
11	"HB-Driver #4 fault"	HB-Treiberstufe Nr. 4 Fehler	1'024	0000'0000'0000'0000'0000'0100'0000'0000
12	" +15V supply failure"	Speisespannung-Fehler (Mainboard)	2'048	0000'0000'0000'0000'0000'1000'0000'0000
13	" -15V supply failure"	Speisespannung-Fehler (Mainboard)	4'096	0000'0000'0000'0000'0001'0000'0000'0000
14	" +5VA supply failure"	Speisespannung-Fehler (Mainboard)	8'192	0000'0000'0000'0000'0010'0000'0000'0000
15	" -5VA supply failure"	Speisespannung-Fehler (Mainboard)	16'384	0000'0000'0000'0000'0100'0000'0000'0000
16	"Overtemp Chopper "	T1-Übertemperatur (optional)	32'768	0000'0000'0000'0000'1000'0000'0000'0000
17	"Overtemp HBridge"	T2- Übertemperatur	65'536	0000'0000'0000'0001'0000'0000'0000'0000
18	"Overtemp H2O int. "	T3- Übertemperatur (optional)	131'072	0000'0000'0000'0010'0000'0000'0000'0000
19	"Overtemp Busbar "	T4- Übertemperatur (optional)	262'144	0000'0000'0000'0100'0000'0000'0000'0000
20	"Overtemp Coil"	T5- Übertemperatur	524'288	0000'0000'0000'1000'0000'0000'0000'0000
21	"Overtemp C-Bank"	T6- Übertemperatur (optional)	1'048'576	0000'0000'0001'0000'0000'0000'0000'0000
22	--- (optional temp 7)	T7- Übertemperatur (optional)	2'097'152	0000'0000'0010'0000'0000'0000'0000'0000
23	--- (optional temp 8)	T8- Übertemperatur (optional)	4'194'304	0000'0000'0100'0000'0000'0000'0000'0000
24	--- (optional temp 9)	T9- Übertemperatur (optional)	8'388'608	0000'0000'1000'0000'0000'0000'0000'0000
25	--- (optional temp 10)	T10- Übertemperatur (optional)	16'777'216	0000'0001'0000'0000'0000'0000'0000'0000
26	"No water coil"	Kühlwasserdurchfluss 1 zu gering	33'554'432	0000'0010'0000'0000'0000'0000'0000'0000
27	"No water int"	Kühlwasserdurchfluss 2 zu gering	67'108'864	0000'0100'0000'0000'0000'0000'0000'0000
28	--- (optional flow 3)	Kühlwasserdurchfluss 3 zu gering	134'217'728	0000'1000'0000'0000'0000'0000'0000'0000
29	--- (optional flow 4)	Kühlwasserdurchfluss 4 zu gering	268'435'356	0001'0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000
30	THS too low (Twater)	Diff. Temperatur Umgebung/ Messstelle zu gross (optional)	536'870'912	0010'0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000
31	Powerlimit reached	(optional)	1'073'741'824	0100'0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000
32	"Profibus conn. lost"	Profibus connection timeout (1s)	2'147'483'648	1000'0000'0000'0000'0000'0000'0000'0000

20.2.2 Fehlerbehebung

Fehlermeldung	Bedeutung	Lösung
Output overcurrent	Überstrom	Induktor auf Kurzschluss überprüfen.
Output overvoltage	Überspannung	Induktor/ Zuleitungen auf schlechte Verbindungen prüfen
HB temp.high	Temperatur der H-Brücke zu hoch	Kühlwasser kontrollieren
Coil temp.high	Temperatur des Induktors zu hoch	Kühlwasser kontrollieren
Driver#1 fault	Treiberspannung zu klein	Arbeitsfrequenz kontrollieren. Wenn sich der Fehler nicht quittieren lässt, so muss der Treiber kontrolliert werden.
No water flow	Zu wenig Kühlwasser	Kühlwasser kontrollieren
Battery voltage low	Spannung an der Kondensatorbatterie zu tief	
E-Stop remote	Not-Aus vom Interface	
Frequency abnormal	Arbeitsfrequenz zu tief/ hoch	Induktor und Anzahl Kondensatoren kontrollieren
One phase missing	Netzphase fehlt	Sicherungen am Transformator und Netzspannung kontrollieren
+15V supply failure	Fehler an interner Speisung	
-15V supply failure	Fehler an interner Speisung	
+5VA supply failure	Fehler an interner Speisung	
-5VA supply failure	Fehler an interner Speisung	
CH-Driver fault	Fehler an Choppertreiber	Sicherung kontrollieren
THS too low (Twater)	Temperatur zu tief	Wassertemperatur im Vorlauf erhöhen
Water leakage (optional)	Auslaufendes Wasser wurde detektiert.	Wasserschaden im Gerät

20.3 Spezielle Fehlermeldungen

20.3.1 Not Connected

```

Plustherm Point GmbH
www.plustherm.ch
Version 1.2
NOT CONNECTED

```

Diese Meldung erscheint normalerweise nur kurz beim Einschalten des Generators. Die Steuerung versucht sich mit dem Generator zu synchronisieren. Während dieser Zeit erscheint die Meldung ‚NOT CONNECTED‘. Sobald die Synchronisation abgeschlossen ist, verschwindet diese Meldung wieder.

20.3.2 Setup data corrupt

```
Setup data corrupt  
Defaults loaded  
Push RESET to cont.
```

In diesem Fall sind die Systemdaten verloren gegangen. Durch Drücken der Reset-Taste werden die Grundeinstellungen übernommen.

Sollte sich diese Fehlermeldung wiederholen, so ist die Speicherbatterie auszutauschen (Lebensdauer ca. 10 Jahre).

20.3.3 User data corrupt

```
User data corrupt  
Defaults loaded  
Push RESET to cont.
```

In diesem Fall sind die Benutzerdaten verloren gegangen. Durch Drücken der Reset-Taste werden die Grundeinstellungen übernommen.

Sollte sich diese Fehlermeldung wiederholen, so ist die Speicherbatterie auszutauschen (Lebensdauer ca. 10 Jahre).

21. Kundeninterface

Nachfolgend wird das Interface X2 zur Anlage des Kunden im Detail beschrieben.

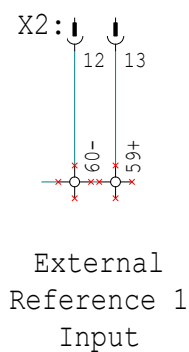
Das Interface besteht aus einer 25 poligen D-SUB Buchse bzw. einem Harting-Stecker und wird entsprechend den Kundenwünschen verdrahtet.

Zusätzlich (optional) kann ein externes Bedienpanel angeschlossen werden, welches die gleichen Funktionen wie das Panel am Generator selbst bietet.

Weiter sind auch die serielle Schnittstelle sowie der Profibus beschrieben.

21.1 Interface X2:

21.1.1 Eingang: Analog 1 (0-10VDC/ 0-20mA)



Dieser Eingang dient als Referenzeingang zur Bestimmung der Ausgangsleistung.

Er kann als

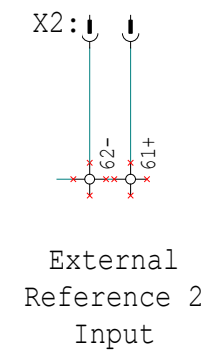
- Leistungsvorgabe Sollwert (0-100%)
- Liniengeschwindigkeit Istwert (0-100%)
- Temperatur Istwert (°C)

verwendet werden.

Die jeweilige Konfiguration erfolgt im User Menu (siehe Seite 10).

Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (12=0-10V, 13=0V). Potentialgetrennt, Innenwiderstand $R_i > 20k\Omega$.

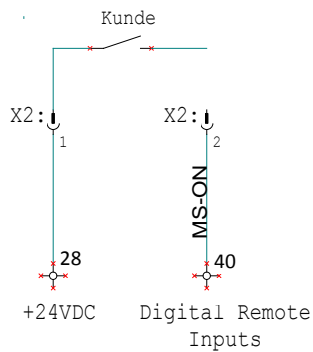
21.1.2 Eingang: Analog 2 (0-10VDC/ 0-20mA)



Dieser Eingang steht als Reserve für spezielle Kundenwünsche zur Verfügung. Potentialgetrennt, Innenwiderstand $R_i > 20k\Omega$.

Er dient im Modus „Temp2“ als Temperatur Sollwert-Vorgabe (°C).

21.1.3 Eingang: Leistungsteil einschalten MS-ON



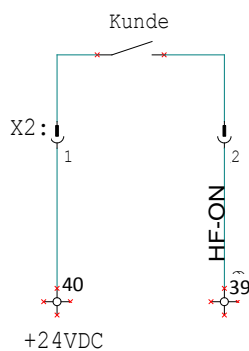
Schaltet den Leistungsteil ein, sofern die Steuerung auf Remote-Betrieb eingestellt wurde (siehe Seite 24).

Es handelt sich um einen Dauerkontakt. Ist der Kontakt geschlossen, so ist der Leistungsteil eingeschaltet. Bei geöffnetem Kontakt ist er ausgeschaltet.

Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (1=24VDC, 2=Schaltsignal).

Kann auch als Ready-Signal benutzt werden

21.1.4 Eingang: Hochfrequenz einschalten HF-ON



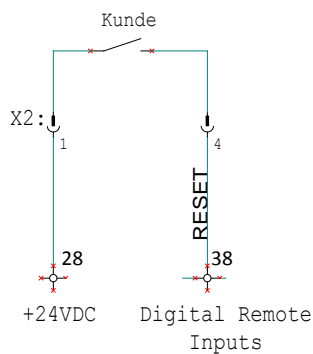
Schaltet die Hochfrequenz ein, sofern die Steuerung auf Remote-Betrieb eingestellt wurde (siehe Seite 25).

Im Dauerbetrieb handelt es sich um einen Dauerkontakt. Ist der Kontakt geschlossen, so ist die Hochfrequenz eingeschaltet. Bei geöffnetem Kontakt ist sie ausgeschaltet.

Im Pulsbetrieb wird die Hochfrequenz mit der steigenden Flanke des Signals eingeschaltet.

Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (1=24VDC, 3=Schaltsignal).

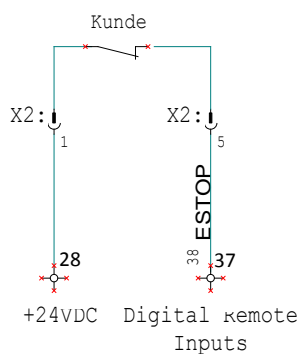
21.1.5 Eingang: Reset



Dient zum Quittieren einer anstehenden Fehlermeldung. Die Steuerung reagiert auf die steigende Flanke des Signals.

Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (1=24VDC, 4=Schaltsignal).

21.1.6 Eingang: Not-Aus

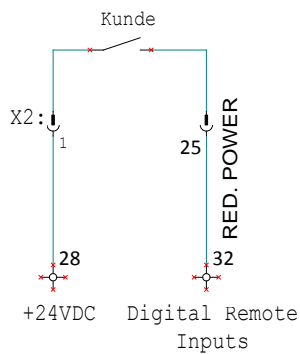


Dieses Signal dient als Not-Aus. Beim Öffnen des Kontakts werden die Hochfrequenz und der Leistungsteil ausgeschaltet.

Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (1=24VDC, 5=Schaltsignal).

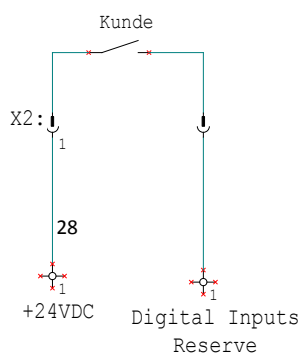
Die Polarität des Eingangs kann unter „OPTIONS“ (18.2, Seite 35) verändert werden (optional).

21.1.7 Eingang: Reduzierte Leistung (optional)



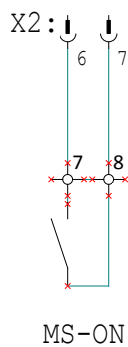
Ist der Kontakt geschlossen, so wird die Leistung auf den Wert zurück gefahren, der unter dem Menüpunkt 'Red. Power' eingestellt wurde (siehe Seite 18).
(Klemme 32 auf Mainboard, Klemme 25 auf X2, optional)

21.1.8 Eingang: Reserve



Je nach Anforderung können Digital-Eingänge für Spezialanwendungen konfiguriert werden (optional).

21.1.9 Ausgang: Leistungsteil eingeschaltet



Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn der Leistungsteil eingeschaltet ist.

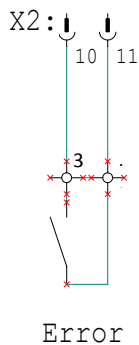
Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (6 & 7, potentialfreier Relaiskontakt).

21.1.10 Ausgang: Hochfrequenz eingeschaltet



Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn die Hochfrequenz eingeschaltet ist.

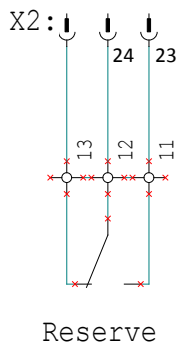
Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (8 & 9, potentialfreier Relaiskontakt).

21.1.11 Ausgang: Fehlermeldung (Relais Nr. 2)

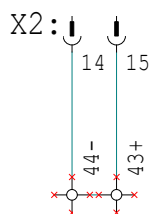
Dieser Kontakt ist offen, wenn ein Fehler ansteht.

Dieser Ausgang ist standardmässig auf den Stecker geführt.

Die Polarität des Relais (NC oder NO) kann unter „OPTIONS“ verändert werden. (Siehe Seite 35)

21.1.12 Ausgang: Warning (optional, Relais Nr. 6)

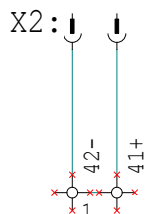
Je nach Anforderung können Relais-Ausgänge für Spezialanwendungen konfiguriert werden (optional). Warning wird aktiviert sobald eine Warnschwelle über/ unterschritten wird (z.Bsp. $T > (T_{max} - „T-Diff.-Warn“)$ oder $Durchfluss < Flowmin + „D-Flow-Warn“$)

21.1.13 Ausgang: Analog 1 (0-10VDC/ 0-20mA)

Dieser Ausgang gibt entsprechend dem im Options-Setup (Nr. 19) gewählten Parameter ein Signal von 0-10VDC ab.
Das Signal ist potentialgetrennt.

Dieser Eingang ist standardmässig auf den Remote-Stecker X2 geführt (14=0VDC, 15=0-10VDC, RLmin: 1kOhm (10mA max.).

Analog Output 1

21.1.14 Ausgang: Analog 2 (0-10VDC/ 0-20mA, optional)

Dieser Ausgang gibt entsprechend dem im Options-Setup (Nr. 20) gewählten Parameter ein Signal von 0-10VDC ab.

Das Signal ist potentialgetrennt (RLmin: 1kOhm (10mA max.).

Analog Output 2

21.2 Profibus

Das System kann auf Kundenwunsch als Profibus Teilnehmer definiert werden. Der Profibus-Anschluss des Generators befindet sich auf der Rückseite der Anlage (optional). Für Details lesen Sie bitte das separate Profibus-Interface Manual.

21.3 Serielle Schnittstelle

Das System besitzt eine serielle Schnittstelle (RS232/ RS422) die auf Kundenwünsche jeder Umgebung angepasst werden kann. Weiter wird sie für das kommunizieren mit externen Komponenten (Pyrometer, TNX-Monitor, etc.) verwendet.

22. Externe Bedieneinheit

Eine externe Bedieneinheit hat dieselben Funktionen wie diejenige am Generator selbst.

Als Verbindungskabel dient ein 9 poliger D-Sub Stecker mit einer maximalen Länge von 8m. Sollte eine längere Verbindung notwendig sein, so kann dies durch den Einsatz von Lichtwellenleitern erreicht werden.



Remote Box



Variante als Rack Einbau

23. Notes