

ATR 902

Controller - Régulateur- Controlador
Regolatore - Programmregler



Table of contents

1	Safety guide lines	10
2	Model identification	10
3	Technical data.....	10
3.1	General features.....	10
3.2	Hardware features.....	11
3.3	Software features	11
4	Size and Installation	11
5	Electrical wirings	12
5.1	Wiring diagram.....	12
6	Displays and keys function.....	12
6.1	Numeric indicators (Display).....	13
6.2	Meaning of Status Lights (Led)	13
6.3	Keys.....	14
7	Programming and configuration	15
7.1	Programming (or modifying) cycle data.....	15
8	Cycle start	17
8.1	Start of a cycle and setting of delayed start	17
8.2	Fast advancement function	17
8.3	Simple controller function	18
9	Programmer functions	18
9.1	Hold function.....	18
9.2	Automatic Tuning.....	18
9.3	Manual Tuning.....	19
9.4	Recovery of interrupted cycle.....	19
9.5	Waiting step end.....	21
9.6	Loading default values	21
10	Table of configuration parameters.....	23
10.1	1st level parameters	23
10.2	2nd level parameters (for expert operators)	27
11	Alarm intervention modes.....	29
12	Table of Anomaly Signals.....	31

Sommario

1	Norme di sicurezza	34
2	Identificazione del modello.....	34
3	Dati tecnici	34
3.1	Caratteristiche generali	34
3.2	Caratteristiche hardware	35
3.3	Caratteristiche software.....	35
4	Dimensioni e installazione	35
5	Collegamenti elettrici.....	36
5.1	Schema di collegamento.....	36
6	Funzione dei visualizzatori e tasti.....	36

6.1	Indicadori numerici (display).....	37
6.2	Significato delle spie di stato (led).....	37
6.3	Tasti	38
7	Programmazione e configurazione	38
7.1	Programmazione (o modifica) dati di un ciclo.....	39
8	Partenza di un ciclo di lavoro.....	40
8.1	Partenza di un ciclo e impostazione partenza ritardata	40
8.2	Funzione avanzamento veloce.....	41
8.3	Funzione regolatore semplice.....	41
9	Funzioni del programmatore	42
9.1	Funzione Hold	42
9.2	Tuning automatico	42
9.3	Tuning manuale.....	42
9.4	Recupero ciclo interrotto.....	43
9.5	Attesa fine step.....	44
9.6	Caricamento valori di default	45
10	Configurazione per installatore	45
11	Tabella parametri di configurazione	46
11.1	Parametri di 1° livello.....	46
11.2	Parametri di 2° livello (per operatori esperti).....	50
12	Modalità di funzionamento allarme	53
13	Tabella segnalazioni anomalie.....	54

Sommaire

1	Normes de sécurité.....	58
2	Identification du modèle.....	58
3	Données techniques.....	58
3.1	Caractéristiques générales.....	58
3.2	Caractéristiques hardware	59
3.3	Caractéristiques software.....	59
4	Dimensions et installations.....	59
5	Connexions électriques	60
5.1	Plan de connexion.....	60
6	Visualisation façade avant et fonctionnalité des touches.....	60
6.1	Indicateurs numériques (affichages).....	61
6.2	Signification des LED	61
6.3	Touches	62
7	Programmation et configuration	63
7.1	Programmation (ou modification) données du cycle	63
8	Départ d'un cycle de travail	65
8.1	Départ d'un cycle et sélection du départ différé	65
8.2	Fonction avancement rapide.....	65
8.3	Fonction régulateur simple	66
9	Fonctions du programmeur.....	66
9.1	Fonction Hold.....	66

9.2	Tuning automatico.....	67
9.3	Tuning manual.....	67
9.4	Récuperación del ciclo interompu.....	67
9.5	Attente fin du segment.....	69
9.6	Chargement des valeurs par défaut.....	69
10	Configuration pour l'installateur.....	70
11	Tableau des paramètres de configuration.....	71
11.1	Paramètres de premier niveau.....	71
11.2	Paramètres de deuxième niveau (pour operateurs experts).....	75
12	Modalités d'intervention de l'alarme.....	77
13	Messages d'erreurs.....	79

Indice

1	Normas de seguridad.....	82
2	Identificación del modelo.....	82
3	Datos técnicos.....	82
3.1	Características generales.....	82
3.2	Características hardware.....	83
3.3	Características software.....	83
4	Dimensiones e instalación.....	83
5	Conexiones eléctricas.....	84
5.1	Esquema de conexión.....	84
6	Función de los visualizadores y botones.....	84
6.1	Indicadores numéricos (display).....	85
6.2	Significado de las espías de estado (led).....	85
6.3	Botones.....	86
7	Programación y configuración.....	86
7.1	Programación (o modificación) datos de un ciclo.....	87
8	Arranque de un ciclo de trabajo.....	89
8.1	Arranque de un ciclo y configuración arranque retardado.....	89
8.2	Función avance veloz.....	89
8.3	Función controlador simple.....	90
8.4	Funciones del programador.....	90
8.5	Función Hold.....	90
8.6	Tuning automatico.....	91
8.7	Tuning manual.....	91
8.8	Recuperación ciclo interrumpido.....	91
8.9	Espera de step final.....	93
8.10	Carga valores de default.....	93
9	Configuración para el instalador.....	94
10	Tabla parámetros de configuración.....	95
10.1	Parámetros de 1º nivel.....	95
10.2	Parámetros de 2º nivel (para operadores expertos).....	99
11	Modo de funcionamiento alarma.....	101
12	Tabla señalizaciones anomalías.....	103

Inhalt

1	Sicherheitshinweise.....	106
2	Kennzeichnung des Modells.....	106
3	Technische Daten.....	106
3.1	Allgemeine Merkmale.....	106
3.2	Hardware-Eigenschaften.....	107
3.3	Software-Eigenschaften.....	107
4	Abmessungen und Installation.....	107
5	Elektrische Anschlüsse.....	108
5.1	Anschlussplan.....	108
6	Funktion der Anzeigen und Tasten.....	108
6.1	Nummernanzeige (Display).....	109
6.2	Bedeutung der Statusleuchten (LED).....	109
6.3	Tasten.....	110
7	Programmierung und Konfiguration.....	110
7.1	Programmierung (oder Änderung) Daten eines Zyklus.....	111
8	Start eines Zyklus.....	113
8.1	Start eines Zyklus und Einstellung der Startverzögerung.....	113
8.2	Schnelle Vorstell-Funktion.....	113
8.3	Einfache Reglerfunktion.....	114
9	Funktionen des Programmiergeräts.....	114
9.1	Hold-Funktion.....	114
9.2	Automatischer Abgleich (Selbstoptimierung/Autotuning).....	115
9.3	Manueller Abgleich.....	115
9.4	Wiederaufnahme unterbrochener Zyklus.....	115
9.5	Wiederaufnahme mit einstellbarer Rampe.....	116
9.6	Wartezeit an Step-Ende.....	117
9.7	Laden der Default-Werte.....	117
10	Konfiguration für den Installateur.....	118
11	Tabelle der Konfigurationsparameter.....	119
11.1	Parameter 1. Stufe.....	119
11.2	Parameter 2. Stufe (für erfahrene Bediener).....	123
12	Alarm-Betriebsweise.....	126
13	Fehlermeldungen.....	128

Introduction

Thanks for choosing a Pixsys device.

The plug-in controller ATR902 is specially dedicated to applications in the glass, metal and pottery industry.

This controller provides high accuracy of the programmed firing cycle and reliable monitoring of the temperature. It can store up to 15 completely configurable programs, each consisting of max. 18 segments. The first 5 cycles can be associated to a mnemonic name (see parameters 48-52). Delayed start is also available as well as other software functions. A relay output can be configured as alarm. All parameters are protected by a password to avoid unauthorized access.

1 Safety guide lines

Read carefully the safety guidelines and programming instructions contained in this manual before using/connecting the device.

Disconnect power supply before proceeding to hardware settings or electrical wirings.

Only qualified personnel should be allowed to use the device and/or service it and in accordance to technical data and environmental conditions listed in this manual.

Do not dispose electric tools together with household waste material.

In observance European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

2 Model identification

The ATR902 series includes only one version which is described into the following table:

Power supply 230 Vac \pm 15% 50/60Hz – 3VA	
ATR902-12ABC	1 sensor input + 2 relays 1A

3 Technical data

3.1 General features

Display	4 display 0,50" - 4 display 0,30" - 12 red led
Operating temperature	0-45°C, humidity 35..95uR%
Sealing	IP54 on front panel
Material	Shock-resistant polystyrene
Weight	Approx. 400 g

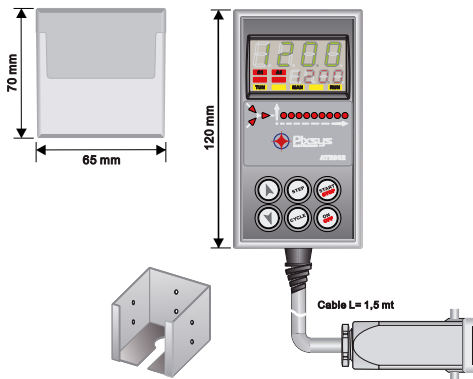
3.2 Hardware features

Sensor input	AI1 - Configurable for Thermocouple K,S,R,J,T,E,N. Cold junction automatic compensation 0 ... 50°C.	Accuracy (25°C) +/-0.2 % ± 1 digit (full scale). Cold junction accuracy 0.1°C/°C
Relay outputs	2 Relays configurable as control output and alarm relay (safety or auxiliary)	Contacts: 1A-250V~ for resistive charges

3.3 Software features

Regulation	ON-OFF with hysteresis.
Algorithm	P, PI, PID, PD proportional time.
Proportional band	0...9999°C or °F
Integral time	0,0...999,9 sec (0 excludes integral function)
Derivative time	0,0...999,9 sec (0 excludes derivative function)
Controller functions	Manual or automatic tuning, selectable alarms, Interrupted cycle recovery, Waiting, Delayed start
Programmable cycles	15 (max 18 steps each) + function "simple controller" with programmable setpoint

4 Size and Installation



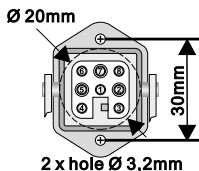
Optional: support for panel-mounting Cod. 1300.20.043

5 Electrical wirings

This device has been designed and manufactured in conformity to Low Voltage Directive 2006/95/EC , 2014/35/EU (LVD) and EMC Directive 2004/108/EC, 2014/30/EU (EMC). For installation in industrial environments please observe following safety guidelines:

- Separate control line from power wires.
- Avoid proximity of remote control switches, electromagnetic contactors, powerful engines and use specific filters.
- Avoid proximity of power groups, especially those with phase control.
- It is strongly recommended to install adequate mains filter on power supply of the machine where the controller is installed, particularly if supplied 230Vac. The controller is designed and conceived to be incorporated into other machines, therefore CE marking on the controller does not exempt the manufacturer of machines from safety and conformity requirements applying to the machine itself.

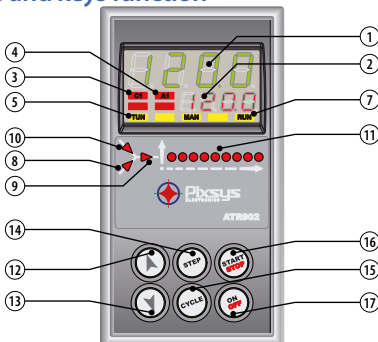
5.1 Wiring diagram





- 1_ Neutral
- 2_ Neutral
- 3_ Thermocouple +
- 4_ Thermocouple -
- 5_ Power supply (phase)
- 6_ Control output (phase)
- 7_ Aux output (phase)
- 8_ Not Connected

Optional: multipolar connector (Cod. 0400.70.001).




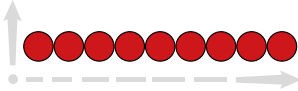
6 Displays and keys function









6.1 Numeric indicators (Display)

1		Usually visualizes measured temperature, it may visualize also (programmed temperature) setpoint value, time elapsed from cycle start, number of operating step or the percentage value of the command output. During configuration it visualizes the value of entering parameter.
2		Visualization can be customized with setpoint, time elapsed from cycle start or number of operating step. During configuration it visualizes the value of entering parameter.

6.2 Meaning of Status Lights (Led)

3	C1	ON when the heating elements are activated.
4	A1	ON when alarm 1 is active.
5	TUN	ON when controller is executing an auto-tuning cycle.
7	RUN	ON when the device is in START cycle or in "Simple controller" mode. Blinking LED indicates the standby of the controller
8		ON when the programmer is executing a rising step.
9		ON when the programmer is executing a maintenance step.
10		ON when the programmer is executing a falling step.
11		Cycle progress. Flashing Led shows the step being executed; Fixed Led shows the step already done.

6.3 Keys

- 12  • In configuration allows to scroll and modify parameters
• Scroll cycles to be started or modified.
• In cycle programming allows to modify time and setpoint values.
• Modifies the setpoint during "simple controller" function (tHER).• Allows a fast advancement of the cycle when it is in "START".
-
- 13  • In configuration allows to scroll and modify parameters.
• Scroll cycles to be started or modified.
• In cycle programming allows to modify time and setpoint values.
• Modifies the setpoint during "simple controller" function (tHER).• Allows a fast retrograde of the cycle when it is in "START".
-
- 14  • With controller in STOP allows to visualizes the duration of the last cycle (if chronometer is enabled).
• In programming allows to confirm a value and move to the next one.
• With controller in START allows to visualize cyclically the setpoint and the other process value.
-
- 15  • With controller in STOP allows to select cycles to start or modify and to enter parameters configuration.
• In configuration allows to modify the selected parameter and to confirm the entered value.
• During a cycle, to activate/deactivate HOLD function, press for 1 second.
• In configuration allows to visualize the selected parameter in mnemonic or numeric way.
-
- 16  • Starts a new cycle or Stops the one which is being execute.
• Operates as exit key (ESCAPE) during cycles or parameters configuration.
-
- 17  • Switches the controller OFF (standby) and ON.
-

7 Programming and configuration


There are two programming levels:

1. Cycles programming (for **operator/user**), to enter time/setpoint values for each step of cycle.
2. Configuration (for **manufacturer/installer of plant**), to enter main parameters (sensor type, output type, intervention type alarm/auxiliary ext.).

7.1 Programming (or modifying) cycle data





- With or without starting setpoint
- With or without timed auxiliary outputs¹

When controller is in **STEP** follow the points below.

	Press	Display	Do
1		Red display visualizes CY.01	At each pression selects the next cycle (CY.02 for cycle no.2 up to CY.15 for cycle 15).







7.1.1 Programming of starting setpoint (if not configured, see par. 6.1.2)

The selection of an initial setpoint (a specific starting temperature of the cycle) grants the correct gradient if the kiln is still heat from a previous process.





	Press	Display	Do
2		Red display visualizes 00-5* . Green display shows the "starting setpoint". Otherwise pass to point 4.	At any time press  to exit programming.
3	 	Increases, decreases value on green display.	Select starting setpoint (starting temperature).

¹ This section includes all available options for the cycle programming. Some of these steps can be omitted if not all the controller functions are used. We recommend the manufacturer to indicate into the kiln documentation the correct sequence of operations.

7.1.2 Programming of the step (segment)

	Press	Display	Do
4		Red display visualizes $\square T-t$. Green display shows step time.	
		Increases, decreases value on green display.	Enter the step duration in hours:minutes.
5	 	N.B.: Each cycle is composed of max. 18 programmable steps, after those it skips automatically to point 10.	N.B.: Set --- for endless time or E_{nd} for cycle end (if not all steps are used) and skip to point 10.
6		Red display visualizes $\square T-S$. Green display shows the step setpoint (temperature that has to be reached within given time).	With  or  select the setpoint (temperature reached at step end).

7.1.3 Programming of the alarm/auxiliary (if configured)

	Press	Display	Do
7		Red display visualizes $\square T-A$. Green display shows $A_{l-}oF$ or $A_{l-}oN$.	If $A_{L-}I$ is not programmed as auxiliary time ($A_{o.r.S}$) skip to point 10.
8	 		Select auxiliary output status during the step: $A_{l-}oN$ for active output and $A_{l-}oF$ for not active output.
9		Back to point 4.	



7.1.4 End programming

	Press	Display	Do
10		The controller backs to STOP mode, saving the cycle. Red display visualizes S_{t-oP} .	







8 Cycle start

8.1 Start of a cycle and setting of delayed start

Red display visualizes $STOP$.



	Press	Display	Do
1		Red display visualizes the cycle selection.	Press CYCLE to scroll the cycles (02 for cycle no. 2 - 15 for cycle no. 15) until visualize the chosen cycle.
2		Cycle starts. Buzzer sounds briefly. Green display shows the process while red display shows the setpoint introduced on parameter 14 .	NB: only cycles already programmed can start.

If delayed start is active (see parameter 15) proceed as follows:

	Press	Display	Do
3		Red display visualizes $WAIT$ Green display shows (flashing) the programmed waiting time.	
4	 	Increases or decreases the initial waiting time (hour:minutes).	
5		Waiting starts. When the programmed time expires, cycle will start.	Press  or  to modify the time.

8.2 Fast advancement function









During functioning or after a restart it can be useful to move onwards or backwards the cycle in progress, to reach chosen setpoint value.

	Press	Display	Do
1		Forwards or backwards (each beep of internal buzzer means one minute).	To end the cycle and $STOP$ the controller before the normal conclusion, press  for a "1".

8.3 Simple controller function²



When this function is active, the controller cannot manage a step cycle but it regulates according to a single setpoint (programmed temperature) which is selectable by the user.

Press STEP and follow the points below:


	Press	Display	Do
1		Red display visualizes the selected cycle.	Increase until visualize tHEr .
2		Red display visualizes SP_{U} while green display shows the setpoint.	
3	 	Increases or decreases the setpoint value.	Enter the chosen setpoint.
4		The controller modulates the command output to keep the programmed temperature.	
5		Visualizes cyclically the controller values.	To modify the setpoint SP_{U} press  and the arrow keys. To exit this function, press  for 1".

9 Programmer functions

9.1 Hold function

This function allows to interrupt a cycle: red display visualizes hOLD and cycle is stopped. It is possible to modify setpoint pressing  or .

To start this function proceed as follows:

- Enter configuration and select En on parameter 17 HLd.F .
- With cycle in progress press  for 1": function will be started or stopped.

9.2 Automatic Tuning



This procedure allows the user to have a precise regulation also without knowledge of PID regulation. Selecting AutE on parameter 06 tUnE , controller check process oscillations and modifies PID parameters if the difference between process and setpoint values is greater than value on parameter 53 Pi.G.tU .

Parameters 53 Pi.G.tU , 54 Pi.n.P.b. , 55 Pi.A.P.b. and 56 Pi.n.i.t. can be modified entering the password 5678.

² Access to this function may be enabled on parameter 16 SP.F.U.

9.3 Manual Tuning



This procedure allows user a greater flexibility on deciding when to update PID parameters. To enable this function, select \overline{Pn} on parameter 06 \underline{tUnE} . To start manual tuning procedure follow the points below (when cycle is running):

Press	Display
1 	Press until red display visualizes \underline{tUnE} .
2 	Green display shows \overline{On} , TUN turns on and procedure starts.

Controller activates output increasing the process value as indicated on parameter 07 $\underline{S.d.tU}$.

Then, it turns off the output and calculates the new PID parameters.

It is possible to end this procedure any time, following the points below:

Press	Display
1 	Press until red display visualizes \underline{tUnE} .
2 	Green display shows \overline{OFF} , TUN turns off and procedure ends. PID parameters will not be modified.

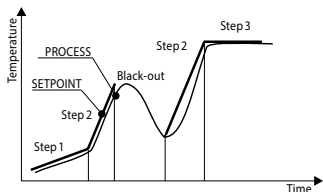
9.4 Recovery of interrupted cycle

Recovery function is particularly useful for kilns temperature regulation. After a power failure, at restarting ATR902 can resume the interrupted cycle. There are two recovery modes:

9.4.1 Recovery with automatic gradient

To enable cycle recovery with automatic gradient, set 1 on parameter 22 $\underline{r.i.cY}$. At restart, after a power failure, controller will operate like this:

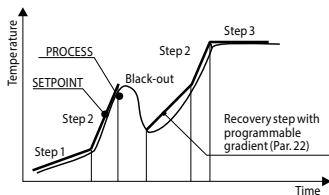
1. If a power failure occurs during a rising step, the gradient will be same as the operating step (setpoint temperature equal to the temperature read by the sensor).
2. If a power failure occurs during a holding step, two options are available: If gap between process and setpoint is limited (not exceeding the value on parameter 21 $\underline{n.G.S.E}$) cycle will resume from the point of interruption; if the gap is bigger but controller has not yet executed a cooling step, the cycle will go back to the closest rising step and will repeat the procedure as explained on point 1.
3. If a power failure occurs during a cooling step or a holding step, after that a cooling step has already been completed, the setpoint will match the the temperature read by the sensor, without including any rising and even skipping to next step if necessary (this a safety tip particularly for glass working).





NB: After a power-off the chronometer will restart from 00:00.

9.4.2 Recovery with programmable recovery gradient

To enable cycle recovery with a recovery gradient, enter on parameter 22 $r_{r.c.g}$ a value (degrees/hour if temperature) greater than 1. At restarting if the kiln temperature (process) is lower than the setpoint, ATR902 locks the working cycle executing a step with the rising gradient set on parameter 22 $r_{r.c.g}$ to return to the setpoint value entered before the power failure and the cycle restarts from that point. In recovery mode the point on the right of the red display flashes and display shows $r_{r.c.g}$ instead of the cycle number.

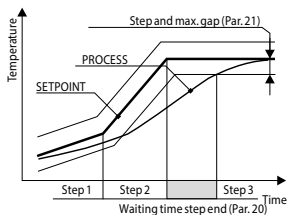



Recovery will start only for holding or rising steps.

To exit manually from recovery mode press  or .

9.5 Waiting step end

This function has been conceived to control kilns working cycles, whenever the kiln cannot follow gradients programmed by the user. If at step end the difference between process and setpoint values is greater than the value on parameter 21 *Π.Δ.Σ.Ε.*, controller starts with the next step only after waiting for the time programmed on parameter 20 *Υ.Ε.Σ.Ε.*, or when this gap becomes lower than parameter 21 *Π.Δ.Σ.Ε.*








To exit manually from this function press . To disable this function fix at 0 end step waiting time *Υ.Ε.Σ.Ε.*. During end step waiting red display shows *ΥΡ,ι* instead of the cycle number.

9.6 Loading default values

This procedure allows to restore all default settings.














Press *5tOP* and follow the points below:

	Press	Display	Do
1	 Press for 5".	Green display shows 0000 with 1st digit flashing, red display visualizes <i>PASS</i> .	
2	  	Flashing digit on green display changes.	Enter the password <i>9999</i> .
3		Device loads default settings.	

Entering password *9999* all default parameters will be loaded. If it is necessary to cancel and reset also the cycles, enter password *9989*.

Configuration for installer

To enter configuration parameter it is necessary to *STOP* the controller.

	Press	Display	Do
1		Press for 5". Green display shows 0000 with 1st digit flashing, red display visualizes <i>PASS</i> .	
			
2	 	Flashing digit on green display changes.	Enter the password <i>1234</i> .
3		On green display appears the first parameter while red display shows the value.	
4		Allows to switch from mnemonic (parameter name) to numeric (parameter number) visualization (and vice versa).	
			
5		Scrolls parameters.	Select the parameter to be modified.
6		Allows to modify parameter: red display visualizes (flashing) the value of the selected parameter.	
			
7		Increases or decreases the visualized value.	Enter the new data.
8		Confirms data entering (red display stops flashing).	To modify another parameter back to point 5.
9		Configuration ends. The controller is in <i>STOP</i> .	

Entering password *1234* it is possible to modify the first level parameters.

If it is necessary to modify those of second level, enter password *5678*.

10 Table of configuration parameters

10.1 1st level parameters

- 1** *SEn.* **Sensor**
Select type of sensor.
- t.c. k* Thermocouple type K. Range: -260..1360°C > **Default**
 - t.c. S* Thermocouple type S. Range: -40...1760°C
 - t.c. r* Thermocouple type R. Range: -40...1760°C
 - t.c. J* Thermocouple type J. Range: -200...1200°C
 - t.c. t* Thermocouple type T. Range: -260...400°C
 - t.c. E* Thermocouple type E. Range: -260...1000°C
 - t.c. n* Thermocouple type N. Range: -260...1280°C
- 2** *o.cAL.* **Offset Calibration**
Number added to visualized process (normally it corrects ambient temperature value).
-99.9...+99.9 tenths of degree. **Default:** 0.0.
- 3** *G.cAL.* **Gain Calibration**
Number multiplied with process value to calibrate working point.
-99.9%...+99.9%. **Default:** 0.0.
- 4** *u.P.L.S.* **Upper Limit Setpoint**
Setpoint upper limit.
0...+3200 degrees. **Default:** 1250.
- 5** *dEGr.* **Degree**
Select type of degree.
Centigrade. > **Default.**
Fahrenheit.
- 6** *tunE* **Tune**
Select autotuning type.
- d.S.* Disabled. > **Default.**
 - AutO.* Automatic. Controller checks constantly the process value and modifies P.I.D. values (if necessary).
 - MAN.* Manual. Started by keys.
- 7** *S.d.t.u.* **Setpoint Deviation Tune**
Selects deviation from command setpoint as threshold used by manual tuning to calculate P.I.D. parameters.
0.0...500.0 tenths of degree. > **Default:** 5.0.

8 *c. HY.* **Command Hysteresis**
Hysteresis in ON/OFF or dead band in P.I.D. for command output.
-99.9...+99.9 tenths of degree.> **Default:** 1.0.

9 *P.b.* **Proportional Band**
Process inertia in degrees.
0.0 ON/OFF if also *t. i.* equal to 0. > **Default.**
0.1...999.9 tenths of degree.

10 *t. i.* **Integral Time**
Process inertia in seconds.
0.0...999.9 seconds. Integral 0 disabled. > **Default:** 0.0.

11 *t. d.* **Derivative Time**
Normally ¼ of integral time.
0.0...999.9 seconds. Derivative 0 disabled. > **Default:** 0.0.

12 *t. c.* **Cycle Time**
Cycle time (for P.I.D. on contactor 10"/15", for P.I.D. on SSR 1")
1...300 seconds. > **Default:** 10.

13 *c. S.E.* **Command State Error**
SContact status for command output in case of error.
o.c. Open Contact > **Default**
c.c. Closed Contact

14 *u. i. d. 2* **Visualization Display 2**
Set visualization on display 2 during a cycle
E. St. S. (End Step Setpoint) End temperature of operating step
r. SPu (Real Setpoint) Updated according to the selected gradient
cY.nu. (Cycle Number) Number of operating cycle. > **Default**
St.nu. (Step Number) Number of operating step
t. nE Time elapsed from cycle start

15 *dE.St.* **Delayed Start**
Enables initial waiting for delayed start of cycle
d.S. (Disabled) Initial waiting disabled. > **Default**
E.n. (Enabled) Initial waiting selectable by the user.

16 *SP.F.U.* Special Functions

Enables simple thermoregulator function and manual setting of output percentage.

d.i.S. (Disabled) No function available. > **Default.**

t.H.E.r. (Thermoregulator) Enables simple thermoregulator function.

MAN. (Manual) Enables manual mode.

t.H.M.A. (Thermoregulator and Manual) Enables both simple thermoregulator and manual function.

17 *HLd.F.* Hold Function

Enables "Hold" function; allows to hold the cycle and modify setpoint by keyboard.

d.i.S. (Disabled) "Hold" function disabled. > **Default.**

e.n. (Enabled) "Hold" function enabled.

18 *cY.A.U.* Cycles Available

Selects number of available cycles.

1...15 cycles. > **Default:** 15.

19 *b.P.r.c.* Block Programming Cycles

Selects number of cycles that the user cannot modify (these can be pre-programmed by the manufacturer/installer to avoid wrong programming).
Ex.: selecting 3 the programming of the first 3 cycles is locked.

0...15 locked cycles. > **Default:** 0.

20 *U.E.S.E.* Waiting Time Step End

Selects time for step end waiting in hh.mm.

00.00 Step end waiting excluded

00.01...24.00 hh.mm. > **Default:** 01.00.

21 *Δ.G.S.E.* Max. Gap Step End

Selects max. gap for step end waiting activation. When the difference between setpoint and process is lower than this parameter, the controller switches to the next step (also without waiting for the time programmed on parameter 36 *U.E.S.E.*)

0...200 degrees. > **Default:** 5.

22 *r.i.c.Y.* Recovery Interrupted Cycle

Enables the interrupted cycle recovery function.

0 Cycle recovery disabled

1 Cycle recovery enabled with automatic gradient. > **Default.**

2...1000 degrees/hour. Select recovery gradient.

23 *AL. 1* Alarm 1

Alarm 1 selection.

d.S. (Disabled). > **Default.**

R.AL. (Absolute Alarm). referring to the process

b.AL. (Band Alarm). Command setpoint \pm band

u.d.AL. (Upper Deviation Alarm). Command setpoint + deviation

l.d.AL. (Lower Deviation Alarm). Command setpoint - deviation

R.c.S.L. (Absolute Command Setpoint Alarm). Referring to the setpoint

St.AL. (Start Alarm). Active in RUN

End.R. (End Alarm). Active at cycle end

R.o.r.S. (Auxiliary Output Related to the Step). ON/OFF at each step

R.o.r.M. (Auxiliary Output Rising Maintenance). Auxiliary output active for rising and holding steps

R.o.FA. (Auxiliary Output Falling). Auxiliary output active for falling steps.

24 *R.I.S.o.* Alarm 1 State Output

Selects contact type for alarm 1 output.

n.o. (Normally Open). > **Default**

n.c. (Normally Closed).

25 *R.l.Th.* Alarm 1 Threshold

Selects setpoint value for alarm 1.

-260...+3200 degrees. > **Default: 0.**

26 *R.HY.* Alarm 1 Hysteresis

Selects hysteresis for alarm 1.

-99.9...+99.9 tenths of degree. > **Default: 1.0.**

27 *R.I.SE.* Alarm 1 State Error

Contact status for alarm 1 output in case of error

o.c. (Open Contact) > **Default**

c.c. (Closed Contact)

28 *R.l.Ld.* Alarm 1 Led

Defines the status ON of led **A1** in correspondence of the relevant contact.

o.c. (Open Contact)

c.c. (Closed Contact) > **Default**

29 *A.A.E.* Alarm 1 Action Type

Defines alarm action type on operating cycle

no.Ac. (No Action). Changes only output related to the alarm. > **Default.**

E.c.Y.S. (End Cycle Signal). Cycle ends (STOP) with acoustic and visual signalling. Changes output related to the alarm, buzzer sounds and on display flashes *AL* $\bar{1}$, until pressing OK.

A.u.S.i. (Audible Signal), Only acoustic signalling: buzzer sounds.

10.2 2nd level parameters (for expert operators)

40 *c.FLt.* Conversion Filter

Adc filter: number of means on analogue-digital conversions.

1...15 samplings. > **Default:** 10.

41 *S.SP.u.* Starting Setpoint

Enables cycle starting setpoint to guarantee the programmed gradient for the first step.

d.i.S. (Disabled) Cycle starting setpoint disabled.

En. (Enabled) Cycle starting setpoint selectable by the user.

En.A.t. (Enabled Ambient Temperature) Fixed cycle starting setpoint (25°C). > **Default.**

42 *chro.* Chronometer

Enables chronometer: with cycle in execution it shows the time elapsed from cycle start; with cycle in **STOP** it visualizes the duration of the last cycle. At switch-off it is reset to zero.

d.i.S. (Disabled) > **Default**

En. (Enabled)

43 *POU.c.* Power Consumption

This parameter defines the power of the heating group controlled by the device. If the value selected is different from 0.0, pressing STEP (when no cycle is in execution), it is possible to visualize the employed power consumption (Kwatt/hour) of the last cycle. At switch-off value is lost.

0.0...999.9 KWatt/h. > **Default** 0.0.

46 *o.FEY* On/Off Key

Sets ON/OFF key functioning.

d.S. (Disabled). ON/OFF key not working.

cnEd (Countdown). Pressing ON/OFF for 3" the device switches-off visualizing a countdown. The restart is done pressing the key for 1".
> **Default.**

FRSt (Fast). Press ON/OFF for 1" to switch on/off the controller.

47 *LEd.n.* Led Mode

Sets led visualization.

FL.9 (Full 9). Each led corresponds to a step and flashes during its execution. It is lighted for steps already executed. Starting from the ninth step, the last led is always flashing.

FL.18 (Full 18). Each led corresponds to a step and flashes during its execution. It is lighted for steps already executed. Starting from the eighteenth step, the last led is always flashing.

SGL.9 (Single 9). Each led corresponds to a step and it is lighted during its execution. Starting from the tenth step, the last led is always flashing.

48 *cY.1.n.* Cycle 1 Name

Sets name of cycle 1.

49 *cY.2.n.* Cycle 2 Name

Sets name of cycle 2.

50 *cY.3.n.* Cycle 3 Name

Sets name of cycle 3.

51 *cY.4.n.* Cycle 4 Name

Sets name of cycle 4.

52 *cY.5.n.* Cycle 5 Name

Sets name of cycle 5.

cY.01 > **Default.**

b.S.c. Biscuit

ENR.i. email

GrES

FuSE

53 П.Г.Г. Max Gap Tune

Selects the max. process-setpoint gap, beyond which the automatic tune recalculates P.I.D. parameters.

0.1...50.0 tenths of degree. > **Default:** 1.0.

54 П.П.б. Minimum Proportional Band

Selects the proportional band min. value selectable by automatic tune.

0.0...999.9 tenths of degree. > **Default:** 5.0.

55 П.П.б. Maximum Proportional Band

Selects the proportional band max. value selectable by automatic tune.

0.0...999.9 tenths of degree. > **Default:** 50.0.

56 П.И.Т. Minimum Integral Time

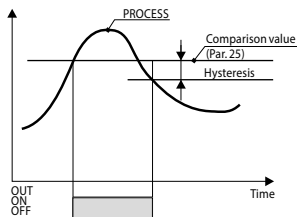
Selects the integral time min. value selectable by automatic tune.

0...999.9 seconds. > **Default:** 10.0.

11 Alarm intervention modes

The ATR902 has the possibility to program an alarm. Into the following table all intervention modes are showed.

11.a Absolute alarmg

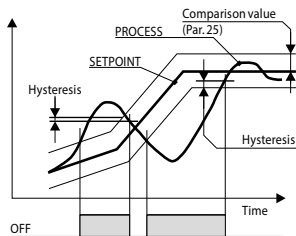


Alarm can be:

- Active over
- Active under

In the figure it is active over.

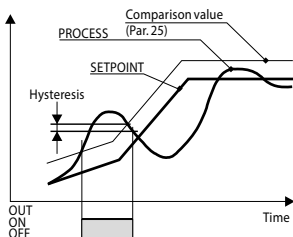
11.b Band alarm (setpoint-process)



- Alarm can be:
- Active outside
 - Active inside

In the figure it is active outside.

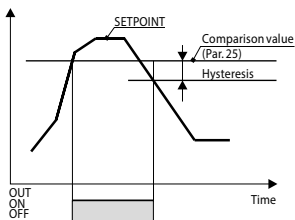
11.c Deviation alarms



- Alarm can be:
- Upper deviation
 - Lower deviation

In the figure it is upper deviation.

11.d Independent alarm referring to the setpoint

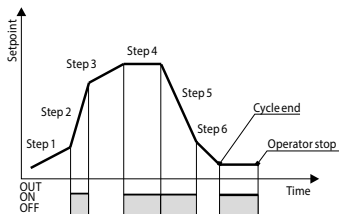


- Alarm can be:
- Active over
 - Active under

In the figure it is active on.

Each intervention can be related to a cycle lock and/or to an acoustic signalling.

11.e Auxiliary output related to the step



ON/OFF status of the auxiliary output is selectable for each step of each cycle. The status can be selected also at cycle end.

12 Table of Anomaly Signals

If installation malfunctions, controller switches off regulation output and reports the anomaly.

For example, controller will report failure of a connected thermocouple visualizing E-05 (flashing) on display. For other signals see table below:

	Cause	How to do
E-01 545.E.	Error in EEPROM cell programming.	Call Assistance.
E-03 EEP.E.	Incorrect cycle data.	Riprogrammare il ciclo
E-04 545.E.	Incorrect configuration data. Possible loss of instrument calibration.	Verify that configuration parameters are correct.
E-05 Prb.1	Sensor connected to AI1 broken or temperature out of range.	Control connection with probes and their integrity.
E-08 545.E.	Missing calibration.	Call Assistance.
E-11 545.E.	Cold junction sensor failure or room temperature outside of allowed limits.	Call Assistance.

Table of configuration parameters

1	<i>SEn.</i>	Sensor	23
2	<i>o.cAL.</i>	Offset Calibration	23
3	<i>G.cAL.</i>	Gain Calibration	23
4	<i>uPLS.</i>	Upper Limit Setpoint	23
5	<i>dEGr.</i>	Degree	23
6	<i>tunE</i>	Tune	23
7	<i>S.d.tu.</i>	Setpoint Deviation Tune	23
8	<i>c. HY.</i>	Command Hysteresis	24
9	<i>P.b.</i>	Proportional Band	24
10	<i>t.i.</i>	Integral Time	24
11	<i>t.d.</i>	Derivative Time	24
12	<i>t.c.</i>	Cycle Time	24
13	<i>c. S.E.</i>	Command State Error	24
14	<i>u.i.d.2</i>	Visualization Display 2	24
15	<i>dE.St.</i>	Delayed Start	24
16	<i>SP.Fu.</i>	Special Functions	25
17	<i>H.Ld.F.</i>	Hold Function	25
18	<i>cY.Av.</i>	Cycles Available	25
19	<i>b.Pr.c.</i>	Block Programming Cycles	25
20	<i>U.t.S.E.</i>	Waiting Time Step End	25
21	<i>A.G.S.E.</i>	Max. Gap Step End	25
22	<i>r.i.cY.</i>	Recovery Interrupted Cycle	25
23	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	26
24	<i>A.1S.o.</i>	Alarm 1 State Output	26
25	<i>A.1tH.</i>	Alarm 1 Threshold	26
26	<i>A.1HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	26
27	<i>A.1SE.</i>	Alarm 1 State Error	26
28	<i>A.1Ld.</i>	Alarm 1 Led	26
29	<i>A.1A.t.</i>	Alarm 1 Action Type	27
40	<i>c.FLE.</i>	Conversion Filter	27
41	<i>S.SPu.</i>	Starting Setpoint	27
42	<i>chro.</i>	Chronometer	27
43	<i>POU.c.</i>	Power Consumption	27
46	<i>o.FEY</i>	On/Off Key	28
47	<i>LEd.M.</i>	Led Mode	28
48	<i>cY.1.n.</i>	Cycle 1 Name	28

49	<i>c42.n.</i>	Cycle 2 Name	28
50	<i>c43.n.</i>	Cycle 3 Name	28
51	<i>c44.n.</i>	Cycle 4 Name	28
52	<i>c45.n.</i>	Cycle 5 Name	28
53	<i>n.g.t.u.</i>	Max Gap Tune	29
54	<i>n.p.b.</i>	Minimum Proportional Band	29
55	<i>na.p.b.</i>	Maximum Proportional Band	29
56	<i>n.i.t.</i>	Minimum Integral Time	29

Introduzione

Grazie per aver scelto un regolatore Pixsys.

Il regolatore palmare ATR serie 902 è stato appositamente studiato e realizzato per l'installazione su forni da hobbismo e professionali per la lavorazione del vetro, della ceramica e dei metalli. Il software di regolazione garantisce un'alta precisione nell'esecuzione del ciclo secondo i valori impostati e un affidabile monitoraggio della temperatura. Possono essere programmati e memorizzati fino a 15 cicli di 18 spezzate ciascuno. I primi 5 cicli possono essere associati a nomi mnemonici (vedi parametri 48-52). Il regolatore consente anche la programmazione della partenza ritardata. Un'uscita relè è configurabile come allarme. I parametri di configurazione sono protetti da password per evitare modifiche da parte dell'operatore.

1 Norme di sicurezza

Prima di utilizzare il dispositivo, leggere con attenzione le istruzioni e le misure di sicurezza contenute in questo manuale.

Disconnettere l'alimentazione prima di qualsiasi intervento sulle connessioni elettriche o settaggi hardware.

L'utilizzo/manutenzione è riservato a personale qualificato ed è da intendersi esclusivamente nel rispetto dei dati tecnici e delle condizioni ambientali dichiarate. Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.

Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente al fine di essere reimpiegate o riciclate in modo eco-compatibile.

2 Identificazione del modello

L'ATR902 prevede una sola versione descritta nella tabella seguente:

Alimentazione 230 Vac \pm 15% 50/60Hz – 3VA	
ATR902-12ABC	1 Ingresso sonda + 2 relè 1A

3 Dati tecnici

3.1 Caratteristiche generali

Visualizzatori	4 display 0,50 pollici, 4 display 0,30 pollici, 12 led rossi
Temperatura di esercizio	temperatura funzionamento 0-45°C, umidità 35..95uR%
Protezione	IP54 su frontale
Materiale	Polistirene antiurto
Peso	Circa 400 g

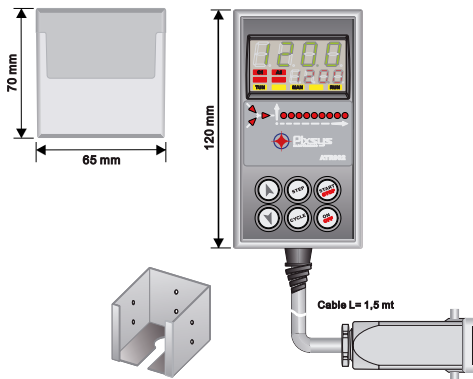
3.2 Caratteristiche hardware

Ingresso sonda	AI1 - Configurabile per Termocoppie K,S,R,J,T,E,N. Compensazione automatica del giunto freddo da 0...50°C.	Tolleranza (25°C) $\pm 0.2\%$ ± 1 digit (fondo scala). Precisione giunto freddo 0.1°C/°C
Uscite relè	2 Relè configurabili come comando resistenze e allarme.	Contatti: 1A-250V~ per carichi resistivi

3.3 Caratteristiche software

Algoritmi regolazione	ON-OFF con isteresi. P, PI, PID, PD a tempo proporzionale
Banda proporzionale	0...9999°C o °F
Tempo integrale	0,0...999,9 sec (0 esclude)
Tempo derivativo	0,0...999,9 sec (0 esclude)
Funzioni del regolatore	Tuning manuale o automatico, allarme programmabile, Recupero ciclo interrotto, Attesa fine step, Partenza ritardata
Cicli programmabili	15 cicli formati da max 18 spezzate (step) + funzione regolatore semplice con setpoint programmabile

4 Dimensioni e installazione



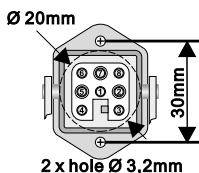
Opzionale: supporto per montaggio a pannello Cod. 1300.20.043

5 Collegamenti elettrici

Questo regolatore è stato progettato e costruito in conformità alle Direttive Bassa Tensione 2006/95/CE , 2014/35/UE (LVD) e Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE e 2014/30/UE (EMC) per l'installazione in ambienti industriali è buona norma seguire la seguenti precauzioni:

- Distinguere la linea di alimentazioni da quelle di potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di teleruttori, contattori elettromagnetici, motori di grossa potenza e comunque usare appositi filtri.
- Evitare la vicinanza di gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase.
- Si raccomanda l'impiego di filtri di rete sull'alimentazione della macchina in cui lo strumento verrà installato, in particolare nel caso di alimentazione 230Vac. Si evidenzia che il regolatore è concepito per essere assemblato ad altre macchine e dunque la marcatura CE del regolatore non esime il costruttore dell'impianto dagli obblighi di sicurezza e conformità previsti per la macchina nel suo complesso.

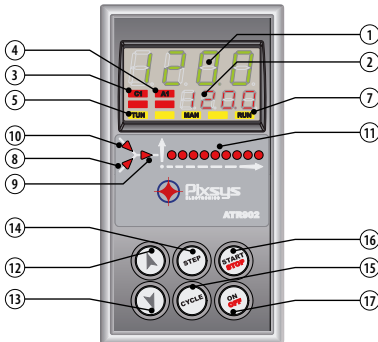
5.1 Schema di collegamento





- 1_ Neutral
- 2_ Neutral
- 3_ Thermocouple +
- 4_ Thermocouple -
- 5_ Power supply (phase)
- 6_ Control output (phase)
- 7_ Aux output (phase)
- 8_ Not Connected

Opzionale: connettore multipolare (Cod. 0400.70.001).




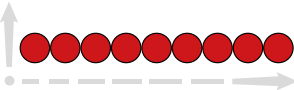
6 Funzione dei visualizzatori e tasti




6.1 Indicatori numerici (display)


- 1  Normalmente visualizza la temperatura misurata, ma può visualizzare anche la temperatura programmata, il tempo trascorso dall'inizio del ciclo, il numero dello step in esecuzione. In fase di configurazione visualizza il parametro in inserimento.
-
- 2  La visualizzazione è personalizzabile: setpoint, tempo trascorso, numero di ciclo o step in esecuzione. In fase di configurazione visualizza il valore del parametro in inserimento.
-


6.2 Significato delle spie di stato (led)


- 3 **C1** Acceso quando le resistenze sono attive
-
- 4 **A1** Acceso quando l'allarme 1 è attivo.
-
- 5 **TUN** Acceso quando il regolatore sta eseguendo un ciclo di auto-tuning.
-
- 7 **RUN** Acceso con il regolatore in START ciclo o in modalità regolatore semplice.
Led lampeggiante indica lo stato di stand-by del regolatore
-
- 8  Acceso quando il programmatore sta eseguendo uno step/segmento in salita.
-
- 9  Acceso quando il programmatore sta eseguendo uno step/segmento di mantenimento.
-
- 10  Acceso quando il programmatore sta eseguendo uno step/segmento in discesa.
-
- 11  Avanzamento del ciclo in esecuzione. Led lampeggiante indica lo step in esecuzione, Led acceso fisso indica lo step già eseguito.
-


6.3 Tasti


- 12 
 - In configurazione consente di scorrere e modificare i parametri.
 - Scorre i cicli da lanciare o modificare.
 - In programmazione cicli consente di modificare i valori di tempo e setpoint.
 - Modifica il setpoint durante la funzione regolazione semplice (LHEr).
 - Permette l'avanzamento veloce del ciclo in "START".

- 13 
 - In configurazione consente di scorrere e modificare i parametri.
 - Scorre i cicli da lanciare o modificare.
 - In fase di programmazione cicli consente di modificare i valori di tempo e setpoint.
 - Modifica il setpoint durante la funzione regolazione semplice (LHEr).
 - Permette la retrocessione veloce del ciclo in "START".

- 14 
 - Con regolatore in STOP visualizza la durata dell'ultimo ciclo eseguito (con cronometro abilitato).
 - Durante la programmazione di un ciclo permette di confermare il dato e passare al successivo.
 - In START permette di visualizzare ciclicamente il setpoint e gli altri dati di processo.

- 15 
 - Con regolatore in STOP permette la selezione dei vari cicli da attivare o modificare e di accedere alla configurazione dei parametri.
 - In configurazione permette la modifica del parametro selezionato e la conferma del valore inserito.
 - Durante un ciclo, per attivare/disattivare la funzione HOLD, premere per 1 secondo.
 - In configurazione permette la visualizzazione del parametro selezionato in modo mnemonico oppure numerico.

- 16 
 - Attiva un ciclo o blocca quello in esecuzione.
 - Agisce come tasto di uscita (ESCAPE) in configurazione parametri o cicli.

- 17 
 - Spegne (standby) e riaccende il regolatore.

7 Programmazione e configurazione


Sono previsti due livelli di programmazione:

1. Programmazione cicli (per l'**operatore/utilizzatore** del forno), ossia la definizione delle coppie tempo-temperatura che formano gli step (spezzate o passi) del ciclo.
2. Configurazione (per il **produttore/installatore** del forno), ossia la programmazione dei parametri base (tipo sonda, tipo uscita, tipo intervento allarme/ausiliario ecc.).

7.1 Programmazione (o modifica) dati di un ciclo





- Con o senza setpoint iniziale ciclo;
- Con o senza uscite ausiliarie correlate a tempo (uscite ausiliarie)¹.

Con controllore in $SetP$ seguire i punti della tabella seguente.




Tasto	Effetto	Eeguire
1 	Il display rosso visualizza $cY.01$	Ad ogni pressione seleziona ciclo successivo ($cY.02$ per ciclo n.2 fino a $cY.15$ per ciclo 15).

7.1.1 Programmazione del setpoint iniziale (se configurato, oppure passare al par. 6.1.2)




L'impostazione di un setpoint iniziale (cioè di una specifica temperatura di partenza del ciclo) serve a garantire il giusto gradiente nel caso il forno sia ancora caldo da precedente lavorazione.

Tasto	Effetto	Eeguire
2 	Il display rosso visualizza $00-5^*$. Il display verde visualizza il "setpoint iniziale". In alternativa passare direttamente al punto 4.	In qualsiasi momento si può premere  per uscire dalla programmazione.
3  	Incrementa, decrementa il valore sul display verde.	Impostare il setpoint iniziale (temperatura di partenza del ciclo).





7.1.2 Programmazione dello step (spezzata/passio)

Tasto	Effetto	Eeguire
4 	Il display rosso visualizza $01-1$. Il display verde visualizza il tempo della spezzata.	
5  	Incrementa, decrementa il valore sul display verde. N.B.:Ogni ciclo prevede max 18 step programmabili, terminati i quali passa automaticamente al punto 10.	Impostare la durata dello step in ore:minuti. N.B.: Impostare $--.--$ per tempo infinito o impostare End per fine ciclo (nel caso non si utilizzino tutti gli step disponibili) e passare al punto 10.


¹ Per completezza di informazione questa sezione include tutte le opzioni disponibili ai fini della programmazione di un ciclo. E' possibile omettere alcuni di questi passaggi qualora non si utilizzino tutte le funzioni previste dal regolatore. In questo caso consigliamo al costruttore del forno di indicare la corretta sequenza di operazioni nella documentazione relativa al forno stesso.

Tasto	Effetto	Eeguire
6 	Il display rosso visualizza $\square T-R$. Il display verde visualizza il setpoint della spezzata (temperatura da raggiungere nel tempo impostato).	Con  o  impostare il setpoint (temperatura di arrivo a fine step).

7.1.3 Programmazione dell'allarme/ ausiliario (se configurato)

Tasto	Effetto	Eeguire
7 	Il display rosso visualizza $\square T-R$. Sul display verde compare $Rt-OF$ o $Rt-on$.	Se $Rt-1$ non è programmato come ausiliario a tempo ($R.o.r.S.$) passare al punto 10.
8  		Impostare lo stato dell'uscita ausiliaria durante lo step: $Rt-on$ per uscita attiva e $Rt-OF$ per uscita non attiva.
9 	Si torna al punto 4.	



7.1.4 Fine programmazione

Tasto	Effetto	Eeguire
10 	Il regolatore torna in stato di STOP salvando il ciclo. Il display rosso visualizza $St-OP$.	







8 Partenza di un ciclo di lavoro

8.1 Partenza di un ciclo e impostazione partenza ritardata

Il display rosso visualizza $St-OP$.



Tasto	Effetto	Eeguire
1 	Il display rosso visualizza la selezione del ciclo.	Premere CYCLE per scorrere i cicli ($cY.02$ per ciclo n.2 fino a $cY.15$ per ciclo 15) fino alla visualizzazione del ciclo desiderato.
2 	Il ciclo inizia. Il cicalino emette un suono di circa un secondo. Sul display verde compare il processo mentre sul rosso compare il valore impostato sul parametro $14_{u.i.d.2}$	NB: possono partire solo i cicli già programmati

Se la partenza ritardata è attiva (**vedi parametro 15 dE.5t.**) procedere come segue:

Tasto	Effetto	Eeguire
3 	Il display rosso visualizza URIT e il display verde il tempo impostato lampeggiante.	
4  	Incrementa o decrementa il tempo di attesa iniziale (ore:minuti).	
5 	Inizia l'attesa. Allo scadere del tempo inizierà il ciclo.	Premere  o  per modificare il tempo.

8.2 Funzione avanzamento veloce





Durante il funzionamento o dopo una ripartenza può essere utile far avanzare o fare retrocedere il tempo del ciclo in esecuzione per posizionarsi sul setpoint/step desiderato.

Tasto	Effetto	Eeguire
1 	Avanzare o retrocedere a passi di un minuto (un beep del cicalino/buzzer ogni minuto).	Per terminare il ciclo e portare il regolatore in stato di STOP prima della normale conclusione tenere premuto  per 1".





8.3 Funzione regolatore semplice²

In questa modalità lo strumento non gestisce un ciclo a spezzate, bensì regola in base ad un unico setpoint (temperatura programmata) che è impostabile dall'utente

Portare il regolatore in stato di **STOP**.



Tasto	Effetto	Eeguire
1 	Il display rosso indica il ciclo selezionato.	Incrementare fino a visualizzare HER .
2 	Il display rosso visualizza SP_U e il display verde il setpoint.	
3  	Incrementa o decrementa il valore del setpoint.	Impostare il setpoint desiderato.

² L'accesso alla funzione deve essere abilitato sul parametro 16 **SP.F_U**.


	Tasto	Effetto	Eeguire
4		Il regolatore modula l'uscita comando per mantenere la temperatura impostata.	
5		Visualizza in modo ciclico i valori del regolatore.	Per variare il setpoint $5P_U$ premere  e i tasti freccia. Per uscire dalla funzione tenere premuto  per 1".

9 Funzioni del programmatore

9.1 Funzione Hold

Questa funzione permette di mettere un ciclo in pausa: il display rosso visualizza $hold$ e viene bloccato l'avanzamento del ciclo. Si può inoltre modificare il setpoint utilizzando i tasti  e .

Per lanciare questa funzione procedere come segue:

- Entrare in configurazione ed impostare E_n sul parametro 17 $HLd.F$.
- Con ciclo in esecuzione premere  per 1": la funzione si attiva o si blocca.



9.2 Tuning automatico

La procedura di tuning automatico nasce dall'esigenza da parte dell'utente di avere una regolazione precisa anche senza conoscenza specifica della regolazione PID. Impostando A_{uto} sul parametro 06 t_{unE} , il regolatore analizza le oscillazioni della temperatura reale e modifica i parametri PID se questa si discosta dalla temperatura programmata di un valore superiore a quello previsto sul parametro 53 $n_{G.t.u.}$. I parametri 53 $n_{G.t.u.}$, 54 $n_{P.b.}$, 55 $n_{I.P.b.}$ e 56 $n_{D.i.t.}$ sono modificabili impostando la password 5678.

9.3 Tuning manuale



La procedura di tuning manuale permette all'utente maggiore flessibilità nel decidere quando aggiornare i parametri di regolazione dell'algoritmo PID. Per abilitare questa funzione impostare n_{an} sul parametro 06 t_{unE} . Per far partire la procedura di tuning manuale fare riferimento alla seguente tabella.

Con il ciclo in esecuzione :

	Tasto	Effetto
1		Premere finché il display rosso visualizza t_{unE} .
2		Il display verde visualizza on , si accende TUN e la procedura ha inizio.

Il regolatore attiva l'uscita facendo aumentare il processo del valore impostato sul parametro 07 $S.d.t.u.$. Spegne poi l'uscita e calcola i nuovi parametri PID.

È possibile terminare in qualsiasi momento la procedura di tuning manuale seguendo le istruzioni sotto riportate:

Tasto	Effetto
1 	Premere finché il display rosso visualizza <code>tUNE</code> .
2 	Il display verde visualizza <code>OFF</code> , si spegne <code>TUN</code> e la procedura termina. I parametri PID non vengono modificati.

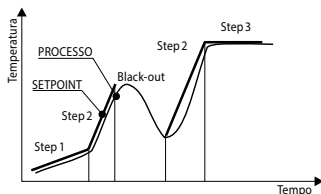
9.4 Recupero ciclo interrotto

La funzione recupero è particolarmente utile nella regolazione di temperatura su forni. Dopo un black-out/interruzione di corrente, alla riaccensione il regolatore è in grado di far ripartire l'eventuale ciclo interrotto in modo ottimale. Le due modalità di recupero ciclo sono descritte di seguito.

9.4.1 Recupero con gradiente automatico

Per abilitare il recupero ciclo con gradiente automatico, impostare 1 sul parametro 22 `r.r.c3`. Alla riaccensione dopo interruzione dell'alimentazione il regolatore si comporterà come segue:

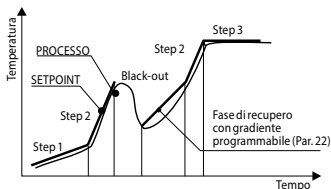
1. Nel caso di power-off durante una salita il gradiente sarà quello dello step in esecuzione con la temperatura di setpoint uguale a quella della sonda.
2. Nel caso di power-off durante un mantenimento ci sono due possibilità: se la temperatura si è discostata di poco (non oltre il valore fissato dal parametro 21 `n.g.s.e`) il ciclo riprende dal punto di interruzione; se la temperatura è scesa ulteriormente ma il regolatore non ha ancora eseguito uno step di discesa, il programma retrocede fino al più vicino step di salita e viene ripetuta la procedura indicata al punto 1.
3. Nel caso di Power-off durante la discesa o durante un mantenimento, dopo aver già eseguito uno step di discesa, il setpoint avanza e si riallinea alla temperatura della sonda, senza prevedere risalite (salvaguardia per i processi di lavorazione del vetro), garantendo se necessario anche il salto allo step successivo.





NB: Dopo un power-off il cronometro riparte comunque da 00:00.

9.4.2 Recupero con gradiente impostabile

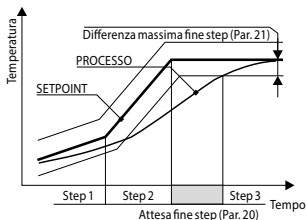
Per abilitare il recupero ciclo con gradiente programmato, impostare sul parametro 22 *r. i. c. g.* un valore (gradi/ora) maggiore di 1. Alla riaccensione se la temperatura del forno è inferiore al setpoint, l'ATR902 blocca il ciclo in esecuzione, eseguendo uno step con il gradiente di salita impostato sul parametro 22 *r. i. c. g.* per riportarsi al valore del setpoint generato prima del black-out e riattiva il ciclo da quel punto. In fase di recupero il led **RUN** lampeggia e in sostituzione al numero di ciclo il display rosso visualizza *rE.c.*




Il recupero si attiva solo per step di mantenimento o step di salita. Per uscire manualmente dalla condizione di recupero premere  o .

9.5 Attesa fine step






Questa funzione risulta utile qualora il forno non riesca a raggiungere le temperature impostate nei tempi previsti. Se alla fine di uno step il processo dista dal setpoint di un valore superiore al parametro 21 *D.G.S.E.*, parte lo step successivo solo dopo aver atteso il tempo programmato nel parametro 20 *U.E.S.E.*, oppure quando questa distanza diventa inferiore al parametro 21 *D.G.S.E.*



Per uscire manualmente dalla condizione di attesa fine step premere . Per disabilitare tale funzione porre a 0 il tempo di attesa fine step *U.E.S.E.*. Durante l'attesa fine step, in sostituzione del numero di ciclo, il display rosso visualizza *UR.it.*

9.6 Caricamento valori di default







Questa procedura permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento. Portare il regolatore in stato di *STOP* e seguire la tabella.








Tasto	Effetto	Eeguire
1 	Tenere premuto per 5". Su display verde compare 0000 con la 1ª cifra lampeggiante, mentre sul display rosso compare <i>PASS</i> .	
2   	Si modifica la cifra lampeggiante del display verde.	Inserire la password 9999.
3 	Lo strumento carica le impostazioni di fabbrica.	

Inserendo la password 9999 vengono caricati i parametri di default: qualora si volessero cancellare e inizializzare anche i cicli inserire la password 9999.

10 Configurazione per installatore.

Per accedere ai parametri di configurazione è necessario che il controllore sia in stato di *STOP*.

Tasto	Effetto	Eeguire
1 	Tenere premuto per 5". Su display verde compare 0000 con la 1ª cifra lampeggiante, mentre sul display rosso compare <i>PASS</i> .	
2   	Si modifica la cifra lampeggiante del display verde.	Inserire la password 1234.
3 	Sul display verde compare il primo parametro e sul display rosso il valore.	
4 	Permette di passare dalla visualizzazione mnemonica (nome parametro) a quella numerica (numero parametro) e viceversa.	

	Tasto	Effetto	Eeguire
5	 	Scorre i parametri.	Visualizzare il parametro che si desidera variare
6		Permette la modifica del parametro: sul display rosso comincia a lampeggiare il valore del parametro scelto.	
7	 	Si incrementa o decrementa il valore visualizzato.	Inserire il nuovo dato.
8		Conferma l'inserimento del dato (il display rosso smette di lampeggiare).	Per variare un altro parametro tornare al punto 5.
9		Fine della configurazione. Il regolatore si porta in stato di <i>StoP</i> .	

Inserendo la password *1234* si possono modificare i parametri di primo livello: qualora si volessero modificare i parametri di secondo livello inserire la password *5678*.

11 Tabella parametri di configurazione

11.1 Parametri di 1° livello

1 *SEn*. **Sensor**

Configurazione tipo di sensore.

t.c. t Termocoppia tipo K. Range: -260..1360°C > **Default**

t.c. 5 Termocoppia tipo S. Range: -40...1760°C

t.c. r Termocoppia tipo R. Range: -40...1760°C

t.c. j Termocoppia tipo J. Range: -200...1200°C

t.c. t Termocoppia tipo J. Range: -260...400°C

t.c. E Termocoppia tipo E. Range: -260...1000°C

t.c. n Termocoppia tipo N. Range: -260...1280°C

2 *o.cAL*. **Offset Calibration**

Numero che si somma al processo visualizzato (normalmente corregge il valore di temperatura ambiente).

-99.9...+99.9 decimi di grado. **Default:** 0.0.

- 3** *G.CAL.* **Gain Calibration**
Calibrazione guadagno. Valore che si moltiplica al processo per eseguire calibrazione sul punto di lavoro.
-99.9%...+99.9%. **Default:** 0.0.
- 4** *UPLS.* **Upper Limit Setpoint**
Limite superiore setpoint.
0...+3200 gradi. **Default:** 1250.
- 5** *DEGR.* **Degree**
Selezione tipo gradi.
Gradi Centigradi. > **Default.**
Gradi Fahrenheit.
- 6** *TUNE* **Tune**
Selezione tipo autotuning
DIS. Disabled. > **Default.**
AUTO. Automatic. Il regolatore analizza costantemente il processo e modifica i dati del P.I.D. se necessario.
MAN. Manual. Lanciato dai tasti
- 7** *S.D.T.U.* **Setpoint Deviation Tune**
Seleziona la deviazione dal setpoint di comando che verrà considerata come soglia usata dal Tuning manuale per il iniziare il calcolo dei parametri P.I.D.
0.0...500.0 decimi di grado. > **Default:** 5.0.
- 8** *C.HY.* **Command Hysteresis**
Isteresi in ON/OFF o banda morta in P.I.D. per l'uscita di comando
-99.9...+99.9 decimi di grado. > **Default:** 1.0.
- 9** *P.B.* **Proportional Band**
Banda proporzionale.
Inerzia del processo in gradi
0.0 ON/OFF se anche *t. r.* uguale a 0. > **Default.**
0.1...999.9 decimi di grado.
- 10** *t. i.* **Integral Time**
Tempo integrale. Inerzia del processo in secondi.
0.0...999.9 secondi. 0 integrale disabilitato. > **Default:** 0.0.
- 11** *t. d.* **Derivative Time**
Tempo derivativo. Normalmente ¼ del tempo integrale.
0.0...999.9 secondi. 0 derivativo disabilitato. > **Default:** 0.0.

12 *t.c.* **Cycle Time**

Tempo ciclo (per P.I.D. su teleruttore 10"/15", per P.I.D. su SSR 1")
1...300 secondi. > **Default:** 10.

13 *c. S.E.* **Command State Error**

Stato del contatto per l'uscita di comando in caso di errore.

o.c. (Open Contact) Contatto aperto. > **Default**

c.c. (Closed Contact) Contatto chiuso.

14 *v.i.d.2* **Visualization Display 2**

Imposta la visualizzazione sul display 2 durante l'esecuzione di un ciclo.

E.St.S. (End Step Setpoint) Temperatura di arrivo dello step in esecuzione

r.SPv (Real Setpoint) Setpoint reale: viene aggiornato con il gradiente programmato

cY.nv. (Cycle Number) Numero del ciclo in esecuzione. > **Default**

St.nv. (Step Number) Numero dello step in esecuzione

t.tnE Tempo trascorso dallo start del ciclo

15 *dE.St.* **Delaied Start**

Abilita l'attesa iniziale per la partenza ritardata del ciclo.

d.iS. (Disabled) Attesa iniziale disabilitata. > **Default**

En. (Enabled) Attesa iniziale impostabile dall'utente.

16 *SP.Fv.* **Special Functions**

Abilita le funzioni di termoregolatore semplice e impostazione manuale della percentuale di uscita.

d.iS. (Disabled) Nessuna funzione disponibile. > **Default.**

tHEr. (Thermoregulator) Abilita la funzione termoregolatore.

MAN. (Manual) Abilita la modalità manuale.

tH.MA. (Thermoregulator and Manual) Abilita la funzione termoregolatore semplice e la modalità manuale.

17 *HLd.F.* **Hold Function**

Abilita la funzione "Hold"; permette di mettere in pausa il ciclo e variare il setpoint da tastiera

d.iS. (Disabled) Funzione "Hold" disabilitata. > **Default.**

En. (Enabled) Funzione "Hold" abilitata.

18 *cY.Av.* **Cycles Available**

Imposta il numero di cicli accessibili per l'utente.

1...15 cicli. > **Default:** 15.

19 *b.P.r.c.* **Block Programming Cycles**

Imposta il numero di cicli che l'utente non può modificare (questi potranno essere pre-programmati dal costruttore/installatore per evitare che specifiche lavorazioni vengano perse per errata programmazione)

Es.: impostando 3 viene bloccata la programmazione dei primi 3 cicli.

0...15 cicli bloccati. > **Default:** 0.

20 *U.t.S.E.* **Waiting Time Step End**

Imposta il tempo di attesa fine step in hh.mm.

00.00 Attesa fine step esclusa

00.01...24.00 hh.mm. > **Default:** 01.00.

21 *π.G.S.E.* **Max. Gap Step End**

Imposta lo scarto massimo per l'attivazione dell'attesa fine step. Quando la differenza setpoint-processo diventa inferiore a questo parametro il regolatore passa allo step successivo anche senza aver atteso il tempo programmato nel parametro 36 *U.t.S.E.*

0...200 gradi. > **Default:** 5.

22 *r.i.c.Y.* **Recovery Interrupted Cycle**

Abilita la funzione di recupero ciclo interrotto.

0 Recupero ciclo disabilitato

1 Recupero ciclo abilitato con gradiente automatico. > **Default.**

2...1000 gradi/ora. Impostare il gradiente di recupero desiderato

23 *AL 1* **Alarm 1**

Selezione allarme 1.

d.S. (Disabled). > **Default.**

A.AL. (Absolute Alarm). Allarme indipendente correlate al processo

b.AL. (Band Alarm). Allarme di banda (setpoint comando ± banda)

u.d.AL. (Upper Deviation Alarm). Allarme in deviazione superiore (setpoint comando + deviazione)

l.d.AL. (Lower Deviation Alarm). Allarme in deviazione inferiore (setpoint comando - deviazione)

A.c.S.L. (Absolute Command Setpoint Alarm). Allarme indipendente correlate al setpoint.

St.AL. (Start Alarm). Attivo con ciclo in esecuzione

End.A. (End Alarm). Attivo a fine ciclo.

A.o.r.S. (Auxiliary Output Related to the Step). Uscita ausiliaria correlate allo step (ON o Off su ogni step).

A.o.r.π. (Auxiliary Output Rising Maintenance). Uscita ausiliaria attiva sulle spezzate in salita e mantenimento.

A.o.FA. (Auxiliary Output Falling). Uscita ausiliaria attiva sulle spezzate in discesa.

24 *R.I.S.o.* Alarm 1 State Output

Seleziona il tipo di contatto per l'uscita dell'allarme 1.

n.o. (Normally Open). > **Default**

n.c. (Normally Closed).

25 *R.I.Th.* Alarm 1 Threshold

Imposta il valore del setpoint per l'allarme 1.

-260...+3200 gradi. > **Default: 0.**

26 *R.I.HY.* Alarm 1 Hysteresis

Imposta l'isteresi per l'allarme 1.

-99.9...+99.9 decimi di grado. > **Default: 1.0.**

27 *R.I.SE.* Alarm 1 State Error

Stato del contatto per l'uscita di allarme 1 in caso di errore.

o.c. (Open Contact) Contatto aperto. > **Default**

c.c. (Closed Contact) Contatto chiuso.

28 *R.I.Ld.* Alarm 1 Led

Definisce lo stato ON del led **A1** in corrispondenza del relativo contatto.

o.c. (Open Contact) Contatto aperto.

c.c. (Closed Contact) Contatto chiuso. > **Default**

29 *R.I.R.t.* Alarm 1 Action Type

Definisce il tipo di azione dell'allarme sul ciclo in corso.

no.Ac. (No Action). Nessuna azione sul ciclo. Commuta solo l'uscita relativa all'allarme. > **Default.**

E.c.Y.S. (End Cycle Signal). Termine del ciclo (STOP) con segnalazione acustica e visiva. Commuta l'uscita relativa all'allarme, suona il cicalino e sul display lampeggia *AL*, fino alla pressione del tasto OK.

Au.S.t. (Audible Signal), Solo segnalazione acustica: suona il cicalino.

11.2 Parametri di 2° livello (per operatori esperti)

40 *c.FLE.* Conversion Filter

Filtro adc: numero di medie effettuate sulle conversioni analogico-digitali.

1...15 campionamenti. > **Default: 10.**

41 *S.SP.u.* Starting Setpoint

Abilita il setpoint di partenza del ciclo per garantire il gradiente programmato per la prima spezzata.

d.s. (Disabled) Setpoint di inizio ciclo disabilitato.

En. (Enabled) Setpoint di inizio ciclo impostabile dall'utente.

En.A.t. (Enabled Ambient Temperature) Setpoint di inizio ciclo fisso (25°C).

> **Default.**

42 *chr.o.* **Chronometer**

Abilita il funzionamento del cronometro: con ciclo in esecuzione indica il tempo trascorso dall'inizio del ciclo; in **STOP** visualizza la durata dell'ultimo ciclo eseguito. Lo spegnimento azzerà il cronometro.

dis. (Disabled) Cronometro disabilitato. > **Default**

En. (Enabled) Cronometro abilitato.

43 *pow.c.* **Power Consumption**

Questo parametro definisce la potenza del gruppo riscaldante controllato dal regolatore. Se il valore impostato è diverso da 0.0 premendo il tasto Step, quando non è in corso un ciclo, è possibile visualizzare l'energia utilizzata (in Kwatt/ora) nell'ultimo ciclo. Il valore si perde quando si spegne il regolatore. 0.0...999.9 KWatt/h. > **Default** 0.0.

46 *o.fey* **On/Off Key**

Imposta la modalità di funzionamento del tasto On/Off.

dis. (Disabled). Tasto ON/OFF non funzionante.

cntd (Countdown). Premendo per 3" il tasto ON/OFF si spegne lo strumento visualizzando un conto alla rovescia. La riaccensione avviene premendo il tasto per 1". > **Default**.

FAST (Fast). Il tasto ON/OFF spegne e accende la scheda premendo il tasto ON/OFF per 1".

47 *led.m.* **Led Mode**

Imposta la modalità di visualizzazione dei led ciclo.

FL 9 (Full 9). Ogni led corrisponde ad uno step e lampeggia durante l'esecuzione dello stesso. Rimane acceso fisso per step già eseguiti. A partire dal nono step lampeggia sempre l'ultimo led.

FL 18 (Full 18). Ogni led corrisponde ad uno step e lampeggia durante l'esecuzione dello stesso. Rimane acceso fisso per step già eseguiti. A partire dal diciottesimo step lampeggia sempre l'ultimo led.

SGL 9 (Single 9). Ogni led corrisponde ad uno step ed è acceso fisso durante l'esecuzione dello stesso. A partire dal decimo step lampeggia sempre l'ultimo led.

48 *c4.1.n.* **Cycle 1 Name**

Imposta il nome del ciclo 1.

49 *c4.2.n.* **Cycle 2 Name**

Imposta il nome del ciclo 2.

50 *c4.3.n.* **Cycle 3 Name**

Imposta il nome del ciclo 3.

51 *c4.4.n.* **Cycle 4 Name**

Imposta il nome del ciclo 4.

52 *c4.5.n.* **Cycle 5 Name**

Imposta il nome del ciclo 5.

c4.01 > **Default.**

bisc. Biscuit

EMAIL email

URES

FUSE

53 *Π.Δ.Τ.Δ.* **Max Gap Tune**

Imposta lo scostamento massimo processo-setpoint oltre il quale il tune automatico ricalcola i parametri P.I.D.

0.1...50.0 decimi di grado. > **Default:** 1.0.

54 *Π.Π.Π.Π.* **Minimum Proportional Band**

Seleziona il valore minimo di banda proporzionale impostabile dal tune automatico.

0.0...999.9 decimi di grado. > **Default:** 5.0.

55 *Π.Π.Π.Π.* **Maximum Proportional Band**

Seleziona il valore massimo di banda proporzionale impostabile dal tune automatico.

0.0...999.9 decimi di grado. > **Default:** 50.0.

56 *Π.Π.Π.Π.* **Minimum Integral Time**

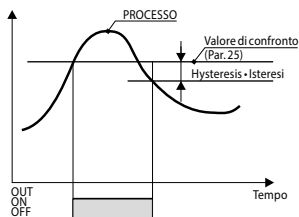
Seleziona il valore minimo di tempo integrale impostabile dal tune automatico.

0...999.9 secondi. > **Default:** 10.0.

12 Modalità di funzionamento allarme

L'ATR902 ha la possibilità di programmare un allarme. Nella tabella seguente vengono riportati i vari modi d'intervento. L'allarme può essere:

12.a Allarme assoluto

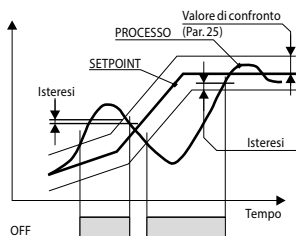


L'allarme può essere:

- Attivo sopra
- Attivo sotto

Nell'esempio in figura è attivo sopra.

12.b Allarme di banda (setpoint-processo)

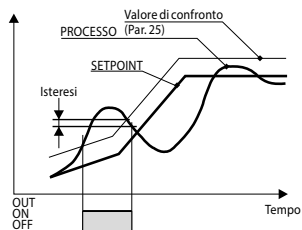


L'allarme può essere:

- Attivo fuori
- Attivo entro

Nell'esempio in figura è attivo fuori.

12.c Allarme in deviazione

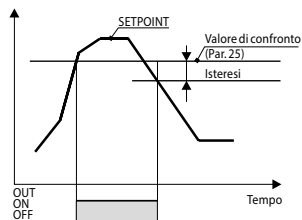


L'allarme può essere:

- Deviazione superiore
- Deviazione inferiore

Nell'esempio in figura è di deviazione superiore.

12.d Allarme indipendente correlato al setpoint



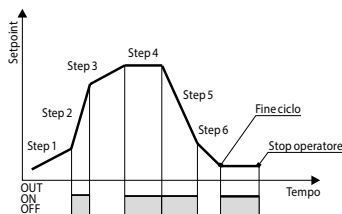
L'allarme può essere:

- Attivo sopra
- Attivo sotto

Nell'esempio in figura è attivo sopra.

Ad ogni intervento può essere associato il blocco del ciclo e/o segnalazione acustica.

12.e Uscita ausiliaria correlata allo step



Lo stato di ON o OFF dell'uscita ausiliaria è selezionabile per ogni segmento (step) di ogni ciclo. Lo stato è impostabile anche a fine ciclo.

13 Tabella segnalazioni anomalie

In caso di mal funzionamento dell'impianto il controllore spegne l'uscita di regolazione e segnala il tipo di anomalia riscontrata. Per esempio il regolatore segnalerà la rottura di un'eventuale termocoppia collegata visualizzando E-05 (lampeggiante) sul display. Per le altre segnalazioni vedi la tabella sottostante.

Causa	Cosa fare
E-01 Errore di programmazione cella Eeprom. 545.E.	Contattare assistenza.
E-03 Dati ciclo errati EEP.E.	Riprogrammare il ciclo
E-04 Dati di configurazione errati. Possibile perdita della tarature dello strumento. 545.E.	Verificare che i parametri di configurazione siano corretti.

Tabella delle configurazioni dei parametri

1	<i>SEn.</i>	Sensor	46
2	<i>o.cAL.</i>	Offset Calibration	46
3	<i>G.cAL.</i>	Gain Calibration	47
4	<i>uPLS.</i>	Upper Limit Setpoint	47
5	<i>dEGr.</i>	Degree	47
6	<i>tunE</i>	Tune	47
7	<i>S.d.tu.</i>	Setpoint Deviation Tune	47
8	<i>c. HY.</i>	Command Hysteresis	47
9	<i>P.b.</i>	Proportional Band	47
10	<i>t.i.</i>	Integral Time	47
11	<i>t.d.</i>	Derivative Time	47
12	<i>t.c.</i>	Cycle Time	48
13	<i>c. S.E.</i>	Command State Error	48
14	<i>u.i.d.2</i>	Visualization Display 2	48
15	<i>dESt.</i>	Delayed Start	48
16	<i>SP.Fu.</i>	Special Functions	48
17	<i>HLd.F.</i>	Hold Function	48
18	<i>cY.Av.</i>	Cycles Available	48
19	<i>b.Pr.c.</i>	Block Programming Cycles	49
20	<i>U.t.S.E.</i>	Waiting Time Step End	49
21	<i>M.G.S.E.</i>	Max. Gap Step End	49
22	<i>r.i.cY.</i>	Recovery Interrupted Cycle	49
23	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	49
24	<i>A.I.S.o.</i>	Alarm 1 State Output	50
25	<i>A.l.tH.</i>	Alarm 1 Threshold	50
26	<i>A.l.HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	50
27	<i>A.l.S.E.</i>	Alarm 1 State Error	50
28	<i>A.l.Ld.</i>	Alarm 1 Led	50
29	<i>A.l.A.t.</i>	Alarm 1 Action Type	50
40	<i>c.FLE.</i>	Conversion Filter	50
41	<i>S.SPu.</i>	Starting Setpoint	50
42	<i>chro.</i>	Chronometer	51
43	<i>POU.c.</i>	Power Consumption	51
46	<i>o.FEY</i>	On/Off Key	51
47	<i>LEd.M.</i>	Led Mode	51
48	<i>cY.l.n.</i>	Cycle 1 Name	51

49	<i>c42.n.</i>	Cycle 2 Name	51
50	<i>c43.n.</i>	Cycle 3 Name	52
51	<i>c44.n.</i>	Cycle 4 Name	52
52	<i>c45.n.</i>	Cycle 5 Name	52
53	<i>n.g.t.u.</i>	Max Gap Tune	52
54	<i>n.p.b.</i>	Minimum Proportional Band	52
55	<i>na.p.b.</i>	Maximum Proportional Band	52
56	<i>n.i.t.</i>	Minimum Integral Time	52

Introduction

Merci d'avoir choisi un régulateur Pixsys.

Le régulateur ATR série 902 à été étudié et réalisé pour l'installation dans de fours pour le travail du verre, de la céramique ou des métaux. Le software de régulation garantit une haute précision dans l'exécution du cycle, selon les valeurs fondées, et une fiable surveillance du procès. Il est possible de programmer et mémoriser jusqu'à 15 cycles de 18 segments chacun. Les premiers 5 cycles peuvent être associés à noms mnémoniques (voir paramètre 48-52). Le régulateur permet aussi la programmation du départ retardé. Une sortie relais est configurable comme alarme. Les paramètres de configuration sont protégés par mot de passe pour éviter toute modification involontaire par l'opérateur.

1 Normes de sécurité

Avant d'utiliser le dispositif, lire attentivement les instructions et les mesures de sécurité contenues dans ce manuel.

Disjoindre l'alimentation avant d'intervention quelconque sur les connexions électriques ou configurations hardware.

L'utilisation/entretien est réservée à personnel qualifié et va entendue exclusivement dans le respect des données techniques et des conditions ambiantes déclarées.

Ne pas jeter les appareils électriques parmi les déchets ménagers.

Selon la directive Européenne 2002/96/CE, les appareillages électriques épuisées doivent être recueillies séparément afin d'être réemployées ou recyclées de manière éco-compatible.

2 Identification du modèle

L'ATR902 prévoit seulement une version:

Alimentation 230 Vac $\pm 15\%$ 50/60Hz – 3VA

ATR902-12ABC 1 Entrée capteur + 2 relais 1A

3 Données techniques

3.1 Caractéristiques générales

Visualisateurs	4 affichage 0.50", 4 affichage 0.30", 12 led rouges
Température d'exercice	Température de fonctionnement 0-45°C, humidité 35..95uR%
Protection	IP54 (panneau frontal)
Matériel	Polystyrène antichocs
Poids	Environ. 400 g

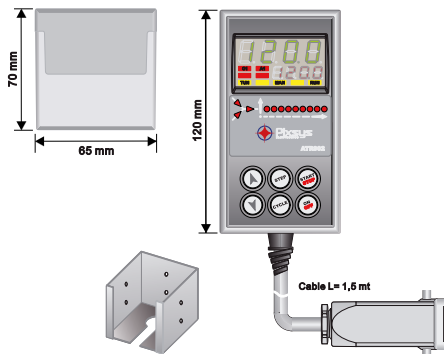
3.2 Caractéristiques hardware

Entrée capteur	A11 - Configurable pour Thermocouples K,S,R,J,T,E,N. Compensation automatique du joint froid 0...50°C.	Tolérance (25°C) +/-0.2 % ± 1 digit (fond d'échelle). Précision joint froid 0.1°C/°C
Sorties relais	2 Relais configurables comme sortie de commande et sortie auxiliaire.	Contacts: 1A-250V~ pour charges résistives.

3.3 Caractéristiques software

Algorithmes de régulation	ON-OFF avec hystérésis P, PI, PID, PD à durée proportionnelle
Bande proportionnelle	0...9999°C ou °F
Temps intégral	0,0...999,9 sec (0 exclut la fonction intégrale)
Temps dérivatif	0,0...999,9 sec (0 exclut la fonction dérivative)
Fonctions du régulateur	Tuning manuel ou automatique, alarme programmable, récupération du cycle interrompu, attente final du step, départ retardé
Cycles programmables	15 cycles de 18 step (max.) + fonction régulateur simple avec point de consigne programmable

4 Dimensions et installations



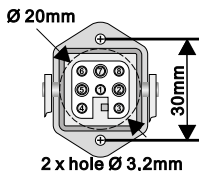
Option: support pour le montage à panneau Cod. 1300.20.043

5 Connexions électriques

Bien que ce régulateur ait été conçu et construit conformément à la directive basse tension 2006/95/CE, 2014/35/UE (LVD) et Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et 2014/30/UE (EMC), pour l'installation dans des environnements industriels, il est recommandé de suivre les précautions suivantes:

- Distinguer la ligne des alimentations de celles de puissance.
 - Eviter la proximité de groupes de télérupteurs, compteurs électromagnétiques, moteurs de grosse puissance et utiliser de toute façon les filtres prévus
 - Eviter la proximité de groupes de puissance, en particulier si à contrôle de phase
 - Il est recommandé d'utiliser des filtres sur l'alimentation de la machine dans laquelle l'instrument sera installé, en particulier dans le cas de 230VCA
- Veillez bien noter que cette appareil est conçu pour être assemblé avec d'autres machines et donc le marquage CE du régulateur n'exclue pas le fabricant du système par les obligations de sécurité et de conformité imposées pour la machine dans son ensemble.

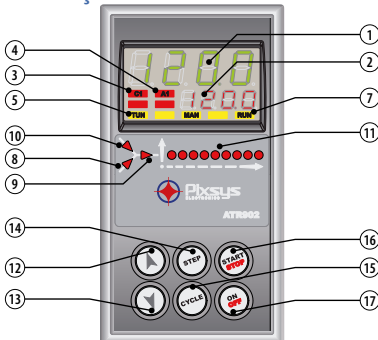
5.1 Plan de connexion





- 1_ Neutre
- 2_ Neutre
- 3_ Thermocouple +
- 4_ Thermocouple -
- 5_ Alimentation (phase)
- 6_ Sortie commande (phase)
- 7_ Sortie commande aux (phase)
- 8_ Non connecté

Option: connecteur multipolaire (Cod. 0400.70.001).




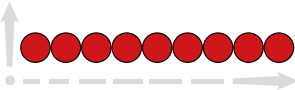
6 Visualisation façade avant et fonctionnalité des touches









6.1 Indicateurs numeriques (affichage)

- | | | |
|---|---|--|
| 1 |  | Normalement il visualise la température mesurée, mais il peut visualiser aussi celle programmée, le temps passé depuis le début du cycle et le numéro du segment en exécution. En configuration il visualise le paramètre qu'on est en train d'entrer. |
| 2 |  | La visualisation peut être personnalisée: point de consigne, temps passé, numéro du cycle ou segment en exécution. En configuration il visualise le paramètre qu'on est en train d'entrer. |

6.2 Signification des LED

- | | | |
|----|--|--|
| 3 | C1 | Allumé quand les les résistances sont actives |
| 4 | A1 | Allumé quand l'alarme 1 est active |
| 5 | TUN | Allumé quand le régulateur est en train d'exécuter un cycle d'auto-tuning |
| 7 | RUN | Allumé quand le régulateur est en START ou en modalité "régulateur simple"
LED clignotant indique que le régulateur est en stand-by |
| 8 |  | Allumé quand le programmeur est en train d'exécuter un step/segment en montée |
| 9 |  | Allumé quand le programmeur est en train d'exécuter un step/segment d'entretien |
| 10 |  | Allumé quand le programmeur est en train d'exécuter un step/segment en descente |
| 11 |  | Progresse du cycle en exécution.
LED clignotant indique le segment en exécution, LED allumé fixe indique le step déjà exécuté. |

6.3 Touches

- Pendant la configuration il permet de se déplacer et modifier les paramètres.
 - Il change les cycles à lancer ou à modifier.
- 12 
- Pendant la programmation il permet de modifier les valeurs de temps et température de consigne.
 - Il modifie la température pendant la fonction "régulateur simple" (LHER).
 - Il permet d'avancer rapidement le cycle en "START".
-
- Pendant la configuration il permet se déplacer et modifier les paramètres.
 - Il change les cycles à lancer ou à modifier.
- 13 
- Pendant la programmation il permet de modifier les valeurs de temps et température.
 - Il modifie la température pendant la fonction "régulateur simple" (LHER).
 - Il permet de reculer rapidement le cycle en "START".
-
- Avec régulateur en STOP il permet de visualiser la durée du dernier cycle (avec la fonction chronomètre).
- 14 
- Pendant la programmation il permet de confirmer la donnée insérée et passer à la suivante.
 - En START il permet de visualiser la consigne et les autres valeurs du procès.
-
- Avec régulateur en STOP il permet la sélection des cycles à activer/modifier et l'accès à la configuration des paramètres.
 - Pendant la configuration il permet de modifier le paramètre sélectionné et de confirmer la valeur insérée.
- 15 
- Pendant un cycle, pour activer/désactiver la fonction HOLD (pause), presser la touche 1".
 - Pendant la configuration il permet de visualiser le paramètre sélectionné de manière mnémonique ou numérique.
-
- 16 
- Active un cycle ou bloque celui en exécution.
 - Pendant la configuration, il agit comme touche de sortie (ESCAPE).
-
- 17 
- Éteint (standby) et rallume le régulateur.
-

7 Programmation et configuration


Il y a deux niveaux de programmation:

1. Programmation des cycles (pour l'**opérateur/utilisateur** du four), c'est-à-dire la définition des couples temps-température de consigne que forment les segments du cycle.
2. Configuration (pour le **producteur/installateur** du four), c'est-à-dire la programmation des paramètres de base (type capteur, type sortie, type intervention alarme/auxiliaire etc.).

7.1 Programmation (ou modification) données du cycle





- Avec ou sans point de consigne initial du cycle
- Avec ou sans sorties auxiliaires chronométrées (sorties auxiliaires)¹

Avec régulateur en S_{LDP} suivre les points du tableau suivant:

Appuyer	Affichage	Exécuter
1 	L'affichage rouge visualise $\underline{c9.01}$	À chaque pression il sélectionne le cycle suivant $\underline{c9.02}$ pour cycle n.2 jusqu'à $\underline{c9.15}$ pour cycle 15).







7.1.1 Programmation du point de consigne initial (si non configuré, passer au par. 6.1.2)

La sélection d'un point de consigne initial (température spécifique du départ du cycle) sert à garantir le gradient correct si le four est encore chaud après un précédent travail.





Appuyer	Affichage	Exécuter
2 	L'affichage rouge visualise $\underline{00-5^*}$. L'affichage vert montre le "point de consigne initial". Autrement, aller au point 4.	À tout moment appuyer  pour sortir de la programmation.
3  	Augmente, diminue la valeur sur l'affichage vert.	Sélectionner le point de consigne initial (température du départ du cycle).

¹ Cette section comprend toutes les options disponibles pour la programmation du cycle. Certaines de ces étapes peuvent être omises si toutes les fonctions du contrôleur ne sont pas utilisées. Nous recommandons au fabricant d'indiquer dans la documentation du four la séquence correcte des opérations.

7.1.2 Programmation du step (segment)

	Appuyer	Affichage	Exécuter
4		L'affichage rouge visualise $\square T t$. L'affichage vert montre le temps du segment.	
5	 	Augmente, diminue la valeur sur l'affichage vert. N.B.:Chaque cycle prévoit 18 step programmables (max.), après on passe automatiquement au point 10.	Sélectionner la durée du segment en heures:minutes. N.B.: Sélectionner --.-- pour temps infini ou E_{nd} pour fin du cycle (si on n'utilise pas tous les segments disponibles) et aller au point 10.
6		L'affichage rouge visualise $\square T-5$. L'affichage vert montre le point de consigne du segment (température qui doit être atteinte dans le temps établi).	Avec  ou  sélectionner le point de consigne (température atteinte à la fin du segment).

7.1.3 Programmation de l'alarme/auxiliaire (si configuré)

	Appuyer	Affichage	Exécuter
7		L'affichage rouge visualise $\square T-A$. Sur l'affichage vert apparaît $A t-o F$ ou $A t-o n$.	Si $A L.1$ n'est pas programmé comme auxiliaire à temps ($A. o. r. 5$) aller au point 10.
8	 		Sélectionner l'état de la sortie auxiliaire pendant le step: $A t-o n$ pour sortie active et $A t-o F$ pour sortie non active.
9		Retourner au point 4.	



7.1.4 Fin programmation

	Appuyer	Affichage	Exécuter
10		Le régulateur retourne en STOP en sauvant le cycle. L'affichage rouge visualise $5 t-o P$.	







8 Départ d'un cycle de travail

8.1 Départ d'un cycle et sélection du départ différé

L'affichage rouge visualise 5E0P.



	Appuyer	Affichage	Exécuter
1		L'affichage rouge visualise la sélection du cycle.	Appuyer CYCLE pour passer les cycles (EY.02 pour cycle n.2 jusqu'à EY.15 pour cycle 15) et visualiser celui désiré.
2		Le cycle commence. L'appareil émet un bref son. Sur l'affichage vert apparaît le procès alors que sur le rouge on visualise la valeur sélectionnée sur le paramètre 14 u.r.d.2	NB: uniquement les cycles déjà programmés peuvent être lancés.

Si le départ différé est actif (voir paramètre 15 dE.5E) procéder comme suit:

	Appuyer	Affichage	Exécuter
3		L'affichage rouge visualise 14.1E et le vert montre le temps sélectionné (clignotant).	
4	 	Augmente ou diminue le temps d'attente initial (heures:minutes).	
5		L'attente commence. Lorsque le temps du départ différé est terminé, le cycle démarre.	Appuyer  ou  pour modifier le temps.

8.2 Fonction avancement rapide









Pendant le fonctionnement ou après un redémarrage il pourrait être utile d'avancer ou reculer la valeur du temps pour sélectionner le point de consigne/segment choisi.

	Appuyer	Affichage	Exécuter
1		Avancer ou reculer (un bip de la sonnette signifie une minute).	Pour terminer le cycle et porter le régulateur en 5E0P avant de la normale conclusion, appuyer 1" sur le bouton  .

8.3 Fonction régulateur simple²



Si cette fonction est active le régulateur ne peut pas gérer un cycle à segments mais il règle selon un unique point de consigne (température programmée) qui peut être sélectionné par l'utilisateur.

Appuyer $5P$ et suivre les points du tableau suivant:


Appuyer	Affichage	Exécuter
1 	L'affichage rouge visualise le cycle sélectionné.	Augmenter jusqu'à visualiser $5P$.
2 	L'affichage rouge visualise $5P$ et sur le vert apparaît le point de consigne.	
3  	Augmente ou diminue la valeur du point de consigne.	Sélectionner le point de consigne choisi.
4 	Le régulateur module la sortie commande pour garder la température sélectionnée.	
5 	Visualise cycliquement les valeurs du régulateur.	Pour modifier le point de consigne $5P$ appuyer  et les touches "flèche". Pour sortir de la fonction appuyer "1" sur le bouton  .

9 Fonctions du programmeur

9.1 Fonction Hold

Cette fonction permet de mettre un cycle en pause: l'affichage rouge visualise $hold$ et l'avancement du cycle est bloqué. Il est possible aussi de modifier le point de consigne en appuyant  ou .

Pour activer cette fonction procéder comme suit:

- Entrer en configuration et sélectionner E sur le paramètre 17 $HLd.F$.
- Avec cycle en exécution appuyer "1" sur : la fonction s'active ou se bloque.

² L'accès à la fonction doit être habilité sur le paramètre 16 $SP.F$.

9.2 Tuning automatique

La procédure de tuning automatique a été conçue pour garantir à l'utilisateur une régulation précise aussi sans une connaissance spécifique de la régulation PID. En sélectionnant Aut sur le paramètre 06 tunE , le régulateur analyse les oscillations de la température réelle et modifie les paramètres PID si la différence entre les valeurs de procès et point de consigne est supérieure à la valeur du paramètre 53 PID.tu . Les paramètres 53 PID.tu , 54 PID.P.b. , 55 PID.I.b. et 56 PID.D.t. peuvent être modifiés en introduisant le mot de passe 5678.

9.3 Tuning manuel

La procédure de tuning manuel garantit à l'utilisateur une majeure flexibilité en décidant quand ajourner les paramètres de régulation de l'algorithme PID. Pour habiliter cette fonction sélectionner MAN sur le paramètre 06 tunE .



Pour activer le tuning manuel se référer au tableau ci-dessous.

Avec cycle en exécution:

Appuyer	Affichage
1 	Appuyer jusqu'à que l'affichage rouge visualise tunE .
2 	L'affichage vert visualise OFF , TUN s'allume et la procédure commence.

Le régulateur active la sortie en augmentant le procès de la valeur sélectionnée sur le paramètre 07 S.d.tu . Il éteint la sortie et calcule les nouveaux paramètres PID.

Il est possible de terminer à tout moment la procédure de tuning manuel en suivant les instructions ci-dessous:

Appuyer	Exécuter
1 	Appuyer jusqu'à que l'affichage rouge visualise tunE .
2 	L'affichage vert visualise OFF , TUN s'éteint et la procédure se termine. Les paramètres PID ne sont pas modifiés.

9.4 Récupération du cycle interrompu

La fonction de récupération est très utile dans la régulation de température des fours. Après un black-out/panne de courant, au redémarrage le régulateur peut réactiver de façon optimale le cycle interrompu.

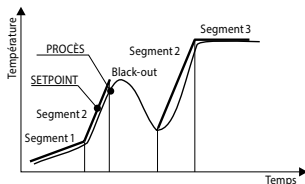
Il y a deux modalités de récupération du cycle:

9.4.1 Récupération avec gradient automatique

Pour habiliter la récupération du cycle avec gradient automatique, sélectionner 1 sur le paramètre 22 $r_{1.1.24}$.

Après une panne de courant, au redémarrage, le régulateur va:

1. S'il-y-a eu un black-out pendant une montée, le gradient sera celui du step en exécution avec la température du point de consigne égal à celle du capteur.
2. S'il-y-a eu un black-out pendant un entretien il-y-a deux possibilités:
si l'écart entre les valeurs de procès et point de consigne est limité (ne dépassant pas la valeur du paramètre 21 $n_{1.1.5.E}$) le cycle reprendra du point d'interruption;
si l'écart est plus grand mais le régulateur n'a pas encore exécuté un segment de descente, le programme recule jusqu'au segment de montée le plus proche et la procédure indiquée au point 1 sera répétée.
3. S'il-y-a eu un black-out pendant une descente ou un entretien, après avoir déjà exécuté un segment de descente, le point de consigne avance et se réaligne à la température du capteur sans prévoir aucune remontée (sauvegarde pour le traitement du verre) en garantissant aussi le saut au segment suivant (si nécessaire).

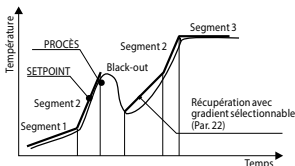




NB: Après un panne de courant le chronomètre repart de 00:00.

9.4.2 Récupération avec gradient sélectionnable

Pour habiliter la récupération du cycle avec gradient programmé, sélectionner sur le paramètre 22 $r_{1.1.24}$ une valeur inférieure au point de consigne, l'ATR902 bloque le cycle en exécutant un segment avec le gradient de montée sélectionné sur le paramètre 22 $r_{1.1.24}$ pour se reporter à la valeur du point de consigne généré avant le black-out et reactive le cycle à partir de ce point.

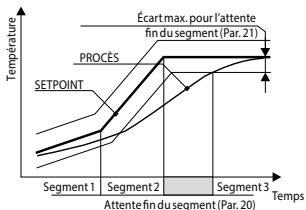
Pendant la récupération **RUN** clignote et l'affichage rouge visualise r_{Ec} à la place du numéro du cycle.




La récupération s'active seulement pour segments d'entretien ou de montée. Pour sortir manuellement de la condition de récupération appuyer  ou .

9.5 Attente fin du segment

Cette fonction est utile quand le four n'atteint pas la température programmée par l'utilisateur. Si à la fin du segment la différence entre les valeurs de procès et point de consigne est supérieure à celle du paramètre 21 *n.c.s.e.*, le régulateur commence le segment suivant seulement après avoir attendu le temps programmé sur le paramètre 20 *u.t.s.e.*, ou quand cet écart devient inférieur au paramètre 21 *n.c.s.e.*








Pour sortir manuellement de la condition d'attente appuyer .

Pour désactiver cette fonction poser à 0 le temps d'attente fin du segment *u.t.s.e.*. Pendant l'attente, à la place du numéro du cycle, l'affichage rouge visualise *UR i.t.*

9.6 Chargement des valeurs par défaut

Cette procédure permet de rétablir les paramètres d'usine.














Porter le régulateur en *STOP* et suivre le tableau ci-dessous:

	Appuyer	Affichage	Exécuter
1		Appuyer 5" sur le bouton. L'affichage vert visualise 0000 avec le 1er chiffre clignotant, tandis que sur l'affichage rouge apparaît <i>PR55</i> .	
2	  	On modifie le chiffre clignotant de l'affichage vert.	Introduire le mot de passe <i>9999</i> .
3		Le régulateur charge les valeurs d'usine.	

En introduisant le mot de passe *9999* on charge les valeurs par défaut: si on veut annuler et initialiser aussi les cycles, introduire le mot de passe *9989*.

10 Configuration pour l'installateur

Pour accéder aux paramètres de configuration il est nécessaire que le régulateur soit en *STOP*.

	Appuyer	Affichage	Exécuter
1		Appuyer 5" sur le bouton. L'affichage vert visualise 0000 avec le 1er chiffre clignotant, tandis que sur l'affichage rouge apparaît <i>PASS</i> .	
2	  	On modifie le chiffre clignotant de l'affichage vert.	Introduire le mot de passe <i>1234</i> .
3		L'affichage vert visualise le premier paramètre, tandis que le rouge montre la valeur.	
4		On peut passer de la visualisation mnémonique (nom du paramètre) à celle numérique (numéro du paramètre) et viceversa.	
5	 	Il change les paramètres.	Visualiser le paramètre qu'on veut modifier.
6		Permet la modification du paramètre: sur l'affichage rouge clignote la valeur du paramètre choisi.	
7	 	Augmente ou diminue la valeur visualisée.	Introduire la nouvelle donnée.
8		Confirme la nouvelle donnée (l'affichage rouge cesse de clignoter).	Pour modifier un autre paramètre retourner au point 5.
9		Fin de la configuration. Le régulateur est en <i>STOP</i> .	

En introduisant le mot de passe *1234* on peut modifier les paramètres de premier niveau. Pour modifier ceux de deuxième niveau, introduire le mot de passe *5678*.

11 Tableau des paramètres de configuration

11.1 Paramètres de premier niveau

1 *SEn.* Capteur

Configuration du type de capteur.

t.c. f Thermocouple type K. Range: -260..1360°C > **Défaut.**

t.c. s Thermocouple type S. Range: -40...1760°C

t.c. r Thermocouple type R. Range: -40...1760°C

t.c. j Thermocouple type J. Range: -200...1200°C

t.c. t Thermocouple type T. Range: -260...400°C

t.c. E Thermocouple type E. Range: -260...1000°C

t.c. n Thermocouple type N. Range: -260...1280°C

2 *o.cAL.* Offset Calibration

Numéro qu'on ajoute au procès visualisé (normalement il corrige la valeur de la température ambiante).

-99.9...+99.9 decimi di grado. **Défaut:** 0.0.

3 *G.cAL.* Gain Calibration

Valeur qu'on multiplie au procès pour exécuter l'étalonnage sur le point de travail.

-99.9%...+99.9%. **Défaut:** 0.0.

4 *u.P.L.S.* Upper Limit setpoint

Limite supérieure du point de consigne.

0...+3200 gradi. **Défaut:** 1250.

5 *dEGr.* Degree

Degrés Centigrades. > **Défaut.**

Degrés Fahrenheit.

6 *t.unE* Tune

d.S. Désactivé. > **Défaut.**

Aut.o. Automatique. Le régulateur analyse régulièrement le procès et modifie les données du P.I.D. si nécessaire.

MAN. Manuel. Activé par les touches.

7 *S.d.t.u.* Setpoint Deviation Tune

Sélectionne la déviation du point de consigne qui sera considérée comme seuil par le Tuning manuel pour commencer à calculer les paramètres P.I.D.

0.0...500.0 dixièmes de degré. > **Défaut:** 5.0.

- 8** *c. HY.* **Command Hysteresis**
Hystérésis en ON/OFF ou bande morte en P.I.D. pour la sortie de commande. -99.9...+99.9 dixièmes de degré. > **Défaut:** 1.0.
- 9** *P.b.* **Proportional Band**
Bande proportionnelle. Inertie du procès en degrés. 0.0 ON/OFF si aussi t_i égal à 0. > **Défaut:** 0.1...999.9 dixièmes de degré.
- 10** *t.i.* **Integral Time**
Temps intégral. Inertie du procès en secondes. 0.0...999.9 secondes. 0 intégral désactivé. > **Défaut:** 0.0.
- 11** *t.d.* **Derivative Time**
Temps dérivatif. Normalement ¼ du temps intégral. 0.0...999.9 secondes. 0 dérivatif désactivé. > **Défaut:** 0.0.
- 12** *t.c.* **Cycle Time**
Temps du cycle (pour P.I.D. sur télérupteur 10"/15", pour P.I.D. sur SSR 1") 1...300 secondes. > **Défaut:** 10.
- 13** *c. S.E.* **Command State Error**
État du contact pour la sortie de commande en cas d'erreur.
o.c. (Open Contact) Contact ouvert. > **Défaut.**
c.c. (Closed Contact) Contact fermé.
- 14** *u.i.d.2* **Visualization Display 2**
Sélectionne la visualisation sur l'affichage 2 pendant l'exécution d'un cycle.
E.5t.5. (End Step setpoint) Température qui doit être atteinte par le segment en exécution
r.5P.u (Real setpoint) Point de consigne réel: il est mis à jour avec gradient programmé.
cY.n.u. (Cycle Number) Numéro du cycle en exécution. > **Défaut.**
5t.n.u. (Step Number) Numéro du segment en exécution
t.i.nE Temps écoulé du début du cycle
- 15** *dE.5t.* **Delaiad Start**
Habilite l'attente initiale pour le départ retardé du cycle.
d.i.5. (Disabled) Attente initiale désactivée. > **Défaut.**
E.n. (Enabled) Attente initiale sélectionnable par l'utilisateur.

16 SP.Fv. Special Functions

Habilite la fonction de thermostat simple.

d.i.S. (Disabled) Pas de fonction disponible. > **Défaut.**

t.h.Er. (Thermoregulator) Habilite la fonction thermostat

MAN. (Manual) active le mode manuel

t.h.MAN. (Thermoregulator and Manual) Active la fonction thermostat simple et mode manuel

17 HLD.F. Hold Function

Habilite la fonction "Hold"; permet de mettre en pause le cycle et modifier le point de consigne par clavier.

d.i.S. (Disabled) Fonction "Hold" désactivée. > **Default.**

En. (Enabled) Fonction "Hold" activée.

18 CY.Av. Cycles Available

Sélectionne le numéro des cycles accessibles par l'utilisateur.

1...15 cycles. > **Défaut:** 15.

19 b.Pr.c. Block Programming Cycles

Sélectionne le numéro des cycles que l'utilisateur ne peut pas modifier (ceux-ci peuvent être pré-programmés par le fabricant/installateur pour éviter des programmations incorrectes).

Ex.: En sélectionnant 3 la programmation des 3 premiers cycles est bloquée.

0...15 cycles bloqués. > **Défaut:** 0.

20 U.t.S.E. Waiting Time Step End

Sélectionne le temps d'attente fin du segment en hh.mm.

00.00 Attente fin du segment exclue

00.01...24.00 hh.mm. > **Défaut:** 01.00.

21 M.G.S.E. Max. Gap Step End

Sélectionne l'écart max. pour l'activation de l'attente fin du segment.

Quand la différence point de consigne-procès devient inférieure à ce paramètre le régulateur passe au segment suivant aussi sans avoir attendu le temps programmé sur le paramètre 36 U.t.S.E.

0...200 degrés. > **Défaut:** 5.

22 r.i.c.Y. Recovery Interrupted Cycle

Habilite la fonction de récupération du cycle interrompu.

0 Récupération du cycle désactivé

1 Récupération du cycle habilité avec gradient automatique.> **Défaut.**

2...1000 degrés/heure. Sélectionner le gradient de récupération choisi.

23 *AL. 1* Alarm 1

Sélection alarme 1.

d.S. (Disabled). > **Défaut.**

A.AL. (Absolute Alarm). Alarme indépendante liée au procès

b.AL. (Band Alarm). Alarme de bande (point de consigne commande \pm bande)

u.d.AL. (Upper Deviation Alarm). Alarme en déviation supérieure (point de consigne commande + déviation)

L.d.AL. (Lower Deviation Alarm). Alarme en déviation inférieure (point de consigne commande - déviation)

A.c.S.L. (Absolute Command Setpoint Alarm). Alarme indépendante liée au point de consigne.

St.AL. (Start Alarm). Active avec cycle en exécution

End.A. (End Alarm). Active à la fin du cycle

A.o.r.S. (Auxiliary Output Related to the Step). Sortie auxiliaire liée au segment (ON ou Off sur chaque segment).

A.o.r.M. (Auxiliary Output Rising Maintenance). Sortie auxiliaire active sur les segments de montée et d'entretien.

A.o.FA. (Auxiliary Output Falling). Sortie auxiliaire active sur les segments de descente.

24 *A.I.S.o.* Alarm 1 State Output

Sélectionne le type du contact pour la sortie de l'alarme 1.

n.o. (Normally Open). > **Défaut.**

n.c. (Normally Closed).

25 *A.I.Th.* Alarm 1 Threshold

Sélectionne la valeur du point de consigne pour l'alarme 1.

-260...+3200 gradi. > **Défaut:** 0.

26 *A.I.H.* Alarm 1 Hysteresis

Sélectionne l'hystérésis pour l'alarme 1.

-99.9...+99.9 dixièmes de degré. > **Défaut:** 1.0.

27 *A.I.SE.* Alarm 1 State Error

État du contact pour la sortie de l'alarme 1 en cas d'erreur.

o.c. (Open Contact) Contact ouvert. > **Défaut.**

c.c. (Closed Contact) Contact fermé.

28 *A.I.Ld.* Alarm 1 Led

Définit l'état ON du led **A1** avec le contact correspondant.

o.c. (Open Contact) Contact ouvert.

c.c. (Closed Contact) Contact fermé. > **Défaut.**

29 *A.I.A.E.* Alarm 1 Action Type

Définit le type d'action de l'alarme sur le cycle en cours.

n.o.A.c. (No Action). Pas d'action sur le cycle. Il enclenche seulement la sortie correspondante à l'alarme. > **Défaut.**

E.c.Y.S. (End Cycle Signal). Fin du cycle (STOP) avec signalisation acoustique et visuelle. Il enclenche la sortie correspondante à l'alarme, la sonnette s'active et sur l'affichage clignote *AL*. *!*, jusqu'à ce que l'on appuie sur OK.

A.u.S.i. (Audible Signal). Signalisation acoustique: la sonnette s'active.

11.2 Paramètres de deuxième niveau (pour opérateurs experts)

40 *c.F.L.t.* Conversion Filter

Filtre adc: numéro des moyennes effectuées sur les conversions analogique-digiales.

1...15 échantillonnage. > **Défaut:** 10.

41 *S.S.P.v.* Starting Setpoint

Habilite le point de consigne au départ du cycle pour garantir le gradient programmé pendant le premier segment.

d.i.S. (Disabled) Point de consigne au départ du cycle désactivé.

En. (Enabled) Point de consigne au départ du cycle sélectionnable par l'utilisateur.

En.A.t. (Enabled Ambient Temperature) Point de consigne au départ du cycle fixe (25°C). > **Défaut.**

42 *c.H.r.o.* Chronometer

Habilite le chronomètre: avec cycle en exécution il indique le temps écoulé depuis le début du cycle; en **STOP** il visualise la durée du dernier cycle exécuté. À l'arrêt le chronomètre est réinitialisé.

d.i.S. (Disabled) Chronomètre désactivé. > **Défaut.**

En. (Enabled) Chronomètre activé.

43 *P.o.u.c.* Power Consumption

Ce paramètre définit la puissance du groupe chauffant contrôlé par le régulateur. Si la valeur sélectionnée est différente de 0.0, en appuyant Step quand le cycle n'est pas en cours, il est possible de visualiser l'énergie employée (en Kwatt/heure) pendant le dernier cycle. La valeur est perdue quand on éteint le dispositif.

0.0..999.9 KWatt/h. > **Défaut** 0.0.

46 *o.FEY* **On/Off Key**

Sélectionne la modalité de fonctionnement de la touche On/Off.

d.S. (Disabled). Touche ON/OFF pas active.

cntd (Countdown). En appuyant 3" sur la touche ON/OFF on éteint le dispositif en visualisant un compte à rebours. Le redémarrage est fait en appuyant la touche pour 1". > **Défaut.**

FRSt (Fast). En appuyant 1" sur la touche ON/OFF on peut éteindre ou allumer le régulateur.

47 *LEd.n.* **Led Mode**

Sélectionne la modalité de visualisation des LED du cycle.

FL 9 (Full 9). Chaque LED correspond à un segment et clignote pendant son exécution. Il reste allumé fixe pour les segments déjà exécutés. À partir du neuvième segment, le dernier LED clignote toujours.

FL 18 (Full 18). Chaque LED correspond à un segment et clignote pendant son exécution. Il reste allumé fixe pour les segments déjà exécutés. À partir du dix-huitième segment, le dernier LED clignote toujours.

SGL9 (Single 9). Chaque LED correspond à un segment et clignote pendant son exécution. À partir du dixième segment, le dernier LED clignote toujours.

48 *cY.1.n.* **Cycle 1 Name**

Sélectionne le nom du cycle 1.

49 *cY.2.n.* **Cycle 2 Name**

Sélectionne le nom du cycle 2.

50 *cY.3.n.* **Cycle 3 Name**

Sélectionne le nom du cycle 3.

51 *cY.4.n.* **Cycle 4 Name**

Sélectionne le nom du cycle 4.

52 *cY.5.n.* **Cycle 5 Name**

Sélectionne le nom du cycle 5.

cY.01 > Défaut.

b.Sc. Biscuit

EMAIL email

URES

FUSE

53 *Π.Δ.ε.υ.* Max Gap Tune

Sélectionne l'écart max. procès-point de consigne au-delà duquel le tune automatique recalculé les paramètres P.I.D.

0.1...50.0 dixièmes de degré. > **Défaut:** 1.0.

54 *Π.π.β.* Minimum Proportional Band

Sélectionne la valeur min. de bande proportionnelle qu'on peut établir par le tune automatique.

0.0...999.9 dixièmes de degré. > **Défaut:** 5.0.

55 *Π.π.β.* Maximum Proportional Band

Sélectionne la valeur max. de bande proportionnelle qu'on peut établir par le tune automatique.

0.0...999.9 dixièmes de degré. > **Défaut:** 50.0.

56 *Π.π.ι.ε.* Minimum Integral Time

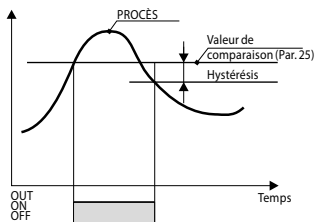
Sélectionne la valeur min. de temps intégral qu'on peut établir par le tune automatique.

0...999.9 secondes. > **Défaut:** 10.0.

12 Modalités d'intervention de l'alarme

L'ATR902 peut programmer une alarme. Dans le tableau ci-dessous on montre les différents modes d'intervention.

12.a Alarme absolue

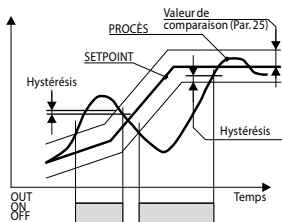


L'alarme peut être:

- Active supérieure
- Active inférieure

Sur ce schéma, il s'agit d'une alarme "active supérieure".

12.b Alarme de bande (point de consigne-procès)

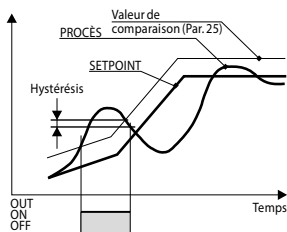


L'alarme peut être:

- Active extérieure
- Active intérieure

Sur ce schéma, il s'agit d'une alarme "active extérieure".

12.c Alarme de déviation

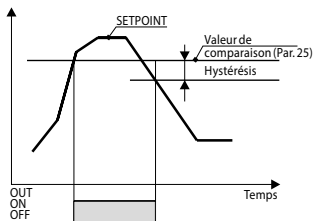


L'alarme peut être:

- De déviation supérieure
- De déviation inférieure

Sur ce schéma, il s'agit d'une alarme de déviation supérieure.

12.d Alarme indépendante liée au point de consigne



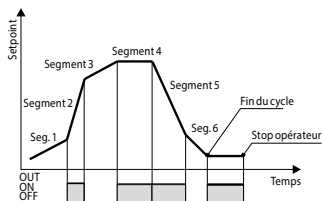
L'alarme peut être:

- Active supérieure
- Active inférieure

Sur ce schéma, il s'agit d'une alarme "active supérieure".

À chaque intervention on peut associer un bloc du cycle et/ou une signalisation acoustique.

12.e Sortie auxiliaire liée au segment



L'état ON ou OFF de la sortie auxiliaire peut être sélectionné pour chaque segment de chaque cycle (aussi à la fin de ce dernier).

13 Messages d'erreurs

En cas de mal fonctionnement de l'installation, le régulateur éteint la sortie de régulation et signale le type d'anomalie relevée.

Pour exemple il va signaler la rupture d'un éventuel thermocouple en visualisant E-05 (clignotant) sur l'affichage.

Pour les autres signalisations voir le tableau ci-dessous.

	Cause	Exécuter
E-01 SYS.E.	Erreur dans la programmation de la cellule Eeprom.	Contacter l'assistance.
E-03 EEP.E.	Données du cycle incorrectes.	Programmer un nouveau cycle.
E-04 SYS.E.	Données de configuration incorrectes. Probable perte du tarage de l'instrument.	Vérifier que les paramètres de configuration sont corrects.
E-05 Prb.1	Capteur connecté à AI1 rompu ou température hors limite.	Contrôler la connexion avec les capteurs et leur intégrité.
E-08 SYS.E.	Étalonnage manquant .	Contacter l'assistance.
E-11 SYS.E.	Défaillance du capteur de température de la jonction froide ou température hors limite.	Contacter l'assistance.

Table des configurations de paramètres

1	<i>SEn.</i>	Capteur	71
2	<i>o.cAL.</i>	Offset Calibration	71
3	<i>G.cAL.</i>	Gain Calibration	71
4	<i>uPLS.</i>	Upper Limit setpoint	71
5	<i>dEGr.</i>	Degree	71
6	<i>tunE</i>	Tune	71
7	<i>S.d.tu.</i>	Setpoint Deviation Tune	71
8	<i>c. HY.</i>	Command Hysteresis	72
9	<i>P.b.</i>	Proportional Band	72
10	<i>t.i.</i>	Integral Time	72
11	<i>t.d.</i>	Derivative Time	72
12	<i>t.c.</i>	Cycle Time	72
13	<i>c. S.E.</i>	Command State Error	72
14	<i>u.i.d.2</i>	Visualization Display 2	72
15	<i>dE.St.</i>	Delayed Start	72
16	<i>SP.Fu.</i>	Special Functions	73
17	<i>HLd.F.</i>	Hold Function	73
18	<i>cY.Av.</i>	Cycles Available	73
19	<i>b.Pr.c.</i>	Block Programming Cycles	73
20	<i>U.t.S.E.</i>	Waiting Time Step End	73
21	<i>M.G.S.E.</i>	Max. Gap Step End	73
22	<i>r.i.cY.</i>	Recovery Interrupted Cycle	73
23	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	74
24	<i>A.1S.o.</i>	Alarm 1 State Output	74
25	<i>A.1tH.</i>	Alarm 1 Threshold	74
26	<i>A.1HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	74
27	<i>A.1SE.</i>	Alarm 1 State Error	74
28	<i>A.1Ld.</i>	Alarm 1 Led	74
29	<i>A.1A.t.</i>	Alarm 1 Action Type	75
40	<i>c.FLE.</i>	Conversion Filter	75
41	<i>S.SPu.</i>	Starting Setpoint	75
42	<i>chro.</i>	Chronometer	75
43	<i>POU.c.</i>	Power Consumption	75
46	<i>o.FEY</i>	On/Off Key	76
47	<i>LEd.M.</i>	Led Mode	76
48	<i>cY.1.n.</i>	Cycle 1 Name	76

49	<i>c42.n.</i>	Cycle 2 Name	76
50	<i>c43.n.</i>	Cycle 3 Name	76
51	<i>c44.n.</i>	Cycle 4 Name	76
52	<i>c45.n.</i>	Cycle 5 Name	76
53	<i>n.g.t.u.</i>	Max Gap Tune	77
54	<i>n.p.b.</i>	Minimum Proportional Band	77
55	<i>na.p.b.</i>	Maximum Proportional Band	77
56	<i>n.i.t.</i>	Minimum Integral Time	77

Introducción

Gracias por haber escogido un controlador Pixsys.

El controlador palmar ATR serie 902 ha sido estudiado y realizado para la instalación en hornos hobby y profesionales para la elaboración del vidrio, de la cerámica y de los metales. El software de regulación garantiza otra precisión en la ejecución del ciclo según los valores configurados y un confiable monitoreo de la temperatura. Pueden ser programados y memorizados hasta 15 ciclos de 18 rampas cada uno. Los primeros 5 ciclos pueden ser asociados a nombres mnemónicos (ver parámetros 48-52). El controlador consiente también la programación del arranque retardado. Una salida a relé se configura como alarma. Los parámetros de configuración están protegidos desde password para evitar modificaciones de parte del operador.

1 Normas de seguridad

Antes de usar el dispositivo leer con atención las instrucciones y las medidas de seguridad contenidas en este manual.

Desconectar la alimentación antes de cualquier intervento en las conexiones eléctricas o cambios del hardware.

El uso/mantenimiento está reservado a personal calificado, significa exclusivamente respetando los datos técnicos y las condiciones ambientales declaradas.

No botar los componentes eléctricos entre los desechos domésticos.

Según la Directiva Europea 2002/96/CE, los dispositivos eléctricos vencidos deben ser desechados separadamente al cabo de ser re-utilizados o reciclados en modo eco-compatible.

2 Identificación del modelo

El ATR902 prevee una sola versión descrita en la tabla siguiente:

Alimentación 230 Vac $\pm 15\%$ 50/60Hz – 3VA

ATR902-12ABC 1 Entrada sonda + 2 relé 1A

3 Datos técnicos

3.1 Características generales

Visualizadores 4 display 0,50 pulgadas, 4 display 0,30 pulgadas, 12 led rojos

Temperatura de ejercicio temperatura funcionamiento 0-45°C, humedad 35..95uR%

Protección IP54 en el frontal

Material Polistireno HIPS

Peso Alrededor de 400 g

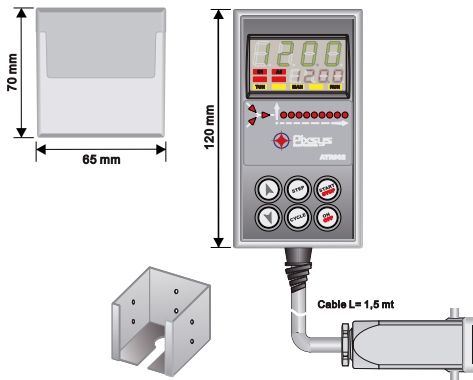
3.2 Características hardware

Entrada sonda	AI1 - Configurable para Termocuplas K,S,R,J,T,E,N. Compensación automática de la unión fría de 0 ... 50°C.	Tolerancia (25°C) +/-0.2 % ± 1 digit (escala completa). Precisión unión fría 0.1°C/°C
Salidas relé	2 Relés configurables como comando resistencias y alarmas.	Contactos: 1A-250V~ para cargas resistivas

3.3 Características software

Algoritmos regulación	ON-OFF con histéresis. P, PI, PID, PD a tiempo proporcional
Banda proporcional	0...9999°C o °F
Tiempo integral	0,0...999,9 seg (0 excluido)
Tiempo derivativo	0,0...999,9 seg (0 excluido)
Funciones del controlador	Tuning manual o automático, alarma programable, Recuperación ciclo interrumpido, Espera step final, Arranque retardado
Ciclos programables	15 ciclos formatos de max 18 segmentos (step) + función controlador simple con setpoint programable

4 Dimensiones e instalación



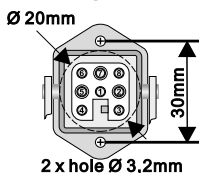
Opcional: soporte para montaje de panel Cod. 1300.20.043

5 Conexiones eléctricas

Este controlador ha sido diseñado y construido de acuerdo con la Directiva de baja tensión 2006/95 / CE, 2014/35 / UE (LVD) y Compatibilidad Electromagnética 2004/108 / CE y 2014/30 / UE (EMC). Para la instalación en ambiente industrial es recomendable seguir las siguientes precauciones:

- Distinguir la línea de la fuente de alimentación de la de potencia.
- Evitar la proximidad de los grupos de telerruptores, contactores electromagnéticos, motores de alta potencia y seguir utilizando filtros especiales.
- Evitar la proximidad de los grupos de poder, en particular si usan control de fase.
- Se recomienda el uso de filtros de red en la alimentación de la máquina en la que se instalará el instrumento, en particular en el caso de alimentación 230Vac. Cabe señalar que el regulador está diseñado para ser ensamblado en otras máquinas y, por lo tanto, el marcado CE del regulador no exime al fabricante del sistema/máquina de cumplir los requisitos de seguridad proporcionados para el sistema/máquina como un todo.

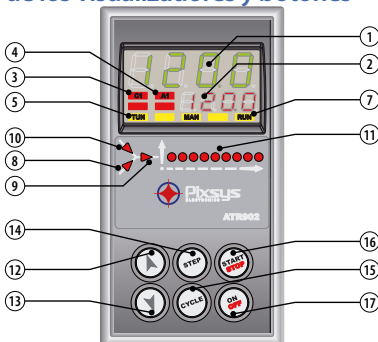
5.1 Esquema de conexión





- 1_ Neutral
- 2_ Neutral
- 3_ Thermocouple +
- 4_ Thermocouple -
- 5_ Power supply (phase)
- 6_ Control output (phase)
- 7_ Aux output (phase)
- 8_ Not Connected

Opcional: conector multipolar (Cod. 0400.70.001).




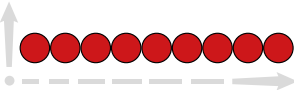
6 Función de los visualizadores y botones









6.1 Indicadores numéricos (display)

- | | | |
|---|---|--|
| 1 |  | Normalmente visualiza la temperatura medida, pero puede visualizar también la temperatura programada, el tiempo transcurrido desde el inicio del ciclo, el número del step en ejecución. En fase de configuración visualiza el parámetro en inserción. |
| 2 |  | La visualización es personalizable: setpoint, tiempo transcurrido, número de ciclo o step en ejecución. En fase de configuración visualiza el valor del parámetro en inserción. |

6.2 Significado de las espías de estado (led)

- | | | |
|----|--|---|
| 3 | C1 | Encendido cuando las resistencias están activas |
| 4 | A1 | Encendido cuando la alarma 1 está activa. |
| 5 | TUN | Encendido cuando el controlador está ejecutando un ciclo de auto-tuning. |
| 7 | RUN | Encendido con el controlador en START ciclo o en modo controlador simple.
LED intermitente indica el estado de stand-by del regulador. |
| 8 |  | Encendido cuando el programador esta ejecutando un step/segmento en subida. |
| 9 |  | Encendido cuando el programador esta ejecutando un step/segmento de mantenimiento. |
| 10 |  | Encendido cuando el programador esta ejecutando un step/segmento en bajada. |
| 11 |  | Avance del ciclo en ejecución.
Led intermitente indica el step en ejecución, Led encendido fijo indica el step ya ejecutado. |

6.3 Botones

- 12  • En configuración consiente recorrer y modificar los parámetros.
• Recorre los ciclos a lanzar o modificar.
• En programación ciclos consiente modificar los valores de tiempo y setpoint.
• Modifica el setpoint durante la función regulación simple ($\pm HE_r$).
• Permite avance veloz del ciclo en "START".
-
- 13  • En configuración consiente recorrer y modificar los parámetros.
• Recorre los ciclos a lanzar o modificar.
• En fase de programación ciclos consiente modificar los valores de tiempo y setpoint.
• Modifica el setpoint durante la función regulación simple ($\pm HE_r$).
• Permite la retrocesión veloz del ciclo en "START".
-
- 14  • Con controlador en STOP visualiza la duración del ultimo ciclo ejecutado (con cronómetro habilitado).
• Durante la programación de un ciclo permite confirmar el dato y pasar al sucesivo.
• En START permite visualizar ciclicamente el setpoint y los otros datos de proceso.
-
- 15  • Con controlador en STOP permite la selección de varios ciclos a activar o modificar y de acceder a la configuración de los parámetros.
• En configuración permite la modificación del parámetro seleccionado y la confirma del valor colocado.
• Durante un ciclo, para activar/desactivar la función HOLD, oprimir por 1 segundo.
• En configuración permite la visualización del parámetro seleccionado en modo mnemonico o numérico.
-
- 16  • Activa un ciclo o bloquea aquel en ejecución.
• Actua como botón de salida (ESCAPE) en configuración parámetros o ciclos.
-
- 17  • Apaga (standby) y re-enciende el controlador.

7 Programación y configuración


Están previstos dos niveles de programación:

1. Programación ciclos (para el **operador/utilizador** del horno), es decir, la definición de las parejas tiempo-temperatura que forman los step (segmentos o pasos) del ciclo.
2. Configuración (para el **productor/instalador** del horno), es decir la programación de los parámetros base (tipo sonda, tipo salida, tipo intervento alarma/auxiliar etc.).

7.1 Programación (o modificación) datos de un ciclo





- Con o sin setpoint inicial ciclo;
- con o sin salidas auxiliares relacionadas a tiempo (salidas auxiliares)¹.

Con controlador en S_{EOP} seguir los puntos de la tabla a continuación.


Botón	Efecto	Ejecuta
1 	El display rojo visualiza $\overline{c}9.01$	A cada presión selecciona ciclo sucesivo ($\overline{c}9.02$ para ciclo n.2 hasta $\overline{c}9.15$ para ciclo 15).

7.1.1 Programación del setpoint inicial (si está configurado, o pasar al par. 6.1.2)






La configuración de un setpoint inicial (es decir, de una específica temperatura de arranque del ciclo) sirve a garantizar el justo gradiente en el caso el horno este todavía caliente de la antecedente elaboración.

Botón	Efecto	Ejecuta
2 	El display rojo visualiza $00-5^*$. El display verde visualiza el "setpoint inicial". En alternativa pasar directamente al punto 4.	En cualquier momento se puede oprimir  para salir de la programación.
3  	Aumenta, disminuye el valor en el display verde.	Configurar el setpoint inicial (temperatura de arranque del ciclo).





7.1.2 Programación del step (segmento/paso)

Botón	Efecto	Ejecuta
4 	El display rojo visualiza $01-1$. El display verde visualiza el tiempo del segmento.	


¹ Para complementar la información esta sección incluye todas las opciones disponibles a los fines de la programación de un ciclo. Es posible omitir algunos de estos pasajes cuando no se utilicen todas las funciones previstas del controlador. En este caso aconsejamos al constructor del horno de indicar la correcta secuencia de operaciones en la documentación relativa al horno mismo.

Botón	Efecto	Ejecuta	
5	 	<p>Aumenta, disminuye el valor en el display verde.</p> <p>P.S.:Cada ciclo prevee max 18 step programables, terminados en el cual pasa automaticamente al punto 10.</p>	<p>Configurar la duración del step en horas:minutos.</p> <p>P.S.: Configurar --.-- para tiempo infinito o configurar E_{nd} para final de ciclo (en el caso no se usen todos los step disponibles) y pasar al punto 10.</p>
6		<p>El display rojo visualiza $\square T-S$. El display verde visualiza el setpoint del segmento (temperatura a alcanzar en el tiempo configurado).</p>	<p>Con  o  configurar el setpoint (temperatura de llegada a final step).</p>

7.1.3 Programación de la alarma/ auxiliar (si está configurada)

Botón	Efecto	Ejecuta	
7		<p>El display rojo visualiza $\square T-R$. En el display verde aparece $R I-O F$ o $R I-O N$.</p>	<p>Si $R_{L. I}$ no está programada como auxiliar a tiempo ($R.O.R.S.$) pasar al punto 10.</p>
8	 		<p>Configurar el estado de la salida auxiliar durante el step: $R I-O N$ para salida activa y $R I-O F$ para salida no activa.</p>
9		<p>Se regresa al punto 4.</p>	



7.1.4 Final de programación

Botón	Efecto	Ejecuta	
10		<p>El controlador regresa al estado de STOP guardando el ciclo. El display rojo visualiza $S t o P$.</p>	







8 Arranque de un ciclo de trabajo

8.1 Arranque de un ciclo y configuración arranque retardado

El display rojo visualiza 5L0P.



Botón	Efecto	Ejecuta
1 	El display rojo visualiza la selección del ciclo.	Oprimir CYCLE para recorrer los ciclos (cY.02 para ciclo n.2 hasta cY.15 para ciclo 15) hasta la visualización del ciclo deseado.
2 	El ciclo inicia. El buzzer emite un sonido de alrededor un segundo. En el display verde aparece el proceso mientras en el rojo aparece el valor configurado en el parámetro 14 u.i.d.2	P.S.: pueden arrancar solo los ciclos ya programados

Si el arranque retardado está activo (ver parámetro 15 dE.5L) proceder como sigue:

Botón	Efecto	Ejecuta
3 	El display rojo visualiza 00:1L y el display verde el tiempo configurado intermitente.	
4  	Aumenta o disminuye el tiempo de espera inicial (horas:minutos).	
5 	Inicia la espera. Al vencimiento del tiempo iniciará el ciclo.	Oprimir  o  para modificar el tiempo.

8.2 Función avance veloz









Durante el funcionamiento o después de un nuevo arranque puede ser útil adelantar o retroceder el tiempo del ciclo en ejecución para posicionarse en el setpoint/step deseado.

Botón	Efecto	Ejecuta
1 	Adelantar o retroceder a pasos de un minuto (un beep del buzzer cada minuto).	Para terminar el ciclo y llevar el controlador al estado de 5L0P antes de la normal conclusión dejar oprimido  por 1".

8.3 Función controlador simple²



En esta modalidad el instrumento no sigue un ciclo a segmentos, si no que se regula en base a un unico setpoint (temperatura programada) que es configurable desde el usuario.

Llevar el controlador al estado de S_{EOP} .


Botón	Efecto	Ejecuta
1 	El display rojo indica el ciclo seleccionado.	Aumentar hasta visualizar E_{HER} .
2 	El display rojo visualiza S_{PU} y el display verde el setpoint.	
3  	Aumenta o disminuye el valor del setpoint.	Configurar el setpoint deseado.
4 	El controlador modula la salida comando para mantener la temperatura configurada.	
5 	Visualiza en modo ciclico los valores del controlador.	Para variar el setpoint S_{PU} oprimir  y los botones flecha. Para salir de la función dejar oprimido  por 1".

8.4 Funciones del programador

8.5 Función Hold

Esta función permite meter un ciclo en pausa: el display rojo visualiza H_{OLD} y viene bloqueado el avance del ciclo. Se puede además modificar el setpoint utilizando los botones  y .

Para lanzar esta función proceder como sigue:

- Entrar en configuración y configurar E_n , en el parámetro 17 $H_{LD.F}$.
- Con ciclo en ejecución oprimir  por 1": la función se activa o se bloquea.

² El acceso a la función debe ser habilitado en el parámetro 16 $S_{P.F.U}$.



8.6 Tuning automatico

El procedimiento de tuning automático nace de la exigencia de parte del usuario de haber una regulación precisa aunque sin conocimiento específico de la regulación PID. Configurando P_{uL0} en el parámetro 06 t_{uNE} , el controlador analiza las oscilaciones de la temperatura real y modifica los parámetros PID si esta se desvía de la temperatura programada de un valor superior a aquel previsto en el parámetro 53 $P_{L.t.u.}$.



Los parámetros 53 $P_{L.t.u.}$, 54 $P_{n.P.b.}$, 55 $P_{R.P.b.}$ y 56 $P_{n.i.t.}$ se modifican configurando la password 5678.

8.7 Tuning manual

El procedimiento de tuning manual permite al usuario mayor flexibilidad en el decidir cuando actualizar los parámetros de regulación del algoritmo PID. Para habilitar esta función configurar P_{Rn} en el parámetro 06 t_{uNE} . Para hacer arrancar el procedimiento de tuning manual hacer referencia a la siguiente tabla. Con el ciclo en ejecución:

Botón	Efecto
1 	Oprimir hasta que el display rojo visualice t_{uNE} .
2 	El display verde visualiza OFF , se enciende TUN y el procedimiento da inicio.

El controlador activa la salida haciendo aumentar el proceso del valor configurando en el parámetro 07 $S.d.t.u.$. Apaga después la salida y calcula los nuevos parámetros PID. Es posible terminar en cualquier momento el procedimiento de tuning manual siguiendo las instrucciones abajo reportadas:

Botón	Efecto
1 	Oprimir hasta que el display rojo visualice t_{uNE} .
2 	El display verde visualiza OFF , se apaga TUN y el procedimiento termina. Los parámetros PID no vienen modificados.

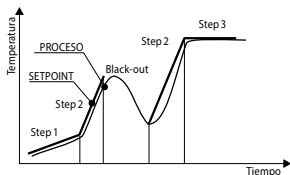
8.8 Recuperación ciclo interrumpido

La función recuperación es particularmente útil en la regulación de temperatura en hornos. Después de un black-out/interrupción de corriente, al re-encender el controlador sería en grado de hacer arrancar nuevamente el eventual ciclo interrumpido en modo optimal. Las dos modalidades de recuperación ciclo están descritas a continuación.

8.8.1 Recuperación con gradiente automático

Para habilitar la recuperación ciclo con gradiente automático, configurar 1 en el parámetro 22 $r_{i.c}$. Al re-encender después de la interrupción de la alimentación el controlador se comportará como sigue:

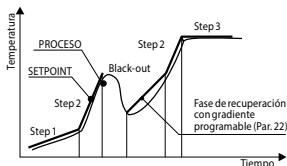
1. En el caso de power-off durante una subida el gradiente será aquel del step en ejecución con la temperatura de setpoint igual a aquella de la sonda.
2. En el caso de power-off durante un mantenimiento existen dos posibilidades: si la temperatura se ha desviado de poco (no más del valor fijado en el parámetro 21 $n_{G.S.E}$) el ciclo vuelve arrancar desde el punto de interrupción; si la temperatura disminuye ulteriormente pero el controlador no ha todavía ejecutado un step de bajada, el programa retrocede hasta el más cercano de subida y viene repetido el procedimiento indicado al punto 1.
3. En el caso de Power-off durante la bajada o durante un mantenimiento, después de haber ya ejecutado un step de bajada, el setpoint avanza y se re-alinea a la temperatura de la sonda, sin prever nuevas subidas (salvaguardando los procesos de laboración del vidrio), garantizando también si es necesario el salto al step sucesivo.



P.S.: Después de un power-off el cronómetro re-arranca de todos modos desde 00:00.

8.8.2 Recuperación con gradiente configurable

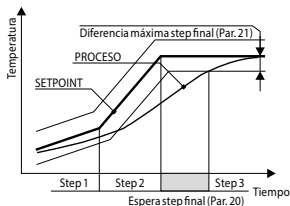
Para habilitar la recuperación ciclo con gradiente programado, configurar en el parámetro 22 $r_{i.c}$ un valor (grados/hora) mayor de 1. Al re-encender si la temperatura del horno es inferior al setpoint, el ATR902 bloquea el ciclo en ejecución, ejecutando un step con el gradiente de subida configurando en el parámetro 22 $r_{i.c}$ para regresar al valor del setpoint generado antes del black-out y reactiva el ciclo desde ese punto. En fase de recuperación el led **RUN** parpadea y en sustitución al número de ciclo el display rojo visualiza $r_{E.C}$.



La recuperación se activa solo para el step de mantenimiento o step de subida. Para salir manualmente de la condición de recuperación oprimir o .

8.9 Espera de step final

Esta función resulta útil cuando el horno no consiga alcanzar las temperaturas configuradas en los tiempos previstos. Si al final de un step el proceso distancia del setpoint de un valor superior al parámetro 21 *P.G.S.E.*, arranca el step sucesivo solo después de haber esperado el tiempo programado en el parámetro 20 *U.E.S.E.*, o cuando esta distancia llega a ser inferior al parámetro 21 *P.G.S.E.*



Para salir manualmente de la condición de espera step final oprimir . Para deshabilitar tal función colocar a 0 el tiempo de espera de step final *U.E.S.E.*. Durante la espera de step final, en sustitución del número de ciclo, el display rojo visualiza *UR 1E*.

8.10 Carga valores de default














Este procedimiento permite restablecer las configuraciones de fábrica del instrumento. Llevar el controlador al estado de *STOP* y seguir la tabla.

Botón	Efecto	Ejecuta
1	Dejar oprimido por 5". En el display verde aparece 0000 con la 1ª cifra intermitente, mientras que en el display rojo aparece <i>PASS</i> .	
2 	Se modifica la cifra intermitente del display verde.	Colocar la password <i>9999</i> .
3	El instrumento carga las configuraciones de fábrica.	

Colocando la password *9999* viene cargados los parámetros de default: cuando se quisieran cancelar e iniciar también los ciclos colocar la password *9999*.

9 Configuración para el instalador.

Para acceder a los parámetros de configuración es necesario que el controlador este en estado de *STOP*.

	Botón	Efecto	Ejecuta
1		Dejar oprimido por 5". En el display verde aparece 0000 con la 1ª cifra intermitente, mientras que en el display rojo aparece <i>PASS</i> .	
2	  	Se modifica la cifra intermitente del display verde.	Colocar la password <i>1234</i> .
3		En el display verde aparece el primer parámetro y en el display rojo el valor.	
4		Permite pasar de la visualización mnemonica (nombre parámetro) a aquella numérica (número parámetro) y viceversa.	
5	 	Recorre los parámetros.	Visualizar el parámetro que se desea variar
6		Permite la modificación del parámetro: en el display rojo comienza a parpadear el valor del parámetro escogido.	
7	 	Se aumenta o disminuye el valor visualizado.	Colocar el dato nuevo.
8		Confirma la inserción del dato (el display rojo deja de parpadear).	Para variar otro parámetro regresar al punto 5.
9		Final de la configuración. El controlador va en estado de <i>STOP</i> .	

Colocando la password *1234* se pueden modificar los parámetros de primer nivel: cuando se quisieran modificar los parámetros de segundo nivel colocar la password *5678*.

10 Tabla parámetros de configuración

10.1 Parámetros de 1º nivel

1 *SEN.* Sensor

Configuración tipo de sensor.

t.c. T Termopar tipo K. Range: -260..1360°C > **Default**

t.c. S Termopar tipo S. Range: -40..1760°C

t.c. R Termopar tipo R. Range: -40..1760°C

t.c. J Termopar tipo J. Range: -200..1200°C

t.c. E Termopar tipo E. Range: -260..400°C

t.c. E Termopar tipo E. Range: -260..1000°C

t.c. n Termopar tipo N. Range: -260..1280°C

2 *o.cAL.* Offset Calibration

Número que se suma al proceso visualizado (normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).

-99.9...+99.9 décimos de grado. **Default:** 0.0.

3 *G.cAL.* Gain Calibration

Calibración ganancia. Valor que se multiplica al proceso para ejecutar calibración en el punto de trabajo.

-99.9%...+99.9%. **Default:** 0.0.

4 *u.P.L.S.* Upper Limit Setpoint

Límite superior setpoint.

0...+3200 grados. **Default:** 1250.

5 *dEGr.* Degree: Selección tipo grados.

Grados Centígrados. > **Default.**

Grados Fahrenheit.

6 *t.unE* Tune: Selección tipo autotuning.

d.S. Disabled. > **Default.**

Auto. Automatic. El controlador analiza constantemente el proceso y modifica los datos del P.I.D. si es necesario.

MAN. Manual. Lanzado desde los botones

7 *S.d.t.u.* Setpoint Deviation Tune

Selecciona la desviación del setpoint de comando que vendrá considerada como umbral usado del Tuning manual para el inicio del cálculo de los parámetros P.I.D.

0.0...500.0 décimos de grado. > **Default:** 5.0.

- 8** *c. HY.* **Command Hysteresis**
Histéresis en ON/OFF o banda muerta en P.I.D. para la salida de comando -99.9...+99.9 décimos de grado. > **Default:** 1.0.
- 9** *P.b.* **Proportional Band**
Banda proporcional.
Inercia del proceso en grados
0.0 ON/OFF aunque si *t. i.* es igual a 0. > **Default.**
0.1...999.9 décimos de grado.
- 10** *t. i.* **Integral Time**
Tiempo integral. Inercia del proceso en segundos.
0.0...999.9 segundos. 0 integral deshabilitado. > **Default:** 0.0.
- 11** *t. d.* **Derivative Time**
Tiempo derivativo. Normalmente ¼ del tiempo integral.
0.0...999.9 segundos. 0 derivativo deshabilitado. > **Default:** 0.0.
- 12** *t. c.* **Cycle Time**
Tiempo ciclo (para P.I.D. en telerruptor 10"/15", para P.I.D. en SSR 1")
1...300 segundos. > **Default:** 10.
- 13** *c. S.E.* **Command State Error**
Estado del contacto para la salida de comando en caso de error.
o.c. (Open Contact) Contacto abierto. > **Default**
c.c. (Closed Contact) Contacto cerrado.
- 14** *u. i. d. 2* **Visualization Display 2**
Configura la visualización en el display 2 durante la ejecución de un ciclo.
E. St. S. (End Step Setpoint) Temperatura de llegada del step en ejecución
r. SP_u (Real Setpoint) Setpoint real: viene actualizado con el gradiente programado
cY.nu. (Cycle Number) Número del ciclo en ejecución. > **Default**
St.nu. (Step Number) Número del step en ejecución
t. i. nE Tiempo transcurrido desde el start del ciclo
- 15** *dE.St.* **Delayed Start**
Habilita la espera inicial para el arranque retardado del ciclo.
d. i. S. (Disabled) Espera inicial deshabilitada. > **Default**
En. (Enabled) Espera inicial configurable desde el usuario.

16 SP.Fv. Special Functions

Habilita la función de termocontrolador simple.

d.i5. (Disabled) Ninguna función disponible. > **Default.**

thEr. (Thermoregulator) Habilita la función termocontrolador

MAN. (Manual) Activa el modo manual.

th.MA. (Termorregulador y Manual) Habilita la función termorregulador simple y el modo manual.

17 HLD.F. Hold Function

Habilita la función "Hold"; permite meter en pausa el ciclo y variar el setpoint desde el frontal

d.i5. (Disabled) Función "Hold" deshabilitada. > **Default.**

En. (Enabled) Función "Hold" habilitada.

18 CY.Av. Cycles Available

Configura el número de ciclos accesibles para el usuario.

1...15 ciclos. > **Default:** 15.

19 b.Pr.c. Block Programming Cycles

Configura el número de ciclos que el usuario no puede modificar (estos podrán ser pre-programados desde el constructor/instalador para evitar que específicas laboraciones vengan perdidas por errónea programación)

Ej.: configurando 3 se bloquea la programación de los primeros 3 ciclos.

0...15 ciclos bloqueados. > **Default:** 0.

20 U.E.S.E. Waiting Time Step End

Configura el tiempo de espera de step final en hh.mm.

00.00 Espera de step final excluida

00.01...24.00 hh.mm. > **Default:** 01.00.

21 M.G.S.E. Max. Gap Step End

Configura el residuo máximo para la activación de la espera de step final. Cuando la diferencia setpoint-proceso llega a ser inferior a este parámetro el controlador pasa al step sucesivo aunque sin haber esperado el tiempo programado en el parámetro 36 U.E.S.E.

0...200 grados. > **Default:** 5.

22 r.i.cY. Recovery Interrupted Cycle

Habilita la función de recuperación ciclo interrumpido.

0 Recuperación ciclo deshabilitado

1 Recuperación ciclo habilitado con gradiente automático. > **Default.**

2...1000 grados/hora. Configurar el gradiente de recuperación deseado

23 *AL. 1* Alarm 1

Selección alarma 1.

d.S. (Disabled). > **Default**.

A.AL. (Absolute Alarm). Alarma independiente relacionada al proceso

b.AL. (Band Alarm). Alarma de banda (setpoint comando \pm banda)

u.d.AL. (Upper Deviation Alarm). Alarma en desviación superior (setpoint comando + desviación)

L.d.AL. (Lower Deviation Alarm). Alarma en desviación inferior (setpoint comando - desviación)

A.c.S.L. (Absolute Command Setpoint Alarm). Alarma independiente relacionada al setpoint.

St.AL. (Start Alarm). Activa con ciclo en ejecución

End.AL. (End Alarm). Activa a final de ciclo.

A.o.r.S. (Auxiliary Output Related to the Step). Salida auxiliar relacionada al step (ON o Off en cada step).

A.o.r.M. (Auxiliary Output Rising Maintenance). Salida auxiliar activa en los segmentos en subida y mantenimiento.

A.o.F.M. (Auxiliary Output Falling). Salida auxiliar activa en los segmentos en bajada.

24 *A.I.S.o.* Alarm 1 State Output

Selecciona el tipo de contacto para la salida de la alarma 1.

n.o. (Normally Open). > **Default**

n.c. (Normally Closed).

25 *A.I.Th.* Alarm 1 Threshold

Configura el valor del setpoint para la alarma 1.

-260...+3200 grados. > **Default: 0.**

26 *A.I.Hy.* Alarm 1 Hysteresis

Configura la histéresis para la alarma 1.

-99.9...+99.9 décimos de grado. > **Default: 1.0.**

27 *A.I.SE.* Alarm 1 State Error

Estado del contacto para la salida de alarma 1 en caso de error.

o.c. (Open Contact) Contacto abierto. > **Default**

c.c. (Closed Contact) Contacto cerrado.

28 *A.I.Ld.* Alarm 1 Led

Define el estado ON del led **A1** en correspondencia del relativo contacto.

o.c. (Open Contact) Contacto abierto.

c.c. (Closed Contact) Contacto cerrado. > **Default**

29 *A.I.A.L.* Alarm 1 Action Type

Define el tipo de acción de la alarma en el ciclo en curso.

n.o.A.c. (No Action). Ninguna acción en el ciclo. Commuta solo la salida relativa a la alarma. > **Default.**

E.c.Y.S. (End Cycle Signal). Final del ciclo (STOP) con señalación acústica y visiva. Commuta la salida relativa a la alarma, suena el buzzer y en el display parpadea *AL*. *!*, hasta la presión del botón OK.

A.u.S.i. (Audible Signal), Solo señalación acústica: suena el buzzer.

10.2 Parámetros de 2º nivel (para operadores expertos)

40 *c.F.Lt.* Conversion Filter

Filtro adc: número de media en las conversiones analogico-digitales.

1...15 muestreos. > **Default:** 10.

41 *S.SP.u.* Starting Setpoint

Habilita el setpoint de arranque del ciclo para garantizar el gradiente programado para el primer segmento.

d.i.S. (Disabled) Setpoint de inicio ciclo deshabilitado.

En. (Enabled) Setpoint de inicio ciclo configurable desde el usuario.

En.A.t. (Enabled Ambient Temperature) Setpoint de inicio ciclo fijo (25°C). > **Default.**

42 *c.H.r.o.* Chronometer

Habilita el funcionamiento del cronómetro: con ciclo en ejecución indica el tiempo transcurrido desde el inicio del ciclo; en **STOP** visualiza la duración del último ciclo ejecutado. El apagado acera el cronómetro.

d.i.S. (Disabled) Cronómetro deshabilitado. > **Default**

En. (Enabled) Cronómetro habilitado.

43 *P.o.U.c.* Power Consumption

Este parámetro define la potencia de calentamiento controlada por el controlador. Si el valor configurado es diferente a 0.0 oprimiendo el botón Step, cuando no está en curso un ciclo, es posible visualizar la energía usada (en Kwatt/hora) en el último ciclo. El valor se pierde cuando se apaga el equipo.

0.0...999.9 KWatt/h. > **Default** 0.0.

46 *o.fEy* On/Off Key

Configura la modalidad de funcionamiento del botón On/Off.

d.S. (Disabled). Botón ON/OFF no funcionante.

cnEd (Countdown). Oprimiendo por 3" el botón ON/OFF se apaga el instrumento visualizando una cuenta regresiva. El re-encendido viene oprimiendo el botón por 1". > **Default.**

FRSt (Fast). El botón ON/OFF apaga y enciende la tarjeta oprimiendo el botón ON/OFF por 1".

47 *LEd.n.* Led Mode

Configura la modalidad de visualización de los led ciclo.

FL 9 (Full 9). Cada led corresponde a un step y parpadea durante la ejecución del mismo. Queda encendido fijo por los step ya ejecutados. A partir del noveno step parpadea siempre el ultimo led.

FL 18 (Full 18). Cada led corresponde a un step y parpadea durante la ejecución del mismo. Queda encendido fijo por los step ya ejecutados. A partir del decimotavo step parpadea siempre el ultimo led.

SL 9 (Single 9). Cada led corresponde a un step y está encendido fijo durante la ejecución del mismo. A partir del décimo step parpadea siempre el último led.

48 *cY.1.n.* Cycle 1 Name

Configura el nombre del ciclo 1.

49 *cY.2.n.* Cycle 2 Name

Configura el nombre del ciclo 2.

50 *cY.3.n.* Cycle 3 Name

Configura el nombre del ciclo 3.

51 *cY.4.n.* Cycle 4 Name

Configura el nombre del ciclo 4.

52 *cY.5.n.* Cycle 5 Name

Configura el nombre del ciclo 5.

cY.01 > **Default.**

b.S.c. Biscuit

EMAIL. email

GRÉS

FUSE

53 *Π.Ο.Ε.υ.* Max Gap Tune

Configura la desviación máxima proceso-setpoint además del cual el tune automático recalcula los parámetros P.I.D.

0.1...50.0 décimos de grado. > **Default:** 1.0.

54 *Π.Π.Π.β.* Minimum Proportional Band

Selecciona el valor mínimo de banda proporcional configurable del tune automático.

0.0...999.9 décimos de grado. > **Default:** 5.0.

55 *Π.Π.Π.β.* Maximum Proportional Band

Selecciona el valor máximo de banda proporcional configurable del tune automático.

0.0...999.9 décimos de grado. > **Default:** 50.0.

56 *Π.Π.Π.Ε.* Minimum Integral Time

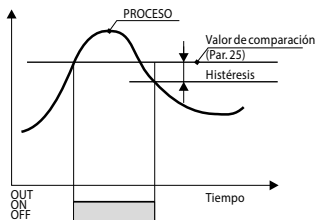
Selecciona el valor mínimo de tiempo integral configurable del tune automático.

0...999.9 segundos. > **Default:** 10.0.

11 Modo de funcionamiento alarma

El ATR902 da la posibilidad de programar una alarma. En la tabla a continuación vienen reportados los varios modos de intervento.

11.a Alarma absoluta

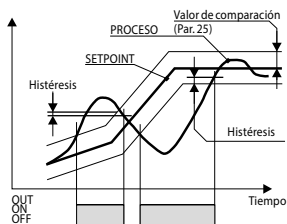


La alarma puede ser:

- Activa por arriba
- Activa por debajo

En el ejemplo en figura está activa por arriba.

11.b Alarma de banda (setpoint-proceso)

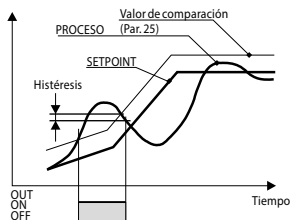


La alarma puede ser :

- Activa por afuera
- Activa por adentro

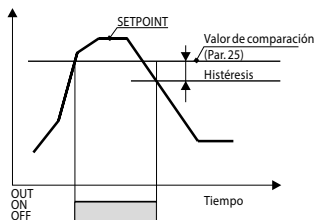
En el ejemplo en figura está activa por afuera.

11.c Alarma en desviación (superior o inferior)



En el ejemplo en figura es de desviación superior.

11.d Alarma independiente relacionada al setpoint



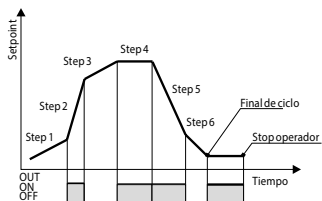
La alarma puede ser :

- Activa por arriba
- Activa por debajo

En el ejemplo en figura está activa por arriba.

A cada intervento puede estar asociado el bloqueo del ciclo y/o señalación acústica.

11.e Salida auxiliar relacionada al step



El estado de ON o OFF de la salida auxiliar es seleccionable para cada segmento (step) de cada ciclo. El estado se configura también a final de ciclo.

12 Tabla señalizaciones anomalías

En caso de mal funcionamiento de la maquinaria el controlador apaga la salida de regulación y señala el tipo de anomalía encontrada.

Por ejemplo el controlador señalará la ruptura de un eventual termopar conectado visualizando *E-05* (intermitente) en el display. Para las otras señalizaciones ver la tabla a continuación.

	Causa	Que hacer
E-01 545.E.	Error de programación celda Eeprom.	Contactar asistencia.
E-03 EEP.E.	Datos ciclo erróneos	Reprogramar el ciclo
E-04 545.E.	Datos de configuración erróneos. Posible pérdida de las calibraciones del instrumento.	Verificar que los parámetros de configuración estén correctos.
E-05 Prb.1	Sensor conectado a AI1 roto o temperatura fuera del límite.	Controlar la conexión con las sondas y su integridad.
E-08 545.E.	Calibración faltante.	Contactar asistencia.
E-11 545.E.	Daño sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente fuera de los límites admitidos.	Contactar asistencia.

Tabla de configuraciones de los parámetros

1	<i>SEn.</i>	Sensor	102
2	<i>o.cAL.</i>	Offset Calibration	102
3	<i>G.cAL.</i>	Gain Calibration	102
4	<i>uPLS.</i>	Upper Limit Setpoint	102
5	<i>dEGr.</i>	Degree: Selección tipo grados.	102
6	<i>tunE</i>	Tune: Selección tipo autotuning.	102
7	<i>S.d.tu.</i>	Setpoint Deviation Tune	102
8	<i>c. HY.</i>	Command Hysteresis	103
9	<i>P.b.</i>	Proportional Band	103
10	<i>t.i.</i>	Integral Time	103
11	<i>t.d.</i>	Derivative Time	103
12	<i>t.c.</i>	Cycle Time	103
13	<i>c. S.E.</i>	Command State Error	103
14	<i>u.i.d.2</i>	Visualization Display 2	103
15	<i>dE.St.</i>	Delayed Start	103
16	<i>SP.Fu.</i>	Special Functions	104
17	<i>H.Ld.F.</i>	Hold Function	104
18	<i>cY.Av.</i>	Cycles Available	104
19	<i>b.Pr.c.</i>	Block Programming Cycles	104
20	<i>U.t.S.E.</i>	Waiting Time Step End	104
21	<i>A.G.S.E.</i>	Max. Gap Step End	104
22	<i>r.i.cY.</i>	Recovery Interrupted Cycle	104
23	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	105
24	<i>A.I.S.o.</i>	Alarm 1 State Output	105
25	<i>A.l.tH.</i>	Alarm 1 Threshold	105
26	<i>A.l.HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	105
27	<i>A.l.S.E.</i>	Alarm 1 State Error	105
28	<i>A.l.Ld.</i>	Alarm 1 Led	105
29	<i>A.l.A.t.</i>	Alarm 1 Action Type	106
40	<i>c.FLE.</i>	Conversion Filter	106
41	<i>S.SP.u.</i>	Starting Setpoint	106
42	<i>chro.</i>	Chronometer	106
43	<i>POU.c.</i>	Power Consumption	106
46	<i>o.FEY</i>	On/Off Key	107
47	<i>LEd.M.</i>	Led Mode	107
48	<i>cY.l.n.</i>	Cycle 1 Name	107

49	<i>c42.n.</i>	Cycle 2 Name	107
50	<i>c43.n.</i>	Cycle 3 Name	107
51	<i>c44.n.</i>	Cycle 4 Name	107
52	<i>c45.n.</i>	Cycle 5 Name	107
53	<i>n.g.t.u.</i>	Max Gap Tune	108
54	<i>n.p.b.</i>	Minimum Proportional Band	108
55	<i>na.p.b.</i>	Maximum Proportional Band	108
56	<i>n.i.t.</i>	Minimum Integral Time	108

Einführung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen Pixsys -Regler entschieden haben. Der Temperaturregler ATR902 wurde speziell für die Installation an Öfen für den Hobbybereich und professionelle Öfen für die Verarbeitung von Glas, Keramik und Metallen entwickelt und hergestellt. Die Regelsoftware gewährleistet eine hohe Präzision bei der Zyklusausführung in Übereinstimmung mit den eingestellten Werten sowie eine zuverlässige Temperaturüberwachung. Es können bis zu 15 Zyklen mit jeweils 18 Segmenten programmiert und gespeichert werden. Die ersten 5 Zyklen können mnemonischen Namen zugeordnet werden (siehe Parameter 48-52). Mit dem Regler kann ebenfalls eine Startverzögerung programmiert werden. Ein Relaisausgang ist als Alarm konfigurierbar. Die Konfigurationsparameter sind passwortgeschützt, damit der Bediener keine Änderungen vornehmen kann.

1 Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme/Verwendung dieses Reglers bitte die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise und Angaben sorgfältig lesen.

Vor Hardware-Einstellungen oder vor irgendwelchem Eingriff auf Klemmen das Gerät unbedingt von der Netzspannung freischalten

Betrieb und Wartung sollten nur durch qualifiziertes Personal erfolgen und ausschließlich entsprechend der angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen gemäß der Richtlinie 2002/96/EG einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

2 Kennzeichnung des Modells

ATR902 liegt in nur einer Version vor, die in der folgenden Tabelle beschrieben wird:

Versorgung 230 V AC $\pm 15\%$ 50/60 Hz – 3 VA

ATR902-12ABC 1 Eingang Fühler + 2 Relais 1A

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Merkmale

Anzeigen	4 Displays 0,50 Zoll, 4 Displays 0,30 Zoll, 12 rote LED
Betriebstemperatur	Betriebstemperatur 0-45°C, Feuchtigkeit 35..95 UR %
Schutzart	IP54 Front
Material	Schlagfestes Polystyrol
Gewicht	Ca. 400 g

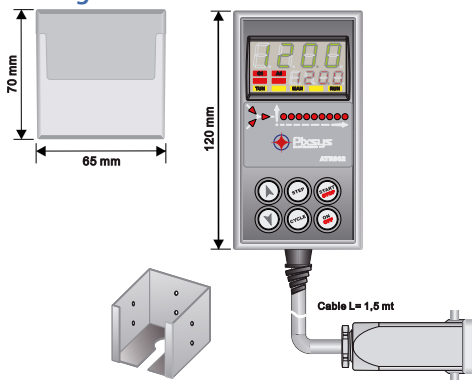
3.2 Hardware-Eigenschaften

Eingang Fühler	AI1 - Konfigurierbar für Thermoelemente K,S,R,J,T,E,N. Automatische Kaltstellenkom- pensation von 0... 50°C.	Toleranz (25°C) +/-0.2 % (Skalenendwert) ± 1 digit. Präzision Kaltstelle 0.1°C/°C
Relaisausgang	2 Relais (einstellbar als Regel- und Alarmausgang)	Kontakte: 1A-250 V~ für Widerstandslasten

3.3 Software-Eigenschaften

Regelalgorithmen	ON-OFF mit Hysterese. P, PI, PID, PD mit Proportionalzeit
Proportionalband	0...9999°C oder°F
Integralzeit	0,0...999,9 sec (0 Ausschluss)
Differentialzeit	0,0...999,9 sec (0 Ausschluss)
Reglerfunktionen	Manueller oder automatischer Abgleich (Tuning), program- mierbarer Alarm, Wiederaufnahme des unterbrochenen Zyklus, Wartefunktion Ende Programmschritt, Startverzögerung
Programmierbare Zyklen	15 Zyklen mit max. 18 Segmenten (Step) + einfache Regelfunktion mit programmierbarem Sollwert

4 Abmessungen und Installation



Optional: Wandhalter zur Montage auf Hutschiene

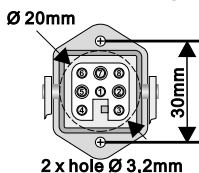
5 Elektrische Anschlüsse

Dieser Regler wurde gemäß der Richtlinie 2006/95/Eg & 2014/35/Eu (Lvd), Niederspannungsrichtlinie und Emv 2004/108/Eg & 2014/30/Eu (Emc) entwickelt und hergestellt. Beachten Sie bitte folgende folgende Sicherheitsvorschriften:

- Getrennte Verlegung der Signalkabel und Stromversorgung.
- Vermeiden Sie den Einbau in der Nähe von Leistungsschaltern, Schutzen und Hochspannungsmotoren.
- Halten Sie die Anzeige von Geräten mit Hochspannung sowie Frequenzumrichter fern.
- Die Installation von externen Netzfiltern wird (insbesondere bei Betriebsspannung 230 VAC) dringend empfohlen. Dieses Gerät ist zum Einbau in ein maschinelles

Umfeld entworfen und konzipiert. Die CE-Kennzeichnung dieses Gerätes entbindet nicht von der Prüfung der Sicherheits- und Konformitätsanforderungen der Maschine in ihrer Gesamtheit.

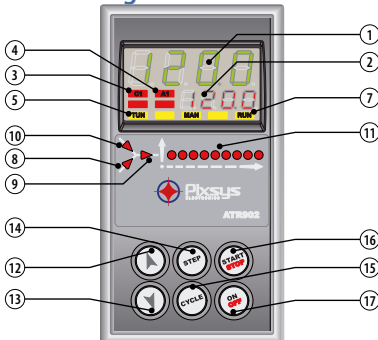
5.1 Anschlussplan




- 1_ Neutral
- 2_ Neutral
- 3_ Thermoelement +
- 4_ Thermoelement -
- 5_ Stromversorgung (Phase)
- 6_ Steuerausgang (Phase)
- 7_ Aux-Ausgang (Phase)
- 8_ Nicht angeschlossen


Optional: Mehrpoliger Anschluss (Art.Nr. 0400.70.001).

6 Funktion der Anzeigen und Tasten



6.1 Nummernanzeige (Display)

1  Normalerweise zeigt sie die gemessene Temperatur an. Sie kann auch die eingestellte Temperatur, die seit dem Zyklusbeginn abgelaufene Zeit sowie die Nummer des aktuellen Steps anzeigen. Bei der Konfiguration zeigt sie den Parameter an, der eingegeben wird.

2  Die Anzeige ist einstellbar: Sollwert, abgelaufene Zeit, Nummer des laufenden Zyklus oder Steps. Bei der Konfiguration zeigt sie den Wert des Parameters an, der eingegeben wird.


6.2 Bedeutung der Statusleuchten (LED)


3 **C1** Eingeschaltet bei aktivierten Heizelementen


4 **A1** Eingeschaltet, wenn Alarm 1 aktiviert ist.

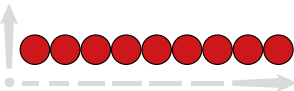
5 **TUN** Eingeschaltet, wenn Regler einen Selbstoptimierungszyklus (Auto-Tuning) vornimmt.

7 **RUN** Eingeschaltet, wenn Regler sich im START-Zyklus oder einfachem Reglerbetrieb befindet.
Led blinkend: Regler ist in stand-by Modus


8  Eingeschaltet, wenn das Programmiergerät einen ansteigenden Step/ein ansteigendes Segment ausführt.


9  Eingeschaltet, wenn das Programmiergerät einen ansteigenden Halte-Step/ein ansteigendes Halte-Segment ausführt.


10  Eingeschaltet, wenn das Programmiergerät einen abfallenden Step/ein abfallendes Segment ausführt.


11  Vorstellen des laufenden Zyklus. Blinkende LED: Step läuft; ohne Unterbrechung eingeschaltete LED: Anzeige des bereits ausgeführten Steps.


6.3 Tasten


- 12 
 - Bei der Konfiguration zum Scrollen und Ändern der Parameter.
 - Scrollt die zu startenden oder zu ändernden Zyklen.
 - Bei der Zyklusprogrammierung zum Ändern der Werte für Zeit und Sollwert.
 - Ändert den Sollwert während der einfachen Regelfunktion (LHER).
 - Schnelles Vorstellen des Zyklus in "START".

- 13 
 - Bei der Konfiguration zum Scrollen und Ändern der Parameter.
 - Scrollt die zu startenden oder zu ändernden Zyklen.
 - Bei der Zyklusprogrammierung zum Ändern der Werte für Zeit und Sollwert.
 - Ändert den Sollwert während der einfachen Regelfunktion (LHER).
 - Schnelles Rückstellen des Zyklus in "START".

- 14 
 - Bei Regler in STOP Anzeige der Dauer des zuletzt ausgeführten Zyklus (bei aktiviertem Zeitmesser).
 - Bei Programmierung eines Zyklus kann eine Angabe bestätigt und die nächste aufgerufen werden.
 - In START zyklische Anzeige des Sollwerts und der anderen Daten des Vorgangs.

- 15 
 - Bei Regler in STOP Wahl der diversen zu aktivierenden oder zu ändernden Zyklen und Zugang zur Konfiguration der Parameter.
 - Bei Konfiguration Änderung des angewählten Parameters und Bestätigung des eingegebenen Werts.
 - Zur Aktivierung/Deaktivierung der HOLD-Funktion während des Zyklus für 1 Sekunde drücken.
 - Bei Konfiguration mnemonische oder numerische Anzeige des angewählten Parameters.

- 16 
 - Aktivierung einen Zyklus oder Abbruch des laufenden Zyklus.
 - Als Beenden-Taste (ESCAPE) bei Konfiguration von Parametern oder Zyklen.

- 17 
 - Ausschalten des Reglers (Standby) und Wiedereinschalten.

7 Programmierung und Konfiguration


Zwei Programmierstufen sind vorgesehen:

1. Zyklen-Programmierung (für **Bediener/Benutzer** des Ofens), d.h. Festlegung der Zeit-Temperatur-Paare, die die Steps (Segmente oder Schritte) des Zyklus bilden.
2. Konfiguration (für **Hersteller/Installateur** des Ofens), d.h. Programmierung der Grundparameter (Bauart Fühler, Art des Ausgangs, Art des Eingriffs Alarm/ Hilfsausgang usw.).

7.1 Programmierung (oder Änderung) Daten eines Zyklus





- Mit oder ohne Zyklus-Ausgangssollwert.
- Mit oder ohne zeitgebundene Hilfsausgänge (Hilfsausgänge)¹.

Bei Regler in 5EOP Punkte der folgenden Tabelle befolgen.


	Taste	Wirkung	Vorgang
1		Das rote Display zeigt $c4.01$	Bei jeder Betätigung wird nächster Zyklus angewählt ($c4.02$ für Zyklus 2 bis $c4.15$ für Zyklus 15).

7.1.1 Programmierung des Ausgangssollwerts (falls konfiguriert, sonst zu Absatz 6.1.2 wechseln)






Die Einstellung eines Ausgangssollwerts (also einer spezifischen Temperatur beim Zyklusstart) gewährleistet die korrekte Rampe, sollte der Ofen noch von der letzten Bearbeitung erhitzt sein.

	Taste	Wirkung	Vorgang
2		Das rote Display zeigt $00-5^*$. Das grüne Display zeigt den "Ausgangssollwert". Wahlweise direkt zu Punkt 4 wechseln.	Kann jederzeit  gedrückt werden, um die Programmierung zu beenden.
3	 	Erhöht und senkt den Wert auf dem grünen Display.	Ausgangssollwert einstellen (Temperatur für Zyklusstart).





7.1.2 Programmierung des Steps (Segments/Schritts)

	Taste	Wirkung	Vorgang
4		Das rote Display zeigt $01-1$. Das grüne Display zeigt die Zeit des Segments.	

¹ Zur Vervollständigung der Informationen enthält dieser Abschnitt alle verfügbaren Optionen zur Programmierung eines Zyklus. Es ist möglich, einige dieser Passagen auszulassen, wenn nicht alle vom Regler vorgesehenen Funktionen verwendet werden. In diesem Fall empfehlen wird dem Ofenhersteller, die korrekte Abfolge der Eingriffe in den entsprechenden Unterlagen des Ofens anzugeben.

Taste	Wirkung	Vorgang
5	<p>Erhöht und senkt den Wert auf dem grünen Display.</p> <p> Hinweis: Für jeden Zyklus sind max. 18 programmierbare Steps vorgesehen. Nachdem diese erreicht sind, wechselt er automatisch zu Punkt 10.</p> <p></p>	<p>Dauer des Steps in Stunden:Minuten einstellen.</p> <p>Hinweis: Für eine unbegrenzte Zeit --- einstellen, oder <i>End</i> für Zyklusende einstellen (sollten nicht alle verfügbaren Steps verwendet werden) und zu Punkt 10 wechseln.</p>
6	<p> Das rote Display zeigt <i>01-5</i>. Das grüne Display zeigt den Sollwert des Segments (in eingestellter Zeit zu erreichende Temperatur).</p>	<p>Mit  oder  Sollwert einstellen (Temperatur beim Erreichen des Step-Endes).</p>

7.1.3 Programmierung Alarm/Hilfsausgang (wenn konfiguriert)

Taste	Wirkung	Vorgang
7	<p> Das rote Display zeigt <i>01-A</i>. Auf dem grünen Display erscheint <i>A1-0F</i> oder <i>A1-0N</i>.</p>	<p>Wenn <i>AL.1</i> nicht als zeitgesteuerter Hilfsausgang (<i>A.0.r.5</i>) programmiert wird, zu Punkt 10 wechseln.</p>
8	<p></p> <p></p>	<p>Zustand des Hilfsausgangs während des Steps einstellen: <i>A1-0N</i> für aktivierten Ausgang und <i>A1-0F</i> für nicht aktivierten Ausgang.</p>
9	<p> Rückkehr zu Punkt 4.</p>	



7.1.4 Ende Programmierung

Taste	Wirkung	Vorgang
10	<p> Der Regler kehrt zum STOP-Zustand zurück und speichert den Zyklus. Das rote Display zeigt <i>St0P</i>.</p>	







8 Start eines Zyklus

8.1 Start eines Zyklus und Einstellung der Startverzögerung

Das rote Display zeigt $STOP$.



Taste	Wirkung	Vorgang
1 	Das rote Display zeigt die Zykluswahl.	Zum Scrollen der Zyklen (02 für Zyklus 2 bis 15 für Zyklus 15) CYCLE drücken, bis der gewünschte Zyklus angezeigt wird.
2 	Der Zyklus beginnt . Der Summer ertönt für circa eine Sekunde. Auf dem grünen Display erscheint die Temperatur, während auf dem roten Display der am Parameter 14 eingestellte Wert $u.i.d.z$ zu sehen ist.	Hinweis: Nur die bereits programmierten Zyklen können gestartet werden.

Bei aktivierter Startverzögerung (siehe Parameter 15 $dE.5L$) wie folgt verfahren:

Taste	Wirkung	Vorgang
3 	Das rote Display zeigt $UR.L$, das grüne Display die eingestellte Zeit mit Blinklicht.	
4  	Erhöht oder senkt die Wartezeit vor Beginn (Stunde:Minuten).	
5 	Beginn der Wartezeit. Nach Ablauf der Zeit beginnt der Zyklus.	Für die Änderung der Zeit  oder  drücken.

8.2 Schnelle Vorstell-Funktion








Während des Betriebs oder nach einem Neustart kann es von Nutzen sein, die Zeit des laufenden Zyklus vor- oder zurückzustellen, um den gewünschten Sollwert/Step zu erreichen.

Taste	Wirkung	Vorgang
1 	In Schritten von einer Minute vor- und rückstellen (ein Piepton des Summers für jede Minute).	Zum Beenden des Zyklus und zum Einstellen des $STOP$ -Zustands vor dem normalen Abschluss für 1"  gedrückt halten.

8.3 Einfache Reglerfunktion²



In dieser Betriebsart steuert der Regler keinen in Segmente unterteilten Zyklus, sondern regelt abhängig von einem einzigen Sollwert (programmierte Temperatur), der vom Benutzer eingestellt werden kann.

Regler in $STOP$ -Zustand stellen.


	Taste	Wirkung	Vorgang
1		Das rote Display zeigt den gewählten Zyklus.	Bis zur Anzeige von $ENTER$ erhöhen.
2		Das rote Display zeigt SP_U . Das grüne Display zeigt den Sollwert.	
3	 	Erhöht oder senkt den Sollwert.	Gewünschten Sollwert einstellen.
4		Der Regler verändert den Steuerungsausgang, um die eingestellte Temperatur beizubehalten.	
5		Zyklische Anzeige der Werte des Reglers.	Zum Ändern des Sollwerts SP_U und die Pfeiltasten drücken. Zum Beenden der Funktion für 1"  gedrückt halten.

9 Funktionen des Programmiergeräts

9.1 Hold-Funktion

Mit dieser Funktion kann ein Zyklus in Pause gesetzt werden: Das rote Display zeigt $hold$, und das Fortschreiten des Zyklus wird unterbrochen. Der Sollwert kann mit den Tasten  und  geändert werden.

Zur Aktivierung dieser Funktion wie folgt verfahren:

- Konfigurationsmenü aufrufen und EN an Parameter 17 $HLd.F$ einstellen.
- Bei laufendem Zyklus  für 1" drücken: Die Funktion wird aktiviert oder unterbrochen.

² Der Zugang zur Funktion muss am Parameter 16 SP_U aktiviert werden.



9.2 Automatischer Abgleich (Selbstoptimierung/Autotuning)

Das Selbstoptimierungsverfahren dient dem Benutzer bei einer präzisen Regelung, auch wenn er keine spezifischen Kenntnisse bezüglich der PID-Regelung besitzt. Durch Einstellung von Aut am Parameter 06 EUN analysiert der Regler die Schwankungen der Ist-Temperatur und ändert die PID-Parameter, sollte diese von der programmierten Temperatur um einen Wert abweichen, der den in Parameter 53 NGE vorgesehenen überschreitet. Die Parameter 53 NGE , 54 NPB , 55 NPB und 56 NIT können bei Eingabe des Passworts 5578 geändert werden.

9.3 Manueller Abgleich



Das manuelle Abgleichverfahren lässt dem Benutzer eine höhere Flexibilität bei der Entscheidung, wann die Parameter zur Regelung des PID-Algorithmus aktualisiert werden sollen. Zur Aktivierung dieser Funktion MAN am Parameter 06 EUN einstellen. Zum Starten des manuellen Abgleichverfahrens siehe folgende Tabelle.

Bei laufendem Zyklus :

Taste	Wirkung
1 	Drücken, bis das rote Display EUN zeigt.
2 	Das grüne Display zeigt OFF , TUN leuchtet auf, und das Verfahren beginnt.

Der Regler aktiviert den Ausgang und erhöht die Temperatur um den am Parameter 07 SDU eingestellten Wert. Daraufhin schaltet er den Ausgang aus und berechnet die neuen PID-Parameter.

DAS manuelle Abgleichverfahren kann jederzeit beendet werden; dazu die folgenden Anweisungen befolgen:

Taste	Wirkung
1 	Drücken, bis das rote Display EUN zeigt.
2 	Das grüne Display zeigt OFF , TUN schaltet sich aus, und das Verfahren wird beendet. Die PID-Parameter werden nicht geändert.

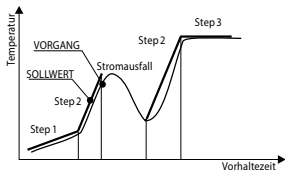
9.4 Wiederaufnahme unterbrochener Zyklus

Die Wiederaufnahmefunktion ist besonders hilfreich bei der Temperaturregelung an den Öfen. Nach einem Stromausfall/einer Stromunterbrechung kann der Regler beim erneuten Einschalten den möglicherweise unterbrochenen Zyklus optimal neustarten. Im Folgenden werden die zwei Vorgehensweisen zur Wiederaufnahme des Zyklus beschrieben.

9.4.1 Wiederaufnahme mit automatischer Rampe

Zur Wiederaufnahme des Zyklus mit automatischer Rampe 1 am Parameter 22 $r_{1.23}$ einstellen. Beim erneuten Einschalten nach der Stromunterbrechung verhält sich der Regler folgendermaßen:

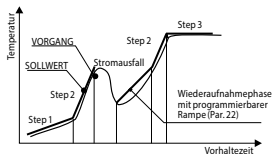
1. Bei einer Spannungsunterbrechung während einer Steigung stimmt die Rampe mit dem laufenden Step überein und hat dieselbe Sollwert-Temperatur des Fühlers.
2. Bei einer Spannungsunterbrechung während eines Beibehalts bestehen zwei Möglichkeiten: Sollte die Temperatur geringfügig abgewichen sein (nicht über den vom Parameter 21 $n_{1.5.E}$ festgelegten Wert hinaus), wird der Zyklus an dem Punkt wieder aufgenommen, an dem er unterbrochen wurde. Sollte die Temperatur darüber hinaus gesunken sein, aber der Regler noch nicht einen Stepabfall ausgeführt haben, stellt sich das Programm auf die nächstgelegene Stepsteigerung zurück, und das in Punkt 1 beschriebene Verfahren wird wiederholt.
3. Bei einer Spannungsunterbrechung während des Abfalls oder Beibehalts, nachdem bereits ein Stepabfall ausgeführt wurde, rückt der Sollwert vor und passt sich der Temperatur des Fühlers an, ohne dass dabei erneute Steigungen vorgesehen sind (Schutz für Glasbearbeitungsverfahren). Bei Bedarf wird so auch der Sprung zum nächsten Step gewährleistet.



Hinweis: Nach einer Spannungsunterbrechung startet der Zeitmesser in jedem Fall bei 00:00.

9.5 Wiederaufnahme mit einstellbarer Rampe

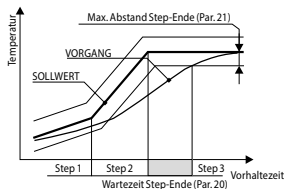
Zur Aktivierung der Wiederaufnahme des Zyklus mit programmierter Rampe am Parameter 22 $r_{1.23}$ einen Wert (Grad/Stunde) größer als 1 einstellen. Wenn die Ofentemperatur unterhalb des Sollwerts liegt, unterbricht ATR902 beim erneuten Einschalten den laufenden Zyklus und führt einen Step mit der Rampensteigung aus, die am Parameter 22 $r_{1.23}$ eingestellt wurde, um den vor der Stromunterbrechung erzeugten Sollwert zu erreichen. Dann wird der Zyklus von diesem Punkt neugestartet. In der Wiederaufnahmephase blinkt die LED **RUN**, und statt der Zyklusnummer zeigt das rote Display $r_{1.23}$.



Die Wiederaufnahme wird nur bei Steps mit Beibehalt der Temperatur oder bei Stepsteigerungen aktiviert. Zum manuellen Beenden der Wiederaufnahmebedingung oder drücken.

9.6 Wartezeit an Step-Ende

Diese Funktion ist hilfreich, wenn der Ofen die eingestellten Temperaturen nicht innerhalb der vorgesehenen Zeiten erreichen kann. Sollte am Ende eines Steps die Temperatur über einen Wert hinaus vom Sollwert abweichen, der am Parameter 21 *n.G.S.E.* eingegeben wurde, startet der nächste Step erst, nachdem die im Parameter 20 *u.ä.S.E.* programmierte Wartezeit abgelaufen ist, bzw. wenn dieser Abstand unter den Wert im Parameter 21 *n.G.S.E.* sinkt.



Zum manuellen Beenden der Wartebedingung am Step-Ende drücken. Zur Deaktivierung dieser Funktion die Wartezeit am Step-Ende *u.ä.S.E.* auf 0 stellen. Während der Wartezeit am Step-Ende zeigt das rote Display statt der Zyklusnummer *UR 1L*.

9.7 Laden der Default-Werte














Dieses Verfahren ermöglicht die Rückstellung des Messgeräts auf die Werkseinstellungen. Regler in *StoP*-Zustand stellen und Tabelle befolgen.

Taste	Wirkung	Vorgang
1	5" gedrückt halten. Auf dem grünen Display erscheint 0000; dabei blinkt die 1. Ziffer. Das rote Display zeigt <i>PASS</i> .	
2 	Die blinkende Ziffer auf dem grünen Display wird geändert.	Passwort 9999 eingeben.
3	Das Messgerät lädt die Werkseinstellungen.	

Bei Eingabe des Passworts 9999 werden die **Default**-Parameter geladen: Wenn auch die Zyklen gelöscht und initialisiert werden sollen, Passwort 9999 eingeben.

10 Konfiguration für den Installateur.

Zum Aufrufen der Konfigurationsparameter muss sich der Regler im **STOP**-Zustand befinden.

	Taste	Wirkung	Vorgang
1		5" gedrückt halten. Auf dem grünen Display erscheint 0000; dabei blinkt die 1. Ziffer. Das rote Display zeigt PASS.	
2	  	Die blinkende Ziffer auf dem grünen Display wird geändert.	Passwort 1234 eingeben.
3		Auf dem grünen Display erscheint der erste Parameter. Das rote Display zeigt den Wert.	
4		Wechsel von mnemonischer (Parameter-Name) zur numerischen (Parameter-Nummer) Anzeige (und umgekehrt).	
5	 	Scrollen der Parameter.	Anzeige des Parameters, der geändert werden soll.
6		Änderung des Parameters: Auf dem roten Display beginnt der Wert des angewählten Parameters zu blinken.	
7	 	Der angezeigte Wert wird erhöht oder gesenkt.	Neue Angabe eingeben.
8		Bestätigung der Eingabe der Angabe (Rotes Display blinkt nicht mehr).	Zum Ändern eines weiteren Parameters zu Punkt 5 zurückkehren.
9		Ende der Konfiguration. Regler wechselt in STOP-Zustand.	

Bei Eingabe von Passwort 1234 können die Parameter der ersten Stufe geändert werden: Zum Ändern der Parameter der zweiten Stufe Passwort 5678 eingeben.

11 Tabelle der Konfigurationsparameter

11.1 Parameter 1. Stufe

1 *SEn.* Sensor

Konfiguration des Sensortyps.

- t.c. f* Thermoelement Typ K. Bereich: -260..1360°C > **Default**
- t.c. s* Thermoelement Typ S. Bereich: -40..1.760°C
- t.c. r* Thermoelement Typ R. Bereich: -40..1.760°C
- t.c. j* Thermoelement Typ J. Bereich: -200..1.200°C
- t.c. t* Thermoelement Typ J. Bereich: -260..400°C
- t.c. E* Thermoelement Typ E. Bereich: -260..1.000°C
- t.c. n* Thermoelement Typ N. Bereich: -260..1.280°C

2 *o.cAL.* Offset Calibration

Zahl, die zum angezeigten Wert addiert wird (normalerweise korrigiert sie den Umgebungstemperaturwert).

-99,9...+99,9 Zehntelgrad. **Default:** 0.0.

3 *G.cAL.* Gain Calibration

Prozentwert, mit dem der Messwert multipliziert wird, um eine Kalibrierung um den Arbeitsbereich auszuführen.

-99,9%...+99,9%. **Default:** 0.0.

4 *u.PL.S.* Upper Limit Setpoint

Oberer Grenzwert für Sollwert.

0...+3200 Grad. **Default:** 1250.

5 *dEGr.* Degree

Wahl des Gradtyps.

Zehntelgrad. > **Default:**

Grad Fahrenheit.

6 *t.unE* Tune

Wahl des Selbstoptimierungstyps.

d.i.S. Disabled. > **Default:**

A.u.t.o. Automatic. Der Regler analysiert konstant den Vorgang und ändert die PID-Daten bei Bedarf.

MAN. Manual. Start der Selbstoptimierung mit den Tasten.

7 *S.d.t.u.* Setpoint Deviation Tune

Wählt die Abweichung vom Steuerungssollwert, der als Schwelle beim manuellen Abgleich genommen wird, um die Berechnung der PID-Parameter zu starten.

0.0...500,0 Zehntelgrad. > **Default:** 5.0.

- 8 c. HJ. Command Hysteresis**
 Hysterese in ON/OFF oder Totband in PID für Steuerungsausgang.
 -99,9...+99,9 Zehntelgrad. > **Default:** 1.0.
- 9 P.b. Proportional Band**
 Proportionalband.
 Trägheit des Vorgangs in Grad.
 0.0 ON/OFF wenn auch t. i. gleich 0. > **Default.**
 0,1...999.9 Zehntelgrad.
- 10 t. i. Integral Time**
 Integralzeit. Trägheit des Vorgangs in Sekunden.
 0.0...999.9 Sekunden. 0 Integralzeit deaktiviert. > **Default:** 0.0.
- 11 t. d. Derivative Time**
 Differentialzeit. Normalerweise ¼ der Integralzeit.
 0.0...999.9 Sekunden. 0 Vorhaltezeit deaktiviert. > **Default:** 0.0.
- 12 t. c. Cycle Time**
 Zykluszeit (für PID an Fernschalter 10"/15", für PID an SSR 1").
 1...300 Sekunden. > **Default:** 10.
- 13 c. S.E. Command State Error**
 Zustand Kontakt für Steuerungsausgang bei Fehler.
 o.c. (Open Contact) Kontakt geöffnet. > **Default**
 c.c. (Closed Contact) Kontakt geschlossen.
- 14 u. i. d. 2 Visualization Display 2**
 Einstellung der Anzeige an Display 2 während eines Zyklus.
 E. S t. S. (End Step Setpoint) Temperatur des laufenden Steps an dessen Ende
 r. S P u (Real Setpoint) Ist-Sollwert: Wird mit der programmierten Rampe aktualisiert
 c Y. n u. (Cycle Number) Nummer des laufenden Zyklus. > **Default**
 S t. n u. (Step Number) Nummer des laufenden Steps
 t. i. n E Seit Zyklusstart abgelaufene Zeit.
- 15 d E. S t. Delaied Start**
 Aktivierung der Wartezeit zu Beginn für die Startverzögerung des Zyklus.
 d i S. (Disabled) Wartezeit zu Beginn deaktiviert. > **Default**
 E n. (Enabled) Wartezeit zu Beginn; kann vom Benutzer eingestellt werden.

16 SP.FU. Special Functions

Aktivierung der einfachen Thermoregler-Funktion.

d r5. (Disabled) Keine Funktion verfügbar. > **Default**

t hEr. (Thermoregulator) Aktivierung Thermoregler-Funktion.

MAN. (Manuell) Manuelle Steuerung aktiviert

t h.MAN. (Temperaturregler und Manuell) Funktion Temperaturregelung und manuelle Steuerung aktiviert

17 HLD.F. Hold Function

Aktivierung der "Hold"-Funktion; Einstellung einer Zykluspause und Änderung des Sollwerts über Tastatur.

d r5. (Disabled) „Hold“-Funktion deaktiviert. > **Default**

En. (Enabled) "Hold"-Funktion aktiviert.

18 CY.AU. Cycles Available

Einstellung der für den Benutzer zugänglichen Zyklusanzahl.

1...15 Zyklen. > **Default:** 15.

19 b.Pr.c. Block Programming Cycles

Einstellung der Zykluszahl, die der Bediener nicht ändern kann (diese können vom Hersteller/Installateur vorprogrammiert werden, um zu verhindern, dass spezielle Bearbeitungen durch eine falsche Programmierung gelöscht werden).

Z.B.: Durch Einstellen von 3 wird die Programmierung der ersten 3 Zyklen gesperrt.

0...15 gesperrte Zyklen. > **Default:** 0.

20 U.t.S.E. Waiting Time Step End

Einstellung der Wartezeit am Step-Ende in hh.mm.

00.00 Wartezeit Step-Ende deaktiviert

00.01...24.00 hh.mm. > **Default:** 01.00.

21 M.G.S.E. Max. Gap Step End

Einstellung der max. Abstände zur Aktivierung der Wartezeit am Step-Ende. Wenn der Abstand zwischen Sollwert-aktuellen Temperatur unter den Wert dieses Parameters sinkt, wechselt der Regler auch dann zum nächsten Step, wenn die im Parameter 36 U.t.S.E. eingestellte Zeit noch nicht abgelaufen ist.

0...200 Grad. > **Default:** 5.

22 *r.i.c.Y.* Recovery Interrupted Cycle

Aktivierung der Wiederaufnahmefunktion des unterbrochenen Zyklus.
0 Zykluswiederaufnahme deaktiviert
1 Zykluswiederaufnahme mit automatischer Rampe aktiviert. > **Default**
2...1000 Grad/Stunde. Gewünschte Wiederaufnahmerampe einstellen.

23 *AL. 1* Alarm 1

Auswahl Alarm 1.

d.S. (Disabled). > **Default**

A.AL. (Absolute Alarm). Unabhängiger temperaturgebundener Alarm

A.AL. (Band Alarm). Band-Alarm (Sollwert Steuerung \pm Band)

u.d.AL. (Upper Deviation Alarm). Alarm in oberer Abweichung (Sollwert Steuerung + Abweichung)

L.d.AL. (Upper Deviation Alarm). Alarm in unterer Abweichung (Sollwert Steuerung - Abweichung)

A.c.S.L. (Absolute Command Setpoint Alarm). Unabhängiger sollwertgebundener Alarm

St.AL. (Start Alarm). Aktiviert bei laufendem Zyklus

End.A. (End Alarm). Aktiviert bei Zyklusende

A.o.r.S. (Auxiliary Output Related to the Step). Stepgebundener Hilfsausgang (ON oder Off an jedem Step)

A.o.r.M. (Auxiliary Output Rising Maintenance). Hilfsausgang aktiviert an ansteigenden Segmenten und bei Beibehalt der Temperatur

A.o.FA. (Auxiliary Output Falling). Hilfsausgang aktiviert an abfallenden Segmenten.

24 *A.I.S.o.* Alarm 1 State Output

Wahl der Kontaktart für Ausgang Alarm 1.

n.o. (Normally Open). > **Default**

n.c. (Normally Closed).

25 *A.I.Th.* Alarm 1 Threshold

Einstellung des Sollwerts für Alarm 1.

-260...+3200 Grad. > **Default:** 0.

26 *A.HY.* Alarm 1 Hysteresis

Einstellung der Hysterese für Alarm 1.

-99,9...+99,9 Zehntelgrad. > **Default:** 1.0.

27 *A.I.SE.* Alarm 1 State Error

Zustand Kontakt für Ausgang Alarm 1 bei Fehler.

o.c. (Open Contact) Kontakt geöffnet. > **Default**

c.c. (Closed Contact) Kontakt geschlossen.

28 *AL.LD.* Alarm 1 Led

Bestimmung ON-Zustand LED **A1** für entsprechenden Kontakt.

o.c. (Open Contact) Kontakt geöffnet

c.c. (Closed Contact) Kontakt geschlossen. > **Default.**

29 *AL.A.L.* Alarm 1 Action Type

Bestimmung der Aktionsweise des Alarms bei laufendem Zyklus.

no.ac. (No Action). Keine Aktion an Zyklus. Alleiniges Schalten des Alarmausgangs. > **Default**

ecys. (End Cycle Signal). Zyklusende (STOP) mit akustischem und visuellem Signal. Schalten des Alarmausgangs, Summerbetätigung. Auf dem Display blinkt *AL 1*, bis die OK-Taste gedrückt wird

aud.s. (Audible Signal). Nur akustisches Signal: Summer ertönt.

11.2 Parameter 2. Stufe (für erfahrene Bediener)

40 *CF.LT.* Conversion Filter

ADC-Filter: Anzahl der an den analog-digitalen Umsetzungen ausgeführten Mittelwerte.

1...15 Stichproben. > **Default: 10.**

41 *SSP.L.* Starting Setpoint

Aktivierung des Sollwerts für Zyklusstart zur Gewährleistung der programmierten Rampe für erstes Segment.

dis. (Disabled) Sollwert für Zyklusstart deaktiviert

en. (Enabled) Sollwert für Zyklusstart; kann vom Benutzer eingestellt werden

en.amb. (Enabled Ambient Temperature) Fester Sollwert für Zyklusstart (25°C). > **Default.**

42 *CHRO.* Chronometer

Aktivierung des Zeitmesserbetriebs: Bei laufendem Zyklus Anzeige der seit Zyklusbeginn abgelaufenen Zeit; in **STOP** Anzeige der Dauer des zuletzt ausgeführten Zyklus. Beim Ausschalten wird der Zeitmesser auf Null gestellt.

dis. (Disabled) Zeitmesser deaktiviert. > **Default**

en. (Enabled) Zeitmesser aktiviert.

43 *PoU.c.* **Power Consumption**

Dieser Parameter bestimmt die Leistung der vom Regler gesteuerten Heizelementen. Sollte der eingestellte Wert von 0.0 abweichen, kann - wenn kein Zyklus läuft - durch Drücken der Taste Step die im letzten Zyklus verwendete Energie (in kW/Stunde) angezeigt werden. Beim Ausschalten des Reglers wird dieser Wert gelöscht.

0.0...999.9 kW/h > **Default** 0.0.

46 *o.FEY* **On/Off Key**

Einstellung der Betriebsweise der On/Off-Taste.

d.S. (Disabled). ON/OFF-Taste deaktiviert

cnbd (Countdown). Wenn die ON/OFF-Taste 3" gedrückt wird, schaltet sich das Gerät aus, und ein Countdown wird angezeigt. Der Neustart erfolgt durch Drücken der Taste für 1". > **Default**

FRSt (Fast). Die ON/OFF-Taste schaltet die Karte ein und aus, indem die ON/OFF-Taste für 1" gedrückt wird.

47 *LEd.n.* **Led Mode**

Einstellung der Anzeigeart der Zyklus-LED.

FL 9 (Full 9). Jede LED stimmt mit einem Step überein und blinkt während dessen Ausführung. Für bereits ausgeführte Steps bleibt sie fest eingeschaltet. Ab dem neunten Step blinkt immer die letzte LED

FL 18 (Full 18). Jede LED stimmt mit einem Step überein und blinkt während dessen Ausführung. Für bereits ausgeführte Steps bleibt sie fest eingeschaltet. Ab dem achtzehnten Step blinkt immer die letzte LED

SL 9 (Single 9). Jede LED stimmt mit einem Step überein und leuchtet fest während dessen Ausführung. Ab dem zehnten Step blinkt immer die letzte LED.

48 *cY.1.n.* **Cycle 1 Name**

Einstellung des Namens für Zyklus 1.

49 *cY.2.n.* **Cycle 2 Name**

Einstellung des Namens für Zyklus 2.

50 *cY.3.n.* **Cycle 3 Name**

Einstellung des Namens für Zyklus 3.

51 *cY.4.n.* **Cycle 4 Name**

Einstellung des Namens für Zyklus 4.

52 *c5.n.* **Cycle 5 Name**

Einstellung des Namens für Zyklus 5.

c5.01 > **Default**

bisc. Biscuit

EMail. E-Mail

Gres Gres

Fuse. Fuse

53 *Max.Tune.* **Max Gap Tune**

Einstellung der max. Abweichung aktuellen Temperatur-Sollwert, oberhalb derer die Selbstoptimierung die PID-Parameter neu berechnet.

0,1...50,0 Zehntelgrad. > **Default:** 1.0.

54 *Min.P.b.* **Minimum Proportional Band**

Wahl des niedrigsten, durch die Selbstoptimierung einstellbaren Proportionalbandwerts.

0.0...999.9 Zehntelgrad. > **Default:** 5.0.

55 *Max.P.b.* **Maximum Proportional Band**

Wahl des höchsten, durch die Selbstoptimierung einstellbaren Proportionalbandwerts.

0.0...999.9 Zehntelgrad. > **Default:** 50.0.

56 *Min.I.t.* **Minimum Integral Time**

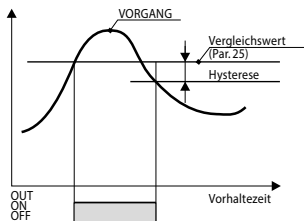
Wahl des niedrigsten, durch die Selbstoptimierung einstellbaren Integralzeitwerts.

0...999.9 Sekunden. > **Default:** 10.0.

12 Alarm-Betriebsweise

Der ATR902 kann einen Alarm programmieren. In der folgenden Tabelle sind die diversen Eingriffsarten aufgeführt. Alarmtypen:

12.a Absolut-Alarm

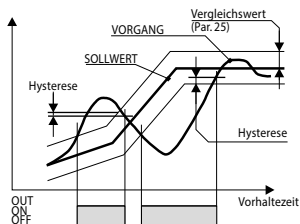


Alarmtypen:

- Oben aktiv
- Unten aktiv

Im dargestellten Beispiel ist dieser oben aktiv.

12.b Band-Alarm (Sollwert-Istwert)

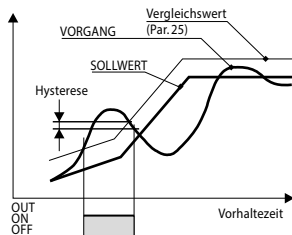


Alarmtypen:

- Außen aktiv
- Innen aktiv

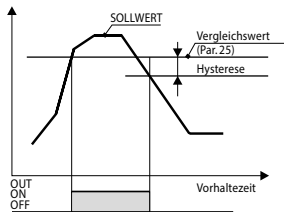
Im dargestellten Beispiel ist dieser außen aktiv.

12.c Abweichungsalarm (obere oder untere Abweichung)



Im dargestellten Beispiel handelt es sich um eine obere Abweichung.

12.d Unabhängiger sollwertgebundener Alarm



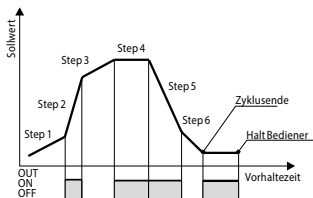
Alarmtypen:

- Oben aktiv
- Unten aktiv

Im dargestellten Beispiel ist dieser oben aktiv.

Jedem Eingriff kann die Unterbrechung des Zyklus und/oder das akustische Signal zugeordnet werden.

12.e Stepgebundener Hilfsausgang



Der ON- oder OFF-Zustand des Hilfsausgangs kann für jedes Segment (Step) eines jeden Zyklus gewählt werden. Der Zustand kann auch am Zyklusende eingestellt werden.

13 Fehlermeldungen

Bei einer Betriebsstörung der Anlage schaltet der Regler den Regelausgang ab und zeigt die aufgetretene Störung an.

Beispiel: Der Regler zeigt die Beschädigung eines evtl. angeschlossenen Thermoelements mit E-05 (Blinklicht) auf dem Display an. Für die weiteren Anzeigen siehe nachfolgende Tabelle.

	Ursache	Abhilfe
E-01 SYS.E.	Programmierfehler EEPROM-Zelle.	Kundendienst benachrichtigen.
E-03 EEP.E.	Falsche Zyklusdaten.	Zyklus neuprogrammieren.
E-04 SYS.E.	Falsche Konfigurationsdaten. Möglicher Verlust der Abgleiche des Messgeräts.	Prüfen, ob die Konfigurationsparameter korrekt sind.
E-05 Prb.1	Defekt des an AI1 angeschlossenen Sensors oder Temperatur außerhalb Grenzwert.	Anschluss an Fühler und deren einwandfreien Betrieb kontrollieren.
E-08 SYS.E.	Fehlender Abgleich.	Kundendienst benachrichtigen.
E-11 SYS.E.	Defekt Temperatursensor Kaltstelle oder Umgebungstemperatur außerhalb der zulässigen Grenzwerte.	Kundendienst benachrichtigen.

Anmerkungen / Aktualisierungen

Tabelle von Parameterkonfigurationen

1	<i>SEn.</i>	Sensor	129
2	<i>o.cAL.</i>	Offset Calibration	129
3	<i>G.cAL.</i>	Gain Calibration	129
4	<i>uPLS.</i>	Upper Limit Setpoint	129
5	<i>dEGr.</i>	Degree	129
6	<i>tunE</i>	Tune	129
7	<i>S.d.t.u.</i>	Setpoint Deviation Tune	129
8	<i>c. HY.</i>	Command Hysteresis	130
9	<i>P.b.</i>	Proportional Band	130
10	<i>t.i.</i>	Integral Time	130
11	<i>t.d.</i>	Derivative Time	130
12	<i>t.c.</i>	Cycle Time	130
13	<i>c. S.E.</i>	Command State Error	130
14	<i>u.i.d.2</i>	Visualization Display 2	130
15	<i>dE.St.</i>	Delayed Start	130
16	<i>SP.Fu.</i>	Special Functions	131
17	<i>HLd.F.</i>	Hold Function	131
18	<i>cY.Av.</i>	Cycles Available	131
19	<i>b.Pr.c.</i>	Block Programming Cycles	131
20	<i>U.t.S.E.</i>	Waiting Time Step End	131
21	<i>M.G.S.E.</i>	Max. Gap Step End	131
22	<i>r.i.cY.</i>	Recovery Interrupted Cycle	132
23	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	132
24	<i>A.1S.o.</i>	Alarm 1 State Output	132
25	<i>A.1tH.</i>	Alarm 1 Threshold	132
26	<i>A.1HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	132
27	<i>A.1SE.</i>	Alarm 1 State Error	132
28	<i>A.1Ld.</i>	Alarm 1 Led	133
29	<i>A.1A.t.</i>	Alarm 1 Action Type	133
40	<i>c.FLE.</i>	Conversion Filter	133
41	<i>S.SP.u.</i>	Starting Setpoint	133
42	<i>chro.</i>	Chronometer	133
43	<i>POU.c.</i>	Power Consumption	134
46	<i>o.FEY</i>	On/Off Key	134
47	<i>LEd.M.</i>	Led Mode	134
48	<i>cY.1.n.</i>	Cycle 1 Name	134

49	c42.n.	Cycle 2 Name	134
50	c43.n.	Cycle 3 Name	134
51	c44.n.	Cycle 4 Name	134
52	c45.n.	Cycle 5 Name	135
53	n.g.t.u.	Max Gap Tune	135
54	n.p.b.	Minimum Proportional Band	135
55	n.a.p.b.	Maximum Proportional Band	135
56	n.i.t.	Minimum Integral Time	135



Read carefully the safety guidelines and programming instructions contained in this manual before using/connecting the device.

Prima di utilizzare il dispositivo leggere con attenzione le informazioni di sicurezza e settaggio contenute in questo manuale.

Avant d'utiliser le dispositif lire avec attention les renseignements de sûreté et installation contenus dans ce manuel.

Antes de usar el dispositivo leer con atención las instrucciones y las medidas de seguridad contenidas en este manual.

Vor der Inbetriebnahme/Verwendung dieses Reglers bitte die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise und Angaben sorgfältig lesen.



RoHS 
Compliant



PIXSYS s.r.l.

www.pixsys.net

sales@pixsys.net - support@pixsys.net

online assistance: <http://forum.pixsys.net>



2300.10.159-RevB
Software Rev. 1.03
230617