



ATR144

Controller / Regolatore



User manual / Manuale d'uso
Installationsanleitung / Manuel utilisateur

Table of contents

1	Safety guidelines	10
1.1	Organization of safety notices	10
1.2	Safety Precautions	11
1.3	Precautions for safe use	11
1.4	Environmental policy / WEEE	13
2	Model identification	13
3	Technical data	13
3.1	General features	13
3.2	Hardware features	14
3.3	Programming mode	15
4	Dimensions and installation	16
5	Electrical wirings	16
5.1	Wiring diagram	17
5.1.a	Power supply	18
5.1.b	Analogue input AI1	18
5.1.c	Examples of connection for linear input .. 20	
5.1.d	Digital input 1	21
5.1.e	Digital input 2	21
5.1.f	Serial input (only on ATR144-AD-T)	21
5.1.g	Digital output	21
5.1.h	Relay output Q1	21
5.1.i	Relay output Q2 (only on ATR144-AD)	22
6	Display and key functions	22
6.1	Meaning of status lights (Led)	22
6.2	Keys	23
7	Controller Functions	24
7.1	Modification of main and alarm setpoint value ..	24
7.2	Automatic Tune	24
7.3	Manual Tune	24
7.4	Tuning performed once	25
7.5	Synchronized Tuning	26
7.6	Digital input functions	27
7.7	Automatic / Manual regulation for % output control	29
7.8	Loop Break	29
7.9	Dual Action (Heating-Cooling)	30

7.10	Funzione LATCH ON.....	32
7.11	Soft start function.....	33
7.12	Pre-programmed cycle.....	34
7.13	Timer functions.....	35
8	Serial communication.....	36
8.1	Slave.....	36
8.2	Serial compatibility with ATR121-ADT.....	44
8.3	Serial compatibility with ATR142-AD-T.....	46
8.4	Master.....	49
8.4.a	Master mode in retransmission.....	49
8.4.b	Master Mode Remote process.....	51
8.4.c	Master reading mode CT 2000.35.014..	51
8.4.d	Master reading mode CT 2000.35.014 as amperometer.....	52
9	Reading and configuration through NFC.....	52
9.1	Config. through memory card.....	54
9.2	Creation / update memory card.....	54
9.3	Loading config. from memory card.....	54
10	Loading default values.....	55
11	Access configuration.....	55
11.1	Parameters list functioning.....	56
12	Table of Configuration Parameters.....	57
13	Alarm Intervention Modes.....	94
13.a	Absolute or threshold alarm active over (par. 62 $AL\ IF = Ab.uPA$).....	94
13.b	Absolute or threshold alarm active below (par. 62 $AL\ IF = Ab.LoA$).....	94
13.c	Absolute or threshold alarm referred to command setpoint active over (par. 62 $AL\ IF = Ab.c.uA$).....	95
13.d	Absolute or threshold alarm referred to command setpoint active below (par. 62 $AL\ IF = Ab.c.LA$).....	95
13.e	Band alarm (par. 62 $AL\ IF = bAnd$).....	96
13.f	Asymmetric band alarm (par. 62 $AL\ IF = A.bAnd$).....	97
13.g	Upper deviation alarm (par. 62 $AL\ IF = uP.dEu$).....	97
13.h	Lower deviation alarm (par. 62 $AL\ IF = Lo.dEu$).....	98
13.1	Alarms label.....	99
14	Table of anomaly signals.....	100

Indice degli argomenti

1	Norme di sicurezza.....	109
1.1	Organizzazione delle note di sicurezza	110
1.2	Note di sicurezza	110
1.3	Precauzioni per l'uso sicuro.....	111
1.4	Tutela ambientale e smaltimento dei rifiuti / Direttiva WEEE.....	113
2	Identificazione del modello.....	113
3	Dati tecnici.....	113
3.1	Caratteristiche generali.....	113
3.2	Caratteristiche Hardware	114
3.3	Modalità di programmazione.....	115
4	Dimensioni e installazione	116
5	Collegamenti elettrici.....	116
5.1	Schema di collegamento	117
5.1.a	Alimentazione	118
5.1.b	Ingresso analogico AI1	118
5.1.c	Esempi di collegamento per ingressi normalizzati.....	120
5.1.d	Ingresso digitale 1.....	121
5.1.e	Ingresso digitale 2.....	121
5.1.f	Ingresso seriale (solo ATR144-AD-T)	121
5.1.g	Uscita digitale	121
5.1.h	Uscita relè Q1.....	121
6	Funzione dei visualizzatori e tasti.....	122
6.1	Significato delle spie di stato (Led)	122
6.2	Tasti.....	123
7	Funzioni del regolatore.....	124
7.1	Modifica valore setpoint principale e di allarme.....	124
7.2	Tuning automatico	124
7.3	Tuning manuale	125
7.4	Tuning once	125
7.5	Tuning sincronizzato.....	126
7.6	Funzioni da Ingresso digitale.....	127
7.7	Regolazione automatico / manuale del controllo % uscita.....	129
7.8	Loop Break	130

7.9	Funzionamento in doppia azione (caldo-freddo)...	131
7.10	Funzione LATCH ON.....	133
7.11	Funzione Soft-Start.....	134
7.12	Ciclo pre-programmato	135
7.13	Funzioni timer	135
8	Comunicazione Seriale.....	137
8.1	Slave.....	137
8.2	Compatibilità seriale con ATR121-ADT	146
8.3	Compatibilità seriale con ATR142-AD-T	148
8.4	Master	151
8.4.a	Modalità master in ritrasmissione	151
8.4.b	Modalità master processo remoto.....	153
8.4.c	Modalità master lettura CT 2000.35.014..	153
8.4.d	Modalità master lettura CT 2000.35.014 come amperometro	153
9	Lettura e configurazione via NFC.....	154
9.1	Configurazione tramite memory card	155
9.2	Creazione / aggiornamento della memory card.....	156
9.3	Caricamento configurazione da memory card .	156
10	Caricamento valori di default	157
11	Accesso alla configurazione.....	157
11.1	Funzionamento della lista parametri.....	158
12	Tabella parametri di configurazione	159
13	Modi d'intervento allarme	195
13.a	Allarme assoluto o allarme di soglia attivo sopra (par. 62 RL IF = Ab.uPA)	195
13.b	Allarme assoluto o allarme di soglia attivo sotto (par. 62 RL IF = Ab.LoA)	196
13.c	Allarme assoluto o allarme di soglia riferito al setpoint di comando attivo sopra (par. 62 RL IF = Ab.c.uA)	196
13.d	Allarme assoluto o allarme di soglia riferito al setpoint di comando attivo sotto (par. 62 RL IF = Ab.c.LA)	197
13.e	Allarme di Banda (par. 62 RL IF = bAnd).....	197
13.f	Allarme di banda asimmetrica (par. 62 RL IF = Ab.bAnd)	198
13.g	Allarme di deviazione superiore (par. 62 RL IF = uP.dEu) .	198

13.h	Allarme di deviazione inferiore (par. 62 <i>AL.IF. = Lo.dEv.</i>)....	199
13.1	Label allarmi	200
14	Tabella segnalazioni anomalie	200

Themenverzeichnis

1	Sicherheitsvorschriften.....	207
1.1	Bedeutung der Sicherheitshinweise.....	208
1.2	Sicherheitshinweise.....	208
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	209
1.4	Umweltschutz und Entsorgung / WEEE-Richtlinie ..	211
2	Hinweise zum Modell	211
3	Technische Daten	211
3.1	Allgemeine Spezifikationen	211
3.2	Hardware-Spezifikationen	212
3.3	Programmierung	213
4	Abmessungen und Installation	214
5	Elektrischer Anschluss.....	214
5.1	Schaltplan.....	215
5.1.a	Spannungsversorgung.....	216
5.1.b	Analogeingang AI1	216
5.1.c	Anschlussbeispiele für Normeingänge.....	217
5.1.d	Digital Eingang 1	218
5.1.e	Digital Eingang 2	219
5.1.f	Serieller Eingang (nur für ATR144-AD-T)...	219
5.1.g	Digitalausgang	219
5.1.h	Ausgang Relais Q1	219
5.1.i	Ausgang Relais Q2 (nur für ATR144-AD)...	219
6	Funktion der Anzeigen und Tasten.....	220
6.1	Statusanzeigen (Led).....	220
6.2	Tasten	220
7	Funktionen des Reglers.....	221
7.1	Änderung des Haupt- und Alarm-Sollwertes	221
7.2	Automatische Tuning-Funktion.....	222
7.3	Manuelle Tuning-Funktion.....	222

7.4	Tuning once	223
7.5	Tuning synchronisiert	223
7.6	Funktionen über den Digitaleingang	224
7.7	Automatische/manuelle Regulierung der Kontrolle % am Ausgang	226
7.8	Loop Break	227
7.9	Doppelfunktion (Heizen-Kühlen)	228
7.10	Funktion LATCH ON	230
7.11	Funktion Soft-Start	232
7.12	Vorprogrammierter Zyklus	232
7.13	Funktion timer	233
8	Serielle Kommunikation	235
8.1	Slave	235
8.2	Serielle Kompatibilität mit ATR121-ADT	244
8.3	Serielle Kompatibilität mit ATR142-AD-T	246
8.4	Master	249
8.4.a	Mastermodus bei Neuübertragung	249
8.4.b	Mastermodus Remote-Istwert	252
8.4.c	Mastermodus Ablesen CT 2000.35.014	252
8.4.d	Mastermodus Ablesen CT 2000.35.014 als Stromwandler	252
9	Ablesen und Konfiguration über NFC	253
9.1	Konfiguration über die USB-Speicherkarte	255
9.2	Erstellung und Aktualisierung der Speicherkarte	255
9.3	Laden der Konfiguration von Speicherkarte	256
10	Laden der Werkseinstellung	256
11	Zugang zur Konfiguration	257
11.1	Funktionsweise der Parameterliste	258
12	Tabelle der Konfigurationsparameter	259
13	Alarmauslösung	296
13.a	Absolutalarm oder Schwellenalarm, aktiv darüber (par. 62 RL IF = Ab.uPA)	296
13.b	Absolutalarm oder Schwellenalarm, aktiv darunter (par. 62 RL IF = Ab.LoA)	297
13.c	Absolutalarm oder Schwellenalarm bezogen auf Regelsol- lwert, aktiv darüber (par. 62 RL IF = Ab.c.uA)	297

13.d	Absolutalarm oder Schwellenalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darunter (par. 62 $RL\ IF = Ab.c.LA$)	298
13.e	Bereichsalarm (par. 62 $RL\ IF = bAnd$)	298
13.f	Asymmetrischer Bereichsalarm (par. 62 $RL\ IF = A.bAnd$) ..	299
13.g	Oberer Abweichungsalarm (par. 62 $RL\ IF = uP.dEu$)	299
13.h	Unterer Abweichungsalarm (par. 62 $RL\ IF = Lo.dEu$)	300
13.1	Alarmmeldungen.....	300
14	Tabelle der Fehlermeldungen	301

Table des contenus

1	Consignes de sécurité	309
1.1	Organisation des avis de sécurité	309
1.2	Avis de sécurité.....	310
1.3	Précautions pour l'usage en toute sécurité	310
1.4	Politique environnementale / DEEE	312
2	Identification du modèle	312
3	Données techniques	313
3.1	Caractéristiques générales	313
3.2	Caractéristiques Hardware.....	313
3.3	Caractéristiques Software	314
3.4	Mode de programmation	314
4	Dimensions et Installation	315
5	Raccordements électriques	316
5.1	Plan des connexions.....	317
5.1.a	Alimentation	317
5.1.b	Entrée analogique AI1	318
5.1.c	Exemples de connexion pour les entrées standard.....	319
5.1.d	Entrée digitale 1.....	320
5.1.e	Entrée digitale 2.....	321
5.1.f	Entrée série (seulement ATR144-AD-T). 321	
5.1.g	Sortie digitale.....	321
5.1.h	Sortie relai Q1	321
5.1.i	Sortie relai Q2 (seulement ATR144-AD)..... 321	

1 Safety guidelines

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

Disconnect power supply before proceeding to hardware settings or electrical wirings to avoid risk of electric shock, fire, malfunction.

Do not install/operate the device in environments with flammable/explosive gases.

This device has been designed and conceived for industrial environments and applications that rely on proper safety conditions in accordance with national and international regulations on labour and personal safety. Any application that might lead to serious physical damage/ life risk or involve medical life support devices should be avoided.

Device is not conceived for applications related to nuclear power plants, weapon systems, flight control, mass transportation systems.

Only qualified personnel should be allowed to use device and/or service it and only in accordance to technical data listed in this manual. Do not dismantle/modify/repair any internal component. Device must be installed and can operate only within the allowed environmental conditions. Overheating may lead to risk of fire and can shorten the lifecycle of electronic components.

1.1 Organization of safety notices

Safety notices in this manual are organized as follows:

Safety notice	Description
Danger!	Disregarding these safety guidelines and notices can be life-threatening.
Warning!	Disregarding these safety guidelines and notices can result in severe injury or substantial damage to property.
Information!	This information is important for preventing errors.

1.2 Safety Precautions

Danger!	CAUTION - Risk of Fire and Electric Shock. This product is UL listed as open type process control equipment. It must be mounted in an enclosure that does not allow fire to escape externally.
Danger!	If the output relays are used past their life expectancy, contact fusing or burning may occasionally occur. Always consider the application conditions and use the output relays within their rated load and electrical life expectancy. The life expectancy of output relays varies considerably with the output load and switching conditions.
Warning!	Loose screws may occasionally result in fire. For screw terminals tighten screws to tightening torque of 0,5 Nm.
Warning!	A malfunction in the Digital Controller may occasionally make control operations impossible or prevent alarm outputs, resulting in property damage. To maintain safety in the event of malfunction of the Digital Controller, take appropriate safety measures, such as installing a monitoring device on a separate line.

1.3 Precautions for safe use

Be sure to observe the following precautions to prevent operation failure, malfunction, or adverse affects on the performance and functions of the product. Not doing so may occasionally result in unexpected events. Do not handle the Digital Controller in ways that exceed the ratings.

- The product is designed for indoor use only. Do not use or store the product outdoors or in any of the following places.
 - Places directly subject to heat radiated from heating equipment.
 - Places subject to splashing liquid or oil atmosphere.

- Places subject to direct sunlight.
- Places subject to dust or corrosive gas (in particular, sulfide gas and ammonia gas).
- Places subject to intense temperature change.
- Places subject to icing and condensation.
- Places subject to vibration and large shocks.
- Installing two or more controllers in close proximity might lead to increased internal temperature and this might shorten the life cycle of electronic components. It is strongly recommended to install cooling fans or other air-conditioning devices inside the control cabinet.
- Always check the terminal names and polarity and be sure to wire properly. Do not wire the terminals that are not used.
- To avoid inductive noise, keep the controller wiring away from power cables that carry high voltages or large currents. Also, do not wire power lines together with or parallel to Digital Controller wiring. Using shielded cables and using separate conduits or ducts is recommended. Attach a surge suppressor or noise filter to peripheral devices that generate noise (in particular motors, transformers, solenoids, magnetic coils or other equipment that have an inductance component). When a noise filter is used at the power supply, first check the voltage or current, and attach the noise filter as close as possible to the Digital Controller. Allow as much space as possible between the Digital Controller and devices that generate powerful high frequencies (high-frequency welders, high-frequency sewing machines, etc.) or surge.
- A switch or circuit breaker must be provided close to device. The switch or circuit breaker must be within easy reach of the operator, and must be marked as a disconnecting means for the controller.
- The device must be protected by a fuse 1A (cl. 9.6.2).
- Wipe off any dirt from the Digital Controller with a soft dry cloth. Never use thinners, benzene, alcohol, or any cleaners that contain these or other organic solvents.

- Deformation or discoloration may occur.
- The number of non-volatile memory write operations is limited. Therefore, use EEPROM write mode when frequently overwriting data, e.g.: through communications.

1.4 Environmental policy / WEEE

Do not dispose electric tools together with household waste material. According to European Directive 2012/19/EU 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 ATR144 series includes 4 versions:

Power supply 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz – 5 Watt	
ATR144-ABC	1 analogue input + 2 relays 5 A + 1 D.I/O
ATR144-ABC-T	1 analogue input + 1 relays 5 A + 1 D.I/O + RS485
Power supply 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz – 5 Watt (5.5 Watt for AD-T)	
ATR144-AD	1 analogue input + 2 relays 5 A + 1 D.I/O
ATR144-AD-T	1 analogue input + 1 relays 5 A + 1 D.I/O + RS485

3 Technical data

3.1 General features

Displays	4 digits 9.6 mm (0.38 pollici), 5 digits 7.1 mm (0.28 pollici)
Operative conditions	Temperature: 0-45° C - Humidity 35..95 uR% Max. altitude: 2000m
Sealing	IP65 front panel (with gasket) IP20 box and terminals
Materials	Box and front panel: PC UL94V2 self-extinguishing
Weight	Approx. 120 g

3.2 Hardware features

Analogue input	AI1: Configurable via software. Input: Thermocouple type K, S, R, J, T, E, N, B. Automatic compensation of cold junction from -25...85° C. Thermoresistances: PT100, PT500, PT1000, Ni100, Ni120, PTC 1K, NTC 10K (β 3435K and β 3694K), NTC 2252 (β 3976K) Input V/mA: 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV. Pot. Input: 1...150 K Ω .	Tolerance (25° C) $\pm 0.2\% \pm 1$ digit (on F.s.) for thermocouple, thermoresistance and V/mA. Cold junction accuracy 0.1° C/°C. Impedence: 0-10 V: $R_i > 110$ K Ω 0-20 mA: $R_i < 5$ Ω 0-40 mV: $R_i > 1$ M Ω
Relay outputs	Configurable as command and alarm output.	Contacts: 5 A - 250 VAC Resistive load.
SSR outputs	Configurable as command and alarm output.	12 V, 25 mA. Min. load 1 mA

ATR144-ABC e ATR144-ABC-T

Power supply	Extended power-supply 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz Overvoltage category: II	Consumption: 5 Watt
--------------	---	---------------------

ATR144-AD e ATR144-AD-T

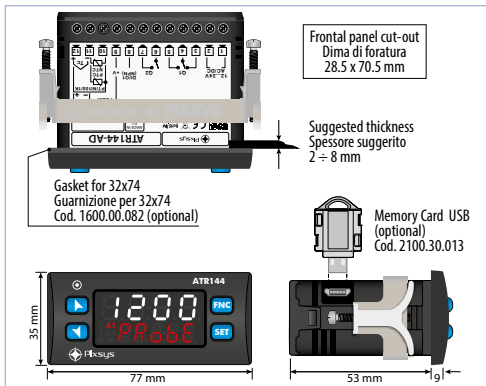
Power supply	Extended power-supply 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz Overvoltage category: II	Consumption: 5 Watt (5.5 Watt for ATR144-AD-T)
--------------	--	--

Software features

Regulation algorithms	ON-OFF with hysteresis. P, PI, PID, PD with proportional time
Proportional band	0..9999°C o °F
Integral time	0,0..999,9 sec (0 exclude)
Derivative time	0,0..999,9 sec (0 exclude)
Controller functions	Manual or automatic Tuning, selectable alarm, protection of command and alarm setpoints.

3.3 Programming mode

by keyboard	..see paragraph 11
software LabSoftview	..on "Download section" of official pixsys site: www.pixsys.net
App MyPixsys	..through download the App on Google Play Store®, see paragraph 9 When activated by a reader/interrogator supporting NFC-V protocol, controller ATR144 is to be considered a VICC (Vicinity Inductively Coupled Card) according to ISO/IEC 15693 and it operates at a frequency of 13.56 MHz. The device does not intentionally emit radio waves.



5 Electrical wirings

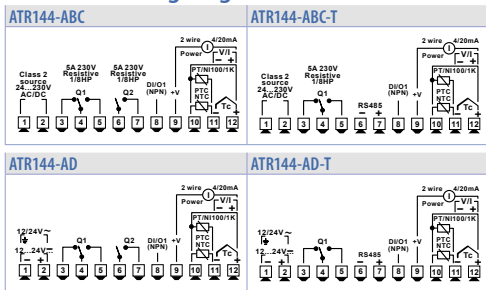
This controller has been designed and manufactured in conformity to Low Voltage Directive 2006/95/EC, 2014/35/EU (LVD) and EMC Directive 2004/108/EC, 2014/30/EU (EMC). For installation in industrial environments please observe following safety guidelines:

- Separate control line from power wires.
- Avoid proximity of remote control switches, electromagnetic contactors, powerful engines.
- 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.

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.

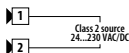
- Wiring ATR144, use crimped tube terminals or flexible/rigid copper wire with diameter 0.14 to 1.5 mm² (min. AWG26, max. AWG16). Cable stripping length is 7 mm.
- It is possible to connect on a single terminal two wires with same diameter comprised between 0.14 and 0.75mm².

5.1 Wiring diagram



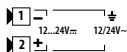
5.1.a Power supply

ATR144-ABC and ATR144-ABC-T



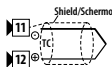
Switching power supply 24..230 VAC/
VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz - 5 Watt.
Galvanic insulation.

ATR144-AD and ATR144-AD-T



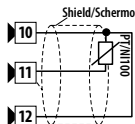
Switching power supply 12..24 VAC/
VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz - 5 Watt (5.5 Watt for
ATR144-AD-T).
Galvanic insulation.

5.1.b Analogue input AI1



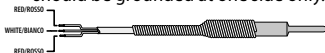
For thermocouples K, S, R, J, T, E, N, B.

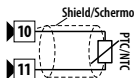
- Comply with polarity
- For possible extensions, use compensated cable and terminals suitable for the thermocouples used (compensated).
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



For thermoresistances PT100, Ni100.

- For the three-wire connection use wires with the same section.
- For the two-wire connection short-circuit terminals 10 and 12.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.

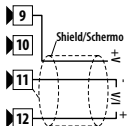




For thermoresistances NTC, PTC, PT500, PT1000 and linear potentiometers.

- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only to avoid ground loop currents.

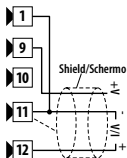
ATR144-ABC and ATR144-ABC-T



For linear signals in Volt and mA

- Comply with polarity
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only to avoid ground loop currents.

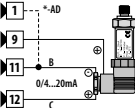
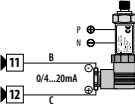
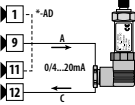
ATR144-AD and ATR144-AD-T



For linear signals in Volt and mA

- Comply with polarity
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only to avoid ground loop currents.
- For 2- and/or 3-wire sensors short pin 1 and pin 11.

5.1.c Examples of connection for linear input

	For signals 0..10V Comply with polarity
	For signals 0/4..20mA with three-wire sensor Comply with polarity C = Sensor output B = Sensor ground A = Sensor power supply (12V/30mA) * for -AD versions short pin1 and pin 11 In the picture: pressure sensor.
	For signals 0/4..20mA with external power of sensor Comply with polarity C = Sensor output B = Sensor ground In the picture: pressure sensor. Connect the external power supply to pins P and N.
	For signals 0/4..20mA with two-wire sensor Comply with polarity C = Sensor output A = Sensor power supply (12V/30mA) * for -AD versions short pin1 and pin 11 In the picture: pressure sensor.

5.1.d Digital input 1



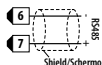
Digital input can be enabled by parameter.
Close pin 8 "DI/O1" on pin 9 "+V" to enable digital input.

5.1.e Digital input 2



Digital input can be enabled by parameter. Not available when a resistive sensor (thermoresistances or potentiometers) is selected.
Close pin 10 on pin 11 to enable digital input.

5.1.f Serial input (only on ATR144-AD-T)



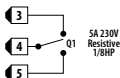
Modbus RS485 communication.
RTU Slave with galvanic insulation.
It is recommended to use the twisted and shielded cable for communications.

5.1.g Digital output



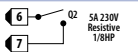
Digital output NPN (including SSR) for command or alarm.
Range 12 VDC/25 mA.

5.1.h Relay output Q1



Capacity 5 A / 250 VAC for resistive loads.

5.1.i Relay output Q2 (only on ATR144-AD)

	Capacity 5 A / 250 VAC for resistive loads.
--	---

6 Display and key functions

	1 1234	Normally displays the process. During the configuration phase, it displays the parameter groups or the parameter being inserted.
	2 Probe	Normally displays the setpoint. During the configuration phase, it displays the parameter value being inserted.

6.1 Meaning of status lights (Led)

3	C	ON when the command output 1 is active. In case of motorized valve control it is ON during valve opening and flashes during valve closing.
4	A1	ON when alarm 1 is active.
5	A2	ON when alarm 2 is active.
6	T	ON when the controller is executing an auto-tuning cycle.
7	M	ON when "Manual" function is active.
8	R	ON when the controller communicates through serial. Flashes when the remote setpoint is enabled.

6.2 Keys

9		- Increases the main setpoint. - During configuration allows to scroll the parameters or the groups of parameters. - Increases the setpoints.
10		- Decreases the main setpoint. - During configuration allows to scroll the parameters or the groups of parameters. - Decreases the setpoints.
11		- Allows to visualize command and alarm setpoints. - During configuration allows to enter the parameter to be modified and confirms the variation.
12		- Allows to enter the Tuning launch function, automatic/manual selection. - During configuration works as exit key (ESCAPE).

7 Controller Functions

7.1 Modification of main and alarm setpoint value

Setpoint value can be modified from keyboard as follows:

	Press	Display	Do
1		Value on display 2 changes.	Increases or decreases the main setpoint value.
2		Visualizes the other setpoints on display 1. Display 2 shows the setpoint type.	
3		Value on display 1 changes.	Increases or decreases the alarm setpoint value.

7.2 Automatic Tune

Automatic tuning procedure allows a precise regulation without detailed knowledge of PID regulation algorithm. Selecting Auto on par. 36 *EN.L*, the controller analyzes the process oscillations and optimizes the PID parameters.

Led T flashes. If the PID parameters are not yet selected, at the device switch-on, the manual tuning procedure described in the next paragraph will be launched described into the next paragraph.

7.3 Manual Tune

Manual procedure allows the user greater flexibility to decide when to update

PID algorithm parameters. During the manual tuning, the device generates a step to analyze the system inertia to be regulated and, according to the collected data, modifies PID parameters.

After selecting *MANU.* on par. 36 *EN.L*, the procedure can be activated in three ways:

- **Running Tuning by keyboard:**
Press FNC until display 2 shows t_{unE} with display 1 on $d.15.$ and then press SET: display 1 shows $EnAb.$ Led T switches ON and the procedure starts.
- **Running Tuning by digital input:**
Select t_{unE} on par. 94 $d.11F.$ or on par. 101 $d.12F.$. At first activation of digital input (commutation on front panel) led T led switches on and at second activation switches off.
- **Running Tuning by serial input:**
Write 1 on word modbus 1210: led T switches ON and the procedure starts. Write 0 to stop the tuning.

To avoid an overshoot, the threshold where the controller calculates new PID parameters is determined by this operation:

Tune threshold = Setpoint - "Set Deviation Tune" (par. 37 $S.d.E.l$)

Ex.: if the setpoint is 100.0 °C and the Par. 37 $S.d.E.l$ is 20.0 °C the threshold to calculate PID parameters is $(100.0 - 20.0) = 80.0^{\circ}\text{C}$.

For a greater precision on PID parameters calculation it is suggested to start the manual tuning procedure when the process is not close to setpoint value.

7.4 Tuning performed once

Set $once$ on parameter 36 $t_{un.l}$.

Autotuning procedure is executed only once at next ATR144 restart. If the procedure doesn't work, it will be executed at next restart.

7.5 Synchronized Tuning

Set *Synch.* on parameter 36 *tun.l.*

This procedure has been conceived to calculate correct PID values on multi-zone systems, where each temperature is influenced by the adjacent zones.

Writing on word modbus 1210 the controller works as follows:

Word value	Action
0	Tune off
1	Command output OFF
2	Command output ON
3	Tune active
4	Tune completed: command output OFF (read only)
5	Tune not available: softstart function enabled (only reading)

Here below the functioning for regulation loop: the master switches-off or turns-on all zones (value 1 or 2 on word 1210) for a time long enough to create inertia on the system.

At this point the autotuning is launched (value 3 on word 1210). The controller executes the procedure for the calculation of the new PID values. When the procedure ends, the controller switches off the command output and selects the value 4 on word 1210. The Master, always reading word 1210, will control the various zones and when all will have finished, it will set to 0 the value of word 1210: the various devices will regulate the temperature independently, with the new calculated values.

I N.B. The master must read the word 1210 at least every 10 seconds or the controller will automatically exit the autotuning procedure.

7.6 Digital input functions

The ATR144 functions related to digital inputs can be enabled by parameters 94 d. 1.F. and 101 d. 1.2F..

- 2E5U.: Two threshold setpoint modification: with digital input active the ATR144 regulates on SET2, otherwise it regulates on SET1;
- 2E5U. 1.: Modification of 2 setpoints by digital input with impulse command;
- 3E5U. 1.: Modification of 3 setpoints by digital input with impulse command,
- 4E5U. 1.: Modification of 4 setpoints by digital input with impulse command,
- 5E.75E.: Start / Stop of the controller by digital input with impulse command. Status of the controller, upon power-up, depends on parameter 30 101.5 ;
- RUN.: The regulation is enabled only with digital input active. With the controller in STOP the alarms remain active.
- EH.E.AL.: when the digital input is active, the controller goes on STOP and the alarms will be disabled. The controller does not return to START automatically: for this operation, the user's intervention is required (turning the ATR144 off and on again, or activating the digital input set to 5E.75E., or pressing the SET button if the parameter 130 5.E.5.F. is set to 5E.75E., or start from serial port).
- Hold: With digital input active the conversion is locked (visualization maintenance function);
- EUN.E: Enables/disables the Tuning if par. 36 EUN.1 is set on PARUN;
- AL.1A. 1.: If par. 29 A.1A.1. is selected as ENAB. or EN.5E0., with impulse command on digital input, the ATR144 switches the related regulation loop, from automatic to manual and vice versa.
- AL.1A. 2.: If par. 29 A.1A.1. is selected as ENAB. or EN.5E0. the ATR144 switches to manual the related regulation loop, with digital input active, otherwise the regulation is automatic.

- *ActEY*: The ATR144 execute a cooling type regulation with digital input active, otherwise the regulation is of heating type;
- *Act 0*: Zero tare function: brings the related analogue input to 0.
- *Reset*: Allows the reset of the command and alarm outputs if manual reset is active.
- *Timer 1*: If timer 1 is enabled (par. 186 *Timer 1* different from *Disabled*), with digital input active, the timer is switched to RUN, otherwise is kept in STOP;
- *Timer 1 Status*: If timer 1 is enabled (par. 186 *Timer 1* different from *Disabled*), acting on the digital input, the status of the timer switches from STOP to RUN e vice versa;
- *Timer 1 Run*: If timer 1 is enabled (par. 186 *Timer 1* different from *Disabled*), acting on the digital input, the timer is switched to RUN;
- *Timer 1 Stop*: If timer 1 is enabled (par. 186 *Timer 1* different from *Disabled*), acting on the digital input, the timer is switched to STOP;
- *Timer 2*: If timer 2 is enabled (par. 189 *Timer 2* different from *Disabled*), with digital input active, the timer is switched to RUN, otherwise is kept in STOP;
- *Timer 2 Status*: If timer 2 is enabled (par. 189 *Timer 2* different from *Disabled*), acting on the digital input, the status of the timer switches from STOP to RUN e vice versa;
- *Timer 2 Run*: If timer 2 is enabled (par. 189 *Timer 2* different from *Disabled*), acting on the digital input, the timer is switched to RUN;
- *Timer 2 Stop*: If timer 2 is enabled (par. 189 *Timer 2* different from *Disabled*), acting on the digital input, the timer is switched to STOP;
- *Lock*: With digital input active, the access to setpoint configuration/modification is locked;
- *Up*: simulates the operation of the up button.
- *Down*: simulates the operation of the down button.
- *Fnc*: simulates the operation of the FNC button.
- *Set*: simulates the operation of the SET button.

7.7 Automatic / Manual regulation for % output control

This function allows to switch from automatic functioning to manual command of the output percentage. The cycle time is set in parameter 45 c.t. 1 ("Cycle Time 1").

With par. 29 *MAN* it is possible to select two modes.

- 1 **First selection** (*ENAB*) allows to enable with FNC the writing *P---* on display 1, while on display 2 is showed *AUTO*.

Press SET to visualize *MAN*; it's now possible, during the process visualization, modify through the keys  and  the output percentage. To back to automatic, with the same procedure, select *AUTO* on display 2: immediately M switches off and functioning backs to automatic.

- 2 **Second selection** (*ENSB*) enables the same functioning but with two important variants:

- If there is a temporary power failure or after switch-off, the manual functioning as well as the previous output percentage value will be maintained at restarting.
- If the sensor breaks during automatic functioning, the controller switches to manual mode while maintaining the output percentage command unchanged as generated by the PID immediately before breakage.

Ex: on an extruder the command in percentage of the resistance (load) is maintained also in case of input sensor failure.

7.8 Loop Break

The function Loop Break allows to detect a failure on the control loop. During activation of the actuator, the process is supposed to change towards the setpoint. If this change is not consistent or fast enough, ATR144 will display the message "loop break alarm". This message won't be shown if parameter 62 or 78 are set to "L.B.A" - in this case the regulator generates an alarm, enables the corresponding output and displays the message selected in the parameter 72 ("alarm 1 label") or 88 ("alarm 2 label").

This is only a software control and it only occurs in the output saturation phase (control percentage 0% or 100%); it should not be mistaken with a partial or total failure of the load, which is measured, for example, using a current transformer. Setting manu. in the parameter 141 L.b.5. ("Loop Break State"), the controller checks if the process has changed at least by the value set in the parameter 143 L.b.b. ("Loop Break Band"), in a maximum time equal to the value of the parameter 142 L.b.t. ("Loop Break Time").

If you set autom. in the parameter 141 L.b.5 ("Loop Break State"), the values concerning time and change of control are calculated automatically, but only if the setting action is made by PID, PI or PD.

The band will assume a value of $0.5 \cdot P_b$, and the time will be $2 \cdot T_i$ in case of PID or PI setting, or $12 \cdot T_d$ in case of PD setting.

7.9 Dual Action (Heating-Cooling)

ATR144 is suitable also for systems requiring a combined heating-cooling action. The command output has to be configured as PID for Heating (Par. 19 A.c.t.1 = HEAt and P.b. 1 greater than 0), and one of the alarms (AL.1F. or AL.5F.) has to be configured as cool. The command output must be connected to the actuator responsible for heating, while the alarm will control cooling action.

Parameters to be configured for the heating PID are:

A.c.t.1 = HEAt Command output action type (Heating);

P.b. 1 or P.b. 2: Heating proportional band;

i.t. 1 or i.t. 2: Integral time of heating and cooling;

d.t. 1 or d.t. 2: Derivative time of heating and cooling;

c.t. 1 or c.t. 2: Heating time cycle.

Parameters to be configured for the cooling PID related to regulation loop 1 and alarm 1 are:

AL.1F. = cool. Alarm 1 selection (Cooling);

P.b.1.t: Proportional band multiplier;

o.d.b.t: Overlapping / Dead band;

c.c.t.t: Cooling time cycle.

Par. $P.b.\Pi.l$ (that ranges from 1.00 to 5.00) determines the proportional band of cooling action basing on the formula:

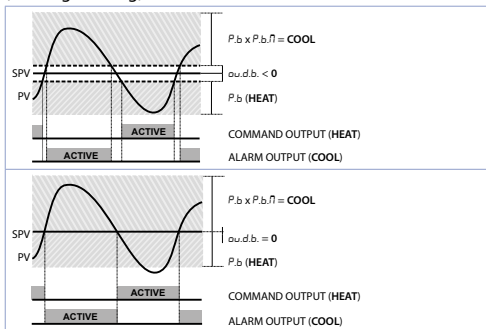
Proportional band for cooling action = $P.b. \times P.b.\Pi.l$

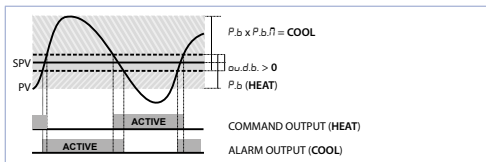
This gives a proportional band for cooling which will be the same as heating band if $P.b.\Pi.l = 1.00$, or 5 times greater if $P.b.\Pi.l = 5.00$.

Integral and derivative time are the same for both actions.

Par. $\sigma.d.b.l$ determines the percentage overlapping between the two actions. For systems in which the heating output and cooling output must never be simultaneously active a Dead Band ($\sigma.d.b.l \leq 0$), must be configured, vice versa you can configure an overlapping ($\sigma.d.b.l > 0$).

The following figure shows an example of dual action PID (heating-cooling) with $i.e. I = 0$ e $d.e. I = 0$.





Parameter **c.c.t.l** has the same meaning of cycle time for heating action **c.c.t.l**.

Parameter **co.F.l** (Cooling Fluid) pre-selects the proportional band multiplier **P.b.Π.l** and the cooling PID cycle time **c.c.t.l** according to cooling fluid type:

co.F.l	Cooling fluid type	P.b.Π.l	c.c.t.l
Air	Air	1.00	10
Oil	Oil	1.25	4
H ₂ O	Water	2.50	2

Once parameter **co.F.l** has been selected, the parameters **P.b.Π.l**, **o.d.b.l** and **c.c.t.l** can be however modified.

7.10 Funzione LATCH ON

For use with input **P.o.t.** and with linear input (0..10 V, 0..40 mV, 0/4..20 mA) it is possible to associate start value of the scale (par. 4 **L.L.i.l**) to the minimum position of the sensor and value of the scale end (par. 5 **u.L.i.l**) to the maximum position of the sensor (par. 10 **L.t.c.l** configured as **5.t.e.n.d.r.**).

It is also possible to fix the point in which the controller will display 0 (however keeping the scale range between **L.L.i.l** and **u.L.i.l**) using the "virtual zero" option by selecting **u.0.5.t.e.o.** or **u.0.t.e.o.n.** on par. 10 **L.t.c.l**. Selecting **u.0.t.e.o.n.** the virtual zero must be reset at each restart; selecting **u.0.5.t.e.o.** the virtual zero will remain fixed once calibrated. To use the LATCH ON function, configure the par. **L.t.c.l**.

Then refer to the following table for the calibration procedure:

	Press	Display	Do
1	FNC	Exit parameters configuration. Display 2 visualizes writing LALC .	Place the sensor on minimum operating value (corresponding to L.L. i. l)
2	▼	Store value on minimum. Display shows LoU .	Place sensor on maximum operating value (corresponding to u.L. i. l).
3	▲	Store value on max. Display shows H iGh .	To exit standard proceeding press SET . For "virtual zero" setting, place the sensor to zero point.
4	FNC	Set virtual zero. Display shows ZEro . If "Virtual zero at start" is selected, point 4 must be repeated at each starting.	To exit procedure press SET .



7.11 Soft start function

ATR144 is provided with two types of softstart selectable on parameter 110 **SS.tY**. ("Softstart Type").

- 1 First selection (**GrAd**) enables gradient softstart. At starting the controller reaches setpoint basing on the rising gradient set on parameter 111 **SS.Gr**. ("Softstart Gradient") in Unit/hour (ex. °C/h). If parameter 114 **SS.t i**. ("Softstart Time") is different to 0, at starting when the time selected on par. 114 **SS.t i**. is elapsed, the controller stops to follow the gradient and reaches setpoint with the maximum power.

- 2 Second selection ($PERC$) enables output percentual softstart. On par. 113 SS_{TH} it is possible to set the threshold under which starts the softstart ("Softstart Threshold"). On par. 112 SS_{PE} ("Softstart Percentage") an output percentage is selectable (from 0 to 100), which controller keeps until the process exceeds the threshold set on par. 113 SS_{TH} or until the time in minutes set on par. 114 SS_{ET} ("Softstart Time").

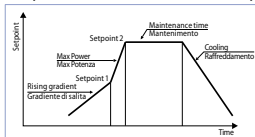
If the Sof-Start function is active the automatic/manual Tuning function cannot be activated.

7.12 Pre-programmed cycle

Pre-programmed cycle function activates by setting $ENRB$ on parameter 109 PR_{CY} .

Controller reaches setpoint 1 basing on the gradient set on parameter 111 SS_{GR} , then it reaches max. power up to setpoint 2. When the process reaches max. power, this setpoint is maintained for the time set on parameter 115 MA_{ET} .

At expiry, process will reach ambient temperature according to gradient entered on parameter 116 FA_{GR} , then command output will be disabled and display will visualize $StoP$.



Cycle starts at each activation of the controller, or via digital input if it is enabled for this type of functioning (parameters 94 $d. i. IF$, or 101 $d. i. EF$ set as $St. / St. or Run$).

7.13 Timer functions

The ATR144 integrates two timers that can be independent, sequential or looped together.

Timer 1 is enabled on parameter 186 *ENR.1*; timer 2 on parameter 189 *ENR.2*:

ENRb. the timer starts from the keyboard or digital input (user intervention is required)

EN.5ER. the timer starts counting when the regulator is in RUN.

The timer time-base set in *nn.55* or *hh.nn* by changing parameters 187 *E.b.E.1* for timer 1 and 190 *E.b.E.2* for timer 2.

In parameter 192 *ENR.5.* can be define whether the timers should be independent or related to each other.

SINGL. The timers work independently of each other.

SEQU.E. When timer 1 ends, timer 2 starts. The sequence is active only by starting timer 1. When timer 2 expires, the sequence is interrupted.

LoopP When a timer ends, another starts: the sequence repeats itself cyclically.

To change the duration of the counting time, follow the steps below:

	Press	Display	Do
1		Press until <i>E.n. 1</i> or <i>E.n. 2</i> visualized on display 1.	
2		Digits on display 1 changes.	Increase or decrease time value for the selected timer (00:00 ... 99:59).

To start the keyboard count follow the steps below:

	Press	Display	Do
1	FNC	Press until t_{1n} 1 or t_{1n} 2 visualized on display 2. Display 1 shows STOP if the timer is stopped, otherwise it shows the remaining time.	
2	SET	The timer stops if active or starts counting if in STOP.	

Start/Stop of Timer is possible also by digital input (see parameters d_{1IF} ... d_{12F}). The alarm outputs can be associated with the timers (parameters AL_{1F} ... AL_{2F}). On parameters 188 AL_{1n} and 191 AL_{2n} is possible to select the activation mode. The proposed solutions are as follows:

START	Alarm active during timer counting
END	Alarm active when the timer expiry
WARN	Alarm active 5" before the timer expiry

8 Serial communication

8.1 Slave

ATR144-xxx-T is equipped with RS485 and can receive/broadcast data via serial communication using MODBUS RTU protocol. The device can only be configured as a Slave by setting Enab. on parameter 149 $n_{b.5L}$. This function enables the control of multiple controllers connected to a supervisory system / SCADA.

Each controller responds to a Master query only if the query contains the same address as parameter 150 SL_{Ad} ("Slave Address"). The addresses permitted range from 1 to 254 and there must not be controllers with the same address on the same line. Address 255 can be used by the Master to communicate with all the connected equipment (broadcast mode), while with 0 all the devices receive the command, but no response is expected.

The baud rate is selected on parameter 151 $SL_{b.r}$ ("Slave Baud Rate"). The serial format is set on parameter 152 $SL_{P.F}$ ("Slave Serial Port Format")

ATR144 can introduce a delay (in milliseconds) of the response to the master request. This delay must be set on parameter 153 *SE.dE*. ("*Serial Delay*").

Each parameter modification is saved by the controller in the EEPROM memory (100000 writing cycles), while the setpoints are saved with a delay of 10 seconds after the last modification. Changes made to words that are different from those reported in the following table can lead to malfunction.

Modbus RTU protocol features	
Baud-rate	Selectable on parameter 151 <i>SL.b.r.</i> 1200bit/s 28800bit/s 2400bit/s 38400bit/s 4800bit/s 57600bit/s 9600bit/s 115200bit/s 19200bit/s
Format	Selectable on parameter 152 <i>SL.PF.</i> 8N1 8N2 8E1 8E2 8O1 8O2
Supported functions	WORD READING (max 50 word) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (max 50 word) (0x10)

Here below a list of all available addresses and supported functions:

RO = Read Only	R/W = Read/Write	WO = Write Only
----------------	------------------	-----------------

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
0	Device type	RO	53x
1	Software version	RO	Flash
2	Boot version	RO	Flash
3	Slave Address	RO	Eepr/dip
6	Baud rate	RO	Eepr/dip
50	Slave address automatic learning	WO	-
51	System code comparison for slave address automatic learning	WO	-
500	Loading default values (write 9999)	RW	0
501	Restart ATR144 (write 9999)	RW	0
502	Setpoint storing delay time	RW	10
503	Parameters storing delay time	RW	1
701	First character of the custom alarm message 1	RW	"u"
...		RW	-
723	Last character of the custom alarm message 1	RW	0
751	First character of the custom alarm message 2	RW	"u"
...		RW	-
773	Last character of the custom alarm message 2	RW	0
1000	AI1 value (degrees with tenth)	RO	-
1001	Real setpoint (gradient)	RO	0
1002	Alarms status (0=absent, 1=present) Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	RO	0

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
1003	Error flags 1 Bit0 = AI1 process error (sensor 1) Bit1 = Cold junction error Bit2 = Safety error Bit3 = Generic error Bit4 = Hardware error Bit5 = Error L.B. Bit6 = Parameters out of range error Bit7= CPU eeprom writing error Bit8= RFid eeprom writing error Bit9= CPU eeprom reading error Bit10= RFid eeprom reading error Bit11= Eeprom calibrations bench corrupted Bit12= Eeprom constants bench corrupted Bit13 = Missing calibrations error Bit14 = Eeprom CPU bench parameters corrupted Bit15 = Eeprom CPU setpoint bench corrupted	RO	0
1004	Error flags 2 Bit0 = RFid memory not formatted Bit1 = Eeprom CPU logo bench corrupted Bit2 = Modbus Master error	RO	0
1005	Digital inputs status (0=not active, 1=active) Bit0 = Digital input 1 Bit1 = Digital input 2	RO	0
1006	Outputs status (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 Bit 1 = Q2 Bit 4 = DO1	RO	0

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
1007	Led status (0=off, 1=on) Bit 0 = Led C Bit 1 = Led T Bit 2 = Led R Bit 3 = Led A1 Bit 4 = Led A2 Bit 5 = Led M Bit 7 = Led point time 2 Bit 8 = Led point time 1	RO	0
1008	Key status (0=released, 1=pressed) Bit 0 = Key  arrow Bit 1 = Key  arrow Bit 2 = Key FNC Bit 3 = Key SET	RO	0
1009	Cold junction temperature (degrees with tenth)	RO	-
1100	AI1 value with decimal point selection	RO	-
1101	Real setpoint (gradiente) with decimal point selection	RO	0
1200	Setpoint 1 of regulation loop 1 (degrees with tenth)	R/W	EEPROM
1201	Setpoint 2 of regulation loop 1 (degrees with tenth)	R/W	EEPROM
1202	Setpoint 3 of regulation loop 1 (degrees with tenth)	R/W	EEPROM
1203	Setpoint 4 of regulation loop 1 (degrees with tenth)	R/W	EEPROM
1204	Alarm 1 setpoint (degrees with tenth) Alarm 1 setpoint upper if Par. 62 <i>AL.1F. = R.bAnd</i>	R/W	EEPROM

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
1205	Alarm 1 setpoint lower if Par. 62 $AL1F = ALAND$ (degrees with tenth)	R/W	EEPROM
1206	Alarm 2 setpoint (degrees with tenth) Alarm 2 setpoint upper if Par. 78 $AL2F = ALAND$	R/W	EEPROM
1207	Alarm 2 setpoint lower if Par. 78 $AL2F = ALAND$ (degrees with tenth)	R/W	EEPROM
1208	Start/Stop 0=controller in STOP 1=controller in START	R/W	0
1209	Hold conversion ON/OFF 0=Hold conversion OFF 1=Hold conversion ON	R/W	0
1210	Tune management		
	With automatic Tune (par. 36 $EUN.I = AUTO$): 0=autotuning function OFF 1=autotuning ON	RO	0
	With manual Tune (par. 36 $EUN.I = MANU.0 ONCE$): 0=autotuning function OFF 1=autotuning ON	R/W	0
	With synchronized Tune (par. 36 $EUN.I = SYNCH$): 0=autotuning function OFF 1=command output OFF (forces the cooling) 2=command output ON (forces the heating) 3=autotuning ON 4=autotuning ended	R/W	0

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
1211	Automatic/manual selection 0=automatic; 1=manual	R/W	0
1212	Command output percentage (0-10000) Heating output percentage with regulation in double loop (0-10000)	R/W	0
1213	Command output percentage (0-1000) Heating output percentage with regulation in double loop (0-1000)	R/W	0
1214	Command output percentage (0-100) Heating output percentage with regulation in double loop (0-100)	R/W	0
1215	Cooling output percentage with regulation in double loop (0-10000)	RO	0
1216	Cooling output percentage with regulation in double loop (0-1000)	RO	0
1217	Cooling output percentage with regulation in double loop (0-100)	RO	0
1218	Command output manual reset: write 0 to reset the command output. In reading 0=reset not allowed, 1=reset allowed	R/W	0
1219	Alarms manual reset: write 0 to reset all alarms. In reading 0=reset not allowed, 1=reset allowed Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	R/W	0
1220	Alarm 1 remote status (0=absent, 1=present)	R/W	0

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
1221	Alarm 2 remote status (0=absent, 1=present)	R/W	0
1222	Tare of zero AI1 (1=tare; 2=reset tare)	R/W	0
1300	Setpoint 1 of regulation loop 1, with decimal point selection	R/W	EEPROM
1301	Setpoint 2 of regulation loop 1, with decimal point selection	R/W	EEPROM
1302	Setpoint 3 of regulation loop 1, with decimal point selection	R/W	EEPROM
1303	Setpoint 4 of regulation loop 1, with decimal point selection	R/W	EEPROM
1304	Alarm 1 setpoint, with decimal point selection Alarm 1 upper setpoint if Par. 62 $AL1F = ALAND$	R/W	EEPROM
1305	Alarm 1 lower setpoint if Par. 62 $AL1F = ALAND$, with decimal point selection	R/W	EEPROM
1306	Alarm 2 setpoint, with decimal point selection Alarm 2 upper setpoint if Par. 78 $AL2F = ALAND$	R/W	EEPROM
1307	Alarm 2 lower setpoint if Par. 78 $AL2F = ALAND$, with decimal point selection	R/W	EEPROM
1400	Remote process reset: by writing 1, the ATR144 uses for the process the value measured by the analogue input instead of the one written in the word 1401	W	-

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
1401	Remote process. The number written in this word will be the process value that the device uses for setting and alarms (ADC disabled)	W	-
2001	Parameter 1	R/W	EEPROM
2002	Parameter 2	R/W	EEPROM
...	Parameter ...	R/W	EEPROM
2223	Parameter 223	R/W	EEPROM

8.2 Serial compatibility with ATR121-ADT

In existing plants where it is necessary to replace an ATR121-AD-T, it is possible to install a new ATR144-xxx-T enabling the Modbus registers' compatibility.

To enable the Modbus registers' compatibility with the ATR121, simply enter the password 0121.

To return again to the ATR144 Modbus mapping, enter the password 0144.

The new register map is the following:

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
0	Device type	R	101/102
1	Software version	R	?
2	Reserved	R	-
3	Reserved	R	-
4	Reserved	R	0
5	Slave Address	R	EEPR
6	Reserved	R	-
50	Indirizzamento automatico	WO	-

51	Confronto codice impianto	WO	-
500	Loading default values (write 9999)	R/W	0
1000	Process	R	0
1001	Cold junction	R	0
1002	Setpoint 1	R/W	EEPR
1003	Setpoint 2	R/W	EEPR
1004	Heating output percentage (0-10000)	R	0
1005	Cooling output percentage (0-10000)	R	0
1006	Relays status (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 relay Bit 1 = Q2 relay Bit 2 = SSR	R/W	0
1007	Manual reset. Write 1 to reset all the alarms	R/W	0
1008	Error flags Bit0 = Eeprom writing error Bit1 = Eeprom reading error Bit2 = Cold junction error Bit3 = Process error (sensor) Bit4 = Generic error Bit5 = Missing calibration data	R	0
1009	Start/Stop 0 = controller in STOP 1 = controller in START	R/W	0
1010	OFF LINE * time (milliseconds)	R/W	0
2001	Par. 1 $C.O.U - C.O.U.t$	R/W	EEPR
2002	Par. 2 $SE_n - SE_n.$	R/W	EEPR
2003	Par. 3 $d.P. - d.P$	R/W	EEPR
2011	Par. 11 $rEG - rEG.$	R/W	EEPR
2012	Par. 12 $S.c.c. - S.c.c.$	R/W	EEPR
2013	Par. 13 $LdI - LEdI$	R/W	EEPR

2015	Par. 15 <i>P.b.</i> - <i>P.b.</i>	R/W	EEPR
2016	Par. 16 <i>t.i.</i> - <i>t.i.</i>	R/W	EEPR
2017	Par. 17 <i>t.d.</i> - <i>t.d.</i>	R/W	EEPR
2018	Par. 18 <i>t.c.</i> - <i>t.c.</i>	R/W	EEPR
2019	Par. 19 <i>RL</i> - <i>RL</i>	R/W	EEPR
2020	Par. 20 <i>c.r.A</i> - <i>c.r.A</i>	R/W	EEPR
2021	Par. 21 <i>S.c.A</i> - <i>S.c.A</i>	R/W	EEPR
2022	Par. 22 <i>Ld2</i> - <i>Ld2</i>	R/W	EEPR
2027	Par. 27 <i>t.un</i> - <i>t.unE</i>	R/W	EEPR

8.3 Serial compatibility with ATR142-AD-T

In existing plants where it is necessary to replace an ATR142-AD-T, it is possible to install a new ATR144-xxx-T enabling the Modbus registers' compatibility.

To enable the Modbus registers' compatibility with the ATR142, simply enter the password 0142.

To return again to the ATR144 Modbus mapping, enter the password 0144.

The new register map is the following:

Modbus address	Description	Read Write	Reset value
0	Device type	RO	EEPROM
1	Software version	RO	EEPROM
5	Slave Address	R/W	EEPROM
6	Boot version	RO	EEPROM
50	Automatic addressing	WO	-
51	System code comparison	WO	-

500	Loading default values: 9999 restore all values 9998 restore all values except for baud-rate and slave address 9997 restore all values except for slave address 9996 restore all values except for baud-rate	WO	0
1000	Process (with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
1001	Setpoint1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint4	R/W	EEPROM
1005	Alarm1	R/W	EEPROM
1006	Alarm2	R/W	EEPROM
1007	Setpoint gradient	RO	EEPROM
1008	Outputs status (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 relay Bit 1 = Q2 relay Bit 2 = SSR	RO	0
1009	Heating output percentage (0-10000)	RO	0
1010	Cooling output percentage (0-10000)	RO	0
1011	Alarms status (0=none, 1=active) Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	RO	0
1012	Manual reset: write 0 to reset all the alarms. In reading (0=not resettable, 1=resettable): Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	WO	0

1013	Error flags Bit0 = Eeprom writing error Bit1 = Eeprom reading error Bit2 = Cold junction error Bit3 = Process error (sensor) Bit4 = Generic error Bit5 = Hardware error Bit6 = Master off-line Bit7 = Missing calibration data	RO	0
1014	Cold junction temperature (tenths of degree)	RO	-
1015	Start/Stop 0=controller in STOP 1=controller in START	R/W	0
1016	Lock conversion ON/OFF 0=Lock conversion off 1=Lock conversion on	R/W	0
1017	Tuning ON/OFF 0=Tuning off 1=Tuning on	R/W	0
1018	Automatic/manual selection 0=automatic 1>manual	R/W	0
1019	OFF LINE* time (milliseconds)	R/W	0
1020	Process visualized (decimal as display)	RO	0
1100	Visualized Setpoint 1 (decimal as display)	RO	-
1101	Visualized Setpoint 1 (decimal as display)	R/W	EEPROM
1102	Visualized Setpoint 2 (decimal as display)	R/W	EEPROM
1103	Visualized Setpoint 3 (decimal as display)	R/W	EEPROM
1104	Visualized Setpoint 4 (decimal as display)	R/W	EEPROM

1105	Visualized Alarm 1 (decimal as display)	R/W	EEPROM
1106	Visualized Alarm 2 (decimal as display)	R/W	EEPROM
1107	Setpoint gradient (decimal as display)	RO	EEPROM
1108	Heating output percent. (0-1000)	RO	0
1109	Heating output percent. (0-100)	RO	0
1110	Cooling output percent. (0-1000)	RO	0
1111	Cooling output percentage (0-100)	RO	0

* If value is 0, the control is disabled. If different from 0, it is the max. time which can elapse between two pollings before the controller goes off-line. If it goes off-line, the controller returns to Stop mode, the control output is disabled but the alarms are active.

8.4 Master

The device works as master if value selected on parameter 160 *PA*. is other than d 5Ab.

8.4.a Master mode in retransmission

In this mode the device may write up to two values on a target (slave) with ID equal to the value set on the parameter 161 *EAAd*. ("Target Address"). BaudRate and serial format will have to be set on the parameters 162 *PA.b.r.* ("Master Baud Rate") and 163 *PA.S.P.F.* ("Master Serial Port Format"). The variables to be resent are chosen on the parameters 164 *uAr.1* and 169 *uAr.2*: the addresses for reading/writing the variables should be set on the parameter 165 *u.1Ad*. ("Variable 1 Address") for variable 1 and parameter 170 *u.2Ad*. ("Variable 2 Address") for variable 2. For resending the setpoints (parameters 164 *uAr.1* or 169 *uAr.2* set to R.W.c.SE. or R.W.AI.S.) after writing on the slave, the ATR144 starts reading the word that has been chosen: in this way any change of the slave value is also registered by the master. Two subsequent queries are delayed by the

time set on the parameter 174 *Tr.D*. ("Transmission Delay"), while the response from the slave is expected for a max. time set on the parameter 175 *Re.T*. ("Reception Timeout"). The following table shows the choices which allow the master operation during resending.

<i>UAr.1</i> or <i>UAr.2</i>	Description
<i>U.Pro.</i> Write Process	Write the process value
<i>r.U.c.5E.</i> Read/Write Command Setpoint	Read and Write the command setpoint value
<i>U.c.o.u.P.</i> Write Command Output Percentage	Write the output percentage calculated by the P.I.D. (Range 0-10000)
<i>r.U.A.1S.</i> Read/Write Alarm 1 Setpoint	Read and Write the alarm 1 setpoint value
<i>U.con5.</i> Write Constant	Write the parameter value 168 <i>con.1</i> or 173 <i>con.2</i>

The read/written value might be rescaled according to the proportion described in the following table:

<i>UAr.1</i> or <i>UAr.2</i>	Value limits input		Limits of rescaled value	
	Min	Max	Min	Max
<i>U.Pro.</i> Write Process	<i>LL.1.1</i> Lower Limit Input 1	<i>UL.1.1</i> Upper Limit Input 1	<i>LL.u.1o</i> <i>LL.u.2</i> Lower Limit Variable x	<i>UL.u.1o</i> <i>UL.u.2</i> Upper Limit Variable x
<i>r.U.c.5E.</i> Read/Write Command Setpoint	<i>LL.5.1</i> Lower Limit Command Setpoint	<i>UL.5.1</i> Upper Limit Command Setpoint	<i>LL.u.1o</i> <i>LL.u.2</i> Lower Limit Variable x	<i>UL.u.1o</i> <i>UL.u.2</i> Upper Limit Variable x

U.C.O.U.P. Write Command Output Percentage	0	10000	LL.U.10 LL.U.2 Lower Limit Variable x	UL.U.10 UL.U.2 Upper Limit Variable x
r.U.A.15. Read/Write Alarm 1 Setpoint	A.L.L. Alarm 1 Lower Limit	A.L.U.L. Alarm 1 Upper Limit	LL.U.10 LL.U.2 Lower Limit Variable x	UL.U.10 UL.U.2 Upper Limit Variable x

The input value (included between minimum and max limit) is linearly converted into the retransmitted value which is included between min and max output value. Rescaling is not executed if parameters LL.U.1 or UL.U.1 or LL.U.2 have the same value.

8.4.b Master Mode Remote process

To enable this function it is necessary to select r.Pro. on parameter 164 uAr.l. In this mode the ATR144 reads a value remotely and sets it as a process. The read value might be rescaled according to the proportion described in the following table:

PASE.	Limits of read value		Limits of rescaled value	
	Min	Max	Min	Max
r.Pro. Read Process	LL.U.1 Lower Limit Variable 1	UL.U.1 Upper Limit Variable 1	LL.U.1 Lower Limit Input 1	UL.U.1 Upper Limit Input 1

8.4.c Master reading mode CT 2000.35.014

To enable this operation, En.ct should be set on the parameter 160 Pb.PA. If you connect the current transformer to the serial port, you may read the RMS current absorbed by the load and show it on display 2 by setting RMS.cu. on the parameter 123 u.d.2.

8.4.d Master reading mode CT 2000.35.014 as amperometer

To enable this operation, *En.ct.R.* should be set on the parameter 160 Пб.ПР.

If you connect the current transformer to the serial port, the RMS current measured will be the process of the ATR144: by means of this mode the device will become an ammeter.

9 Reading and configuration through NFC

	Android®	iOS®
Scan the Qr-Code to download the App on Google Play Store:		

ATR144 is supported by the App MyPixsys: using an ANDROID smartphone with NFC connection it is possible to program the device without using a dedicated equipment*.

*With iOS App, communication between the smartphone and the device is through the RFID Programmer > Bluetooth (2000.35.099), which must be placed on the device's NFC connection point.

MyPixsys allows to read and view data already on the device, modify its parameters and setpoints, save and send (via email) complete configurations, reload backups and factory settings.

Procedure:

- Make sure that the NFC sensor of the Android® phone is enabled and that there are no metallic materials between the smartphone and the device (e.g., aluminum covers or magnetic stands);
- Place the NFC antenna of the smartphone / RFID Programmer > Bluetooth at the antenna of the device (located on the front);
- Enable system sounds on your phone, as the notification

sound confirms that the device has correctly been detected

The App interface is provided with four tabs: SCAN, DATA, WRITE, EXTRA.

Select the first tab "SCAN" to read data stored into the internal memory of the device; place the smartphone in contact with its frontal panel, making sure that the phone's antenna matched with that of the device.

Once detected the device, the App emits a notification sounds and proceeds with the model identification and the reading of the parameters.

The graphic interface shows the advancement and switches to the second tab "DATA". It is now possible to move the smartphone away from the controller to make the required modifications more easily.

The device parameters are divided into collapsible groups and are displayed with name, current value and reference index to the manual.

Click on a row to open the setting screen of the related parameter with the detailed view of available options (in case of multiple choice parameters) or of the minimum/maximum/decimals limits (for numeric parameters). Once selected the chosen value, the related row will be updated and underlined into the tab "DATA" (hold down the line to undo changes).

To download the new configuration on your device, select the third tab "WRITE", place again the smartphone in contact with the device and wait for the operation to complete. The device will show a restart request, necessary to update the configuration with the new written modifications; if it does not restart, the STR581 will continue to work with the previous configuration.

In addition to the classic operation of parameters reading->-modification->writing, MyPixsys is provided with additional functions which can be accessed by the tab "EXTRA", as save/upload and email the entire configuration and restore factory values.

9.1 Config. through memory card

The device can be configured through a memory card (2100.30.013). This one is linked to the micro-USB port on the upper side of the device.

9.2 Creation / update memory card



In order to save a parameter configuration in the memory card, connect it to micro-USB port and power the instrument. If the memory has never been configured, the device starts normally, but if its data are considered valid, it is possible to view on the display **nEno** **SILIP**. Press **SET** in order to start the product without uploading any data from the memory card. Configure, set the parameters and exit configuration. Now, the device saves the configuration just created also in the memory.

9.3 Loading config. from memory card



In order to charge a configuration previously created and saved in the memory card, connect it to the micro-USB port and power the instrument. Now, if the memory is detected and its data are considered valid, it is possible to view on the display **nEno** **SILIP**. By pressing **▲** you see **nEno** **LoAd** and with **SET** you confirm the uploading of parameters from the memory card to the controller. If you press directly **SET**, when viewing **nEno** **SILIP**, the product starts without uploading any data from the memory card.

10 Loading default values

This procedure allows to restore factory settings of the device.

	Press	Display	Do
1	 for 3 sec	Display 1 shows <i>PASS.</i> , while display 2 shows <i>0000</i> with the 1st digit flashing.	
2	 or 	Modify the flashing digit and move to the next one pressing  .	Enter password <i>9999</i> .
3	 to confirm	The device loads default settings and restarts.	

11 Access configuration

	Press	Display	Do
1	 for 3 sec.	Display 1 shows <i>PASS.</i> , while display 2 shows <i>0000</i> with the 1st digit flashing.	
2		Modify flashing digit and move to next digit with  .	Enter password <i>1234</i> .
3	 to confirm	Display 1 shows the first parameters group, display 2 shows the description.	
4	 or 	Scroll parameters groups.	
5	 to confirm	Display 1 shows the first parameter of the group and display 2 shows its value.	Press  to exit configuration.
6	 or 	Scroll parameters.	

	Press	Display	Do
7	SET to confirm	Allows parameter modification (display 2 flashes)	
8	▲ or ▼	Increases or decreases visualized value	Introduce new data
9	SET	Confirms and stores the new value.	
10	FNC	Backs to parameter groups selection (see point 3).	Press again FNC to exit configuration

11.1 Parameters list functioning

The controller ATR144 integrates many features that make the configuration parameters list very long. To make it more functional, the parameters list is dynamics and it changes as the user enables / disables the functions. Practically, using a specific function that occupies a given input (or output), the parameters referred to other functions of that resource are hidden to the user making the parameters list more concise. To simplify the reading/interpretation of the parameters, pressing **SET** it is possible to visualize a brief description of the selected parameter.

Finally, keeping pressed **FNC**, it is possible to move from the mnemonic visualization of the parameter to the numeric one, and vice versa. Ex. The first parameter can be displayed as *SEN.1* (mnemonic visualization) or as *P.001* (numeric visualization)

Table of Configuration Parameters

GROUP A - *Pin.1* - Analogue input 1

1	<i>Sen.1</i>	Sensor AI1
Analogue input configuration / sensor AI1 selection		
<i>Ec. 1</i>	Tc-K	-260° C..1360° C.
	(Default)	
<i>Ec. 5</i>	Tc-S	-40° C..1760° C
<i>Ec. R</i>	Tc-R	-40° C..1760° C
<i>Ec. J</i>	Tc-J	-200° C..1200° C
<i>Ec. t</i>	Tc-T	-260° C..400° C
<i>Ec. E</i>	Tc-E	-260° C..980° C
<i>Ec. N</i>	Tc-N	-260° C..1280° C
<i>Ec. b</i>	Tc-B	100° C..1820° C
<i>Pt100</i>	Pt100	-200° C..600° C
<i>Ni100</i>	Ni100	-60° C..180° C
<i>Ni120</i>	Ni120	-60° C..240° C
<i>Ntc 1</i>	NTC 10K β 3435K	-40° C..125° C
<i>Ntc 2</i>	NTC 10K β 3694K	-40° C..150° C
<i>Ntc 3</i>	NTC 2252 β 3976K	-40° C..150° C
<i>Ptc</i>	PTC 1K	-50° C..150° C
<i>Pt500</i>	Pt500	-200° C..600° C
<i>Pt1K</i>	Pt1000	-200° C..600° C
<i>RSvd.1</i>	Reserved	
<i>RSvd.2</i>	Reserved	
<i>0-1</i>	0..1 V	
<i>0-5</i>	0..5 V	
<i>0-10</i>	0..10 V	
<i>0-20</i>	0..20 mA	
<i>4-20</i>	4..20 mA	
<i>0-60</i>	0..60 mV	
<i>Pot.</i>	Potentiometer (set the value on par. 6)	

- | | | |
|----------|-----------------|---|
| 2 | <i>d.P. 1</i> | Decimal Point 1
Select number of displayed decimal points for AI1
0 Default
0.0 1 decimal
0.00 2 decimals
0.000 3 decimals |
| 3 | <i>dEGr.</i> | Degree
°C Celsius degree (Default)
°F Fahrenheit degree
K Kelvin degree |
| 4 | <i>L.L. 1</i> | Lower Linear Input AI1
AI1 lower limit only for linear signals. Ex.: with input 4..20 mA this parameter takes value associated to 4 mA. The value may be greater than the one entered on the next parameter.
Lower limit for termination, in case of process transmission in modbus master.
-9999..+30000 [digit ^{1 p. 101}], Default: 0. |
| 5 | <i>U.L. 1</i> | Upper Linear Input AI1
AI1 upper limit only for linear signals Ex: with input 4..20 mA this parameter takes value associated to 20 mA. The value may be lower than the one entered on the previous parameter.
Upper limit for termination, in case of process transmission in modbus master.
-9999..+30000 [digit ^{1 p. 101}] Default:1000 |
| 6 | <i>P.u.R. 1</i> | Potentiometer Value AI1
Selects the value of the potentiometer connected on AI1
1..150 kohm. Default: 10kohm |

- 7** **Linear Input over Limits AI1**
 If AI1 is a linear input, allows the process to bypass the limits (Par. 4 and 5).
disAb. Disabled (**Default**)
ENAb. Enabled
- 8** **Offset Calibration AI1**
 AI1 Offset calibration. Value added/subtracted to the process value (ex: usually correcting the ambient temperature value).
 -9999..+9999 [digit^{1p.101}] (degrees.tenths for temperature sensors). **Default** 0.
- 9** **Gain Calibration AI1**
 Value multiplied to the process value to calibrate the working point. Ex: to correct the range from 0..1000°C showing 0..1010°C, set the parameter to -1.0 -100.0%..+100.0%, **Default**: 0.0.
- 10** **Latch-On AI1**
 Automatic setting of limits for AI1 linear input.
disAb. Disabled. (**Default**)
StNRd Standard
V.0.Sto. Virtual Zero Stored
V.0.t.oN. Virtual Zero at start
- 11** **Conversion Filter AI1**
 ADC Filter: Number of sensor readings to calculate mean that defines process value. **NB**: when readings increase, control loop speed slows down.
 1..15., **Default**: 10

12 *c.Fr.1* Conversion Frequency AI1

Sampling frequency of digital / analogue converter for AI1. Increasing the conversion speed will slow down reading stability (example: for fast transients, as the pressure, it is advisable to increase sampling frequency)

4.17 Hz	4.17 Hz (Min. conversion speed)
6.25 Hz	6.25 Hz
8.33 Hz	8.33 Hz
10.0 Hz	10.0 Hz
12.5 Hz	12.5 Hz
16.7 Hz	16.7 Hz (Default) Ideal for filtering noises
	50/60 Hz
19.6 Hz	19.6 Hz
33.2 Hz	33.2 Hz
39.0 Hz	39.0 Hz
50.0 Hz	50.0 Hz
62.0 Hz	62.0 Hz
123 Hz	123 Hz
242 Hz	242 Hz
470 Hz	470 Hz (Max. speed conversion)

13 *L.C.E.1* Lower Current Error 1

If AI1 is a 4-20 mA input, it determines the current value below the probe error E-05 is signaled.

2.0 mA	3.0 mA	(Default)
2.2 mA	3.2 mA	
2.4 mA	3.4 mA	
2.6 mA	3.6 mA	
2.8 mA	3.8 mA	

14÷17 Reserved Parameters - Group A

Reserved parameters - Group A

GROUP B - cnd.1 - Outputs and regulation

Process 1

18 c.o.u.1 Command Output 1

Selects the command output related to the process1 and the outputs related to the alarms.

- c. o2 Command on relay output Q2.
- c. o1 Command on relay output Q1. (**Default**)
- c. SSR Command on digital output.
- c. VRL Servo-valve command with open loop.

ATR144-AD	Command	AL. 1	AL. 2
c. o2	Q2	Q1	DO1
c. o1	Q1	Q2	DO1
c. SSR	DO1	Q1	Q2
c. VRL	Q1(open) Q2(close)	DO1	-

ATR144-AD-T	Command	AL. 1
c. o1	Q1	DO1
c. SSR	DO1	Q1
c. VRL	Q1(open) DO1(close)	-

19 Ac.t.1 Action type 1

Action type to control process 1.

- HEAT Heating (N.A.) (**Default**)
- cool Cooling (N.C.)

20 c.H.1 Command Hysteresis 1

Sets the hysteresis value used for process control during ON/OFF functioning

-9999..+9999 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temperature sensors), **Default:** 0.2.

21 LL.S.1 Lower Limit Setpoint 1

Lower limit setpoint selectable for command setpoint 1.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temperature sensors), **Default:** 0.

- 22** **u.L5.1** **Upper Limit Setpoint 1**
 Lower limit setpoint selectable for command setpoint 1.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees for temperature
 sensors), **Default:** 1750.
- 23** **c.rE.1** **Command Reset 1**
 Type of reset for command contact 1 (always automatic
 in P.I.D. functioning)
R. RES. Automatic Reset (**Default**)
M. RES. Manual Reset (by keyboard or by digital
 input).
M.RES.5. Manual Reset Stored (keeps relay status
 also after an eventual power failure).
R. RES.Ł. Automatic reset with timed activation.
 The command remains active for the time
 set on the parameter c.de.1., even if the
 conditions generating it are missing. To
 be able to act again, the conditions for
 activating the command must disappear.
- 24** **c.S.E.1** **Command State Error 1**
 State of contact for command 1 output in case of error.
If Par. 18 c.O.U.1 (command output 1) is relay or valve:
oPEN Contact or valve open. **Default**
cLoSE Contact or valve closed.
If Par. 18 c.O.U.1 is digital output (SSR):
oFF Digital output OFF. **Default**
oN Digital output ON.
- 25** **c.L.d.1** **Command Led 1**
 Defines led C1 state corresponding to the related
 output. If the valve command is selected, this
 parameter is not managed.
o.c. ON with open contact or SSR switched off.
c.c. ON with closed contact or SSR switched
 on. (**Default**)

- 26** *c.dE.1* **Command Delay 1**
 Command 1 delay (only in ON / OFF functioning).
 -60:00..60:00 mm:ss. **Default:** 00:00.
 Negative: delay when turning off output.
 Positive: delay when turning on output.
- 27** *c.S.P.1* **Command Setpoint Protection 1**
 Controls access to the command setpoint 1 value
FREE Modification allowed (**Default**)
Lock Protected
Hide Protected and not displayed
- 28** *vA.t.1* **Valve Time 1**
 Valve time related to command 1 (declared by the manufacturer of the valve)
 1...300 seconds. **Default:** 60.
- 29** *A.M.1* **Automatic / Manual 1**
 Enables the automatic/manual selection for command 1
d.SAb. Disabled (**Default**)
ENAb. Enabled
EN.Sto. Enabled with memory
- 30** *in i.S.* **Initial State**
 Choose the state of the controller when turning it on. This only works on the version ATR144-AD-T or by enabling the Start/Stop from digital input or SET button.
Start Start (**Default**)
Stop Stop
StoPE. Stored. State of Start/Stop prior to switching off.

31	State Valve Saturation
SWPS.	Select the valve status when the output percentage is 100%
PERC.	The valve opening relay is activated for a time equal to 5% of the valve time (Default)
Fixed	The valve opening relay is always active

32÷35 Reserved Parameters - Group B

Reserved parameters - Gruppo B

GROUP C - REG.1 - Autotuning and PID 1

36	Tune 1
	Selects autotuning type for command 1.
disAB.	Disabled. If proportional band and integral time parameters are to set to zero, the regulation is ON/OFF type.. (Default)
Auto	Automatic (Automatic P.I.D. parameters calculation)
MANU.	Manual (launch by keyboards or by digital input)
once	Once (P.I.D. parameters calculation only at first start)
SYNCH.	Synchronized (Autotuning managed by serial)

37 Setpoint Deviation Tune 1

Selects deviation from command setpoint 1 as threshold used by autotuning to calculate P.I.D. parameters.

0-10000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors).

Default: 30.0.

38

0 ON / OFF if Par.39 r.t.t. equal to 0 (Default)

1..10000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors).

39

0.0...2000.0 sec. (0.0 = integral disabled), **Default: 0.0**

40

0.0...1000.0 sec. (0.0 = derivative disabled), **Default: 0**

41

0..10000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors),

Default: 0

42

d5Ab. Disabled. Band under (heating) or over (cooling)(Default)

ENAB. Centered band

43

disAb. Disabled (Default)

ENAB. Enabled

- 44** *o.d.t.1* **Off Deviation Threshold 1**
 Sets deviation from command setpoint, used to calculate the intervention threshold for "Off Over Setpoint 1" function.
 -9999...+9999 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors), **Default:** 0
- 45** *c.t. 1* **Cycle Time 1**
 Cycle time for P.I.D. regulation of process 1 (for P.I.D. on remote control switch 15 s; for PID on SSR 2s). For valve refer to parameter 28 *u.R.t.1*
 1-300 seconds, **Default:** 15 sec.
- 46** *co.F.1* **Cooling Fluid 1**
 Type of refrigerant fluid for heating/cooling P.I.D. for process. Enable the cooling output on parameter AL.1 or AL.2.

<i>R.P</i>	Air (Default)
<i>o.i.L</i>	Oil
<i>WATER</i>	Water
- 47** *P.b.1.1* **Proportional Band Multiplier 1**
 Proportional band multiplier for heating/cooling P.I.D. for process 1. Proportional band for cooling action is given by parameter *P.b. 1* multiplied for this value
 1.00...5.00, **Default:** 1.00
- 48** *o.d.b.1* **Overlap / Dead Band 1**
 Dead band combination for heating / cooling P.I.D. (double action) for process 1.
 Negative: Dead band.
 Positive: overlap.
 -20.0%...50.0%, **Default:** 0.0%

- 49** **с.с.т.1** **Cooling Cycle Time 1**
 Cycle time for cooling output in heating/cooling P.I.D. mode for process.
 1-300 seconds, **Default:** 10 sec.
- 50** **л.л.р.1** **Lower Limit Output Percentage 1**
 Selects min. value for command output percentage.
 0%...100%, **Default:** 0%.
- 51** **у.л.р.1** **Upper Limit Output Percentage 1**
 Selects max. value for command output percentage.
 0%...100%, **Default:** 100%.
- 52** **п.д.т.1** **Max Gap Tune 1**
 Sets the max. process-setpoint allowed gap before the automatic tune recalculates PID par. of the process.
 0-10000 [digit^{1 p. 10¹}] (degrees.tenths for temp. sensors),
Default: 2.0
- 53** **п.п.р.1** **Minimum Proportional Band 1**
 Selects the min. proportional band 1 value selectable by the automatic tune for the PID regulation of process.
 0-10000 [digit^{1 p. 10¹}] (degrees.tenths for temp. sensors),
Default: 3.0
- 54** **п.п.р.1** **Maximum Proportional Band 1**
 Selects the max. proportional band 1 value selectable by the automatic tune for the PID regulation of process.
 0-10000 [digit^{1 p. 10¹}] (degrees.tenths for temp. sensors),
Default: 80.0
- 55** **п.и.т.1** **Minimum Integral Time 1**
 Selects the min. integral time 1 value selectable by the automatic tune for the P.I.D. regulation of process.
 0.0...1000.0 seconds, **Default:** 30.0 sec.

The overshoot control function prevents said event from happening during startup or upon modification of the setpoint. Setting this value too low could cause the overshoot to not be fully absorbed, while higher values might increase the time needed to reach the setpoint.

d.5Ab.

LEV.1

...

LEV.5

(Default)

...

LEV.10

57÷61 Reserved Parameters - Group C

Reserved parameters - Group C.

GROUP D - AL. 1 - Alarm 1

62 AL.1.F. Alarm 1 Function

Alarm 1 selection.

<i>d.SAb.</i>	Disabled (Default)
<i>Ab.uP.R.</i>	Absolute Upper Activation. Absolute referred to the process, active over
<i>Ab.Lo.R.</i>	Absolute Lower Activation. Absolute referred to the process, active under
<i>bANd</i>	Band alarm (command setpoint $\pm$ alarm setpoint)
<i>R.bANd</i>	Asymmetric band alarm (command setpoint + alarm setpoint 1 H and command setpoint - alarm setpoint 1 L).
<i>uP.dEL.</i>	Upper Deviation alarm
<i>Lo.dEL.</i>	Lower Deviation alarm
<i>Ab.c.u.R.</i>	Absolute Command Upper Activation. Absolute alarm referred to the command setpoint, active over
<i>Ab.c.L.R.</i>	Absolute Command Lower Activation. Absolute alarm referred to the command setpoint, active under
<i>RuN</i>	Status alarm (active in RUN/START)
<i>cool</i>	Cold actuator auxiliary (Cold action in double loop)
<i>c.Aux</i>	Auxiliary for job distribution on the command output. It cyclically replaces the command output for the time set on the parameter <i>R.l.dE</i> . If <i>R.l.dE</i> = 0, it is activated parallel to the command output. It does not work in case of valve control.
<i>PRb.ER.</i>	Probe error. Alarm active in case of sensor rupture.
<i>L.b.R.</i>	Loop Break Alarm (see paragraph 7.8)
<i>tMR.1</i>	Related to timer 1 (see par. 186 <i>tTr.1</i>)
<i>tMR.2</i>	Related to timer 2 (see par. 189 <i>tTr.2</i>)
<i>tMR.1.2</i>	Related to both timers
<i>d.i. 1</i>	Digital Input 1. Active when digital input 1

<i>d.i. 2</i>	is active. Digital Input 2. Active when digital input 2 is active.
<i>REM.</i>	Remote. The alarm is enabled by the word 1220
<i>P.Aux</i>	Auxiliary 1 for cycle (programmer vers. only)

63 *ALSO.* Alarm 1 State Output

Alarm 1 output contact and intervention type.

<i>N.O. St.</i>	(N.O. Start) Normally open, active at start (Default)
<i>N.C. St.</i>	(N.C. Start) Normally closed, active at start
<i>N.O. tH.</i>	(N.O. Threshold) Normally open, active on reaching alarm ^{2 p. 101}
<i>N.C. tH.</i>	(N.C. Threshold) Normally closed, active on reaching alarm ^{2 p. 101}
<i>N.O.tH.V.</i>	(N.O. Threshold Variation) disabled after changing control setpoint ^{3 p. 101}
<i>N.C.tH.V.</i>	(N.C. Threshold Variation) disabled after changing control setpoint ^{3 p. 101}

64 *ALHY.* Alarm 1 Hysteresis

Alarm 1 hysteresis

-9999..+9999 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors). **Default** 0.5.

65 *ALL.* Alarm 1 Lower Limit

Lower limit selectable for the alarm 1 setpoint.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors). **Default** 0.

66 *UL.* Alarm 1 Upper Limit

Upper limit selectable for the alarm 1 setpoint

-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors). **Default** 1750.

67 *ALIF* Alarm 1 Reset

Alarm 1 contact reset type (always autom. if *ALIF* = c.
ALH).

- ALRES*. Automatic reset (**Default**)
- MR*. Manual reset (manual reset by SET key or by digital input)
- MRRES*. Stored manual reset (keeps the output status also after a power failure)
- ALRESL*. Automatic reset with timed activation. The alarm remains active for the time set on the parameter *ALdE*, even if the conditions generating it are missing. To be able to act again, the alarm conditions must disappear.

68 *ALSE* Alarm 1 State Error

Alarm 1 output status in case of error.

If the alarm output is a relay:

- OPEN* Contact or valve open. (**Default**)
- CLOSE* Contact or valve closed.

If the alarm output is digital output (SSR):

- OFF* Digital output OFF. (**Default**)
- ON* Digital output ON.

69 *ALd* Alarm 1 Led

Defines the status of the led A1 in correspondence of the related output

- OC*. ON with open contact or DO switched off.
- CC*. ON with closed contact or DO switched on. (**Default**)

70 *AL1DE* Alarm 1 Delay

Alarm 1 Delay.

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm if AL1.F = c.AL1*),

Default: 00:00.

Negative value: delay when leaving alarm status

Positive value: delay when triggering alarm status.

71 *AL1SP* Alarm 1 Setpoint Protection

Controls access to the alarm 1 setpoint

FREE Editable by the user (**Default**)

LOCK Protected

HIDE Protected and hidden

72 *AL1LB* Alarm 1 Label

Selects the message displayed in case of alarm 1 intervention.

DISABLE Disabled (**Default**)

LB. 01 Message 1 (see table on paragraph [13.1](#))

LB. 16 Message 16 (see table on paragraph [13.1](#))

USER.L. Custom message (modifiable by the user through the app or via modbus)

73÷77 Reserved Parameters - Group D

Reserved parameters - Group D.

GROUP E - AL. 2 - Alarm 2

78 AL.2.F. Alarm 2 Function

Alarm 2 selection.

d.SAb.	Disabled (Default)
Ab.uP.R.	Absolute Upper Activation. Absolute referred to the process, active over
Ab.Lo.R.	Absolute Lower Activation. Absolute referred to the process, active under
bAND	Band alarm (command setpoint $\pm$ alarm setpoint)
R.bAND	Asymmetric band alarm (command setpoint + alarm setpoint 2 H and command setpoint - alarm setpoint 2 L).
uP.dEv.	Upper Deviation alarm
Lo.dEv.	Lower Deviation alarm
Ab.c.u.R.	Absolute Command Upper Activation. Absolute alarm referred to the command setpoint, active over
Ab.c.L.R.	Absolute Command Lower Activation. Absolute alarm referred to the command setpoint, active under
RuN	Status alarm (active in RUN/START)
cool	Cold actuator auxiliary (Cold action in double loop)
c.Ru*	Auxiliary for job distribution on the command output. It cyclically replaces the command output for the time set on the parameter <i>AL.2.dE</i> . If <i>AL.2.dE</i> = 0, it is activated parallel to the command output. It does not work in case of valve control.
PRb.ER.	Probe error. Alarm active in case of sensor rupture.
L.b.R.	Loop Break Alarm. (see paragraph 7.8)
tMR.1	Related to timer 1 (see par. 186 tMr.1)
tMR.2	Related to timer 2 (see par. 189 tMr.2)
tMR.1.2	Related to both timers
d.i. 1	Digital Input 1. Active when digital input 1

<i>d.i. 2</i>	is active. Digital Input 2. Active when digital input 2 is active.
<i>REM.</i>	Remote. The alarm is enabled by the word 1221
<i>P.Aux</i>	Auxiliary 2 for cycle (programmer version only)

79 *A2S.O.* Alarm 2 State Output

Alarm 2 output contact and intervention type.

<i>N.O. St.</i>	(N.O. Start) Normally open, active at start (Default)
<i>N.C. St.</i>	(N.C. Start) Normally closed, active at start
<i>N.O. tH.</i>	(N.O. Threshold) Normally open, active on reaching alarm ^{2 p. 101}
<i>N.C. tH.</i>	(N.C. Threshold) Normally closed, active on reaching alarm ^{2 p. 101}
<i>N.O.tH.V.</i>	(N.O. Threshold Variation) disabled after changing control setpoint ^{3 p. 101}
<i>N.C.tH.V.</i>	(N.C. Threshold Variation) disabled after changing control setpoint ^{3 p. 101}

80 *A2HY.* Alarm 2 Hysteresis

Alarm 2 hysteresis

-9999..+9999 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors), **Default:** 0.5.

81 *A2LL.* Alarm 2 Lower Limit

Lower limit selectable for the alarm 2 setpoint.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors), **Default:** 0.

82 *AL2UL* **Alarm 2 Upper Limit**
 Upper limit selectable for the alarm 2 setpoint.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp.
 sensors), **Default:** 1750.

83 *AL2rE* **Alarm 2 Reset**
 Alarm 2 contact reset type (always automatic if *AL2F*
 = c. *AL2H*).
R.RES. Automatic reset (**Default**)
M.RES. Manual reset (manual reset by SET key or
 by digital input)
M.RES.S. Stored manual reset (keeps the output
 status also after a power failure)
R.RES.L. Automatic reset with timed activation.
 The alarm remains active for the time
 set on the parameter *AL2dE*, even if the
 conditions generating it are missing. To
 be able to act again, the alarm conditions
 must disappear.

84 *AL2SE* **Alarm 2 State Error**
 Alarm 2 output status in case of error.
If the alarm output is relay
oPEN Contact or open valve (**Default**)
cLoSE Contact or closed valve.
If the alarm output is digital (SSR):
oFF Digital output OFF (**Default**)
oN Digital output ON.

85 *AL2Ld* **Alarm 2 Led**
 Defines the status of the led A2 in correspondence of
 the related output.
o.c. ON with open contact or DO switched off.
c.c. ON with closed contact or DO switched
 on. (**Default**)

86 *A2dE* Alarm 2 Delay

Alarm 2 Delay.

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm if AL.2.F. = c.Ru*),

Default: 0.

Negative value: delay when exit alarm status.

Positive value: delay when enter alarm status

87 *A2SP* Alarm 2 Setpoint Protection

Allows or not to change the alarm 2 setpoint

FREE Editable by the user (**Default**)

Lock Protected

Hide Protected and not visualized

88 *A2Lb* Alarm 2 Label

Selects the message to be visualized in case of alarm 2 intervention

disAb. Disabled (**Default**).

Lb. 01 Message 1 (see table on paragraph [13.1](#))

..
Lb. 16 Message 16 (see table on paragraph [13.1](#))

uSEP.L. Message personalized (modifiable by the user through the app or via modbus)

89÷93 Reserved Parameters - Group E

Reserved parameters - Group E.

GROUP F - d.i. 1 - Digital input 1

94 d.i.1.F. Digital Input 1 Function

Digital input 1 functioning.

d.SAb.	Disabled (Default)
2t. SW.	2 Setpoints Switch
2t.SW.i.	2 Setpoints Switch Impulsive
3t.SW.i.	3 Setpoints Switch Impulsive
4t.SW.i.	4 Setpoints Switch Impulsive
St./St.	Start / Stop. Status of the controller, upon power-up, depends on parameter 30 in 1.5.
Run	Run. With the controller in STOP the alarms remain active.
Ext.AL.	External alarm. The controller goes on STOP and the alarms will be disabled. The controller does not return to START automatically: for this operation, the user's intervention is required.
Hold	Lock conversion (stop all conversions and display values)
tUNE	Enable / disable tuning if the parameter 36 tUN.1 is set on PAUSE .
Aut.MA.i.	Automatic / Manual Impulse (if enabled on parameter 29 A.PA.1)
Aut.MA.c.	Automatic / Manual Contact (if enabled on parameter 29 A.PA.1)
Act.ty.	Action Type. Cooling regulat. if D.I. is active, otherwise heating reg.
A.i. 0	Analogue Input 0. Set AI to zero
M. RES.	Manual reset. Reset the outputs if selected as manual reset.
t.1.Run	Timer 1 run. The timer 1 runs while D.I. is activated
t.1. S.E.	Timer 1 Start End. D.I. starts and stops the timer 1(impulsive)
t.1.StAR.	Timer 1 Start. D.I. starts the timer 1(impulsive)

<i>t.1.END</i>	Timer 1 End. D.I. stops the timer 1(impulsive)
<i>t.2.RUN</i>	Timer 2 run. The timer 2 counts with D.I. activated
<i>t.2. S.E.</i>	Timer 2 Start End. D.I. starts and stops the timer 2(impulsive)
<i>t.2.StR.</i>	Timer 2 Start. D.I. starts the timer 2(impulsive)
<i>t.2.END</i>	Timer 2 End. D.I. stops the timer 2(impulsive)
<i>Lo.cFG.</i>	Lock configuration and setpoints.
<i>uP.KEY</i>	Simulates the functioning of UP key.
<i>down.K.</i>	Simulates the functioning of DOWN key.
<i>FNC. K.</i>	Simulates the functioning of FNC key.
<i>SET. K.</i>	Simulates the functioning of SET key (password entry excluded).

95 *d.i.c.* **Digital Input 1 Contact**

Defines the resting contact of the digital input 1.

N.oPEN Normally open (**Default**)

N.cLoS. Normally closed

96÷100 **Reserved Parameters - Group F**

Reserved parameters - Group F.

GROUP G - d.i. 2 - Digital input 2

101 d.i.2.F. Digital Input 2 Function

Digital input 2 functioning.

d.i.2.F. Disabled (**Default**)

2t. SW. 2 Setpoints Switch

2t. SW. i. 2 Setpoints Switch Impulsive

3t. SW. i. 3 Setpoints Switch Impulsive

4t. SW. i. 4 Setpoints Switch Impulsive

St./St. Start / Stop.

Status of the controller, upon power-up, depends on parameter 30 in i.5.

Run With the controller in STOP the alarms remain active.

Ext.AL. External alarm.

The controller goes on STOP and the alarms will be disabled. The controller does not return to START automatically: for this operation, the user's intervention is required.

Hold Lock conversion

(stop all conversions and display values)

tune Enable / disable tuning if the parameter 36 tune.i is set on Run.

Run.MA. i. Automatic / Manual Impulse (if enabled on parameter 29 Run.MA. i)

Run.MA. c. Automatic / Manual Contact (if enabled on parameter 29 Run.MA. i)

Act.ty. Action Type.

Cooling regulation if D.I. is active, otherwise heating reg.

An. 0 Analogue Input 0. Set AI to zero

M. RES. Manual reset. Reset the outputs if selected as manual reset.

t.1.Run. Timer 1 run.

The timer 1 counts with D.I. activated

t.1. St. End. Timer 1 Start End.

D.I. starts and stops the timer 1(impulsive)

<i>t.1.StR.</i>	Timer 1 Start. D.I. starts the timer 1(impulsive)
<i>t.1.END</i>	Timer 1 End. D.I. stops the timer 1(impulsive)
<i>t.2.RUN</i>	Timer 2 run. The timer 2 counts with D.I. activated
<i>t.2. S.E.</i>	Timer 2 Start End. D.I. starts and stops the timer 2 (impulsive)
<i>t.2.StR.</i>	Timer 2 Start. D.I. starts the timer 2 (impulsive)
<i>t.2.END</i>	Timer 2 End. D.I. stops the timer 2(impulsive)
<i>Lo.cFG.</i>	Lock configuration and setpoints
<i>uP.KEY</i>	Simulates the functioning of UP key.
<i>down.K.</i>	Simulates the functioning of DOWN key.
<i>Fnc. K.</i>	Simulates the functioning of FNC key.
<i>SEt. K.</i>	Simulates the functioning of SET key (password entry excluded).

102 *d.12.c.* **Digital Input 2 Contact**

Defines the resting contact of the digital input 2.

N.oPEN Normally open (**Default**)

N.cLoS. Normally closed

103÷107 **Reserved Parameters - Group G**

Reserved parameters - Group G.

GROUP H - 5Ft.5 - Soft-start and mini cycle

108 dESt. Delayed Start

To set the initial waiting time for the delayed start of the setting or cycle, even in case of a blackout. The elapsed time is saved every 10 minutes.

0 Initial waiting time disabled: the controller starts immediately (**Default**)

00:01-24:00 Initial waiting time enabled (hh:mm)

109 Pr.cY. Pre-programmed Cycle

Enables special functionings.

dSRb. Disabled (**Default**)

ENRb. Enabled (all remote setpoint functions are inhibited)

110 SS.tY. Soft-Start Type

Enables and selects the soft-start type

dSRb. Disabled (**Default**)

GRAd. Gradient

PERc. Percentage (with only pre-programmed cycle disabled)

111 SS.Gr. Soft-Start Gradient

Rising/falling gradient for soft-start and pre-programmed cycle.

0..20000 [digit/hour^{1 p. 101}] (degrees.tenths/hour for temp. sensors), **Default**: 1000

112 SS.PE. Soft-Start Percentage

Output percentage during soft-start function.

0..100%, **Default**: 50%

113 SS.tH. Soft-Start Threshold

Threshold under which the soft-start percentage function is activated, at starting.

-9999..30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors), **Default**: 1000

- 114** *SS.tH.* **Soft-Start Time**
 Max. Softstart duration: if the process will not reach the threshold selected on par. *SS.tH.* within the selected time, the controller starts to regulate on setpoint.
00:00 Disabled
00:01-24:00 hh:mm, **Default:** 00:15
- 115** *MA.t.* **Maintenance Time**
 Maintenance time for pre-programmed cycle.
00:00-24:00 hh.mm, **Default:** 00:00
- 116** *FAGr.* **Falling Gradient**
 Falling gradient for pre-programmed cycle.
0 Disabled (**Default**)
1..10000 [digit/hour^{1 p. 101}] (degrees.tenths/hour for temp. sensors)
- 117÷121** **Reserved Parameters - Group H**
 Reserved parameters - Group H

GROUP I - dISP. - Display and interface

122 uFLT Visualization Filter

dISAb.	Disabled
PtCHF	Pitchfork filter (Default)
F1.oPd.	First Order
F1.oPd.P.	First Order with Pitchfork
2 SR.M.	2 Samples Mean
...	...n Samples Mean
10 SR.M.	10 Samples Mean

123 uID2 Visualization Display 2

Selects visualization on display 2.

c1.SP1	Command 1 setpoint (Default)
ou.PE.1	Percentage of command output 1
RMS.cu.	RMS current (if the master function CT 2000.35.014 is enabled).

124 tNo.d. Timeout Display

Determines the display timeout

dISAb.	Disabled. Display always ON (Default)
15 S	15 seconds
1 MIN	1 minute
5 MIN	5 minutes
10 MIN	10 minutes
30 MIN	30 minutes
1 H	1 hour

125 tNo.S. Timeout Selection

Selects which display is switched off when Display Timeout expires

dSP.1	Display 1
dSP.2	Display 2 (Default)
dSP.1.2	Display 1 and 2
d1.2.Ld.	Display 1, 2 and led

126	U.P.C.	User Menu Pre-Programmed Cycle
		Allows modification to the rising/falling gradient and retention time from the user menu (during the pre-programmed cycle functioning). To modify the parameters, press SET.
	DISAb.	Disabled (Default)
	RIS.GR.	Only rising gradient
	RET.	Only retention time
	RIS.G.M.T.	Rising gradient and retention time
	FAL.GR.	Only falling gradient
	RIS.FAL.G.	Rising and falling gradient
	FAL.G.M.T.	Falling gradient and retention time
	R.F.G.M.T.	Rising gradient, retention time and falling gradient

127	ScL.t.	Scrolling Time
		Selects the timeout for the user menu data visualization, before returning to the default page
	3 S	3 seconds
	5 S	5 seconds (Default)
	10 S	10 seconds
	30 S	30 seconds
	1 MIN	1 minutes
	5 MIN	5 minutes
	10 MIN	10 minutes
	MAN.Sc.	Manual scroll

128	dSPF.	Display Special Functions
	DISAb.	Special functions disabled
	SWAP	Shows the setpoint on display 1 and the process on display 2 (only if Par. 123 u.i.d.2 set on c.ISP _u)
	Hi.dE	Hide the process and the command setpoint. When the command output is active, it generate a sequence with the segments on display 1. Turn on 4 dashes (----) when the output is OFF.

129	nFc.L.	NFC Lock
		Disables NFC capabilities
	d.SAb.	NFC lock Disabled: behaviour, the device can be programmed via NFC using the MyPixsys smartphone app. (Default)
	ENAb.	NFC lock Enabled: NFC protection active, the device will ignore any configuration update written through nfc.

130	5.F.5.F.	Set key special functions
		Assign special functions to the SET button. To execute the function the key must be pressed for 1 s.
	d.SAb.	No special function linked to the SET key. (Default)
	5t./5t.	Start/Stop. Pressing SET key the controller switches from Start to Stop and vice versa. Status of the controller, upon power-up, depends on parameter 30 in 1.5.
	2t.5M.	2 Threshold Switch. The controller changes the regulation setpoint alternating between Set1 and Set2
	3t.5M.	3 Threshold Switch. The controller changes the regulation setpoint alternating between Set1, Set2 and Set3
	4t.5M.	4 Threshold Switch. The controller changes the regulation setpoint alternating between Set1, Set2, Set3 and Set4
	A.i. 0	Analogue Input 0. Set the analog input to zero (zero tare)

131÷140 **Reserved Parameters - Group I**

Reserved parameters - Group I.

GROUP J - Lo.br. - Loop Break

141 L.b. S. Loop Break State

- disAb.* Loop break disabled. (**Default**)
- AutoM.* Loop break enabled with automatically calculated time and band.
- MANu.* Loop break enabled with time (par. L.b. t.) And band (par. L.b. b.) entered by the user.

142 L.b. t. Loop Break Time

Sets the maximum time span allowed for a process variation to occur before the loop break error is triggered. The minimum delta variation considered is set in P_143 (L.b. b.)
00:01..99:59 mm:ss, **Default:** 02:00.

143 L.b. b. Loop Break Band

Sets the minimum delta process variation required to occur (within the timeframe set in P_142 L.b. t.) in order to avoid a loop break error
1..+10000 [digit^{1 p. 101}] (degrees.tenths for temp. sensors), **Default:** 100.

144÷148 Reserved Parameters - Group J

Reserved parameters - Group J.

GROUP K - *SLS.P.* - Serial communication Slave

149 *ModSL* (only for ATR144-xxx-T)

Modbus Slave

disAb.

Disabled

ENAb.

Enabled. (Default)

150 *SLAd.* Slave Address

Select slave address for serial communication.

1...254

Default: 247

151 *SLb.r.* Slave Baud Rate

Selects baudrate for serial communication

1.2 k

1200 bit/s

2.4 k

2400 bit/s

4.8 k

4800 bit/s

9.6 k

9600 bit/s

19.2 k

19200 bit/s (Default)

28.8 k

28800 bit/s

38.4 k

38400 bit/s

57.6 k

57600 bit/s

115.2k

115200 bit/s

152 *S.S.P.F.* Slave Serial Port Format

Selects the format used by the ATR144 during modbus RTU serial communication.

8-N-1

8 bit, no parity, 1 stop bit (Default)

8-E-1

8 bit, even parity, 1 stop bit

8-o-1

8 bit, odd parity, 1 stop bit

8-N-2

8 bit, no parity, 2 stop bit

8-E-2

8 bit, even parity, 2 stop bit

8-o-2

8 bit, odd parity, 2 stop bit

153 *SEdE.* Serial Delay

Sets the serial delay

0...100

ms, Default: 5

154	oFF.L.	Off Line
		Selects the off-line time frame. If there is no serial communication during this period, the controller switches-off the command output
	0	Offline disabled (Default)
	0.1-600.0	tenths of second.

155÷159 **Reserved Parameters - Group K**

Reserved parameters - Group K.

GROUP L - *MAST.* – Master Serial Port

		<i>(only for ATR144-xxx-T)</i>
160	MA.M.	Modbus Master
	diSAb.	Disabled (Default)
	ENAB.	Enabled.
	EN.ct	Enabled for handling CT 2000.35.014.
	EN.ct.R.	Enabled for handling CT 2000.35.014 as amperometer (the current will be the process).

161	MAAd.	Target Address
		Sets the slave address used for serial communication
	0...254	Default: 1

162	MA.b.r.	Master Baud Rate
		Sets the baud rate used for serial communication while the ATR144 is operating in Master mode
	1.2 k	1200 bit/s
	2.4 k	2400 bit/s
	4.8 k	4800 bit/s
	9.6 k	9600 bit/s
	19.2 k	19200 bit/s (Default)
	28.8 k	28800 bit/s
	38.4 k	38400 bit/s
	57.6 k	57600 bit/s
	115.2k	115200 bit/s

163 *MS.PF.* Master Serial Port Format

Selects the format used by the ATR144 (when operating in master mode) during modbus RTU serial communication

<i>B-N-1</i>	8 bit, no parity, 1 stop bit (Default)
<i>B-E-1</i>	8 bit, even parity, 1 stop bit
<i>B-O-1</i>	8 bit, odd parity, 1 stop bit
<i>B-N-2</i>	8 bit, no parity, 2 stop bit
<i>B-E-2</i>	8 bit, even parity, 2 stop bit
<i>B-O-2</i>	8 bit, odd parity, 2 stop bit

164 *Var.1* Variable 1

Selects the variable 1 used by the ATR144 in master mode.

----	Reserved
<i>W. PRo.</i>	Write Process (Default)
<i>R.W.c.SE.</i>	Read/write command setpoint
<i>W.c.o.u.P.</i>	Write command output percentage
<i>R.W.A1.S.</i>	Read/Write Alarm 1 setpoint
<i>W.coNSt.</i>	Write constant
<i>R. PRo.</i>	Read Process (remote process from modbus master)

165 *u.l.Ad.* Variable 1 Address

Sets the address used by the master to write/read *uAr.1*
0...65535 **Default:** 1000

166 *LL.V.1* Lower Limit Variable 1

Lower range limit used for rescaling variable 1
-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees for temperature sensors), **Default:** 0.

- 167** *u.L.u.1* **Upper Limit Variable 1**
Upper range limit used for rescaling variable 1
-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees for temperature sensors), **Default:0**
- 168** *con.1* **Constant 1**
Sets the constant value that will be transmitted while operating in master mode, if selected on *uAr.1*
0...65535 **Default: 0**
- 169** *uAr.2* **Variable 2**
Selects the variable 2 used by the ATR144 in master mode.
disAb. Disabled (**Default**)
W. PRo. Write Process
R.W.c.SE. Read/write command setpoint
W.c.o.u.P. Write command output percentage
R.W.Al.S. Read/Write Alarm 1 setpoint
W.coNSt. Write constant
- 170** *u.2.Ad.* **Variable 2 Address**
Sets the address used by the master to write/read *uAr.2*
0...65535 **Default: 1001**
- 171** *l.L.u.2* **Lower Limit Variable 2**
Lower range limit used for rescaling variable 2
-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees for temperature sensors), **Default: 0.**
- 172** *u.L.u.2* **Upper Limit Variable 2**
Upper range limit used for rescaling variable 2
-9999..+30000 [digit^{1 p. 101}] (degrees for temperature sensors), **Default:0**

173 *con.2* **Constant 2**
Sets the constant value that will be transmitted while operating in master mode, if selected on *uAr.2*.
0...65535 **Default: 0**

174 *tr.dE.* **Transmission Delay**
Defines the minimum delay introduced by the modbus master protocol between the full data reception by the slave and a new query.
0...200 ms, **Default: 2**

175 *rE.to.* **Reception Timeout**
Defines the maximum wait time (after sending a query to the slave) before reception is canceled due to a timeout.
When this happens, the lost packet counter will be increased.
10...1000 ms, **Default: 100**

176 *nu.Er.* **Number of Errors**
Defines the maximum number of allowed subsequent faults (reception timeouts, CRC errors) before the slave status is notified as offline.
Any successfull communication will reset the fault counter for off-line management to zero.
Setting this parameter to 0 will prevent the error notification
0...100 **Default: 10**

177÷185 **Reserved Parameters - Group L**
Reserved parameters - Group L.

GROUP M - τ_{100} - Timer

186 $\tau_{100.1}$ Timer 1

Enables timer 1

d.SRB. Disabled (**Default**)

ENRB. Enabled

EN.SEA. Enabled and active at start

187 $\tau_{100.1}$ Time Base Timer 1

Selects the time base used by timer 1

MM.SS minutes.seconds (**Default**)

HH.MM hours.minutes

188 $\text{A.}\tau_{100.1}$ Action Timer 1

Selects the type of action performed by timer 1 when connected to an alarm

SEARt Active during timer counting (**Default**)

END Active at timer expiry

WARN. Warning. Active 5" before the timer expiry

189 $\tau_{100.2}$ Timer 2

Enables timer 2

d.SRB. Disabled (**Default**)

ENRB. Enabled

EN.SEA. Enabled and active at start

190 $\tau_{100.2}$ Time Base Timer 2

Selects the time base used by timer 2

MM.SS minutes.seconds (**Default**)

HH.MM hours.minutes

191 *ALERT* **Action Timer 2**

Selects the type of action performed by timer 2 when connected to an alarm

START Active during timer counting (**Default**)

END Active at timer expiry.

WARN. Warning. Active 5" before the timer expiry.

192 *TIME* **Timers Sequence**

Select the correlation between the two timers.

SINGL. Singles. Timers work independently (**Default**)

SEQUE. Sequential. When timer 1 expires, timer 2 starts.

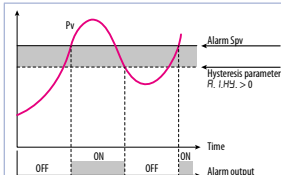
LOOP Loop. When a timer expires, another one starts.

193÷197 **Reserved Parameters - Group M**

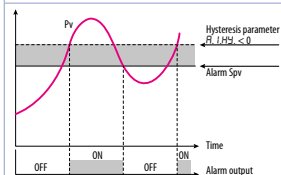
Reserved parameters - Group M

13 Alarm Intervention Modes

13.a Absolute or threshold alarm active over (par. 62 $RL.IF = Ab.UPA$)

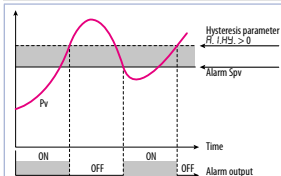


Absolute alarm active over.
Hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.I.HY > 0$). *

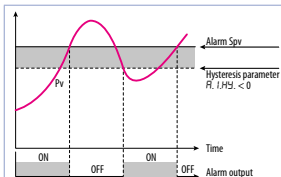


Absolute alarm active over.
Hysteresis value lower than "0" (Par. 64 $R.I.HY < 0$). *

13.b Absolute or threshold alarm active below (par. 62 $RL.IF = Ab.LoA$)

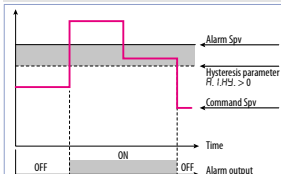


Absolute alarm active below.
Hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.I.HY > 0$). *



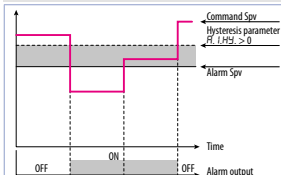
Absolute alarm active below.
Hysteresis value lower than "0" (Par. 64 $R.L.HY < 0$). *

13.c Absolute or threshold alarm referred to command setpoint active over (par. 62 $R.L.IF. = Rb.c.u.R$)



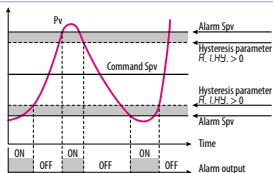
Absolute alarm referred to command setpoint active over.
Hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.L.HY > 0$). *

13.d Absolute or threshold alarm referred to command setpoint active below (par. 62 $R.L.IF. = Rb.c.l.R$)

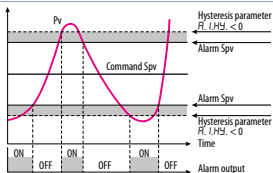


Absolute alarm referred to command setpoint active below.
Hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.L.HY > 0$). *

13.e Band alarm (par. 62 $P.L. IF = bAnd$)

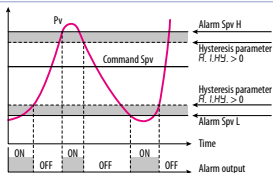


Band alarm hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.I.HY. > 0$). *

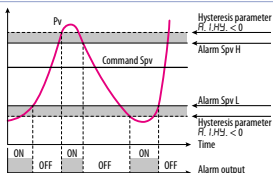


Band alarm hysteresis value lower than "0" (Par. 64 $R.I.HY. < 0$). *

13.f Asymmetric band alarm (par. 62 $RLIF = R.bAnd$)



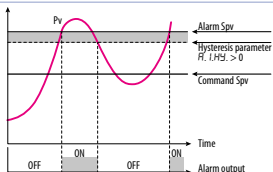
Asymmetric band alarm with hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.LHY > 0$). *



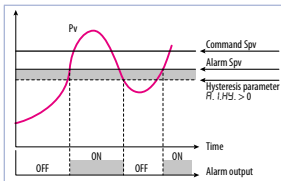
Asymmetric band alarm with hysteresis value lower than "0" (Par. 64 $R.LHY < 0$). *

* The example refers to alarm 1; the function can also be enabled for alarm 2 on model that include it.

13.g Upper deviation alarm (par. 62 $RLIF = uP.dEu$)

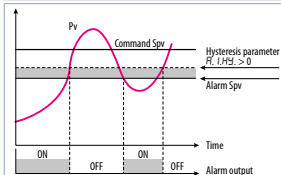


Upper deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.LHY > 0$). **

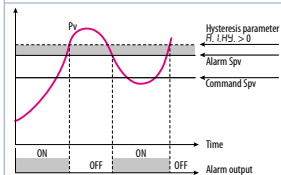


Upper deviation alarm value of alarm setpoint less than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.L.H.Y. > 0$). **

13.h Lower deviation alarm (par. 62 $R.L.I.F. = Lo.dEu$)



Lower deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.L.H.Y. > 0$). **



Lower deviation alarm value of alarm setpoint less than "0" and hysteresis value greater than "0" (Par. 64 $R.L.H.Y. > 0$). **

** With hysteresis value less than "0" ($R.L.H.Y. < 0$) the dotted line moves under the alarm setpoint.

13.1 Alarms label

By setting a value from 1 to 16 on the parameters 72 *ALb.* and 88 *ALb.*, the display 2 will show one of the following messages in case of alarm:

Sel.	Message displayed in the alarm event
1	ALARM 1
2	ALARM 2
3	oPEN dooR
4	cLoSEd dooR
5	LiGHt oN
6	LiGHt oFF
7	WARniNG
8	WARniNG

Sel.	Message displayed in the alarm event
9	HiGH LiMiT
10	LoW LiMiT
11	EXtERNAL ALARM
12	tEMPERAtURE ALARM
13	PRESSuRE ALARM
14	FAN coMMANd
15	cooLiNG
16	oPERAtiNG

In case you set 0, no message will appear. In case the user sets 17, 23 characters will be available to personalize the message using MyPixsys app or modbus.

14 Table of anomaly signals

If installation malfunctions, the controller switches off the regulation output and reports the anomaly noticed. For example, controller will report failure of a connected thermocouple visualizing E-05 (flashing) flashing on display. For other signals see table below.

	Cause	What to do
E-02 SYSTEM Error	Cold junction temperature sensor failure or environment temperature out of range	Call assistance
E-04 EEPROM Error	Incorrect configuration data. Possible loss of instrument calibration	Verify that configuration parameters are correct.
E-05 Probe 1 Error	Sensor connected to AI1 broken or temperature out of range	Control connection with probes and their integrity.
E-07 SERIAL Error	Communication error in modbus master	Check the configuration parameters and the RS485 serial connection
E-08 SYSTEM Error	Missing calibration	Call assistance
E-80 RFID Error	RFID tag malfunction	Call assistance

Notes / Updates

- 1 Display of decimal point depends on setting of parameter SEn . and parameter $d.P$.*
- 2 On activation, the output is inhibited if the controller is in alarm mode. Activates only if alarm condition reappears, after that it was restored.*
- 3 Changing the control setpoint, the alarm will be disabled. It will stay disabled as long as the parameters that created it are active. It only works with deviation alarms, band alarms and absolute alarms (referring to the control setpoint).*

Table of Configuration Parameters

GROUP A - <i>A.in.1</i> - Analogue input 1		
1	<i>SEn.1</i> Sensor AI1	56
2	<i>d.P.1</i> Decimal Point 1	57
3	<i>dEGr.</i> Degree	57
4	<i>LL.i.1</i> Lower Linear Input AI1	57
5	<i>uL.i.1</i> Upper Linear Input AI1	57
6	<i>P.uA.1</i> Potentiometer Value AI1	57
7	<i>LoL.1</i> Linear Input over Limits AI1	58
8	<i>o.cA.1</i> Offset Calibration AI1	58
9	<i>G.cA.1</i> Gain Calibration AI1	58
10	<i>LtC.1</i> Latch-On AI1	58
11	<i>cFL.1</i> Conversion Filter AI1	58
12	<i>cFr.1</i> Conversion Frequency AI1	59
13	<i>L.c.E.1</i> Lower Current Error 1	59
14÷17	Reserved Parameters - Group A	59
GROUP B - <i>cnd.1</i> - Outputs and regulation Process 1		
18	<i>c.ov.1</i> Command Output 1	60
19	<i>Act.1</i> Action type 1	60
20	<i>cHY.1</i> Command Hysteresis 1	60
21	<i>LLS.1</i> Lower Limit Setpoint 1	60
22	<i>uLS.1</i> Upper Limit Setpoint 1	61
23	<i>c.rE.1</i> Command Reset 1	61
24	<i>cSE.1</i> Command State Error 1	61
25	<i>cLd.1</i> Command Led 1	61
26	<i>c.dE.1</i> Command Delay 1	62
27	<i>cSP.1</i> Command Setpoint Protection 1	62
28	<i>vA.t.1</i> Valve Time 1	62
29	<i>A.MA.1</i> Automatic / Manual 1	62
30	<i>in.i.S.</i> Initial State	62
31	<i>S.vAS.</i> State Valve Saturation	63
32÷35	Reserved Parameters - Group B	63

GROUP C - rEG.1 - Autotuning and PID 1

36	tun.1	Tune 1	63
37	S.d.t.1	Setpoint Deviation Tune 1	63
38	P.b. 1	Proportional Band 1	64
39	i.t. 1	Integral Time 1	64
40	d.t. 1	Derivative Time 1	64
41	d.b. 1	Dead Band 1	64
42	P.b.c.1	Proportional Band Centered 1	64
43	o.o.S.1	Off Over Setpoint 1	64
44	o.d.t.1	Off Deviation Threshold 1	65
45	c.t. 1	Cycle Time 1	65
46	co.F.1	Cooling Fluid 1	65
47	P.b.M.1	Proportional Band Multiplier 1	65
48	o.d.b.1	Overlap / Dead Band 1	65
49	c.c.t.1	Cooling Cycle Time 1	66
50	LL.P.1	Lower Limit Output Percentage 1	66
51	uL.P.1	Upper Limit Output Percentage 1	66
52	M.G.t.1	Max Gap Tune 1	66
53	Mn.P.1	Minimum Proportional Band 1	66
54	Mn.P.1	Maximum Proportional Band 1	66
55	Mn.i.1	Minimum Integral Time 1	66
56	o.c.L.1	Overshoot Control Level 1	67
57÷61		Reserved Parameters - Group C	67

GROUP D - AL. 1 - Alarm 1

62	AL.I.F.	Alarm 1 Function	68
63	AL.S.o.	Alarm 1 State Output	69
64	AL.HY.	Alarm 1 Hysteresis	69
65	AL.L.L.	Alarm 1 Lower Limit	69
66	AL.u.L.	Alarm 1 Upper Limit	69
67	AL.r.E.	Alarm 1 Reset	70
68	AL.S.E.	Alarm 1 State Error	70
69	AL.L.d.	Alarm 1 Led	70

70	<i>AL1dE</i>	Alarm 1 Delay	71
71	<i>AL1SP</i>	Alarm 1 Setpoint Protection	71
72	<i>AL1Lb</i>	Alarm 1 Label	71
73÷77		Reserved Parameters - Group D	71

GROUP E - *AL 2* - Alarm 2

78	<i>AL2F</i>	Alarm 2 Function	72
79	<i>AL2SO</i>	Alarm 2 State Output	73
80	<i>AL2HY</i>	Alarm 2 Hysteresis	73
81	<i>AL2LL</i>	Alarm 2 Lower Limit	73
82	<i>AL2UL</i>	Alarm 2 Upper Limit	74
83	<i>AL2rE</i>	Alarm 2 Reset	74
84	<i>AL2SE</i>	Alarm 2 State Error	74
85	<i>AL2Ld</i>	Alarm 2 Led	74
86	<i>AL2dE</i>	Alarm 2 Delay	75
87	<i>AL2SP</i>	Alarm 2 Setpoint Protection	75
88	<i>AL2Lb</i>	Alarm 2 Label	75
89÷93		Reserved Parameters - Group E	75

GROUP F - *d.i. 1* - Digital input 1

94	<i>d.i.1F</i>	Digital Input 1 Function	76
95	<i>d.i.1c</i>	Digital Input 1 Contact	77
96÷100		Reserved Parameters - Group F	77

GROUP G - *d.i. 2* - Digital input 2

101	<i>d.i.2F</i>	Digital Input 2 Function	78
102	<i>d.i.2c</i>	Digital Input 2 Contact	79
103÷107		Reserved Parameters - Group G	79

GROUP H - *SFE.S* - Soft-start and mini cycle

108	<i>dE.St</i>	Delayed Start	80
109	<i>Pr.cY</i>	Pre-programmed Cycle	80
110	<i>SS.tY</i>	Soft-Start Type	80
111	<i>SS.Gr</i>	Soft-Start Gradient	80
112	<i>SS.PE</i>	Soft-Start Percentage	80

113	<i>SS.tH.</i>	Soft-Start Threshold	80
114	<i>SS.t.i.</i>	Soft-Start Time	81
115	<i>MA.t.i.</i>	Maintenance Time	81
116	<i>FAGr.</i>	Falling Gradient	81
117÷121		Reserved Parameters - Group H	81
GROUP I - <i>d.i.SP.</i> - Display and interface			
122	<i>v.FLt</i>	Visualization Filter	82
123	<i>v.i.d.2</i>	Visualization Display 2	82
124	<i>t.No.d.</i>	Timeout Display	82
125	<i>t.No.S.</i>	Timeout Selection	82
126	<i>u.MP.c.</i>	User Menu Pre-Programmed Cycle	82
127	<i>ScL.t.</i>	Scrolling Time	83
128	<i>d.SP.F.</i>	Display Special Functions	83
129	<i>nFc.L.</i>	NFC Lock	84
130	<i>S.F.S.F.</i>	Set key special functions	84
131÷140		Reserved Parameters - Group I	84
GROUP J - <i>Lo.br.</i> - Loop Break			
141	<i>L.b. S.</i>	Loop Break State	85
142	<i>L.b. t.</i>	Loop Break Time	85
143	<i>L.b. b.</i>	Loop Break Band	85
144÷148		Reserved Parameters - Group J	85
GROUP K - <i>SL.SP.</i> - Slave Serial Port (<i>only for ATR144-xxx-T</i>)			
149	<i>m.b.SL.</i>	Modbus Slave	86
150	<i>SL.Ad.</i>	Slave Address	86
151	<i>SL.b.r.</i>	Slave Baud Rate	86
152	<i>S.S.P.F.</i>	Slave Serial Port Format	86
153	<i>SE.dE.</i>	Serial Delay	86
154	<i>oFF.L.</i>	Off Line	87
155÷159		Reserved Parameters - Group K	87

GROUP L - *MASTP* - Master Serial Port (only for ATR144-xxx-T)

160	<i>MA.MA</i>	Modbus Master	87
161	<i>TA.Ad</i>	Target Address	87
162	<i>MA.b.r</i>	Master Baud Rate	87
163	<i>MA.SP.F</i>	Master Serial Port Format	88
164	<i>VA.r.1</i>	Variable 1	88
165	<i>VA.l.Ad</i>	Variable 1 Address	88
166	<i>LL.v.1</i>	Lower Limit Variable 1	88
167	<i>UL.v.1</i>	Upper Limit Variable 1	89
168	<i>con.1</i>	Constant 1	89
169	<i>VA.r.2</i>	Variable 2	89
170	<i>VA.2.Ad</i>	Variable 2 Address	89
171	<i>LL.v.2</i>	Lower Limit Variable 2	89
172	<i>UL.v.2</i>	Upper Limit Variable 2	89
173	<i>con.2</i>	Constant 2	90
174	<i>tr.dE</i>	Transmission Delay	90
175	<i>re.to</i>	Reception Timeout	90
176	<i>nu.Er</i>	Number of Errors	90
177÷185		Reserved Parameters - Group L	90

GROUP M - *ETM* - Timer

186	<i>ETM.1</i>	Timer 1	91
187	<i>ETM.b.t.1</i>	Time Base Timer 1	91
188	<i>ETM.A.1</i>	Action Timer 1	91
189	<i>ETM.2</i>	Timer 2	91
190	<i>ETM.b.t.2</i>	Time Base Timer 2	91
191	<i>ETM.A.2</i>	Action Timer 2	92
192	<i>ETM.S</i>	Timers Sequence	92
193÷197		Reserved Parameters - Group M	92

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 su connessioni elettriche o settaggi hardware al fine di prevenire il rischio di scosse elettriche, incendio o malfunzionamenti.

Non installare e non mettere in funzione lo strumento in ambienti con sostanze infiammabili, gas o esplosivi. Questo strumento è stato progettato e realizzato per l'utilizzo convenzionale in ambienti industriali e per applicazioni che prevedano condizioni di sicurezza in accordo con la normativa nazionale e internazionale sulla tutela della delle persone e la sicurezza dei luoghi di lavoro. Deve essere evitata qualsiasi applicazione che comporti gravi rischi per l'incolumità delle persone o sia correlata a dispositivi medici salvavita. Lo strumento non è progettato e realizzato per installazione in centrali nucleari, armamenti, sistemi di controllo del traffico aereo o della sicurezza in volo, sistemi di trasporto di massa. L'utilizzo/manutenzione è riservato a personale qualificato ed è da intendersi unicamente nel rispetto delle specifiche tecniche dichiarate in questo manuale.

Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare nessuna delle parti interne.

Lo strumento va installato e utilizzato esclusivamente nei limiti delle condizioni ambientali dichiarate. Un eventuale surriscaldamento può comportare rischi di incendio e abbreviare il ciclo di vita dei componenti elettronici.

1.1 Organizzazione delle note di sicurezza

Le note sulla sicurezza in questo manuale sono organizzate come segue:

Note di sicurezza	Descrizione
Danger!	La mancata osservanza di queste linee guida e avvisi di sicurezza può essere potenzialmente mortale.
Warning!	La mancata osservanza di queste linee guida e avvisi di sicurezza può comportare lesioni gravi o danni sostanziali alla proprietà.
Information!	Tali informazioni sono importanti per prevenire errori.

1.2 Note di sicurezza

Danger!	ATTENZIONE - Rischio di incendio e scosse elettriche. Questo prodotto è classificato come apparecchiatura di controllo del processo di tipo a fronte quadro. Deve essere montato in un involucro che non permetta al fuoco di fuoriuscire esternamente.
Danger!	Se i relè di uscita vengono utilizzati oltre la loro aspettativa di vita, possono verificarsi occasionalmente fusioni o bruciature dei contatti. Considerare sempre le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita entro il loro carico nominale e l'aspettativa di vita elettrica. L'aspettativa di vita dei relè di uscita varia notevolmente con il carico in uscita e le condizioni di commutazione.
Warning!	Per i morsetti a vite stringere le viti ad una coppia di serraggio pari a 0,5 Nm.

Warning!

Un malfunzionamento nel controllore digitale può occasionalmente rendere impossibili le operazioni di controllo o bloccare le uscite di allarme, con conseguenti danni materiali. Per mantenere la sicurezza, in caso di malfunzionamento, adottare misure di sicurezza appropriate; ad esempio con l'installazione di un dispositivo di monitoraggio indipendente e su una linea separata.

1.3 Precauzioni per l'uso sicuro

Assicurarsi di osservare le seguenti precauzioni per evitare errori, malfunzionamenti o effetti negativi sulle prestazioni e le funzioni del prodotto. In caso contrario, occasionalmente potrebbero verificarsi eventi imprevisti. Non utilizzare il controller digitale oltre i valori nominali.

- Il prodotto è progettato solo per uso interno. Non utilizzare o conservare il prodotto all'aperto o in nessuno dei seguenti posti:
 - Luoghi direttamente soggetti a calore irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
 - Luoghi soggetti a spruzzi di liquido o atmosfera di petrolio.
 - Luoghi soggetti alla luce solare diretta.
 - Luoghi soggetti a polvere o gas corrosivi (in particolare gas di solfuro e gas di ammoniaca).
 - Luoghi soggetti a forti sbalzi di temperatura.
 - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio e condensa.
 - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
- L'utilizzo di due o più controller affiancati o uno sopra l'altro possono causare un incremento di calore interno che ne riduce il ciclo di vita. In questo caso si raccomanda l'uso di ventole per il raffreddamento forzato o altri dispositivi di condizionamento della temperatura interno quadro.
- Controllare sempre i nomi dei terminali e la polarità e assicurarsi di effettuare una cablatura corretta. Non

- collegare i terminali non utilizzati.
- Per evitare disturbi induttivi, mantenere il cablaggio dello strumento lontano da cavi di potenza con tensioni o correnti elevate. Inoltre, non collegare linee di potenza insieme o in parallelo al cablaggio del controller digitale. Si consiglia l'uso di cavi schermati e condotti separati. Collegare un limitatore di sovratensione o un filtro antirumore ai dispositivi che generano rumore (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine o altre apparecchiature con componenti induttivi). Quando si utilizzano filtri antidisturbo sull'alimentazione, controllare tensione e corrente e collegare il filtro il più vicino possibile allo strumento. Lasciare più spazio possibile tra il controller e dispositivi di potenza che generano alte frequenze (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza, ecc.) o sovratensioni.
- Un interruttore o un sezionatore deve essere posizionato vicino al regolatore. L'interruttore o il sezionatore deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e deve essere contrassegnato come mezzo di disconnessione per il controller.
- Lo strumento deve essere protetto con un fusibile da 1A.
- Rimuovere lo sporco dallo strumento con un panno morbido e asciutto. Non usare mai diluenti, benzina, alcool o detergenti che contengano questi o altri solventi organici. Possono verificarsi deformazioni o scolorimento.
- Il numero di operazioni di scrittura della memoria non volatile è limitato. Tenere conto di questo quando si utilizza la modalità di scrittura in EEPROM ad esempio nella variazione dei dati durante le comunicazioni seriali.

1.4 Tutela ambientale e smaltimento dei rifiuti / Direttiva WEEE

Non smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche tra i rifiuti domestici. Secondo la Direttiva Europea 2012/19/EU le apparecchiature esauste devono essere raccolte separatamente al fine di essere reimpiegate o riciclate in modo eco-compatibile.

2 Identificazione del modello

La serie di regolatori ATR144 prevede due versioni:

Alimentazione 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz – 5 Watt	
ATR144-ABC	1 ingr.analogico + 2 relè 5 A + 1 D.I/O
ATR144-ABC-T	1 ingr.analogico + 1 relè 5 A + 1 D.I/O + RS485
Alimentazione 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz – 5 Watt (5.5 Watt per AD-T)	
ATR144-AD	1 ingr.analogico + 2 relè 5 A + 1 D.I/O
ATR144-AD-T	1 ingr.analogico + 1 relè 5 A + 1 D.I/O + RS485

3 Dati tecnici

3.1 Caratteristiche generali

Visualizzatori	4 digits 9.6 mm (0.38 pollici), 5 digits 7.1 mm (0.28 pollici)
Condizioni operative	Temperatura: 0-45 °C -Umidità 35..95 uR% Max. altitudine: 2000m
Protezione	IP65 su frontale (con guarnizione) - IP20 contenitore e morsettiere
Materiali	Contenitore: PC UL94V2 autoestinguente - Frontale: PC UL94V2 autoestinguente
Peso	Circa 120 g

3.2 Caratteristiche Hardware

Ingresso analogico	AI1: Configurabile via software. Ingresso: Termocoppie tipo K, S, R, J, T, E, N, B. Compensazione automatica del giunto freddo da -25..85 °C. Termoresistenze: PT100, PT500, PT1000, Ni100, Ni120, PTC 1K, NTC 10K (β 3435K e β 3694K), NTC 2252 (β 3976K) Ingresso V/mA: 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV. Ingresso Pot: 1..150 K Ω .	Tolleranza (25 °C) +/-0.2% $\pm$ 1 digit (su F.s.) per termocoppia, termoresistenza e V / mA. Precisione giunto freddo 0.1 °C/°C. Impedenza: 0-10 V: Ri>110 K Ω 0-20 mA: Ri<5 Ω 0-40 mV: Ri>1 M Ω
Uscite relè	Configurabili come uscita comando e allarme.	Contatti: 5 A - 250 VAC per carichi resistivi.
Uscite SSR	Configurabili come uscita comando e allarme.	12 V, 25 mA. Carico minimo 1 mA

ATR144-ABC e ATR144-ABC-T

Alimentazione	Alimentazione a range esteso 24..230 VAC/VDC $\pm$ 15% 50/60 Hz Categ. di sovratensione: II	Consumo: 5 Watt
---------------	---	-----------------

ATR144-AD e ATR144-AD-T

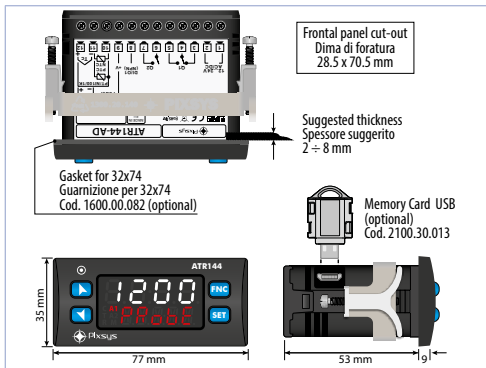
Alimentazione	Alimentazione a range esteso 12..24 VAC/VDC $\pm$ 10% 50/60 Hz Categ. di sovratensione: II	Consumo: 5 Watt (5.5 Watt per ATR144-AD-T)
---------------	--	---

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 selezionabile, protezione set comando e allarme.

3.3 Modalità di programmazione

da tastiera	..vedi paragrafo 11
software LabSoftview	..vedi la sezione "Download" del sito www.pixsys.net
App MyPixsys	..attraverso il download dell'app dal Google Play Store®, vedi paragrafo 9 I Quando è interrogato da un lettore che supporta il protocollo NFC-V, il dispositivo è da considerarsi come un VICC (Vicinity Inductively Coupled Card) secondo la norma ISO/IEC 15693 ed opera alla frequenza di 13,56 MHz. Il dispositivo non emette intenzionalmente onde radio.



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:

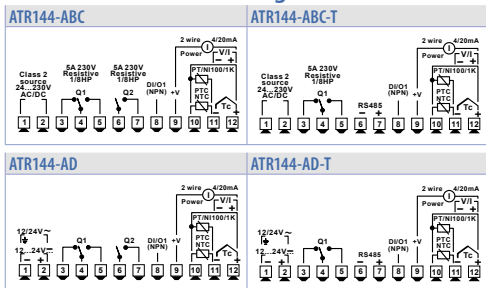
- Distinguere la linea di alimentazioni da quelle di potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di teleruttori, contattori elettromagnetici, motori di grossa potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase.
- È raccomandato l'impiego di appositi filtri di rete sull'alimentazione della macchina in cui lo strumento verrà installato.

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.

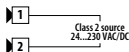
- Per cablare gli ATR144, utilizzare puntalini a tubetto crimpati o filo di rame flessibile o rigido di sezione compresa tra 0.14 e 1.5 mm² (min. AWG26, max. AWG14). La lunghezza di spelatura è 7 mm.
- È possibile collegare su un unico morsetto, due conduttori di uguale diametro compreso tra 0.14 e 0.75 mm².

5.1 Schema di collegamento



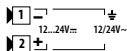
5.1.a Alimentazione

ATR144-ABC e ATR144-ABC-T



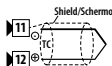
Alimentazione switching a range esteso 12..24 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz - 5 Watt con isolamento galvanico.

ATR144-AD e ATR144-AD-T



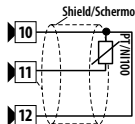
Alimentazione switching a range esteso 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz - 5 Watt (5.5 Watt per ATR144-AD-T) con isolamento galvanico.

5.1.b Ingresso analogico AI1



Per termocoppie K, S, R, J, T, E, N, B.

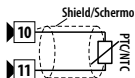
- Rispettare la polarità.
- Per eventuali prolunghe utilizzare cavo compensato e morsetti adatti alla termocoppia utilizzata (compensati).
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



Per termoresistenze PT100, NI100.

- Per il collegamento a tre fili usare cavi della stessa sezione.
- Per il collegamento a **due fili** cortocircuitare i morsetti 10 e 12.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

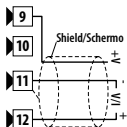




Per termoresistenze NTC, PTC, PT500, PT1000 e potenziometri lineari.

- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

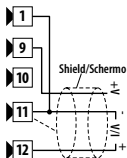
ATR144-ABC e ATR144-ABC-T



Per termoresistenze NTC, PTC, PT500, PT1000 e potenziometri lineari.

- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

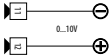
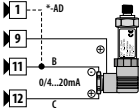
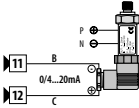
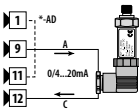
ATR144-AD e ATR144-AD-T



Per segnali normalizzati in corrente e tensione.

- Rispettare la polarità.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.
- Per sensori a 2 o 3 fili cortocircuitare i pin 1 e pin 11.

5.1.c Esempi di collegamento per ingressi normalizzati

	Per segnali normalizzati in tensione 0..10V Rispettare le polarità
	Per segnali normalizzati in corrente 0/4..20mA con sensore a tre fili Rispettare le polarità C = Uscita sensore B = Massa sensore A = Alimentazione sensore (12V/30mA) * Per le versioni -AD cortocircuitare i morsetti 1 e 11 In figura: sensore di pressione.
	Per segnali normalizzati in corrente 0/4..20mA con sensore ad alimentazione esterna Rispettare le polarità C = Uscita sensore B = Massa sensore In figura: sensore di pressione. Collegare l'alimentazione esterna sui contatti P e N.
	Per segnali normalizzati in corrente 0/4..20mA con sensore a due fili Rispettare le polarità C = Uscita sensore A = Alimentazione sensore (12V/30mA) * Per le versioni -AD cortocircuitare i morsetti 1 e 11 In figura: sensore di pressione.

5.1.d Ingresso digitale 1



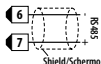
Ingresso digitale abilitabile da parametro.
Chiudere il morsetto 8 "DI/O1" sul morsetto 9 "+V" per attivare l'ingresso digitale.

5.1.e Ingresso digitale 2



Ingresso digitale abilitabile da parametro. Non disponibile quando è selezionato un sensore di tipo resistivo (termoresistenze o potenziometri).
Chiudere il morsetto 10 sul morsetto 11 per attivare l'ingresso digitale.

5.1.f Ingresso seriale (solo ATR144-AD-T)



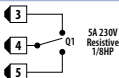
Comunicazione RS485 Modbus RTU Slave con isolamento galvanico.
Si raccomanda l'utilizzo di un cavo twistato e schermato per comunicazioni.

5.1.g Uscita digitale



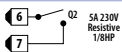
Uscita digitale NPN (inclusa la modalità SSR) per comando o allarme.
Portata 12 VDC/25 mA

5.1.h Uscita relè Q1



Portata contatti 5 A / 250 VAC per carichi resistivi.

Uscita relè Q2 (solo ATR144-AD)

	Portata contatti 5 A / 250 VAC per carichi resistivi.
--	---

6 Funzione dei visualizzatori e tasti

	1	Normalmente visualizza il processo. In fase di configurazione visualizza il gruppo di parametri o il parametro in inserimento.
	2	Normalmente visualizza i setpoint. In fase di configurazione visualizza il valore del parametro in inserimento.

6.1 Significato delle spie di stato (Led)

3	C	Acceso quando l'uscita di comando è attiva. Nel caso di comando valvola motorizzata è acceso fisso in fase di apertura valvola e lampeggiante in fase di chiusura.
4	A1	Acceso quando l'allarme 1 è attivo.
5	A2	Acceso quando l'allarme 2 è attivo.
6	T	Acceso quando il regolatore sta eseguendo un ciclo di auto-tuning.
7	M	Acceso all'attivazione della funzione "Manuale".
8	R	Acceso quando il regolatore comunica via seriale. Lampeggia quando il setpoint remoto è abilitato.

6.2

Tasti

9		• Incrementa il setpoint principale. • In fase di configurazione consente di scorrere i parametri o i gruppi di parametri. • Incrementa i setpoint.
10		• Decrementa il setpoint principale. • In fase di configurazione consente di scorrere i parametri o i gruppi di parametri. • Decrementa i setpoint.
11		• Permette di visualizzare i setpoint di comando e di allarme. • In fase di configurazione permette l'accesso al par. da cambiare e ne conferma la variazione.
12		• Permette di entrare nella funzione di lancio del Tuning, selezione automatico / manuale. • In configurazione agisce da tasto di uscita (ESCAPE).

7 Funzioni del regolatore

7.1 Modifica valore setpoint principale e di allarme

Il valore dei setpoint può essere modificato da tastiera come segue:

	Tasto	Effetto	Eeguire
1		La cifra sul display 2 varia.	Incrementare o diminuire il valore del setpoint principale.
2		Visualizza gli altri setpoint sul display 1. Il display 2 indica la tipologia del setpoint.	
3		La cifra sul display 1 varia.	Incrementare o diminuire il valore del setpoint di allarme.

7.2 Tuning automatico

La procedura di tuning automatico nasce dall'esigenza di avere una regolazione precisa, senza dover necessariamente approfondire il funzionamento dell'algoritmo di regolazione PID. Impostando Auto sul parametro 36 *tun.1* il regolatore analizza le oscillazioni del processo e ottimizza i parametri PID. Il led T lampeggia. Qualora non siano già impostati i parametri PID, all'accensione dello strumento, viene lanciata in automatico la procedura di Tuning manuale descritta nel paragrafo successivo.

7.3 Tuning manuale

La procedura manuale permette all'utente maggiore flessibilità nel decidere quando aggiornare i parametri di regolazione dell'algoritmo PID. Durante il tuning manuale, lo strumento genera un gradino per poter analizzare l'inerzia del sistema da regolare e, in base ai dati raccolti, modifica opportunamente i parametri PID. Dopo aver selezionato **MAN.** sul parametro 33 **tun.l**, la procedura può essere attivata in tre modi:

- **Lancio del Tuning da tastiera:**
Premere il tasto FNC finché il display 2 non visualizza la scritta **tunE** con il display 1 su **d15**. e poi premere SET: il display 1 visualizza **EnAb**. Il led T si accende e la procedura ha inizio.
- **Lancio del Tuning da ingresso digitale:**
Selezionare **tunE** su par. 94 **d11F** o su par. 101 **d12F**. Alla prima attivazione dell'ingresso digitale (commutazione su fronte) il led T si accende, alla seconda si spegne.
- **Lancio del Tuning da ingresso seriale:**
Scrivere 1 sulla word modbus 1210: il led T si accende e la procedura ha inizio. Scrivere 0 per fermare il tuning.

Per evitare overshoot, la soglia di riferimento per il calcolo dei nuovi parametri PID è data dal risultato della seguente operazione:

Soglia Tune = Setpoint - "Set Deviation Tune" (par. 37 **5.d.t.l**)

Es.: se il setpoint è 100.0°C e il Par.37 **5.d.t.l** è 20.0°C la soglia per il calcolo dei parametri PID è $(100.0 - 20.0) = 80.0^{\circ}\text{C}$.

Per una maggior precisione nel calcolo dei parametri PID è consigliabile avviare la procedura di tuning manuale quando il processo si discosta di molto dal setpoint.

7.4 Tuning once

Impostare **once** sul parametro 36 **tun.l**.

La procedura di autotuning viene eseguita solo una volta alla successiva riaccensione dell'ATR144. Se per qualsiasi motivo la procedura non dovesse andare a buon fine, verrà eseguita alla successiva riaccensione.

7.5 Tuning sincronizzato

Impostare *Synch.* sul parametro 36 *tun.l*

La procedura sincronizzata è stata realizzata per permettere di calcolare valori corretti del PID su sistemi multizona, dove ogni temperatura è influenzata dalle zone adiacenti.

Scrivendo sulla word modbus 1210 il regolatore esegue quanto segue:

Valore word	Azione
0	Tune off
1	Uscita di comando spenta
2	Uscita di comando accesa
3	Tune attivo
4	Tune terminato: uscita di comando spenta (solo lettura)
5	Tune non disponibile: funzione soft start attiva (solo lettura)

Il funzionamento deve essere il seguente: il master spegne o accende tutte le zone (valore 1 o 2 sulla word 1210) per un tempo sufficiente a creare un'inerzia sul sistema.

A questo punto si lancia l'autotuning (valore 3 sulla word 1210). Il regolatore esegue la procedura per il calcolo dei nuovi valori di PID. Quando termina spegne l'uscita di comando e imposta il valore 4 sulla word 1210. Il master, che dovrà sempre leggere la word 1210, controllerà le varie zone e quando tutte avranno finito porterà a 0 il valore della word 1210: i vari strumenti regoleranno la temperatura in modo indipendente, con i nuovi valori calcolati.

N.B. Il master deve leggere la word 1210 almeno ogni 10 secondi in caso contrario il regolatore in automatico esce dalla procedura di autotuning.

7.6 Funzioni da Ingresso digitale

L'ATR144 integra alcune funzionalità relative agli ingressi digitali, che possono essere abilitati utilizzando i parametri 94 d. i. 1F. e 101 d. i. 2F..

- 2E.5U.: cambio setpoint a due soglie: con ingresso digitale attivo l'ATR144 regola su SET2, altrimenti regola su SET1;
- 2E5U.i.: cambio di 2 setpoint da ingresso digitale con comando ad impulso;
- 3E5U.i.: cambio di 3 setpoint da ingresso digitale con comando ad impulso;
- 4E5U.i.: cambio di 4 setpoint da ingresso digitale con comando ad impulso;
- 5E.r5E.: Start / Stop del regolatore da ingresso digitale con comando ad impulso. Lo stato, all'accensione, dipende dal parametro 30 ini.s.;
- run.: la regolazione è abilitata solamente con ingresso digitale attivo. Con regolatore in STOP gli allarmi restano attivi;
- EH.EAL.: con ingresso digitale attivo il regolatore va in STOP e gli allarmi vengono disattivati. Il regolatore non torna in START automaticamente: per questa operazione è richiesto l'intervento dell'utente (spegnimento e riaccensione dell'ATR144, o attivazione dell'ingresso digitale impostato su 5E.r5E. o pressione del tasto SET se par. 130 S.t.S.F. impostato su 5E.r5E. o start da seriale);
- Hold: con ingresso digitale attivo la conversione viene bloccata (funzione mantenimento visualizzazione);
- tunE: Abilita/disabilita il Tuning se il parametro 36 tun.i è impostato su PArun;
- Ru.PA.i.: se par. 29 A.PA.i. è impostato su EnAb. o En.Sto., con comando ad impulso sull'ingresso digitale, l'ATR144 commuta la regolazione, da automatico a manuale e viceversa;
- Ru.PA.c.: se par. 29 A.PA.i. è impostato su EnAb. o En.Sto. l'ATR144 porta in manuale la regolazione, con ingresso digitale attivo, altrimenti la regolazione è di tipo automatico;

- **Acc.EY:** l'ATR144 esegue una regolazione di tipo freddo con ingresso digitale attivo, altrimenti la regolazione è di tipo caldo;
- **Al. 0:** funzione tara di zero: porta l'ingresso analogico a 0.
- **ArES:** Permette il reset delle uscite di comando e allarme nel caso fosse impostato il riarmo manuale;
- **El.run:** se il timer 1 è abilitato (par. 186 **El.r.1** diverso da **d.5Ab.**), con ingresso digitale attivo, il timer viene messo in RUN, altrimenti rimane in STOP;
- **El.15.E:** se il timer 1 è abilitato (par. 186 **El.r.1** diverso da **d.5Ab.**), agendo sull'ingresso digitale, lo stato del timer passa da STOP a RUN e viceversa;
- **El.15tA:** se il timer 1 è abilitato (par. 186 **El.r.1** diverso da **d.5Ab.**), agendo sull'ingresso digitale, il timer viene messo in RUN;
- **El.1End:** se il timer 1 è abilitato (par. 186 **El.r.1** diverso da **d.5Ab.**), agendo sull'ingresso digitale, il timer viene messo in STOP;
- **El.2.run:** se il timer 2 è abilitato (par. 189 **El.r.2** diverso da **d.5Ab.**), con ingresso digitale attivo, il timer viene messo in RUN, altrimenti rimane in STOP;
- **El.25.E:** se il timer 2 è abilitato (par. 189 **El.r.2** diverso da **d.5Ab.**), agendo sull'ingresso digitale, lo stato del timer passa da STOP a RUN e viceversa;
- **El.25tA:** se il timer 2 è abilitato (par. 189 **El.r.2** diverso da **d.5Ab.**), agendo sull'ingresso digitale, il timer viene messo in RUN;
- **El.2End:** se il timer 2 è abilitato (par. 189 **El.r.2** diverso da **d.5Ab.**), agendo sull'ingresso digitale, il timer viene messo in STOP;
- **Lo.cFG:** con ingresso digitale attivo, viene bloccato l'accesso alla configurazione ed alla modifica dei setpoint;
- **uP.tEY:** simula il funzionamento del tasto up.
- **doUn.t:** simula il funzionamento del tasto down.
- **Fnc .t:** simula il funzionamento del tasto FNC.
- **SEt .t:** simula il funzionamento del tasto SET.

7.7 Regolazione automatico / manuale del controllo % uscita

Questa funzione permette di passare dal funzionamento automatico al comando manuale della percentuale dell'uscita. Il tempo di ciclo viene impostato nel parametro 45 c.t. 1 ("Cycle Time 1").

Con il parametro 29 *MAN* è possibile selezionare due modalità.

- 1 **La prima selezione** (*ENAB*) permette di abilitare con il tasto FNC la scritta *P.---* sul display 1, mentre sul display 2 appare *MAN*.

Premere il tasto SET per visualizzare *MAN*; è ora possibile, durante la visualizzazione del processo, variare con i tasti ▲ e ▼ la percentuale dell'uscita. Per tornare in automatico, con la stessa procedura, selezionare autom. sul display 2: subito si spegne il led M e il funzionamento torna in automatico.

- 2 **La seconda selezione** (*EN5to*) abilita lo stesso funzionamento, ma con due importanti varianti:

- Nel caso di temporanea mancanza di tensione o comunque dopo uno spegnimento, accendendo il regolatore, verrà mantenuto sia il funzionamento in manuale, sia il valore di percentuale dell'uscita precedentemente impostato.
- Nel caso di rottura del sensore durante il funzionamento automatico, il regolatore si porterà in manuale mantenendo invariata la percentuale di uscita comando generata dal PID subito prima della rottura.

Es: su un estrusore viene mantenuto il comando in percentuale della resistenza (carico) anche nel caso di guasto sulla sonda in ingresso.

7.8 Loop Break

La funzione Loop Break permette di intercettare una rottura sull'anello di regolazione. Si presume che durante l'attivazione dell'attuatore il processo vari in direzione del setpoint. Se questa variazione non è sufficientemente grande o veloce, l'ATR144 visualizza il messaggio "Loop break alarm". Tale messaggio non viene mostrato se nel parametro 62 AL.1.F. ("Alarm 1 Functions") o nel parametro 78 AL.2.F. ("Alarm 2 Functions") viene impostato L.B.A.: in questo caso il regolatore genera un allarme, attiva l'uscita corrispondente e visualizza il messaggio selezionato nel parametro 72 A.1.LB. ("Alarm 1 Label") o nel parametro 88 A.2.LB. ("Alarm 2 Label").

Questo controllo è puramente software, avviene solamente in fase di saturazione dell'uscita (percentuale di comando a 0% o 100%) e non va confuso con una rottura parziale o totale del carico, misurata, ad esempio, con un trasformatore amperometrico.

Impostando **MAN** nel parametro 141 L.b. 5. ("Loop Break State"), il regolatore verifica che il processo abbia una variazione pari ad almeno il valore impostato nel parametro 143 L.b. b. ("Loop Break Band"), in un tempo massimo pari al valore del parametro 142 L.b. t. ("Loop Break Time").

Impostando **Auto** nel parametro 141 L.b. 5 ("Loop Break State"), i valori di tempo e variazione del controllo vengono calcolati automaticamente, solo se l'azione di regolazione è di tipo PID, PI o PD.

La banda assumerà un valore pari a $0.5 \cdot P_b$, mentre il tempo sarà $2 \cdot T_i$ con regolazione PID o PI oppure $12 \cdot T_d$ con regolazione PD.

7.9 Funzionamento in doppia azione (caldo-freddo)

L'ATR144 è adatto alla regolazione anche su impianti che prevedano un'azione combinata caldo-freddo.

L'uscita di comando deve essere configurata in PID caldo (Par. 19 $P_{c.t.l} = HEAT$ e $P.b. \quad l$ maggiore di 0), e uno degli allarmi ($AL1.F$ oppure $AL2.F$) deve essere configurato come $cool$. L'uscita di comando va collegata all'attuatore abilitato all'azione caldo, l'allarme comanderà invece l'azione refrigerante. I parametri da configurare per il PID caldo sono i seguenti:

$P_{c.t.l} = HEAT$ Tipo azione uscita di comando (Caldo);

$P.b. \quad l$: Banda proporzionale azione caldo;

$i.t. \quad l$: Tempo integrale azione caldo ed azione freddo;

$d.t. \quad l$: Tempo derivativo azione caldo ed azione freddo;

$c.t. \quad l$: Tempo di ciclo azione caldo.

Di seguito sono riportati i parametri di configurazione per il PID freddo associati al loop di regolazione 1 e all'allarme 1:

$AL1.F = cool$. Selezione allarme 1 (Cooling);

$P.b.\pi.l$: Moltiplicatore di banda proporzionale;

$o.d.b.l$: Sovrapposizione / Banda morta;

$c.c.t.l$: Tempo di ciclo azione freddo.

Il parametro $P.b.\pi.l$ (con valore da 1.00 a 5.00) determina la banda proporzionale dell'azione refrigerante secondo la formula:

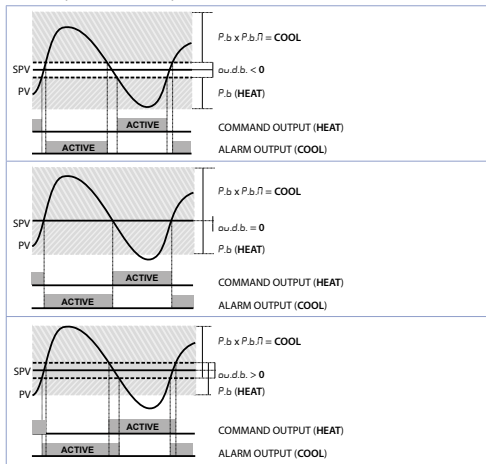
Banda proporzionale azione refrigerante = $P.b. \quad l \times P.b.\pi.l$

Si avrà così una banda proporzionale per l'azione refrigerante che sarà uguale a quella dell'azione caldo se $P.b.\pi.l = 1.00$, o 5 volte più grande se $P.b.\pi.l = 5.00$.

Tempo integrale e Tempo derivativo sono gli stessi per entrambe le azioni.

Il parametro $o.d.b.l$ determina la sovrapposizione in percentuale tra le due azioni. Per gli impianti in cui l'uscita riscaldante e l'uscita refrigerante non devono mai essere attive contemporaneamente si configurerà una Banda morta ($o.d.b.l \leq 0$), viceversa si potrà configurare una sovrapposizione ($o.d.b.l > 0$). La figura seguente riporta un esempio di PID doppia

azione (caldo-freddo) con $i.t. = 0$ e $d.t. = 0$.



Il parametro $c.c.t.l$ ha lo stesso significato del tempo di ciclo per l'azione caldo $c.t.l$.

Il parametro $co.F.l$ (Cooling Fluid) pre-seleziona il moltiplicatore di banda proporzionale $P.b.\Pi.l$ ed il tempo di ciclo $c.c.t.l$ del PID freddo in base al tipo di fluido refrigerante:

$co.F.l$	Tipo di fluido refrigerante	$P.b.\Pi.l$	$c.c.t.l$
Air	Aria	1.00	10
Oil	Olio	1.25	4
H ₂ O	Acqua	2.50	2

Una volta selezionato il parametro $\alpha.F.l$, i parametri $P.b.\Pi.l$, $\alpha.d.b.l$ e $c.c.t.l$ possono essere comunque modificati.

7.10 Funzione LATCH ON

Per l'impiego con ingresso $P\alpha.t.$ e con ingressi normalizzati (0..1/5/10 V, 0..60 mV, 0/4..20 mA) è possibile associare il valore di inizio scala (parametro 4 $L.L.i.l$) alla posizione di minimo del sensore e quello di fine scala (parametro 5 $u.L.i.l$) alla posizione di massimo del sensore (parametro 10 $L.t.c.l$ configurato come $5.t.n.d.r$).

E' inoltre possibile fissare il punto in cui lo strumento visualizzerà 0 (mantenendo comunque il campo scala compreso tra $L.L.i.l$ e $u.L.i.l$) tramite l'opzione di "zero virtuale" impostando $u.Q.5.t.o.$ oppure $u.Q.t.o.n.$ nel parametro 10 $L.t.c.l$. Se si imposta $u.Q.t.o.n.$ lo zero virtuale andrà reimpostato dopo ogni accensione dello strumento; se si imposta $u.Q.5.t.o.$ lo zero virtuale resterà fisso una volta tarato. Per utilizzare la funzione LATCH ON configurare come desiderato il parametro $L.t.c.l$.

Per la procedura di taratura fare riferimento alla seguente tabella:

	Tasto	Effetto	Eseguire
1		Esce dalla configurazione parametri. Il display 2 visualizza la scritta $L.A.t.c.h.$	Posizionare il sensore sul valore minimo di funzionamento (associato a $L.L.i.l$).
2		Fissa il valore sul minimo. Il display visualizza $L.o.U.$	Posizionare il sensore sul valore massimo di funzionamento (associato a $u.L.i.l$).
3		Fissa il valore sul massimo. Il display visualizza $H.i.G.h.$	Per uscire dalla procedura premere  . Nel caso di impostazione con "zero virtuale" posizionare il sensore nel punto di zero.

	Tasto	Effetto	Eseguire
4	FNC	Fissa il valore di zero virtuale. Il display visualizza ZERO . Nel caso di "0 virtuale" allo start, il punto 4 va eseguito ad ogni riaccensione.	Per uscire dalla procedura premere SET .



7.11 Funzione Soft-Start

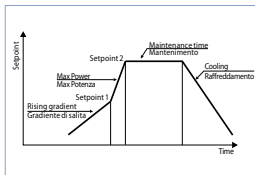
L'ATR144 implementa due tipologie di softstart selezionabili sul parametro 110 **SS.TY** ("Softstart Type").

- 1 La prima selezione (**GrAd**) abilita il softstart a gradiente. All'accensione, il regolatore, per raggiungere il setpoint, segue il gradiente di salita impostato sul parametro 111 **SS.Gr** ("Softstart Gradient") in Unità/ora (es. °C/h). Se il parametro 114 **SS.t** ("Softstart Time") è diverso da 0, dopo l'accensione e trascorso il tempo impostato sul parametro 114 **SS.t**, il processo non segue più il gradiente, ma si porta alla massima potenza al setpoint finale.
- 2 La seconda selezione (**PERC**) abilita il softstart a percentuale dell'uscita. Nel parametro 113 **SS.tH** si imposta la soglia sotto la quale, all'accensione, parte il softstart ("Softstart Threshold"). Nel parametro 112 **SS.PE** ("Softstart Percentage") si imposta una percentuale di uscita (da 0 a 100), che il regolatore manterrà finché il processo non supera la soglia impostata nel parametro 113 **SS.tH** o finché non scadrà il tempo impostato in minuti nel parametro 114 **SS.t** ("Softstart Time").

Non può essere abilitata la funzione Tuning automatico e manuale se la funzione Soft-Start è attiva.

7.12 Ciclo pre-programmato

Questa funzione permette di programmare un semplice ciclo di lavoro temporizzato, e si abilita impostando **ENAB.** nel parametro 109 **Pr.c4**: il processo raggiunge il setpoint 1 in base al gradiente impostato nel parametro 111 **SS.Gr.**, poi sale alla massima potenza verso il setpoint 2. Quando il processo raggiunge il setpoint 2 resta in mantenimento per il tempo impostato nel parametro 115 **MA.t.**... Allo scadere, il processo raggiunge la temperatura ambiente in base al gradiente impostato nel parametro 116 **FR.Gr.** e poi l'uscita di comando viene disabilitata e lo strumento visualizza **Stop**.



Lo Start del ciclo avviene al ogni accensione dello strumento, oppure da ingresso digitale se risulta abilitato questo tipo di funzionamento (parametro 94 **d. i.F.**, o 101 **d. i.ZF.** impostato come **SE. / SE.** oppure **Run**).

7.13 Funzioni timer

L'ATR144 implementa due timer che possono essere indipendenti, sequenziali o in loop tra loro.

Il timer 1 viene abilitato sul parametro 186 **t.Pr.1**; il timer 2 sul parametro 189 **t.Pr.2**:

ENAB. il timer parte da tastiera o da ingresso digitale (è necessario l'intervento dell'utente)

EN.SEA. il timer inizia il conteggio appena il regolatore sarà in RUN.

La base tempi dei timer si imposta in **mm.ss** oppure **hh.mm** modificando i parametri 187 **t.b.t.1** per il timer 1 e 190 **t.b.t.2** per il timer 2.

Nel parametro 192 **t.Pr.5** è possibile definire se i timer devono essere indipendenti o correlati tra loro.

- SINGL.** I timer lavorano in maniera indipendente tra loro.
- SEQU.** Allo scadere del timer 1 parte il timer 2. La sequenza avviene solo facendo partire il timer 1. Allo scadere del timer 2 la sequenza si interrompe.
- Loop** Allo scadere di un timer, parte l'altro di seguito: la sequenza si ripete ciclicamente.

Per variare la durata del tempo di conteggio seguire i punti elencati nella seguente tabella:

	Tasto	Effetto	Eseguire
1		Premere fino alla visualizzazione di TIME 1 o TIME 2 sul display 1.	
2		La cifra sul display 1 varia	Incrementare o diminuire il tempo del timer selezionato (00:00 ... 99:59).

Per far partire il conteggio da tastiera seguire i punti elencati nella seguente tabella:

	Tasto	Effetto	Eseguire
1		Premere fino alla visualizzazione di TIME 1 o TIME 2 sul display 2. Il display 1 visualizza STOP se il timer è fermo, altrimenti mostra il tempo rimanente.	
2		Il timer si ferma se attivo o inizia il conteggio se in STOP .	

è possibile attivare/disattivare i timer anche da ingresso digitale (vedi parametri **d. 11F ... d. 12F**) o dai tasti funzione.

Le uscite di allarme possono essere associati ai timer (parametri **AL. 1F ... AL. 2F**). Sui parametri **188 AL. 1.1** e **191 AL. 1.2** è possibile selezionare la modalità di attivazione. Le soluzioni proposte sono le seguenti:

- STOP** Allarme attivo durante il conteggio del timer

END
WARN.

Allarme attivo allo scadere del timer
Allarme attivo 5" prima dello scadere del timer

8 Comunicazione Seriale

8.1 Slave

L'ATR144-xxx-T è dotato di seriale RS485 e può ricevere/trasmettere dati tramite protocollo MODBUS RTU. Il dispositivo può essere configurato come Slave impostando Enab. sul parametro 149 Mb.SL.. Questa funzione permette il controllo di più regolatori collegati ad un sistema di supervisione/SCADA.

Ogni strumento risponderà ad un'interrogazione del Master solo se questa contiene l'indirizzo uguale a quello contenuto nel parametro 150 SL.Ad. ("Slave Address"). Gli indirizzi permessi vanno da 1 a 254 e non devono esserci regolatori con lo stesso indirizzo sulla stessa linea.

L'indirizzo 255 può essere usato dal Master per comunicare con tutte le apparecchiature collegate (modalità broadcast), mentre con 0 tutti i dispositivi ricevono il comando, ma non è prevista alcuna risposta.

Il baud rate viene selezionato dal parametro 151 SL.b.r. ("Slave Baud Rate"). Il formato seriale viene impostato sul parametro 152 SL.P.F. ("Slave Serial Port Format").

L'ATR144 può introdurre un ritardo (in millisecondi) della risposta alla richiesta del Master. Tale ritardo deve essere impostato sul parametro 153 SE.dE. ("Serial Delay").

Ad ogni variazione dei parametri lo strumento salva il valore in memoria EEPROM (100000 cicli di scrittura), mentre il salvataggio dei setpoint avviene con un ritardo di 10 secondi dall'ultima modifica.

Modifiche apportate a Word diverse da quelle riportate nella tabella seguente possono causare mal funzionamenti dello strumento.

Modbus RTU protocol features	
Baud-rate	Selezionabile da parametro 151 <i>SL.b.r.</i> 1200bit/s 28800bit/s 2400bit/s 38400bit/s 4800bit/s 57600bit/s 9600bit/s 115200bit/s 19200bit/s
Formato	Selezionabile da parametro 152 <i>SS.P.F.</i> 8N1 8N2 8E1 8E2 8O1 8O2
Funzioni supportate	WORD READING (max 50 word) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIP. WORDS WRITING (max 50 word) (0x10)

Si riporta di seguito l'elenco di tutti gli indirizzi disponibili e le funzioni supportate:

RO = Read Only	R/W = Read/Write	WO = Write Only
----------------	------------------	-----------------

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	53x
1	Versione software	RO	Flash
2	Versione boot	RO	Flash
3	Address slave	RO	Eepr/dip
6	Baud rate	RO	Eepr/dip
50	Appendimento automatico indirizzo slave	WO	-
51	Confronto codice impianto per appendimento automatico indirizzo slave	WO	-
500	Caricamento valori di default (scrivere 9999)	RW	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
501	Riavvio ATR144 (scrivere 9999)	RW	0
502	Tempo ritardo salvataggio setpoint	RW	10
503	Tempo ritardo salvataggio parametri	RW	1
701	Primo carattere del messaggio personalizzato dell'allarme 1	RW	"u"
...		RW	-
723	Ultimo carattere del messaggio personalizzato dell'allarme 1	RW	0
751	Primo carattere del messaggio personalizzato dell'allarme 2	RW	"u"
...		RW	-
773	Ultimo carattere del messaggio personalizzato dell'allarme 2	RW	0
1000	Valore AI1 (gradi con decimo)	RO	-
1001	Setpoint reale (gradiente)	RO	0
1002	Stato allarmi (0=assente, 1=presente) Bit0 = Allarme 1 Bit1 = Allarme 2	RO	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1003	Flags errori 1 Bit0 = Errore processo AI1 (sonda 1) Bit1 = Errore giunto freddo Bit2 = Errore sicurezza Bit3 = Errore generico Bit4 = Errore hardware Bit5 = Errore L.B. Bit6 = Errore parametri fuori range Bit7= Errore scrittura eeprom CPU Bit8= Errore scrittura eeprom RFid Bit9= Errore lettura eeprom CPU Bit10= Errore lettura eeprom RFid Bit11= Banco tarature eeprom corrotto Bit12= Banco costanti eeprom corrotto Bit13 = Errore tarature mancanti Bit14 = Banco parametri eeprom CPU corrotto Bit15 = Banco setpoint eeprom CPU corrotto	RO	0
1004	Flags errori 2 Bit0 = Memoria RFid non formattata Bit1 = Banco logo eeprom CPU corrotto Bit2 = Errore Modbus Master	RO	0
1005	Stato ingressi digitali (0=non attivo, 1=attivo) Bit0 = Ingresso dig. 1 Bit1 = Ingresso dig. 2	RO	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1006	Stato uscite (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 Bit 1 = Q2 Bit 4 = DO1	RO	0
1007	Stato led (0=spento, 1=acceso) Bit 0 = Led C Bit 1 = Led T Bit 2 = Led R Bit 3 = Led A1 Bit 4 = Led A2 Bit 5 = Led M Bit 7 = Led punto tempo 2 Bit 8 = Led punto tempo 1	RO	0
1008	Stato tasti (0=rilasciato, 1=premuto) Bit 0 =  Tasto freccia su Bit 1 =  Tasto freccia giù Bit 2 = Tasto FNC Bit 3 = Tasto SET	RO	0
1009	Temperatura giunto freddo (gradi con decimo)	RO	-
1100	Valore AI1 con selezione del punto decimale	RO	-
1101	Setpoint reale (gradiente) con selezione del punto decimale	RO	0
1200	Setpoint 1 del loop di regolazione 1 (gradi con decimo)	R/W	EEPROM
1201	Setpoint 2 del loop di regolazione 1 (gradi con decimo)	R/W	EEPROM
1202	Setpoint 3 del loop di regolazione 1 (gradi con decimo)	R/W	EEPROM
1203	Setpoint 4 del loop di regolazione 1 (gradi con decimo)	R/W	EEPROM

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1204	Setpoint Allarme 1 (gradi con decimo) Setpoint superiore Allarme 1 se Par. 62 $AL.IF. = A.bAnd$	R/W	EEPROM
1205	Setpoint inferiore Allarme 1 se Par. 62 $AL.IF. = A.bAnd$ (gradi con decimo)	R/W	EEPROM
1206	Setpoint Allarme 2 (gradi con decimo) Setpoint superiore Allarme 2 se Par. 78 $AL.ZF. = A.bAnd$	R/W	EEPROM
1207	Setpoint inferiore Allarme 2 se Par. 78 $AL.ZF. = A.bAnd$ (gradi con decimo)	R/W	EEPROM
1208	Start/Stop 0=regolatore in STOP 1=regolatore in START	R/W	0
1209	Hold conversion ON/OFF 0=Hold conversion OFF 1=Hold conversion ON	R/W	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1210	Gestione Tune		
	Con Tune automatico (par. 36 <i>TUN.I</i> = <i>Auto</i>): 0=funzione autotuning OFF 1=autotuning in corso	RO	0
	Con Tune manuale (par. 36 <i>TUN.I</i> = <i>Manu. o OnCE</i>): 0=funzione autotuning OFF 1=autotuning ON	R/W	0
	Con Tune sincronizzato (par. 36 <i>TUN.I</i> = <i>Synch</i>): 0=funzione autotuning OFF 1=uscita di comando spenta (forza il raffreddamento) 2=uscita di comando accesa (forza il riscaldamento) 3=autotuning ON 4=autotuning terminato	R/W	0
1211	Selezione automatico/manuale 0=automatico; 1=manuale	R/W	0
1212	Percentuale uscita comando (0-10000) Percentuale uscita caldo con regolazione in doppio loop (0-10000)	R/W	0
1213	Percentuale uscita comando (0-1000) Percentuale uscita caldo con regolazione in doppio loop (0-1000)	R/W	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1214	Percentuale uscita comando (0-100) Percentuale uscita caldo con regolazione in doppio loop (0-100)	R/W	0
1215	Percentuale uscita freddo con regol. in doppio loop (0-10000)	RO	0
1216	Percentuale uscita freddo con regol. in doppio loop (0-1000)	RO	0
1217	Percentuale uscita freddo con regolazione in doppio loop (0-100)	RO	0
1218	Riarmo manuale uscita di comando: scrivere 0 per riarmare l'uscita di comando. In lettura 0=non riarmabile, 1=riarmabile	R/W	0
1219	Riarmo manuale allarmi: scrivere 0 per riarmare tutti gli allarmi. In lettura 0=non riarmabile, 1=riarmabile Bit0 = Allarme 1 Bit1 = Allarme 2	R/W	0
1220	Stato allarme 1 remoto (0=assente, 1=presente)	R/W	0
1221	Stato allarme 2 remoto (0=assente, 1=presente)	R/W	0
1222	Tara di zero AI1 (1=tara; 2=reset tara)	R/W	0
1300	Setpoint 1 del loop di regolazione 1, con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1301	Setpoint 2 del loop di regolazione 1, con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1302	Setpoint 3 del loop di regolazione 1, con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1303	Setpoint 4 del loop di regolazione 1, con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1304	Setpoint Allarme 1, con selezione del punto decimale Setpoint superiore Allarme 1 se Par. 62 $RLIF = A.bAnd$	R/W	EEPROM
1305	Setpoint inferiore Allarme 1 se Par. 62 $RLIF = A.bAnd$, con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1306	Setpoint Allarme 2, con selezione del punto decimale Setpoint superiore Allarme 2 se Par. 78 $RL2F = A.bAnd$	R/W	EEPROM
1307	Setpoint inferiore Allarme 2 se Par. 78 $RL2F = A.bAnd$, con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1400	Reset processo remoto: scrivendo 1 l'ATR144 usa come processo il valore misurato dall'ingresso analogico e non più quello scritto sulla word 1401	W	-
1401	Processo remoto. Il numero scritto in questa word diventa il processo che lo strumento usa per la regolazione e gli allarmi (ADC disabilitato)	W	-
2001	Parametro 1	R/W	EEPROM
2002	Parametro 2	R/W	EEPROM

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
...	Parametro ...	R/W	EEPROM
2223	Parametro 223	R/W	EEPROM

8.2 Compatibilità seriale con ATR121-ADT

Negli impianti esistenti dove è necessaria la sostituzione di un ATR121-ADT, è possibile installare un nuovo ATR144-xxx-T abilitando la compatibilità dei registri Modbus.

Per abilitare la compatibilità dei registri Modbus con l'ATR121 è sufficiente inserire la password 0121.

Per tornare nuovamente alla mappatura Modbus riferita all'ATR144, inserire la password 0144.

La nuova mappa dei registri è la seguente:

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	R	101/102
1	Versione software	R	?
2	Riservato	R	-
3	Riservato	R	-
4	Riservato	R	0
5	Address slave	R	EEPR
6	Riservato	R	-
50	Indirizzamento automatico	WO	-
51	Confronto codice impianto	WO	-
500	Caricamento valori di default (scrivere 9999)	R/W	0
1000	Processo	R	0
1001	Giunto freddo	R	0
1002	Setpoint 1	R/W	EEPR
1003	Setpoint 2	R/W	EEPR

1004	Percentuale uscita caldo (0-10000)	R	0
1005	Percentuale uscita freddo (0-10000)	R	0
1006	Stato uscite (0=off, 1=on) Bit 0 = relè Q1 Bit 1 = relè Q2 Bit 2 = SSR	R/W	0
1007	Riarmo manuale: scrivere 1 per riarmare tutti gli allarmi.	R/W	0
1008	Flags errori Bit0 = Errore scrittura eeprom Bit1 = Errore lettura eeprom Bit2 = Errore giunto freddo Bit3 = Errore processo (sonda) Bit4 = Errore generico Bit5 = Taratura mancante	R	0
1009	Start/Stop 0 = controller in STOP 1 = controller in START	R/W	0
1010	OFF LINE * time (millisecondi)	R/W	0
2001	Par. 1 <i>c.out - c.out</i>	R/W	EEPR
2002	Par. 2 <i>SEn - SEn.</i>	R/W	EEPR
2003	Par. 3 <i>d.P. - d.P</i>	R/W	EEPR
2011	Par. 11 <i>rEG - rEG.</i>	R/W	EEPR
2012	Par. 12 <i>S.c.c. - S.c.c.</i>	R/W	EEPR
2013	Par. 13 <i>LdI - LEdI</i>	R/W	EEPR
2015	Par. 15 <i>P.b. - P.b.</i>	R/W	EEPR
2016	Par. 16 <i>t. i. - t. i.</i>	R/W	EEPR
2017	Par. 17 <i>t.d. - t.d.</i>	R/W	EEPR
2018	Par. 18 <i>t.c. - t.c.</i>	R/W	EEPR
2019	Par. 19 <i>AL. - AL.</i>	R/W	EEPR
2020	Par. 20 <i>c.r.A - c.r. A.</i>	R/W	EEPR
2021	Par. 21 <i>S.c.A - S.c.A.</i>	R/W	EEPR

2022	Par. 22 Ld2 - LEd2	R/W	EEPR
2027	Par. 27 Lun - LunE	R/W	EEPR

8.3 Compatibilità seriale con ATR142-AD-T

Negli impianti esistenti dove è necessaria la sostituzione di un ATR142-AD-T, è possibile installare un nuovo ATR144-xxx-T abilitando la compatibilità dei registri Modbus.

Per abilitare la compatibilità dei registri Modbus con l'ATR142 è sufficiente inserire la password 0142.

Per tornare nuovamente alla mappatura Modbus riferita all'ATR144, inserire la password 0144.

La nuova mappa dei registri è la seguente:

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	EEPROM
1	Versione software	RO	EEPROM
5	Address slave	R/W	EEPROM
6	Versione boot	RO	EEPROM
50	Indirizzamento automatico	WO	-
51	Confronto codice impianto	WO	-
500	Caricamento valori di default: 9999 ripristina tutti i valori 9998 ripristina tutti i valori escluso baud-rate e address slave 9997 ripristina tutti i valori escluso address slave 9996 ripristina tutti i valori escluso baud-rate	WO	0
1000	Processo (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
1001	Setpoint1	R/W	EEPROM

1002	Setpoint2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint4	R/W	EEPROM
1005	Allarme1	R/W	EEPROM
1006	Allarme2	R/W	EEPROM
1007	Setpoint gradiente	RO	EEPROM
1008	Stato uscite (0=off, 1=on) Bit 0 = relè Q1 Bit 1 = relè Q2 Bit 2 = SSR	RO	0
1009	Percentuale uscita caldo (0-10000)	RO	0
1010	Percentuale uscita freddo (0-10000)	RO	0
1011	Stato allarmi (0=assente, 1=presente) Bit0 = Allarme 1 Bit1 = Allarme 2	RO	0
1012	Riarmo manuale: scrivere 0 per riarmare tutti gli allarmi. In lettura (0=non riarmabile, 1=riarmabile): Bit0 = Allarme 1	WO	0
1013	Flags errori Bit0 = Errore scrittura eeprom Bit1 = Errore lettura eeprom Bit2 = Errore giunto freddo Bit3 = Errore processo (sonda) Bit4 = Errore generico Bit5 = Errore hardware Bit6 = Master off-line Bit7 = Taratura mancante	RO	0
1014	Temperatura giunto freddo (gradi con decimo)	RO	-

1015	Start/Stop 0= regolatore in STOP 1= regolatore in START	R/W	0
1016	Blocco conversione ON/OFF 0= Blocco conversione off 1= Blocco conversione on	R/W	0
1017	Tuning ON/OFF 0= Tuning off 1= Tuning on	R/W	0
1018	Selezione automatico/manuale 0=automatico 1=manuale	R/W	0
1019	Tempo OFF LINE* (millisecondi)	R/W	0
1020	Ingressi digitale	RO	0
1100	Processo visualizzato (decimale come sul display)	RO	-
1101	Setpoint1 visualizzato (decimale come sul display)	R/W	EEPROM
1102	Setpoint2 visualizzato (decimale come sul display)	R/W	EEPROM
1103	Setpoint3 visualizzato (decimale come sul display)	R/W	EEPROM
1104	Setpoint4 visualizzato (decimale come sul display)	R/W	EEPROM
1105	Allarme1 visualizzato (decimale come sul display)	R/W	EEPROM
1106	Allarme2 visualizzato (decimale come sul display)	R/W	EEPROM
1107	Setpoint gradiente (decimale come sul display)	RO	EEPROM
1108	Percentuale uscita caldo (0-1000)	RO	0
1109	Percentuale uscita caldo (0-100)	RO	0
1110	Percentuale uscita freddo (0-1000)	RO	0
1111	Percentuale uscita freddo (0-100)	RO	0

* Se vale 0 il controllo è disabilitato. Se diverso da 0, è "Il tempo

massimo che può trascorrere tra due interrogazioni senza che il regolatore si porti in Off-Line". In Off-Line il regolatore va in stato di Stop, disabilita l'uscita di comando, ma mantiene gli allarmi attivi.

8.4 Master

Il dispositivo funziona come master se il valore impostato sul parametro 160 $\Pi b.\Pi A$. è diverso da $d\,i5A b$.

8.4.a Modalità master in ritrasmissione

In questa modalità lo strumento può scrivere fino a due valore su un target (slave) con ID uguale al valore impostato sul parametro 161 $\Pi A.\Pi d$. ("Target Address"). BaudRate e formato seriale vanno impostati rispettivamente sui parametri 162 $\Pi A.b.r$. ("Master Baud Rate") e 163 $\Pi S.P.F$. ("Master Serial Port Format"). Le variabili da ritrasmettere vengono selezionate sui parametri 164 $\Pi A.r.1$ e 169 $\Pi A.r.2$: gli indirizzi per la lettura/scrittura delle variabili vanno impostati sul parametro 165 $\Pi i.\Pi d$. ("Variable 1 Address") per la variabile 1 e sul parametro 170 $\Pi i.\Pi d$. ("Variable 2 Address") per la variabile 2.

Per la ritrasmissione dei setpoint (parametri 164 $\Pi A.r.1$ o 169 $\Pi A.r.2$ impostati su $r.U.c.5E$ o $r.U.A.15$) dopo l'avvenuta scrittura sullo slave, l'ATR144 inizia a leggere la word selezionata: in questo modo un'eventuale variazione del valore sullo slave viene appreso anche dal master. Due interrogazioni successive vengono ritardate del tempo impostato su parametro 174 $\Pi r.dE$. ("Transmission Delay"), mentre la risposta da parte dello slave viene aspettata per un tempo massimo impostato sul parametro 175 $r.E.t o$. ("Reception Timeout").

Nella seguente tabella sono riportate le selezioni che permettono il funzionamento master in ritrasmissione e la relativa grandezza ritrasmessa.

$\Pi A.r.1$ o $\Pi A.r.2$	Descrizione
$U.Pro$. Write Process	Scrive il valore del processo

<i>r.U.c.5E.</i> Read/Write Command Setpoint	Scrive e legge il valore del setpoint di comando
<i>U.c.o.u.P.</i> Write Command Output Percentage	Scrive la percentuale di uscita calcolata dal P.I.D. (Range 0-10000)
<i>r.U.A.15.</i> Read/Write Alarm 1 Setpoint	Scrive e legge il valore del setpoint dell'allarme 1
<i>U.con5.</i> Write Constant	Scrive il valore del parametro 168 con.1 o 173 con.2

Il valore letto/scritto può essere riscaldato seguendo la proporzione proposta nella seguente tabella:

<i>uAr.1o uAr.2</i>	limiti valore ingresso		Limiti valore riscaldato	
	Min	Max	Min	Max
<i>U.Pro.</i> Write Process	<i>LL.i.1</i> Lower Limit Input 1	<i>uL.i.1</i> Upper Limit Input 1	<i>LL.u.1o</i> <i>LL.u.2</i> Lower Limit Variable x	<i>uL.u.1o</i> <i>uL.u.2</i> Upper Limit Variable x
<i>r.U.c.5E.</i> Read/Write Command Setpoint	<i>LL.5.1</i> Lower Limit Command Setpoint	<i>uL.5.1</i> Upper Limit Command Setpoint	<i>LL.u.1o</i> <i>LL.u.2</i> Lower Limit Variable x	<i>uL.u.1o</i> <i>uL.u.2</i> Upper Limit Variable x
<i>U.c.o.u.P.</i> Write Command Output Percentage	0	10000	<i>LL.u.1o</i> <i>LL.u.2</i> Lower Limit Variable x	<i>uL.u.1o</i> <i>uL.u.2</i> Upper Limit Variable x
<i>r.U.A.15.</i> Read/Write Alarm 1 Setpoint	<i>A.L.L.</i> Alarm 1 Lower Limit	<i>A.L.u.L.</i> Alarm 1 Upper Limit	<i>LL.u.1o</i> <i>LL.u.2</i> Lower Limit Variable x	<i>uL.u.1o</i> <i>uL.u.2</i> Upper Limit Variable x

Il valore in ingresso (compreso tra i limiti minimo e massimo) viene trasformato in maniera lineare nel valore in ritrasmissione compreso tra i valori minimo e massimo in uscita. La riscaltura non viene eseguita se i parametri $LL.U.1$ e $UL.U.1$ oppure $LL.U.2$ e $UL.U.2$ hanno lo stesso valore.

8.4.b Modalità master processo remoto

Per abilitare questo funzionamento bisogna impostare $r.Pro.$ sul parametro 164 $uA.r.$ In questa modalità l'ATR144 legge un valore da remoto e lo imposta come processo. Il valore letto può essere riscaltato seguendo la proporzione proposta nella seguente tabella:

$BASE.$	Limiti valore letto		Limiti valore riscaltato	
	Min	Max	Min	Max
$r.Pro.$ Read Process	$LL.U.1$ Lower Limit Variable 1	$UL.U.1$ Upper Limit Variable 1	$LL.r.1$ Lower Limit Input 1	$UL.r.1$ Upper Limit Input 1

8.4.c Modalità master lettura CT 2000.35.014

Per abilitare questo funzionamento bisogna impostare $En.ct$ sul parametro 160 $pb.pA.$.

Collegando il trasformatore amperometrico alla porta seriale è possibile leggere la corrente RMS assorbita dal carico e visualizzarla sul display 2 impostando $r.15.cu.$ sul parametro 123 $u.d.2$.

8.4.d Modalità master lettura CT 2000.35.014 come amperometro

Per abilitare questo funzionamento bisogna impostare $En.ctA.$ sul parametro 160 $pb.pA.$.

Collegando il trasformatore amperometrico alla porta seriale, la corrente RMS misurata diventa il processo dell'ATR144: questa modalità rende lo strumento un amperometro.

	Android®	iOS®
Inquadra il Qr-Code per scaricare l'app:		

Tramite smartphone dotato di antenna NFC è possibile programmare lo strumento senza necessità di cablaggi e senza ausilio di hardware dedicati*.

*Con l'app iOS la comunicazione tra smartphone e strumento avviene attraverso l'RFID Programmer > Bluetooth (2000.35.099) il quale deve essere posizionato sul punto di connessione NFC dello strumento.

MyPixsys prevede la possibilità di leggere e visualizzare i dati già presenti sul regolatore, modificarne i parametri e setpoints, salvare e inviare (via email) configurazioni complete, ricaricare i backup e le impostazioni di fabbrica.

Procedura:

- Assicurarsi che il sensore NFC del telefono Android® sia abilitato e che non ci siano materiali metallici fra lo smartphone e lo strumento (es. cover di alluminio o stand magnetici);
- Posizionare l'antenna NFC dello smartphone / RFID Programmer > Bluetooth in corrispondenza dell'antenna dello strumento (posizionata sul frontale);
- Abilitare i suoni di sistema sul proprio telefono, in quanto lo smartphone emette un suono di conferma quando rileva lo strumento.

La schermata iniziale dell'App presenta una barra con quattro schede: SCAN, DATA, WRITE, EXTRA.

Posizionarsi sulla prima (SCAN) per effettuare la lettura dei dati già presenti sullo strumento; il telefono va posto a contatto con il frontale del regolatore avendo cura di far coincidere il più possibile la posizione dell'antenna del telefono con quella del regolatore.

L'App emette un suono di notifica appena rilevata la presenza dello strumento e procede all'identificazione del modello e alla lettura del banco parametri.

L'interfaccia grafica mostra l'avanzamento della procedura e passa alla seconda scheda (DATA). Ora è possibile allontanare lo smartphone dal regolatore per effettuare più agevolmente le modifiche richieste.

I parametri dello strumento sono suddivisi in gruppi collassabili e vengono visualizzati con nome, valore corrente e indice di riferimento al manuale.

Cliccando la riga in corrispondenza del parametro si aprirà la relativa schermata di settaggio con il dettaglio delle opzioni disponibili (in caso di parametri a scelta multipla) o dei limiti di min. / max. / decimali (per parametri numerici). Una volta impostato il valore desiderato, la relativa riga verrà aggiornata ed evidenziata nella scheda DATA (tener premuto sopra la riga per annullare le modifiche).

Per scaricare nel device la configurazione modificata portarsi nella terza scheda (WRITE), posizionare il telefono nuovamente a contatto con lo strumento e attendere che l'operazione sia completata. Lo strumento visualizzerà una richiesta di riavvio necessaria per aggiornare la configurazione con le modifiche appena scritte. Se non verrà riavviato, continuerà a funzionare con la precedente configurazione.

Oltre al funzionamento classico di lettura->modifica->scrittura parametri l'app MyPixsys prevede delle funzionalità aggiuntive accessibili dalla scheda EXTRA, come il salvataggio / caricamento ed invio via email dell'intera configurazione ed il ripristino dei valori di fabbrica.

9.1 Configurazione tramite memory card

Lo strumento prevede la configurazione rapida tramite una memory card (2100.30.013). La memory viene connessa al connettore micro-USB presente nella parte inferiore dello strumento.



Per salvare una configurazione dei parametri nella memory card, collegare la stessa al connettore micro-USB ed alimentare lo strumento. Se la memory non è mai stata configurata, lo strumento parte normalmente, ma se i dati in essa contenuti sono considerati validi, sul display viene visualizzato **nEno Sk.P**. Premere **SET** per avviare il prodotto senza caricare alcun dato dalla memory card. Entrare in configurazione, impostare i parametri come necessario e uscire dalla configurazione. A questo punto, lo strumento salva la configurazione appena realizzata anche sulla memory.



Per caricare una configurazione precedentemente realizzata e salvata su memory card, collegare la stessa al connettore micro-USB ed alimentare lo strumento. A questo punto, se la memory viene rilevata e i dati in essa contenuti sono considerati validi, sul display viene visualizzato **nEno Sk.P**. Premendo il tasto **▲** viene visualizzato **nEno LoAd** e con **SET** si conferma il caricamento dei parametri dalla memory card al regolatore. Se visualizzando **nEno Sk.P**, invece, si preme direttamente **SET** il prodotto si avvia senza caricare alcun dato dalla memory card.

10 Caricamento valori di default

Procedura che permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	 per 3 secondi	Sul display 1 compare <i>PASS.</i> , mentre sul display 2 compare <i>0000</i> con la prima cifra lampeggiante.	
2	 o 	Si modifica la cifra lampeggiante si passa alla successiva con il tasto  .	Inserire la password <i>9999</i> .
3	 per conferma	Lo strumento carica le impostazioni di fabbrica e si riavvia.	

11 Accesso alla configurazione

	Premere	Effetto	Eseguire
1	 per 3 s.	Sul display 1 compare <i>PASS.</i> , mentre sul display 2 compare <i>0000</i> con la prima cifra lampeggiante.	
2		Si modifica la cifra lampeggiante si passa alla successiva con il tasto  .	Inserire la password <i>1234</i> .
3	 per conferma	Su display 1 compare il primo gruppo di parametri e sul secondo la descrizione.	
4	 o 	Scorre i gruppi di parametri.	

	Premere	Effetto	Eseguire
5	SET per conferma	Su display 1 compare il primo parametro del gruppo e sul secondo il suo valore.	Premere FNC per uscire dalla configurazione
6	▲ o ▼	Scorre i singoli parametri.	
7	SET per conferma	Permette la modifica del parametro (lampeggia display 2)	
8	▲ o ▼	Si incrementa o decrementa il valore visualizzato	Inserire il nuovo dato
9	SET	Conferma e salva il nuovo valore.	
10	FNC	Si ritorna alla selezione dei gruppi di parametri (vedi riga 3).	Premere nuovamente FNC per uscire dalla configurazione

11.1 Funzionamento della lista parametri

Il regolatore ATR144 integra molte funzionalità che rendono di fatto la lista dei parametri di configurazione molto lunga. Per renderla più funzionale, la lista parametri è dinamica, cioè si adatta man mano che l'utente va ad abilitare/ disabilitare le funzioni necessarie. In pratica, utilizzando una specifica funzione che va ad occupare un determinato ingresso (o un'uscita), i parametri che fanno riferimento ad altre funzioni di tale risorsa vengono nascosti all'utente rendendo la lista parametri più concisa.

Per rendere la lettura e l'interpretazione dei parametri più semplice, con la pressione del tasto **SET** è possibile inoltre visualizzare una breve descrizione del parametro selezionato. Infine, tenendo premuto il tasto **FNC**, si passa dalla visualizzazione mnemonica del parametro a quella numerica e

viceversa. Ad esempio, il primo parametro si può visualizzare come *SEn.1* (visualizzazione mnemonica) oppure come *P001* (visualizzazione numerica).

12

Tabella parametri di configurazione

GRUPPO A - *A_{in.1}* - Ingresso analogico 1

1	<i>SEn.1</i>	Sensor AI1	Config. ingresso analogico / selezione sensore AI1		
	<i>SEn.1</i>	Tc-K (Default)	-260°	C..1360°	C.
	<i>SEn.5</i>	Tc-S	-40°	C..1760°	C
	<i>SEn.R</i>	Tc-R	-40°	C..1760°	C
	<i>SEn.J</i>	Tc-J	-200°	C..1200°	C
	<i>SEn.t</i>	Tc-T	-260°	C..400°	C
	<i>SEn.E</i>	Tc-E	-260°	C..980°	C
	<i>SEn.N</i>	Tc-N	-260°	C..1280°	C
	<i>SEn.b</i>	Tc-B	100°	C..1820°	C
	<i>Pt100</i>	Pt100	-200°	C..600°	C
	<i>Ni100</i>	Ni100	-60°	C..180°	C
	<i>Ni120</i>	Ni120	-60°	C..240°	C
	<i>Ntc 1</i>	NTC 10K β 3435K	-40°	C..125°	C
	<i>Ntc 2</i>	NTC 10K β 3694K	-40°	C..150°	C
	<i>Ntc 3</i>	NTC 2252 β 3976K	-40°	C..150°	C
	<i>Ptc</i>	PTC 1K	-50°	C..150°	C
	<i>Pt500</i>	Pt500	-200°	C..600°	C
	<i>Pt1K</i>	Pt1000	-200°	C..600°	C
	<i>RSvd.1</i>	Reserved			
	<i>RSvd.2</i>	Reserved			
	<i>0-1</i>	0..1 V			
	<i>0-5</i>	0..5 V			
	<i>0-10</i>	0..10 V			
	<i>0-20</i>	0..20 mA			
	<i>4-20</i>	4..20 mA			
	<i>0-60</i>	0..60 mV			
	<i>Pot.</i>	Potenzimetro (impostare il valore nel parametro 6)			

- | | | |
|----------|--|------------------------|
| 2 | d.P. 1 | Decimal Point 1 |
| | Seleziona il tipo di decimale visualizzato per AI1 | |
| | 0 | Default |
| | 0.0 | 1 decimale |
| | 0.00 | 2 decimali |
| | 0.000 | 3 decimali |
-
- | | | |
|----------|--------------|-------------------------------------|
| 3 | dEGr. | Degree |
| | °C | Gradi Centigradi (Default) |
| | °F | Gradi Fahrenheit |
| | K | Kelvin |
-
- | | | |
|----------|--|-------------------------------|
| 4 | L.L. 1.1 | Lower Linear Input AI1 |
| | <p>Limite inferiore dell'ingresso analogico AI1 solo per normalizzati. Es: con ingresso 4..20 mA questo parametro assume il valore associato a 4 mA. Il valore può essere superiore a quello inserito nel parametro seguente.</p> <p>Limite inferiore per la rescalatura, in caso di trasmissione del processo in modbus master</p> <p>-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}], Default: 0.</p> | |
-
- | | | |
|----------|---|-------------------------------|
| 5 | U.L. 1.1 | Upper Linear Input AI1 |
| | <p>Limite superiore dell'ingresso analogico AI1 solo per normalizzati. Es: con ingresso 4..20 mA questo parametro assume il valore associato a 20 mA. Il valore può essere inferiore a quello inserito nel parametro precedente.</p> <p>Limite superiore per la rescalatura, in caso di trasmissione del processo in modbus master</p> <p>-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}], Default: 1000</p> | |
-
- | | | |
|----------|--|--------------------------------|
| 6 | P.u.A.1 | Potentiometer Value AI1 |
| | <p>Selezione il valore del potenziometro collegato su AI1</p> <p>1..150 kohm, Default: 10kohm</p> | |

- 7** **Linear Input over Limits AI1**
- Se AI1 è un ingresso lineare, permette al processo di superare i limiti (Par. 4 e 5).
- disAb.** Disabilitato (**Default**)
- ENAb.** Abilitato
-
- 8** **Offset Calibration AI1**
- Calibrazione offset AI1. Valore che si somma o sottrae al processo visualizzato (es: normalmente corregge il valore di temperatura ambiente).
- 9999..+9999 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default:** 0.
-
- 9** **Gain Calibration AI1**
- Calibrazione guadagno AI1. Valore che si moltiplica al processo per eseguire calibrazione sul punto di lavoro. Es: per correggere la scala di lavoro da 0..1000°C che visualizza 0..1010°C, fissare il parametro a -1.0 -100.0%..+100.0%, **Default:** 0.0.
-
- 10** **Latch-On AI1**
- Impostazione automatica dei limiti per ingresso lineare AI1
- disAb.** Disabilitato. (**Default**)
- SEMPd** Standard
- V.O.SEm.** Zero virtuale memorizzato
- V.O.E.ON.** Zero virtuale allo start
-
- 11** **Conversion Filter AI1**
- Filtro ADC: numero di letture del sensore collegato ad AI1 per il calcolo della media che definisce il valore del processo. Con l'aumento delle medie rallenta la velocità del loop di controllo.
- 1..15., **Default:** 10

12 *cFr.1* Conversion Frequency A11

Frequenza di campionamento del convertitore analogico/digitale per A11. Aumentando la velocità di conversione diminuisce la stabilità di lettura (es: per transistori veloci come la pressione consigliabile aumentare la frequenza di campionamento).

4.17.HZ	4.17 Hz (Minima velocità di conversione)
6.25HZ	6.25 Hz
8.33HZ	8.33 Hz
10.0HZ	10.0 Hz
12.5HZ	12.5 Hz
16.7HZ	16.7 Hz (Default) Ideale per filtraggio disturbi 50 / 60 Hz
19.6HZ	19.6 Hz
33.2HZ	33.2 Hz
39.0HZ	39.0 Hz
50.0HZ	50.0 Hz
62.0HZ	62.0 Hz
123HZ	123 Hz
242HZ	242 Hz
470HZ	470 Hz (Massima velocità di conversione)

13 *L.c.E.1* Lower Current Error 1

Se A11 è un ingresso 4-20 mA, determina il valore di corrente sotto il quale viene segnalato l'errore sonda E-05

2.0 mA	3.0 mA	(Default)
2.2 mA	3.2 mA	
2.4 mA	3.4 mA	
2.6 mA	3.6 mA	
2.8 mA	3.8 mA	

14÷17 Reserved Parameters - Group A

Parametri riservati - Gruppo A

GRUPPO B - cñd.1 - Uscite e regolaz. Processo 1

18 c.ou.1 Command Output 1

Seleziona l'uscita di comando relativa al processo e le uscite correlate agli allarmi.

- c. o2 Comando su uscita relè Q2.
- c. o1 Comando su uscita relè Q1. (**Default**)
- c. SSR Comando su uscita digitale.
- c. VRL. Comando servo-valvola a loop aperto.

ATR144-AD	Comando	AL. 1	AL. 2
c. o2	Q2	Q1	DO1
c. o1	Q1	Q2	DO1
c. SSR	DO1	Q1	Q2
c. VRL.	Q1(apri) Q2(chiudi)	DO1	-

ATR144-AD-T	Comando	AL. 1
c. o1	Q1	DO1
c. SSR	DO1	Q1
c. VRL.	Q1(apri) DO1(chiudi)	-

19 Ac.t.1 Action type 1

Tipo di azione per il controllo del processo.

- HEAT Caldo (N.A.) (**Default**)
- cool Freddo (N.C.)

20 c.HY.1 Command Hysteresis 1

Isteresi per il controllo del processo in funzionamento ON/OFF.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura). **Default:** 0.2.

21 L.LS.1 Lower Limit Setpoint 1

Limite inferiore impostabile per il setpoint di comando.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura). **Default:** 0.

22 **u.L.S.1** **Upper Limit Setpoint 1**
 Limite superiore impostabile per il setpoint di comando.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura), **Default:** 1750.

23 **c.r.E.1** **Command Reset 1**
 Tipo di riarmo del contatto di comando (sempre automatico in funzionamento PID)
R. RES. Riarmo automatico (**Default**)
M. RES. Reset manuale (riarmo/reset manuale da tastiera o ingresso digitale)
M.RES.S. Reset manuale memorizzato (mantiene lo stato dell'uscita anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione)
R. RES.E. Riarmo automatico con attivazione a tempo. Il comando resta attivo per il tempo impostato sul paramentro c.de.1., anche se le condizioni che l'hanno generato vengono a mancare. Per poter intervenire nuovamente devono annullarsi le condizioni di attivazione del comando

24 **c.S.E.1** **Command State Error 1**
 Stato dell'uscita di comando in caso di errore.
Se l'uscita di comando (Par. 18 c.O.U.1) è relè o valvola:
oPEN Contatto o valvola aperta (**Default**)
cLoSE Contatto o valvola chiusa.
Se l'uscita di comando è uscita digitale (SSR):
oFF Uscita digitale spenta (**Default**)
oN Uscita digitale accesa.

- 25** *c.Ld.1* **Command Led 1**
 Definisce lo stato del led C1 in corrispondenza della relativa uscita. Se è impostato il comando per la valvola, questo parametro non viene gestito.
o.c. Acceso a contatto aperto o SSR spento.
c.c. Acceso a contatto chiuso o SSR acceso.
 (Default)
- 26** *c.dE.1* **Command Delay 1**
 Ritardo comando (solo in funzionamento ON / OFF).
 -60:00..60:00 mm:ss, **Default:** 00:00.
 Val. negativo: ritardo in fase di spegnimento dell'uscita.
 Val. positivo: ritardo in fase di accensione dell'uscita.
- 27** *c.SP.1* **Command Setpoint Protection 1**
 Consente o meno di variare il valore del setpoint di comando
FREE Modificabile dall'utente (**Default**)
Lock Protetto
Hide Protetto e non visualizzato
- 28** *vA.E.1* **Valve Time 1**
 Tempo valvola correlata al comando (dichiarato dal produttore della valvola)
 1..300 secondi, **Default:** 60.
- 29** *A.MA.1* **Automatic / Manual 1**
 Abilita la selezione automatico/manuale per il comando
disAb. Disabilitato (**Default**)
ENAb. Abilitato
EN.Sto. Abilitato con memoria

30 *in i.S.* Initial State

Seleziona lo stato del regolatore all'accensione. Funziona solo nella versione ATR144-AD-T o abilitando lo Start/Stop da ingresso digitale o da tasto SET.

Start Start (**Default**)

Stop Stop

Stored Stored. Stato di Start/Stop precedente allo spegnimento

31 *S.V.S.* State Valve Saturation

Seleziona lo stato della valvola quando la percentuale di uscita è 100%

PERC. Il relè apri valvola si attiva per un tempo pari al 5% rispetto al tempo valvola (**Default**)

FixEd Il relè apri valvola è sempre attivo

32÷35 Reserved Parameters - Group B

Parametri riservati - Gruppo B

GRUPPO C - rEE.1 - Autotuning e PID 1

36 *tun.1* Tune 1

Seleziona il tipo di autotuning per il comando *dSPb.* Disabilitato. Se i parametri banda proporzionale e tempo integrale sono a zero, la regolazione è di tipo ON/OFF. **(Default)**

Auto Automatico (PID con calcolo dei parametri automatico)

MANU. Manuale (PID con calcolo parametri automatico lanciato da tastiera)

ONCE Once (PID con calcolo dei parametri solo una volta alla riaccensione)

SYNCH. Synchronized (Autotuning gestito da seriale)

37 *S.d.t.1* Setpoint Deviation Tune 1

Imposta deviazione dal setpoint di comando come soglia usata dall'autotuning, per calcolo dei parametri PID

0-10000 [$\text{digit}^1 \text{ p. } 201$] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default:** 30.0.

38 *P.b. 1* Proportional Band 1

Banda proporzionale per la regolazione PID del processo (inerzia del processo).

0 ON / OFF se t.i. uguale a 0 **(Default)**

1..10000 [$\text{digit}^1 \text{ p. } 201$] (gradi.decimi per sensori di temperatura).

39 *i.t. 1* Integral Time 1

Tempo integrale per la regolazione PID del processo (durata dell'inerzia del processo).

0.0..2000.0 secondi (0.0 = integrale disab.), **Default** 0.0

- 40** *d.t. 1* **Derivative Time 1**
 Tempo derivativo per la regolazione PID del processo (normalmente $\frac{1}{4}$ del tempo integrale).
 0.0..1000.0 secondi (0.0 = derivativo disabilitato),
Default: 0
- 41** *d.b. 1* **Dead Band 1**
 Banda morta relativa al PID del processo
 0..10000 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default: 0**
- 42** *P.b.c. 1* **Proportional Band Centered 1**
 Definisce se la banda proporzionale dev'essere centrata o meno sul setpoint. In funzionamento doppio loop (caldo/freddo) è sempre disabilitata (non centrata).
d.SRb. Disabilitata. Banda sotto (caldo) o sopra (freddo) (**Default**)
ENRb. Banda centrata
- 43** *o.o.S. 1* **Off Over Setpoint 1**
 In funzionamento PID abilita lo spegnimento dell'uscita di comando, quando si supera una determinata soglia (setpoint + Par. 44)
d.SRb. Disabilitato (**Default**)
ENRb. Abilitato
- 44** *o.d.t. 1* **Off Deviation Threshold 1**
 Imposta la deviazione rispetto al setpoint di comando, per il calcolo della soglia di intervento della funzione "Off Over Setpoint 1".
 -9999..+9999 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default: 0**

- 45** *c.t.1* **Cycle Time 1**
 Tempo di ciclo per la regolazione PID del processo (per PID su teleruttore 15 s; per PID su SSR 2s). Per valvola fare riferimento al parametro 28 *uA.L.1*
 1-300 secondi, **Default:** 15 sec.
- 46** *co.F.1* **Cooling Fluid 1**
 Tipo di fluido refrigerante in mod. PID caldo/freddo per il processo. Abilitare l'uscita freddo nel par. *AL.1* o *AL.2*.
AIR Aria (**Default**)
oil Olio
WATER Acqua
- 47** *P.b.1* **Proportional Band Multiplier 1**
 Moltiplicatore di banda proporzionale in modalità PID caldo / freddo per il processo. La banda proporzionale per l'azione freddo è il valore del parametro *P.b.1* moltiplicato per questo valore.
 1.00..5.00, **Default:** 1.00
- 48** *o.d.b.1* **Overlap / Dead Band 1**
 Sovrapposizione / Banda Morta in modalità PID caldo / freddo (doppia azione) per il processo. Definisce la combinazione di banda morta per l'azione di riscaldamento e raffreddamento.
 -20.0%..50.0%
 Negativo: banda morta.
 Positivo: sovrapposizione, **Default:** 0.0%
- 49** *c.c.c.1* **Cooling Cycle Time 1**
 Tempo di ciclo per uscita refrigerante in modalità PID caldo / freddo per il processo
 1-300 secondi (**Default:**10 s)
- 50** *LLP.1* **Lower Limit Output Percentage 1**
 Sel. il valore min. per la percentuale dell'uscita di comando 0%..100%, **Default:** 0%.

- 51** *U.L.P.1* **Upper Limit Output Percentage 1**
Seleziona il valore massimo per la percentuale dell'uscita di comando 0%..100%, **Default:** 100%.
- 52** *M.G.T.1* **Max Gap Tune 1**
Imposta lo scostamento massimo del processo-setpoint oltre il quale il tune automatico ricalcola i parametri PID del processo
0-10000 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default:** 2.0
- 53** *M.P.1* **Minimum Proportional Band 1**
Seleziona il valore minimo di banda proporzionale impostabile dal tune automatico per la regolazione PID del processo
0-10000 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default:** 3.0
- 54** *M.P.1* **Maximum Proportional Band 1**
Seleziona il valore massimo di banda proporzionale impostabile dal tune automatico per la regolazione PID del processo
0-10000 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default:** 80.0
- 55** *M.I.1* **Minimum Integral Time 1**
Seleziona il valore minimo di tempo integrale impostabile dal tune automatico per la regolazione PID del processo
0.0..1000.0 secondi, **Default:** 30.0 secondi.

56 **o.c.L.1** **Overshoot Control Level 1**

La funzione di controllo dell'overshoot previene tale fenomeno all'accensione dello strumento o quando il setpoint viene modificato. Impostando un valore troppo basso è possibile che l'overshoot non venga completamente assorbito, mentre con valori alti il processo potrebbe raggiungere il setpoint più lentamente.

d.SRb.

LEV.1

LEV.5 (Default)

LEV.10

57÷61 **Reserved Parameters - Group C**

Parametri riservati - Gruppo C.

GRUPPO D - AL. 1 - Allarme 1

62 **AL.1.F.** **Alarm 1 Function**

Seleziona il tipo di allarme 1.

d.SRb. Disabled (Default)

Rb.uP.R. Absolute Upper Activation. Assoluto riferito al processo; attivo sopra

Rb.Lo.R. Absolute Lower Activation. Assoluto riferito al processo; attivo sotto

bAND Allarme di banda (setpoint di comando $\pm$ setpoint di allarme)

R.bAND Allarme di banda asimmetrico (setpoint di comando + setpoint di allarme 1H e setpoint di comando - setpoint di allarme 1L)

uP.dEV. Upper Deviation. Allarme di deviazione superiore

Lo.dEV. Lower Deviation. Allarme di deviazione inferiore

Rb.c.u.R. Absolute Command Upper Activation. Allarme assoluto riferito al setpoint di

<i>Ab.c.L.R.</i>	comando, attivo sopra Absolute Command Lower Activation. Allarme assoluto riferito al setpoint di comando, attivo sotto
<i>RUN</i>	Allarme di stato (attivo in RUN/START)
<i>cool</i>	Ausiliario attuatore freddo (Azione freddo in doppio loop)
<i>c.Ru%</i>	Ausiliario per ripartizione lavoro dell'uscita di comando. Sostituisce ciclicamente l'uscita di comando per il tempo impostato sul parametro A.1.de.. Se A.1.de. = 0 si attiva in parallelo all'uscita di comando. Non funziona in caso di comando valvola.
<i>PRb.ER.</i>	Probe error. Allarme attivo in caso di rottura del sensore.
<i>L.b.R.</i>	Loop Break Alarm (vedi paragrafo 7.8)
<i>EMR.1</i>	Correlato al timer 1 (vedi par. 186 TMr.1)
<i>EMR.2</i>	Correlato al timer 2 (vedi par. 189 TMr.2)
<i>EMR.1.2</i>	Correlato ad entrambi i timer
<i>d.i. 1</i>	Digital Input 1. Attivo quando l'ingresso digitale 1 è attivo.
<i>d.i. 2</i>	Digital Input 2. Attivo quando l'ingresso digitale 2 è attivo.
<i>REM.</i>	Remoto. L'allarme viene abilitato dalla word 1220
<i>P.Ru%</i>	Ausiliario 1 per ciclo (solo versione programmatore)

63 *Al.S.o.* Alarm 1 State Output

Contatto uscita allarme 1 e tipo intervento.

N.o. 5 $\pm$. (N.O. Start) Norm. aperto, operativo dallo start (**Default**)

N.c. 5 $\pm$. (N.C. Start) Norm. chiuso, operativo dallo start

N.o. 5H. (N.O. Threshold) operativo al raggiungimento dell'allarme^{2 p. 201}

N.c. 5H. (N.C. Threshold) operativo al raggiungimento dell'allarme^{2 p. 201}

N.o. 5H.V. (N.O. Threshold Variation) inibito dopo variazione set di comando^{3 p. 201}

N.c. 5H.V. (N.C. Threshold Variation) inibito dopo variazione set di comando^{3 p. 201}

64 *Al.HY.* Alarm 1 Hysteresis

Isteresi allarme 1.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default** 0.5.

65 *Al.L.L.* Alarm 1 Lower Limit

Limite inferiore impostabile per il setpoint di allarme 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi. decimi per sensori di temperatura), **Default** 0.

66 *Al.U.L.* Alarm 1 Upper Limit

Limite superiore impostabile per il setpoint di allarme 1.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi. decimi per sensori di temperatura), **Default** 1750.

67 *A.L.E.* Alarm 1 Reset

Tipo di reset del contatto dell'allarme 1 (sempre automatico se $A.L.I.F. = c. A.U.H$).

A. RES. Riarmo automatico (**Default**)

M. RES. Reset manuale (riarmo/reset manuale con tasto SET o da ingresso digitale)

M.RES.S. Reset manuale memorizzato (mantiene lo stato dell'uscita anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione)

A. RES.E. Riarmo automatico con attivazione a tempo. L'allarme resta attivo per il tempo impostato sul paramentro A.1.de., anche se le condizioni che l'hanno generato vengono a mancare. Per poter intervenire nuovamente devono annullarsi le condizioni di allarme.

68 *A.I.S.E.* Alarm 1 State Error

Stato dell'uscita dell'allarme 1 in caso di errore.

Se l'uscita dell'allarme è relè

aPEN Contatto o valvola aperta (**Default**)

cLoSE Contatto o valvola chiusa.

Se l'uscita dell'allarme è digitale (SSR):

aFF Uscita digitale spenta (**Default**)

aN Uscita digitale accesa.

69 *A.I.L.d.* Alarm 1 Led

Definisce lo stato del led A1 in corrispondenza della relativa uscita.

a.c. Acceso a contatto aperto o DO spento.

c.c. Acceso a contatto chiuso o DO acceso.
(**Default**)

70 *R.LdE.* Alarm 1 Delay

Ritardo allarme 1.

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm se *R.LdE.* = *c.RdE.*), **Default:** 00:00.

Valore negativo: ritardo in fase di uscita dallo stato di allarme.

Valore positivo: ritardo in fase di entrata nello stato di allarme.

71 *R.IS.P.* Alarm 1 Setpoint Protection

Consente o meno di variare il valore del setpoint dell'allarme 1.

FREE Modificabile dall'utente (**Default**)

Lock Protetto

Hide Protetto e non visualizzato

72 *R.LLb.* Alarm 1 Label

Imposta il messaggio da visualizzare in caso di intervento dell'allarme 1.

d.SAb. Disabilitato (**Default**).

Lb. 01 Messaggio 1 (Vedi tabella paragrafo [13.1](#))

Lb. 16 Messaggio 16 (Vedi tabella paragrafo [13.1](#))

uSER.L. Messaggio personalizzato (modificabile dall'utente attraverso l'app o via modbus)

73÷77 Reserved Parameters - Group D

Parametri riservati - Gruppo D.

GRUPPO E - AL. 2 - Allarme 2

78 AL.2.F. Alarm 2 Function

Seleziona il tipo di allarme 2.

<i>dISAb.</i>	Disabled (Default)
<i>Ab.uP.R.</i>	Absolute Upper Activation. Assoluto riferito al processo; attivo sopra
<i>Ab.Lo.R.</i>	Absolute Lower Activation. Assoluto riferito al processo; attivo sotto
<i>bAND</i>	Allarme di banda (setpoint di comando $\pm$ setpoint di allarme)
<i>R.bAND</i>	Allarme di banda asimmetrico(setpoint di comando + setpoint di allarme 2 H e setpoint di comando - setpoint di allarme 2 L)
<i>uP.dEV.</i>	Upper Deviation. Allarme di deviazione superiore
<i>Lo.dEV.</i>	Lower Deviation. Allarme di deviazione inferiore
<i>Ab.c.u.R.</i>	Absolute Command Upper Activation. Allarme assoluto riferito al setpoint di comando, attivo sopra
<i>Ab.c.L.R.</i>	Absolute Command Lower Activation. Allarme assoluto riferito al setpoint di comando, attivo sotto
<i>RuN</i>	Allarme di stato (attivo in RUN/START)
<i>cool</i>	Ausiliario attuatore freddo (Azione freddo in doppio loop)
<i>c.Ru^x</i>	Ausiliario per ripartizione lavoro dell'uscita di comando. Sostituisce ciclicamente l'uscita di comando per il tempo impostato sul parametro <i>R2.dE</i> . Se <i>R2.dE</i> = 0 si attiva in parallelo all'uscita di comando. Non funziona in caso di comando valvola.
<i>PRb.ER.</i>	Probe error. Allarme attivo in caso di rottura del sensore.
<i>L.b.R.</i>	Loop Break Alarm. (vedi paragrafo 7.8)

EMP.1	Correlato al timer 1 (vedi par. 186 EN.1)
EMP.2	Correlato al timer 2 (vedi par. 189 EN.2)
EMP.1.2	Correlato ad entrambi i timer
d.i. 1	Digital Input 1. Attivo quando l'ingresso digitale 1 è attivo.
d.i. 2	Digital Input 2. Attivo quando l'ingresso digitale 2 è attivo.
REM.	Remoto. L'allarme viene abilitato dalla word 1221
P.AUX	Ausiliario 2 per ciclo (solo versione programmatore)

79 [A.25.0.](#) Alarm 2 State Output

Contatto uscita allarme 2 e tipo intervento.

N.O. St.	(N.O. Start) Norm. aperto, operativo dallo start (Default)
N.C. St.	(N.C. Start) Norm. chiuso, operativo dallo start
N.O. tH.	(N.O. Threshold) operativo al raggiungimento dell'allarme ^{2 p. 201}
N.C. tH.	(N.C. Threshold) operativo al raggiungimento dell'allarme ^{2 p. 201}
N.O. tH.V.	(N.O. Threshold Variation) inibito dopo variazione set di comando ^{3 p. 201}
N.C. tH.V.	(N.C. Threshold Variation) inibito dopo variazione set di comando ^{3 p. 201}

80 [A.24.4.](#) Alarm 2 Hysteresis

Isteresi allarme 2.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default**: 0.5.

81 [A.2.1.1.](#) Alarm 2 Lower Limit

Limite inferiore impostabile per il setpoint di allarme 2.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura), **Default**: 0.

82 *A2.U.L.* Alarm 2 Upper Limit

Limite superiore impostabile per il setpoint allarme 2. -9999..+30000 [digit¹ p. 201] (gradi per sensori di temperatura), **Default:** 1750.

83 *A2.r.E.* Alarm 2 Reset

Tipo di reset del contatto dell'allarme 2 (sempre automatico se *AL2F* = c. *RUH*).

R. RES. Riarmo automatico (**Default**)

M. RES. Reset manuale (riarmo/reset manuale da tastiera o ingresso digitale)

M.RES.S. Reset manuale memorizzato (mantiene lo stato dell'uscita anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione)

R. RES.L. Riarmo automatico con attivazione a tempo. L'allarme resta attivo per il tempo impostato sul paramentro A.2.de., anche se le condizioni che l'hanno generato vengono a mancare. Per poter intervenire nuovamente devono annullarsi le condizioni di allarme.

84 *A2S.E.* Alarm 2 State Error

Stato dell'uscita dell'allarme 2 in caso di errore.

Se l'uscita dell'allarme è relè

oPEN Contatto o valvola aperta (**Default**)

cLoSE Contatto o valvola chiusa.

Se l'uscita dell'allarme è digitale (SSR):

oFF Uscita digitale spenta (**Default**)

oN Uscita digitale accesa.

85 *A2.L.d.* Alarm 2 Led

Definisce lo stato del led A2 in corrispondenza della relativa uscita.

o.c. Acceso a contatto aperto o DO spento.

c.c. Acceso a contatto chiuso o DO acceso. (**Default**)

86 *A.2.dE.* Alarm 2 Delay

Ritardo allarme 2.

-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm se AL.2.F. = c.Ru%).

Default: 0.

Valore negativo: ritardo in fase di uscita dallo stato di allarme.

Valore positivo: ritardo in fase di entrata nello stato di allarme

87 *A.25.P.* Alarm 2 Setpoint Protection

Consente o meno di variare il valore del setpoint dell'allarme 2.

FREE Modificabile dall'utente (**Default**)

Lock Protetto

Hide Protetto e non visualizzato

88 *A.2.Lb.* Alarm 2 Label

Imposta il messaggio da visualizzare in caso di intervento dell'allarme 2.

d5Ab. Disabilitato (**Default**).

Lb. 01 Messaggio 1 (Vedi tabella parag. [13.1](#)) ...

Lb. 16 Messaggio 16 (Vedi tabella parag. [13.1](#))

uSEP.L. Messaggio personalizzato (modificabile dall'utente attraverso l'app o via modbus)

89÷93 Reserved Parameters - Group E

Parametri riservati - Gruppo E.

GRUPPO F - d.i. 1 - Ingresso digitale 1

94 d.i.1.F. Digital Input 1 Function

Funzionamento ingresso digitale 1.

d.SRb.	Disabilitato (Default)
2t. SW.	2 Setpoints Switch
2t. SW.i.	2 Setpoints Switch Impulsive
3t. SW.i.	3 Setpoints Switch Impulsive
4t. SW.i.	4 Setpoints Switch Impulsive
St./St.	Start / Stop impulsivo. Lo stato all'accensione dipende dal parametro 30 in i.S.
Run	Run. Con regolatore in STOP gli allarmi rimangono attivi
Ext.AL.	External alarm. Il regolatore va in STOP e gli allarmi vengono disattivati. Il regolatore non torna in START automaticamente: per questa operazione è richiesto l'intervento dell'utente.
Hold	Lock conversion (blocca la conversione mantenendo il valore del processo)
TUNE	Abilita / disabilita il tuning se il parametro 36 tun.1 è impostato su manu.
Aut.MA.i.	Automatic / Manual Impulse (se abilitato sul parametro 29 A.MA.1)
Aut.MA.c.	Automatic / Manual Contact (se abilitato sul parametro 29 A.MA.1)
Act.ty.	Action Type. Regolazione di tipo freddo se D.I. è attivo, altrimenti regolazione caldo
Anl. 0	Analogue Input 0. Imposta AI a zero
M. RES.	Manual reset. Riarma le uscite se impostate in riarmo manuale
t.1.Run	Timer 1 run. Il timer 1 conta con D.I. attivato
t.1. S.E.	Timer 1 Start End. D.I. avvia e arresta il timer 1 (impulsivo)
t.1.StR.	Timer 1 Start. D.I. avvia il timer 1 (impulsivo)
t.1.End	Timer 1 End. D.I. arresta il timer 1

	(impulsivo)
T.2.RUN	Timer 2 run. Il timer 2 conta con D.I. attivato
T.2. S.E.	Timer 2 Start D.I. avvia e arresta il timer 2 (impulsivo)
T.2.StR.	Timer 2 Start. D.I. avvia il timer 2 (impulsivo)
T.2.END	Timer 2 End. D.I. arresta il timer 2 (impulsivo)
Lo.cFG.	Blocca accesso alla configurazione e alla modifica dei setpoint
uP.KEY	Simula il funzionamento del tasto up
down.K.	Simula il funzionamento del tasto down
FNC. K.	Simula il funzionamento del tasto FNC
SEt. K.	Simula il funzionamento del tasto set (escluso inserimento password)

95 **d.i.l.c.** **Digital Input 1 Contact**

Definisce il contatto a riposo dell'ingresso digitale 1.

N.oPEN Normalmente aperto (**Default**)

N.cLoS. Normalmente chiuso

96÷100 **Reserved Parameters - Group F**

Parametri riservati - Gruppo F.

GRUPPO G - d.i. 2 - Ingresso digitale 2

101 d.i.2.F. Digital Input 2 Function

Funzionamento ingresso digitale 2.

d.i.2.F. Disabilitato (**Default**)

2L. SW. 2 Setpoints Switch

2L.SW.i. 2 Setpoints Switch Impulsive

3L.SW.i. 3 Setpoints Switch Impulsive

4L.SW.i. 4 Setpoints Switch Impulsive

5L./5L. Start / Stop impulsivo. Lo stato all'accensione dipende dal parametro 30 in i.5.

RUN Run. Con regolatore in STOP gli allarmi rimangono attivi

EXT.AL. External alarm. Il regolatore va in STOP e gli allarmi vengono disattivati. Il regolatore non torna in START automaticamente: per questa operazione è richiesto l'intervento dell'utente.

HoLd Lock conversion (blocca la conversione mantenendo il valore del processo)

tUNE Abilita / disabilita il tuning se il parametro 36 tun.1 è impostato su manu.

Auto.MAN.i. Automatic / Manual Impulse (se abilitato sul parametro 29 A.MA.1)

Auto.MAN.c. Automatic / Manual Contact (se abilitato sul parametro 29 A.MA.1)

ActL.EY. Action Type. Regolazione di tipo freddo se D.I. è attivo, altrimenti regolazione caldo

A.i. 0 Analogue Input 0. Imposta AI a zero

M. RES. Manual reset. Riarma le uscite se impostate in riarmo manuale

t.1.RUN Timer 1 run. Il timer 1 conta con D.I. attivato

t.1. S.E. Timer 1 Start End. D.I. avvia e arresta il timer 1 (impulsivo)

t.1.StAR. Timer 1 Start. D.I. avvia il timer 1 (impulsivo)

t.1.END Timer 1 End. D.I. arresta il timer 1 (impulsivo)

T.2.RUN	Timer 2 run. Il timer 2 conta con D.I. attivato
T.2. S.E.	Timer 2 Start D.I. avvia e arresta il timer 2 (impulsivo)
T.2.StR.	Timer 2 Start. D.I. avvia il timer 2 (impulsivo)
T.2.END	Timer 2 End. D.I. arresta il timer 2 (impulsivo)
Lo.cFG.	Blocca accesso alla configurazione e alla modifica dei setpoint
uP.KEY	Simula il funzionamento del tasto up
down.K.	Simula il funzionamento del tasto down
Fnc. K.	Simula il funzionamento del tasto FNC
SEt. K.	Simula il funzionamento del tasto set (escluso inserimento password)

102 d.i.2.c. Digital Input 2 Contact

Definisce il contatto a riposo dell'ingresso digitale 2.

N.oPEN Normalmente aperto (**Default**)

N.cLoS. Normalmente chiuso

103÷107 Reserved Parameters - Group G

Parametri riservati - Gruppo G.

GRUPPO H - 5Ft.5 - Soft-start e mini ciclo

108 dE.St. Delaied Start

Imposta l'attesa iniziale per la partenza ritardata della regolazione o del ciclo, anche in caso di blackout. Il tempo trascorso viene memorizzato ogni 10 minuti.

0 Attesa iniziale disabilitata: il regolatore va subito in start (**Default**)

00:01-24:00 Attesa iniziale abilitata (hh:mm)

- 109** *Pr.cY.* **Pre-programmed Cycle**
 Abilita funzionamento speciali.
d.SRb. Disabilitato (**Default**)
ENRb. Abilitato (vengono inibite tutte le funzioni di setpoint remoto)
- 110** *SS.tY.* **Soft-Start Type**
 Abilita e seleziona il tipo di soft-start
d.SRb. Disabilitato (**Default**)
GRAd. Gradiente
PERc. Percentuale (solo con ciclo pre-programmato disabilitato)
- 111** *SS.Gr.* **Soft-Start Gradient**
 Gradiente di salita/discesa per soft-start e ciclo pre-programmato.
 0..20000 Digit/ora (gradi.decimo/ora se temperatura),
Default: 1000
- 112** *SS.PE.* **Soft-Start Percentage**
 Percentuale dell'uscita durante la funzione di soft-start
 0..100%, **Default:** 50%
- 113** *SS.tH.* **Soft-Start Threshold**
 Soglia sotto la quale si attiva la funzione di soft-start percentuale, in accensione.
 -9999..30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi.decimo per sensori di temperatura), **Default:** 1000
- 114** *SS.t.r.* **Soft-Start Time**
 Durata max. del soft-start: se il processo non raggiunge la soglia inserita nel par. *SS.tH.* entro il tempo impostato, il regolatore comincia a regolare sul setpoint.
00:00 Disabilitato
00:01-24:00 hh:mm, **Default:** 00:15

115 *MAINT.* **Maintenance Time**
 Tempo mantenimento per ciclo pre-programmato.
 00:00-24:00hh:mm, **Default:** 00:00

116 *FALL* **Falling Gradient**
 Gradiente di discesa per ciclo pre-programmato.
 0 Disabilitato (**Default**)
 1..100000 Digit/ora (gradi.decimi/ora se temp.)

117÷121 **Reserved Parameters - Group H**
 Parametri riservati - Gruppo H

GRUPPO I - *DISP.* - Display e interfaccia

122 *VFILT* **Visualization Filter**
DISAB. Disabilitato
PITCHF Pitchfork filter (**Default**)
FIRST First Order
FIRSTP First Order with Pitchfork
2SAM 2 Samples Mean ...
10SAM 10 Samples Mean

123 *DIS2* **Visualization Display 2**
 Imposta la visualizzazione sul display 2.
CT1SPV Command 1 setpoint (**Default**)
OUTPE1 Percentuale dell'uscita di comando 1
RMSCU Corrente RMS (se abilitata la funzione master CT 2000.35.014)

124 *TIMEOUT* **Timeout Display**
 Determina il tempo di accensione del display
DISAB. Disabled. Display sempre acceso (**Default**)
 15 S 15 secondi
 1 MIN 1 minuto
 5 MIN 5 minuti
 10 MIN 10 minuti
 30 MIN 30 minuti
 1 H 1 ora

125 *Тпо.С.* **Timeout Selection**

Selezione quale display viene spento allo scadere del Timeout Display

<i>d.SP.1</i>	Display 1
<i>d.SP.2</i>	Display 2 (Default)
<i>d.SP.1.2</i>	Display 1 e 2
<i>d.1.2.Ld.</i>	Display 1, 2 e led

126 *УПР.С.* **User Menu Pre-Programmed Cycle**

Permette di modificare gradiente di salita, discesa e tempo di mantenimento dal menù utente, in funzionamento ciclo pre-programmato. Per accedere alla modifica dei parametri, premere il tasto SET.

<i>d.SP.b.</i>	Disabled (Default)
<i>R.S.GP.</i>	Solo gradiente di salita
<i>MR. t.</i>	Solo tempo di mantenimento
<i>R.G.M.t.</i>	Gradiente di salita e tempo di mantenimento
<i>FR.L.GP</i>	Solo Gradiente di discesa
<i>R.FR.G.</i>	Gradiente di salita e discesa
<i>FR.G.M.t.</i>	Gradiente di discesa e tempo di mantenimento.
<i>R.F.G.M.t.</i>	Gradiente di salita, tempo di mantenimento e gradiente di discesa.

127 *ScL.t.* **Scrolling Time**

Seleziona la durata della visualizzazione dei dati del menu utente, prima di tornare alla visualizzazione della pagina di default.

<i>3 S</i>	3 secondi
<i>5 S</i>	5 secondi (Default)
<i>10 S</i>	10 secondi
<i>30 S</i>	30 secondi
<i>1 MIN</i>	1 minuto
<i>5 MIN</i>	5 minuti
<i>10 MIN</i>	10 minuti
<i>MAN.Sc.</i>	Scroll manuale

128	dSPF.	Display Special Functions
	dSRb.	Funzioni speciali disabilitate (Default)
	SWAP	Mostra il setpoint sul display 1 e il processo sul display 2 (solo se Par. 123 u.i.d.2 è impostato su c.15P _u)
	Hide	Maschera il processo ed il setpoint di comando. Quando l'uscita di comando è attiva crea una sequenza con i segmenti sul display 1, mentre accende 4 trattini (---) quando l'uscita è OFF.

129	nFc.L.	NFC Lock
	dSRb.	Blocco NFC disabilitato: NFC accessibile. (Default)
	ENRb.	Blocco NFC abilitato: NFC non accessibile.

130	S.F.S.F.	Set key special functions
		Assegna delle funzioni speciali al tasto SET. Per eseguire la funzione il tasto deve essere premuto per 1 s.
	dSRb.	Nessuna funzione speciale legata al tasto SET. (Default)
	St./St.	Start/Stop. Il regolatore passa da Start a Stop e viceversa. Lo stato all'accensione dipende dal parametro m.i.5.
	2t.SW.	2 Threshold Switch. Lo strumento cambia setpoint di regolazione alternandosi tra Set1 e Set2
	3t.SW.	3 Threshold Switch. Lo strumento cambia setpoint di regolazione alternandosi tra Set1, Set2 e Set3
	4t.SW.	4 Threshold Switch. Lo strumento cambia setpoint di regolazione alternandosi tra Set1, Set2, Set3 e Set4
	R.i. 0	Analogue Input 0. Porta a 0 l'ingresso analogico (tara di zero)

Parametri riservati - Gruppo I.

GRUPPO J - *Lb.br.* - Loop Break**141 *Lb. S.* Loop Break State***disAb.* Loop break disabilitato. (**Default**)*AutoM.* Loop break abilitato con tempo e banda calcolati automaticamente.*MANU.* Loop break abilitato con tempo (par. *Lb. t.*) e banda (par. *Lb. b.*) inseriti dall'utente.**142 *Lb. t.* Loop Break Time**Seleziona il tempo entro il quale deve avvenire una variazione di processo, pari ad almeno il valore impostato sul parametro *Lb. b.*, perchè non intervenga l'errore di Loop Break.00:01..99:59 mm:ss **Default:** 02:00**143 *Lb. b.* Loop Break Band**Seleziona la variazione di processo che deve avvenire, entro il tempo impostato sul parametro *Lb. t.*, perchè non intervenga l'errore di Loop Break.1..+10000 [*digit^{1 p. 201}*] (gradi.decimi per sensori di temperatura), **Default** 100.

Parametri riservati - Gruppo J.

GRUPPO K - *SL5.P.* - Porta Seriale Slave *(solo su*

ATR144-xxx-T)

149 *nb.SL.* *Modbus Slave*

di.SAb. Modbus in modalità slave, disabilitato.

ENAb. Modbus in modalità slave, abilitato.
(Default)

150 *SLAd.* *Slave Address*

Seleziona l'indirizzo dell'ATR144 in modalità slave, per la comunicazione seriale.

1...254 **Default: 247**

151 *SLb.r.* *Slave Baud Rate*

Seleziona il baud rate dell'ATR144 in modalità slave, per la comunicazione seriale.

1.2 k 1200 bit/s

2.4 k 2400 bit/s

4.8 k 4800 bit/s

9.6 k 9600 bit/s

19.2 k 19200 bit/s **(Default)**

28.8 k 28800 bit/s

38.4 k 38400 bit/s

57.6 k 57600 bit/s

115.2 k 115200 bit/s

152 *SL5.PF.* *Slave Serial Port Format*

Seleziona il formato dell'ATR144 in modalità slave, per la comunicazione seriale modbus RTU.

8-N-1 8 bit, no parity, 1 stop bit **(Default)**

8-E-1 8 bit, even parity, 1 stop bit

8-o-1 8 bit, odd parity, 1 stop bit

8-N-2 8 bit, no parity, 2 stop bit

8-E-2 8 bit, even parity, 2 stop bit

8-o-2 8 bit, odd parity, 2 stop bit

153 *SE.dE.* **Serial Delay**
Seleziona il ritardo seriale.
0...100 ms, **Default: 5**

154 *oFF.L.* **Off Line**
Seleziona il tempo di off-line. Se non c'è comunicazione seriale entro il tempo impostato, il regolatore spegne l'uscita di comando.
0 Offline disabilitato (**Default**)
0.1-600.0 *dECIMI di SECONdo.*

155÷159 **Reserved Parameters - Group K**
Parametri riservati - Gruppo K.

GRUPPO L - *PAR.* - Porta Seriale Master *(solo su ATR144-AD-T)*

160 *MB.M.* **Modbus Master**
diSAb. Modbus in modalità master, disabilitato. (**Default**)
ENAb. Modbus in modalità master, abilitato.
EN. cE Modbus in modalità master, abilitato per la gestione del CT 2000.35.014.
EN.cE.R. Modbus in modalità master, abilitato per la gestione del CT 2000.35.014 come amperometro (la corrente diventa il processo).

161 *tARAd.* **Target Address**
Seleziona l'indirizzo del target (numero slave) con il quale l'ATR144 deve comunicare.
0...254 **Default: 1**

162 *MR.B.R.* **Master Baud Rate**
 Seleziona il baud rate dell'ATR144 in modalità master, per la comunicazione seriale.

1.2 K	1200 bit/s
2.4 K	2400 bit/s
4.8 K	4800 bit/s
9.6 K	9600 bit/s
19.2 K	19200 bit/s (Default)
28.8 K	28800 bit/s
38.4 K	38400 bit/s
57.6 K	57600 bit/s
115.2K	115200 bit/s

163 *MS.PF.* **Master Serial Port Format**
 Seleziona il formato dell'ATR144 in modalità master, per la comunicazione seriale modbus RTU.

8-N-1	8 bit, no parity, 1 stop bit (Default)
8-E-1	8 bit, even parity, 1 stop bit
8-O-1	8 bit, odd parity, 1 stop bit
8-N-2	8 bit, no parity, 2 stop bit
8-E-2	8 bit, even parity, 2 stop bit
8-O-2	8 bit, odd parity, 2 stop bit

164 *VAR.1* **Variable 1**
 Seleziona la var. 1 usata dal device in modalità master.

----	Reserved
W. PRo.	Write Process (Default)
R.W.c.SE.	Read/write command setpoint
W.c.oU.P.	Write command output percentage
R.W.AL.S.	Read/Write Alarm 1 setpoint
W.coNSt.	Write constant
R. PRo.	Read Process (processo remoto da modbus master)

165 *VAR.1 Ad.* **Variable 1 Address**
 Definisce l'indirizzo dove il master legge o scrive VAR.1
 0...65535 **Default: 1000**

- 166** *LLV.1* **Lower Limit Variable 1**
 Valore inferiore per la rescalatura della variabile 1.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura), **Default: 0.**
- 167** *ULV.1* **Upper Limit Variable 1**
 Valore superiore per la rescalatura della variabile 1.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura), **Default: 0**
- 168** *con.1* **Constant 1**
 Definisce la costante da trasmettere in modalità master, se selezionata nel parametro *uAr.1*
0...65535 **Default: 0**
- 169** *uAr.2* **Variable 2**
 Seleziona la var.2 usata dall'ATR144 in modalità master.
disAb. Disabled (**Default**)
W. PRo. Write Process
R.W.c.SE. Read/write command setpoint
W.c.oU.P. Write command output percentage
R.W.Al.S. Read/Write Alarm 1 setpoint
W.coN5. Write constant
- 170** *u2Ad.* **Variable 2 Address**
 Definisce l'indirizzo dove il master legge o scrive *uAr.2*
0...65535 **Default: 1001**
- 171** *LLV.2* **Lower Limit Variable 2**
 Valore inferiore per la rescalatura della variabile 2.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura), **Default: 0.**
- 172** *ULV.2* **Upper Limit Variable 2**
 Valore superiore per la rescalatura della variabile 2.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 201}] (gradi per sensori di temperatura), **Default: 0**

- 173** *con.2* **Constant 2**
 Definisce la costante da trasmettere in modalità master, se selezionata nel parametro *uPr.2*
0...65535 **Default: 0**
- 174** *tr.dE.* **Transmission Delay**
 Definisce il ritardo minimo che il protocollo Modbus master introduce tra la ricezione completa dei dati da parte dello slave e una nuova interrogazione.
0...200 ms, **Default: 2**
- 175** *rE.to.* **Reception Timeout**
 Definisce il tempo massimo di attesa della risposta dello slave in seguito all'interrogazione, prima di interrompere la ricezione per timeout. Se la risposta non arriverà entro tale tempo, il contatore di pacchetti persi verrà incrementato.
0...1000 ms, **Default: 100**
- 176** *nu.Er.* **Number of Errors**
 Definisce il numero di errori consecutivi (timeout ricezione, errore CRC) dopo il quale viene segnalato lo stato di Off-Line dello slave. Ad ogni comunicazione andata a buon fine, il conteggio degli errori per la gestione del fuori linea viene azzerato.
 Impostando 0 l'errore non viene segnalato.
0...100 **Default: 10**
- 177÷185** **Reserved Parameters - Group L**
 Parametri riservati - Gruppo L.

GRUPPO M - *Timer* - Timer

186 *Timer 1* Timer 1

Abilitazione Timer 1.
DisAb. Disabilitato (**Default**)
ENAb. Abilitato
EN.StA. Abilitato e attivo allo start

187 *Time Base Timer 1* Time Base Timer 1

Seleziona la base tempi per il timer 1.
mm.ss minuti.seconds (**Default**)
HH.mm ore.minuti

188 *Action Timer 1* Action Timer 1

Seleziona il tipo di azione eseguita dal timer 1 da associare ad un allarme.
Start Start. Attivo durante il conteggio del timer (**Default**)
End End. Attivo allo scadere del timer
WARN. Warning. Attivo 5" prima dello scadere del timer

189 *Timer 2* Timer 2

Abilitazione Timer 2.
DisAb. Disabilitato (**Default**)
ENAb. Abilitato
EN.StA. Abilitato e attivo allo start

190 *Time Base Timer 2* Time Base Timer 2

Seleziona la base tempi per il timer 2.
mm.ss minuti.seconds (**Default**)
HH.mm ore.minuti

191 *Action Timer 2* Action Timer 2

Seleziona il tipo di azione eseguita dal timer 2 da associare ad un allarme.
Start Start. Attivo durante il conteggio del timer (**Default**)

END
WARN.

End. Attivo allo scadere del timer
Warning. Attivo 5" prima dello scadere del timer

192 *ENR.S.* Timers Sequence

Seleziona la correlazione fra i due timer.

SINGL. Singoli. I timer lavorano in maniera indipendente (**Default**)

SEQUE. Sequential. Allo scadere del timer 1 parte il timer 2.

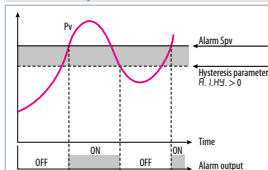
LOOP Loop. Allo scadere di un timer, parte l'altro di seguito

193÷197 Reserved Parameters - Group M

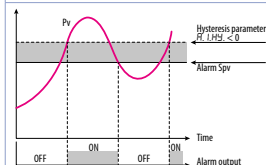
Parametri riservati - Gruppo M.

13 Modi d'intervento allarme

13.a Allarme assoluto o allarme di soglia attivo sopra (par. 62 *AL.LF. = Ab.UPA.*)

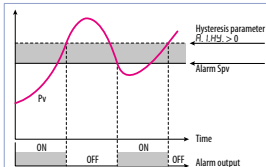


Allarme assoluto attivo sopra. Valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 *R.L.HY. > 0*). *

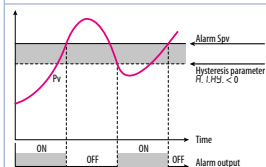


Allarme assoluto attivo sopra. Valore di isteresi minore di "0" (Par. 64 *R.L.HY. < 0*). *

13.b Allarme assoluto o allarme di soglia attivo sotto (par. 62 $R_{L.I.F.} = R_{b.L.o.R.}$)

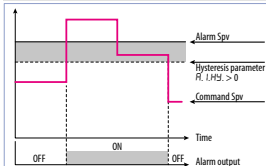


Allarme assoluto attivo sotto. Valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.L.H.Y. > 0$). *



Allarme assoluto attivo sotto. Valore di isteresi minore di "0" (Par. 64 $R.L.H.Y. < 0$). *

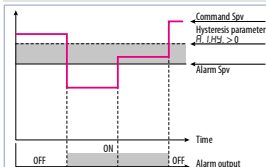
13.c Allarme assoluto o allarme di soglia riferito al setpoint di comando attivo sopra (par. 62 $R_{L.I.F.} = R_{b.c.u.R.}$)



Allarme assoluto riferito al setpoint di comando attivo sopra. Valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.L.H.Y. > 0$). *

13.d

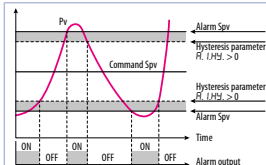
Allarme assoluto o allarme di soglia riferito al setpoint di comando attivo sotto (par. 62 $RL.IF. = Rb.c.LR$)



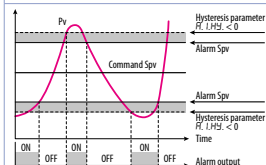
Allarme assoluto riferito al setpoint di comando attivo sotto. Valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.I.HY. > 0$). *

13.e

Allarme di Banda (par. 62 $RL.IF. = bRnd$)

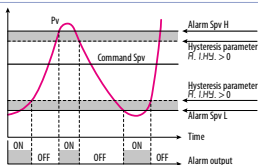


Allarme di banda valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.I.HY. > 0$). *

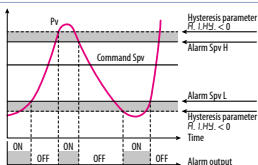


Allarme di banda valore di isteresi minore di "0" (Par. 64 $R.I.HY. < 0$). *

13.f Allarme di banda asimmetrica (par. 62 $R.L.I.F. = R.bAnd$)



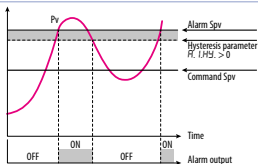
Allarme di banda asimmetrica valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.L.HY > 0$). *



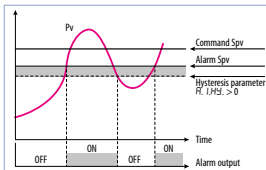
Allarme di banda asimmetrica valore di isteresi minore di "0" (Par. 64 $R.L.HY < 0$). *

* l'esempio è riferito all'allarme 1; la funzione è abilitabile anche per l'allarme 2 sui modelli che lo prevedono.

13.g Allarme di deviazione superiore (par. 62 $R.L.I.F. = \cup P.dEu$)

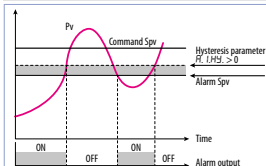


Allarme di deviazione superiore valore di setpoint allarme maggiore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.L.HY > 0$). **

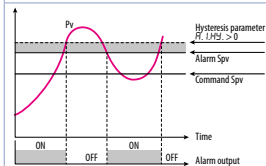


Allarme di deviazione superiore valore di setpoint allarme minore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.I.H.Y. > 0$). **

13.h Allarme di deviazione inferiore (par. 62 $R.L.I.F. = Lo.dEu$)



Allarme di deviazione inferiore valore di setpoint allarme maggiore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.I.H.Y. > 0$). **



Allarme di deviazione inferiore valore di setpoint allarme minore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (Par. 64 $R.I.H.Y. > 0$). **

** Con isteresi minore di "0" ($R.I.H.Y. < 0$) la linea tratteggiata si sposta sopra il Setpoint di allarme.

13.1 Label allarmi

Selez. un valore da 1 a 16 sui par. 72 *A.L.Lb.* e 88 *A2.Lb.* in caso di allarme il display 2 visualizzerà uno dei seguenti messaggi:

Selez.	Messaggio visualizzato in caso di allarme
1	<i>ALARM 1</i>
2	<i>ALARM 2</i>
3	<i>oPEN dOoR</i>
4	<i>cLoSEd dOoR</i>
5	<i>LiGHt oN</i>
6	<i>LiGHt oFF</i>
7	<i>WARniNG</i>
8	<i>WAr.E.NG</i>

Selez.	Messaggio visualizzato in caso di allarme
9	<i>HiGH LiMiT</i>
10	<i>LoW LiMiT</i>
11	<i>EXtERNAL ALARM</i>
12	<i>TEMPERAtURE ALARM</i>
13	<i>PRESSURE ALARM</i>
14	<i>FAN coMMANd</i>
15	<i>cooLiNG</i>
16	<i>oPErAtiNG</i>

Impostando 0 nessun messaggio verrà visualizzato, mentre impostando 17 l'utente avrà a disposizione fino a 23 caratteri per personalizzare il proprio messaggio attraverso l'app MyPyxsys o via modbus.

14 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 altre segnalazioni vedi la tabella sottostante.

	Causa	Cosa fare
<i>E-02</i> <i>SYStEm Error</i>	Guasto sensore temperatura giunto freddo o temperatura ambiente al di fuori dei limiti ammessi	Contattare assistenza

	Causa	Cosa fare
E-04 EEPROM Error	Dati di configurazione errati. Possibile perdita della tarature dello strumento	Verificare che i parametri di configurazione siano corretti
E-05 Probe 1 Error	Sensore collegato ad AI1 rotto o temperatura fuori limite	Controllare il collegamento con le sonde e la loro integrità
E-07 SERIAL Error	Errore di comunicazione in modbus master	Controllare i parametri di configurazione e il collegamento della seriale RS485
E-08 SYSTEM Error	Taratura mancante	Contattare assistenza
E-80 rFid Error	Malfunzionamento del tag rfid	Contattare assistenza

Note / Aggiornamenti

- 1 La visualizzazione del punto decimale dipende dall'impostazione dei parametri $SEn.I$ e $d.P.I$
- 2 All'accensione, l'uscita è inibita se lo strumento è in condizione di allarme. Si attiva solo quando rientrato dalla condizione d'allarme, questa si ripresenta.
- 3 In caso di variazione del setpoint di comando, l'allarme viene inibito finchè non rientra dalle condizioni che eventualmente l'hanno generato. Funziona solo con allarmi di deviazione, banda e assoluto riferito al setpoint di comando.

Tabella parametri di configurazione

GRUPPO A - *A_{in}* - Ingresso analogico 1

1	<i>SEn</i> 1	Sensor AI1	154
2	<i>dP</i> 1	Decimal Point 1	155
3	<i>dEGr</i>	Degree	155
4	<i>LL</i> 11	Lower Linear Input AI1	155
5	<i>UL</i> 11	Upper Linear Input AI1	155
6	<i>PuR</i> 1	Potentiometer Value AI1	155
7	<i>LoL</i> 1	Linear Input over Limits AI1	156
8	<i>o.cR</i> 1	Offset Calibration AI1	156
9	<i>G.cR</i> 1	Gain Calibration AI1	156
10	<i>LtC</i> 1	Latch-On AI1	156
11	<i>cFL</i> 1	Conversion Filter AI1	156
12	<i>cFr</i> 1	Conversion Frequency AI1	157
13	<i>L.cE</i> 1	Lower Current Error 1	157
14÷17		Reserved Parameters - Group A	157

GRUPPO B - *cPd*1 - Uscite e regolaz. Processo 1

18	<i>cOu</i> 1	Command Output 1	158
19	<i>Act</i> 1	Action type 1	158
20	<i>cHys</i> 1	Command Hysteresis 1	158
21	<i>LLS</i> 1	Lower Limit Setpoint 1	158
22	<i>ULS</i> 1	Upper Limit Setpoint 1	159
23	<i>c.rE</i> 1	Command Reset 1	159
24	<i>cSE</i> 1	Command State Error 1	159
25	<i>cLd</i> 1	Command Led 1	160
26	<i>c.dE</i> 1	Command Delay 1	160
27	<i>cSP</i> 1	Command Setpoint Protection 1	160
28	<i>vRt</i> 1	Valve Time 1	160
29	<i>ARR</i> 1	Automatic / Manual 1	160
30	<i>in</i> 15	Initial State	161
31	<i>S.vRS</i>	State Valve Saturation	161
32÷35		Reserved Parameters - Group B	161

GRUPPO C - *rEG.1* - Autotuning e PID 1

36	<i>tun.1</i>	Tune 1	162
37	<i>S.d.t.1</i>	Setpoint Deviation Tune 1	162
38	<i>P.b. 1</i>	Proportional Band 1	162
39	<i>i.t. 1</i>	Integral Time 1	162
40	<i>d.t. 1</i>	Derivative Time 1	163
41	<i>d.b. 1</i>	Dead Band 1	163
42	<i>P.b.c.1</i>	Proportional Band Centered 1	163
43	<i>o.o.S.1</i>	Off Over Setpoint 1	163
44	<i>o.d.t.1</i>	Off Deviation Threshold 1	163
45	<i>c.t. 1</i>	Cycle Time 1	164
46	<i>co.F.1</i>	Cooling Fluid 1	164
47	<i>P.b.M.1</i>	Proportional Band Multiplier 1	164
48	<i>o.d.b.1</i>	Overlap / Dead Band 1	164
49	<i>c.c.t.1</i>	Cooling Cycle Time 1	164
50	<i>LL.P.1</i>	Lower Limit Output Percentage 1	164
51	<i>uL.P.1</i>	Upper Limit Output Percentage 1	165
52	<i>M.G.t.1</i>	Max Gap Tune 1	165
53	<i>Mn.P.1</i>	Minimum Proportional Band 1	165
54	<i>Mn.P.1</i>	Maximum Proportional Band 1	165
55	<i>Mn.i.1</i>	Minimum Integral Time 1	165
56	<i>o.c.L.1</i>	Overshoot Control Level 1	166
57÷61		Reserved Parameters - Group C	166

GRUPPO D - *AL. 1* - Allarme 1

62	<i>AL.I.F.</i>	Alarm 1 Function	166
63	<i>AL.S.o.</i>	Alarm 1 State Output	168
64	<i>AL.HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	168
65	<i>AL.L.L.</i>	Alarm 1 Lower Limit	168
66	<i>AL.u.L.</i>	Alarm 1 Upper Limit	168
67	<i>AL.r.E.</i>	Alarm 1 Reset	169
68	<i>AL.S.E.</i>	Alarm 1 State Error	169
69	<i>AL.L.d.</i>	Alarm 1 Led	169

70	<i>A.1.d.E.</i>	Alarm 1 Delay	170
71	<i>A.1.S.P.</i>	Alarm 1 Setpoint Protection	170
72	<i>A.1.L.b.</i>	Alarm 1 Label	170
73÷77		Reserved Parameters - Group D	170

GRUPPO E - *A.L. 2* - Allarme 2

78	<i>A.2.F.</i>	Alarm 2 Function	171
79	<i>A.2.S.o.</i>	Alarm 2 State Output	172
80	<i>A.2.H.Y.</i>	Alarm 2 Hysteresis	172
81	<i>A.2.L.L.</i>	Alarm 2 Lower Limit	172
82	<i>A.2.U.L.</i>	Alarm 2 Upper Limit	173
83	<i>A.2.r.E.</i>	Alarm 2 Reset	173
84	<i>A.2.S.E.</i>	Alarm 2 State Error	173
85	<i>A.2.L.d.</i>	Alarm 2 Led	173
86	<i>A.2.d.E.</i>	Alarm 2 Delay	174
87	<i>A.2.S.P.</i>	Alarm 2 Setpoint Protection	174
88	<i>A.2.L.b.</i>	Alarm 2 Label	174
89÷93		Reserved Parameters - Group E	174

GRUPPO F - *d.i. 1* - Ingresso digitale 1

94	<i>d.i.1.F.</i>	Digital Input 1 Function	175
95	<i>d.i.1.c.</i>	Digital Input 1 Contact	176
96÷100		Reserved Parameters - Group F	176

GRUPPO G - *d.i. 2* - Ingresso digitale 2

101	<i>d.i.2.F.</i>	Digital Input 2 Function	177
102	<i>d.i.2.c.</i>	Digital Input 2 Contact	178
103÷107		Reserved Parameters - Group G	178

GRUPPO H - *S.F.t.S* - Soft-start e mini ciclo

108	<i>d.E.S.t.</i>	Delayed Start	178
109	<i>P.r.c.y.</i>	Pre-programmed Cycle	179
110	<i>S.S.t.y.</i>	Soft-Start Type	179
111	<i>S.S.G.r.</i>	Soft-Start Gradient	179
112	<i>S.S.P.E.</i>	Soft-Start Percentage	179

113	<i>SS.tH.</i>	Soft-Start Threshold	179
114	<i>SS.t.i.</i>	Soft-Start Time	179
115	<i>MA.t.i.</i>	Maintenance Time	180
116	<i>FAGr.</i>	Falling Gradient	180
117÷121		Reserved Parameters - Group H	180

GRUPPO I - *d.i.SP.* - Display e interfaccia

122	<i>v.FLt</i>	Visualization Filter	180
123	<i>v.i.d.2</i>	Visualization Display 2	180
124	<i>t.No.d.</i>	Timeout Display	180
125	<i>t.No.S.</i>	Timeout Selection	181
126	<i>u.NP.c.</i>	User Menu Pre-Programmed Cycle	181
127	<i>ScL.t.</i>	Scrolling Time	181
128	<i>d.SP.F.</i>	Display Special Functions	182
129	<i>nFc.L.</i>	NFC Lock	182
130	<i>S.t.S.F.</i>	Set key special functions	182
131÷140		Reserved Parameters - Group I	183

GRUPPO J - *Lo.br.* - Loop Break

141	<i>L.b..S.</i>	Loop Break State	183
142	<i>L.b. t.</i>	Loop Break Time	183
143	<i>L.b. b.</i>	Loop Break Band	183
144÷148		Reserved Parameters - Group J	183

GRUPPO K - *SL.SP.* - Porta Seriale Slave (solo su ATR144-AD-T)

149	<i>nb.SL.</i>	Modbus Slave	184
150	<i>SL.Ad.</i>	Slave Address	184
151	<i>SL.b.r.</i>	Slave Baud Rate	184
152	<i>S.S.P.F.</i>	Slave Serial Port Format	184
153	<i>SE.dE.</i>	Serial Delay	185
154	<i>oFF.L.</i>	Off Line	185
155÷159		Reserved Parameters - Group K	185

GRUPPO L - *MA.SP.* - Porta Seriale Master (solo su ATR144-AD-T)

160	<i>nb.MA.</i>	Modbus Master	185
-----	---------------	---------------	-----

161	<i>tAAd.</i>	Target Address	185
162	<i>MA.b.r.</i>	Master Baud Rate	186
163	<i>MS.P.F.</i>	Master Serial Port Format	186
164	<i>vAr.1</i>	Variable 1	186
165	<i>v.l.Ad.</i>	Variable 1 Address	186
166	<i>LL.v.1</i>	Lower Limit Variable 1	187
167	<i>u.L.v.1</i>	Upper Limit Variable 1	187
168	<i>con.1</i>	Constant 1	187
169	<i>vAr.2</i>	Variable 2	187
170	<i>v.2.Ad.</i>	Variable 2 Address	187
171	<i>LL.v.2</i>	Lower Limit Variable 2	187
172	<i>u.L.v.2</i>	Upper Limit Variable 2	187
173	<i>con.2</i>	Constant 2	188
174	<i>tr.dE.</i>	Transmission Delay	188
175	<i>rE.to.</i>	Reception Timeout	188
176	<i>nu.Er.</i>	Number of Errors	188
177÷185		Reserved Parameters - Group L	188
GRUPPO M - <i>tAr</i> - Timer			
186	<i>tAr.1</i>	Timer 1	189
187	<i>t.b.t.1</i>	Time Base Timer 1	189
188	<i>A.tAr.1</i>	Action Timer 1	189
189	<i>tAr.2</i>	Timer 2	189
190	<i>t.b.t.2</i>	Time Base Timer 2	189
191	<i>A.tAr.2</i>	Action Timer 2	189
192	<i>tAr.S.</i>	Timers Sequence	190
193÷197		Reserved Parameters - Group M	190

1 Sicherheitsvorschriften

Lesen Sie vor der Verwendung des Gerätes die Anleitungen und Sicherheitsanweisungen dieses Handbuches sorgfältig durch. Unterbrechen Sie die Stromversorgung, bevor Sie Eingriffe an den elektrischen Anschlüssen oder an der Hardware-Konfiguration vornehmen, um Stromschlag-/Brandgefahren bzw. Fehlfunktionen zu vermeiden.

Installieren und verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit entflammaren, gasförmigen oder explosiven Substanzen. Dieses Gerät wurde für den konventionellen Einsatz in Industrieumgebungen sowie für Anwendungen entwickelt, die Sicherheitsbedingungen gemäß den nationalen und internationalen Gesetzen über den Personenschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz erfordern. Jede Anwendung, welche die Sicherheit von Personen gefährdet oder mit lebensrettenden medizinischen Geräten verbunden ist, ist zu vermeiden. Das Gerät ist nicht für den Einbau in Kernkraftwerken, Rüstungsgütern oder Flugsicherungs- oder Flugverkehrskontrollsystemen oder Massentransportsystemen ausgelegt und gebaut.

Die Verwendung/Wartung ist qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten und darf nur gemäß den in diesem Handbuch angegebenen technischen Vorgaben ausgeführt werden.

Zerlegen, verändern oder reparieren Sie das Produkt nicht und berühren Sie nicht die inneren Teile.

Das Gerät darf nur im Rahmen der erklärten Umgebungsbedingungen installiert und verwendet werden. Überhitzung kann zu Brandgefahr führen und die Lebensdauer der elektronischen Komponenten beeinträchtigen.

1.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind wie folgt zu verstehen:

Hinweis	Beschreibung
Danger!	Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien und Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein.
Warning!	Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien und Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.
Information!	Diese Informationen sind wichtig, um Fehlern vorzubeugen.

1.2 Sicherheitshinweise

Danger!	VORSICHT - Brand- und Stromschlaggefahr. Dieses Produkt ist UL-gelistet als Prozesssteuergerät vom Schaltschranktyp und muss in ein feuerfestes Gehäuse eingebaut werden.
Danger!	Werden die Ausgangsrelais über ihre Lebensdauer hinaus verwendet, kann es gelegentlich zu Kontaktverschmelzungen oder Kontaktverbrennungen kommen. Beachten Sie immer die Einsatzbedingungen und verwenden Sie die Ausgangsrelais im Rahmen ihrer Nennlast und elektrischen Lebensdauer. Die Lebensdauer von Ausgangsrelais kann je nach Ausgangslast und Schaltbedingungen sehr unterschiedlich sein.
Warning!	Ziehen Sie die Schrauben für die Schraubklemmen der Relais und der Spannungsversorgung mit einem Anzugsdrehmoment von 0,51 Nm an.

Warning!

Eine Fehlfunktion des Digitalreglers könnte gelegentlich den Regelbetrieb unmöglich machen oder Alarmausgänge sperren, was zu Sachschäden führen kann. Um die Sicherheit bei einer Fehlfunktion zu gewährleisten, treffen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. die Installation einer Überwachungseinrichtung auf einer separaten Leitung.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie unbedingt die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Fehler, Fehlfunktionen oder negative Auswirkungen auf die Leistung und Funktionen des Produktes zu vermeiden. Andernfalls kann es gelegentlich zu unvorhergesehenen Ereignissen kommen. Verwenden Sie den Digitalregler nicht über die Nennwerte hinaus.

- Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt. Es darf nicht im Freien oder an folgenden Orten verwendet bzw. aufbewahrt werden:
 - in der Nähe von Heizgeräten
 - in der Nähe von spritzenden Flüssigkeiten oder Öl-Atmosphären
 - an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
 - an Orten, die Staub oder ätzenden Gasen ausgesetzt sind (insbesondere Sulfid- und Ammoniakgas)
 - an Orten mit starken Temperaturschwankungen
 - an Orten, die Eisbildung und Kondenswasser ausgesetzt sind
 - an Orten mit Vibrationen und starken Erschütterungen.
- Die Verwendung zweier oder mehrerer Regler nebeneinander kann zu Überhitzung führen, was die Lebensdauer verkürzt. In diesem Fall wird empfohlen, Lüfter zur Zwangskühlung oder andere Geräte zur Konditionierung der Innentemperatur des Digitalreglers zu verwenden.

- Überprüfen Sie immer die Namen der Klemmen und die Polarität. Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung korrekt ausgeführt ist. Schließen Sie keine Klemmen an, die nicht verwendet werden.
- Um induktive Störungen zu vermeiden, halten Sie die Verdrahtung des Gerätes von Hochspannungs- oder Hochstromleitungen fern. Schließen Sie keine Starkstromleitungen zusammen oder parallel zur Verdrahtung des Digitalreglers an. Wir empfehlen die Verwendung von geschirmten Kabeln und separaten Leitungen. Schließen Sie einen Überspannungsschutz oder Netzfilter an - besonders bei Geräten mit hohem Geräuschpegel (insbesondere Motoren, Trafos, Magnete, Spulen und andere Geräte mit induktiven Bauteilen). Bei Verwendung von Netzfiltern an der Spannungsversorgung überprüfen Sie die Spannung und den Strom und schließen Sie den Filter so nah wie möglich am Gerät an. Lassen Sie so viel Platz wie möglich zwischen dem Regler und Leistungsgeräten, die Hochfrequenzen (Hochfrequenz-Schweißgeräte, Hochfrequenz-Nähmaschinen usw.) oder Überspannungen erzeugen.
- Ein Schalter oder Trennschalter muss in der Nähe des Reglers positioniert werden. Dieser Schalter oder Trennschalter muss für den Bediener leicht zugänglich und als Trennmittel für den Regler gekennzeichnet sein.
- Das Gerät muss durch eine 1A-Sicherung abgesichert sein (Kl. 9.6.2).
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie niemals Verdünnungsmittel, Benzin, Alkohol oder Reinigungsmittel, welche diese Substanzen oder andere organische Lösungsmittel enthalten. Es könnte zu Verformungen oder Verfärbungen kommen.
- Die Anzahl der Schreibvorgänge im nichtflüchtigen Speicher ist begrenzt. Dies ist zu berücksichtigen, wenn Sie den Eeprom-Schreibmodus verwenden, z.B. bei der Änderung von Daten bei seriellen Kommunikationen.
- Verwenden Sie keine Chemikalien/Lösungsmittel, Reini-

- gungsmittel oder andere Flüssigkeiten.
- Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Leistung und Sicherheit der Geräte beeinträchtigen und Gefahren für Personen und Sachen verursachen.

1.4 Umweltschutz und Entsorgung / WEEE-Richtlinie

Entsorgen Sie Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht im Hausmüll. Im Sinne der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen Altgeräte getrennt gesammelt werden, um umweltfreundlich wiederverwendet oder recycelt zu werden.

2 Hinweise zum Modell

Spannungsversorgung von 24 bis 230 VAC/DC $\pm 15\%$ 50/60Hz – 5 Watt	
ATR144-ABC	1 Analogeingang + 2 Relais 5 A + 1 D.I/O
ATR144-ABC-T	1 Analogeingang + 1 Relais 5 A + 1 D.I/O + RS485
Spannungsversorgung von 12 bis 24VAC/DC $\pm 10\%$ 50/60Hz – 5 Watt	
ATR144-AD	1 Analogeingang + 2 Relais 5 A + 1 D.I/O
ATR144-AD-T	1 Analogeingang + 1 Relais 5 A + 1 D.I/O + RS485

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Spezifikationen

Anzeige	4-stellig 9.6 mm (0.38 Zoll), 5-stellig 7.1 mm (0.28 Zoll)
Betriebsbedingungen	Temperatur: 0-45 °C - Feuchte 35..95 rH% Max. Höhe: 2000 m
Schutzart	Offener Typ, IP65 von der Front (mit Dichtung), IP20 (nicht UL-zertifiziert)
Material	PC ABS UL94V0 selbstlöschend
Gewicht	Ca. 120 g

3.2 Hardware-Spezifikationen

Analogeingang	AI1 Konfigurierbar über Softw. Eingang: Thermoelemente Typ K, S, R, J, T, E, N, B. Automatische Vergleichstellenkompensation von -25 bis 85 °C Widerstandsthermometer: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K) V/mA-Eingang: 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV Potentiometer-Eingang: 1..150 KΩ	Toleranz (25 °C) $\pm 0.2\% \pm 1$ Ziffer (des Endwertes) für Thermoelement Widerstandsthermometer und V/mA. Genauigkeit Vergleichsstelle 0.1 °C/°C Impedanz: 0-10 V: $R_i > 110 \text{ K}\Omega$ 0-20 mA: $R_i < 5 \Omega$ 0-40 mV: $R_i > 1 \text{ M}\Omega$
Relaisausgänge	Konfigurierbar als Regel- und Alarmausgang	Kontakte: 5 A - 250 VAC ohmsche Last
SSR-Ausgänge	Konfigurierbar als Regel- und Alarmausgang	12 V, 25 mA. Mindestlast 1 mA

ATR144-ABC und ATR144-ABC-T

Spannungsversorgung	Spannungsversorgung mit erweitertem Spannungsbereich 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz Überspannungsklasse: II	Konfigurierbar: 5 Watt
---------------------	---	------------------------

ATR144-AD e ATR144-AD-T

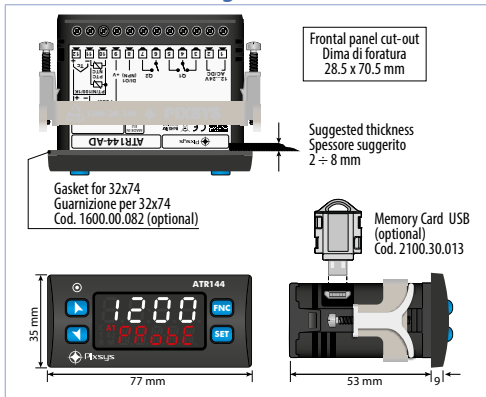
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung mit erweitertem Spannungsbereich 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz Überspannungsklasse: II	Konfigurierbar: 5 Watt
---------------------	--	------------------------

Software-Spezifikationen

Regelalgorithmen	Zweipunkt (EIN/AUS) mit Hysterese P, PI, PID, PD mit Proportionalzeit
Proportionalbereich	0..9999°C oder °F
Integralzeit	0,0..999,9 Sek. (0 deaktiviert die Funktion)
Differentialzeit	0,0..999,9 Sek. (0 deaktiviert die Funktion)
Funktionen des Reglers	Manuelles oder automatisches Tuning, Alarmkonfiguration, Sperre des Regel- und Alarmsollwertes

3.3 Programmierung

Über Tasten	..siehe Absatz 11
Software LabSoftview	..siehe Sektion „Download“ auf www.pixsys.net
MyPixsys-App	..durch Herunterladen der App, siehe Abschnitt 9 Bei der Abfrage durch ein Lesegerät, welches das NFC-V-Protokoll unterstützt, ist das Gerät gemäß der Norm ISO/IEC 15693 als VICC (Vicinity Inductively Coupled Card) zu betrachten. Es arbeitet bei einer Frequenz von 13,56 MHz. Das Gerät sendet an sich keine Funkwellen aus.



5 Elektrischer Anschluss

Dieser Regler wurde in Übereinstimmung mit den Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG, 2014/35/EU (LVD) und EMV-Richtlinie 2004/108/EG und 2014/30/EU (EMC) entwickelt und hergestellt. Für die Installation in industrieller Umgebung beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

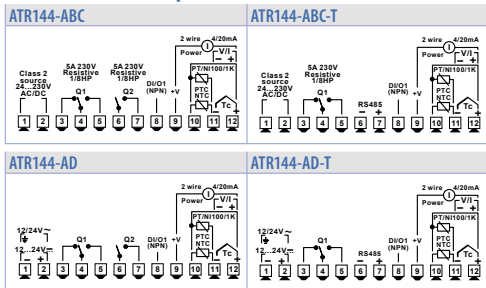
- Verlegen Sie Netzkabel und Starkstromkabel getrennt.
- Vermeiden Sie den Einbau in der Nähe von Leistungsschaltern, Schützen und Hochleistungsmotoren.
- Sichern Sie eine ausreichende Entfernung von Leistungsgruppen, insbesondere solcher mit Phasenanschnitt.
- Es empfiehlt der Einsatz von Netzfiltern für die Stromver-

sorgung des Gerätes, in welches das Produkt eingebaut wird.

Der Regler ist für den Einbau in andere Geräte ausgelegt. Daher befreit die CE-Kennzeichnung des Reglers den Anlagenbauer nicht von den Sicherheits- und Konformitätsvorgaben, die für das Gesamtsystem vorgeschrieben sind.

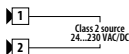
- Verwenden Sie zum Verdrahten der Klemmen 1...8, gecrimpte oder feindrähtige Kabelschuhe oder massiven Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,14 bis 1,5 mm² (min. AWG26, max. AWG14; Mindesttemperatur des an die Feldverdrahtungsklemmen anzuschließenden Kabels 70 °C). Die Abisolierlänge liegt zwischen 7 mm.
- Es ist möglich, an derselben Klemme zwei Leiter mit gleichem Durchmesser zwischen 0.14 und 0.75 mm² anzuschliessen.

5.1 Schaltplan



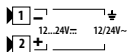
5.1.a Spannungsversorgung

ATR144-ABC und ATR144-ABC-T



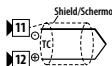
Switching power supply 12..24 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz - 5 Watt.
Galvanic insulation.

ATR144-AD und ATR144-AD-T



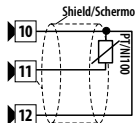
Switching power supply 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz - 5 Watt (5.5 Watt für ATR144-AD-T) Galvanic insulation.

5.1.b Analogeingang AI1



Für Thermoelemente K, S, R, J, T, E, N, B

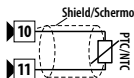
- Beachten Sie die Polarität.
- Verwenden Sie für etwaige Verlängerungen ein kompensiertes Kabel sowie Klemmen, die für das entsprechende Thermoelement geeignet sind.
- Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.



Für Widerstandsthermometer PT100, NI100.

- Verwenden Sie für den Dreidraht-Anschluss Kabel mit demselben Querschnitt.
- Überbrücken Sie für den Zweidraht-Anschluss die Klemmen 10 und 12.
- Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.

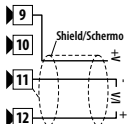




Für Widerstandsthermometer NTC, PTC, PT500, PT1000 und Linearpotentiometer.

Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.

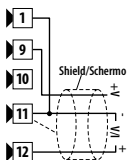
ATR144-ABC und ATR144-ABC-T



Für Widerstandsthermometer NTC, PTC, PT500, PT1000 und Linearpotentiometer.

Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.

ATR144-AD und ATR144-AD-T

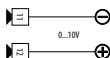


Für Widerstandsthermometer NTC, PTC, PT500, PT1000 und Linearpotentiometer.

Verbinden Sie bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse.

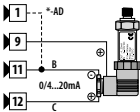
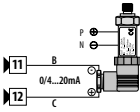
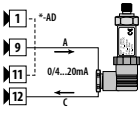
- Bei 2- oder 3-Draht-Sensoren Pin 1 und Pin 11 kurzschließen.

5.1.c Anschlussbeispiele für Normeingänge



Für Normsignale bei Spannung 0-10V

- Polarität einhalten.

	Für Normsignale bei Strom 0/4-20mA mit Drei-Draht-Sensor • Polarität einhalten. C = Sensorausgang B = Sensormasse A = Sensorversorgung (12V/30mA) * Bei -AD-Versionen Pin 1 und Pin 11 kurzschließen. Abbildung: Drucksensor.
	Für Normsignale bei Strom 0/4-20mA, Sensor mit externer Stromversorgung • Polarität einhalten C = Sensorausgang B = Sensormasse Abbildung: Drucksensor. Die externe Stromversorgung an die Kontakte P und N anschliessen.
	Für Normsignale bei Strom 0/4-20mA mit Zwei-Draht-Sensor • Polarität einhalten C = Sensorausgang A = Sensorversorgung (12V/30mA) * Bei -AD-Versionen Pin 1 und Pin 11 kurzschließen. Abbildung: Drucksensor.

5.1.d Digital Eingang 1

	Digital Eingang können über Parameter freigegeben werden. Zur Aktivierung des Digitaleingangs überbrücken Sie die Klemme 8 "DI/O1" mit der Klemme 9 "+V".
--	---

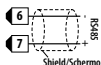
5.1.e Digital Eingang 2

10

11

Der Digitaleingang kann über Parameter freigegeben werden. Nicht verfügbar bei Wahl eines Widerstandssensors (Widerstandsthermometer oder Potentiometer). Zur Aktivierung des Digitaleingangs brücken Sie die Klemme 10 mit der Klemme 11.

5.1.f Serieller Eingang (nur für ATR144-AD-T)



Kommunikation RS485 Modbus RTU Slave mit galvanischer Trennung. Es wird empfohlen, für die Kommunikation ein verdrehtes und geschirmtes Kabel zu verwenden.

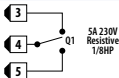
5.1.g Digitalausgang

8 — DI/O1 (NPN)

9 — +V

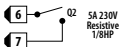
Digitalausgang NPN (einschliesslich Modus SSR) als Regel- oder Alarmausgang. Bereich 12 VDC/25 mA

5.1.h Ausgang Relais Q1



Schaltleistung 5A/250 VAC (ohmsche Last)

5.1.i Ausgang Relais Q2 (nur für ATR144-AD)



Schaltleistung 5A/250 VAC (ohmsche Last).

6 Funktion der Anzeigen und Tasten

	1	123.4	Normalerweise Istwertanzeige. Während der Konfiguration wird der jeweilige Parameter bzw. die Parametergruppe angezeigt.
	2	Probe	Normalerweise Anzeige des Sollwertes. Während der Konfiguration wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt.

6.1 Statusanzeigen (Led)

3	C	Eingeschaltet, wenn der Regelausgang aktiv ist. Bei Ventilsteuerung bleibt das Led beim Öffnen des Ventils eingeschaltet und blinkt beim Schliessen des Ventils.
4	A1	Eingeschaltet, wenn der Alarm 1 aktiv ist.
5	A2	Eingeschaltet, wenn der Alarm 2 aktiv ist.
6	T	Eingeschaltet, wenn der Regler sich im Zyklus "Auto-Tuning" befindet.
7	M	Eingeschaltet, wenn die Funktion "Manuell" aktiviert wird.
8	R	Eingeschaltet, wenn der Regler über serielle Schnittstelle kommuniziert. Blinkt, wenn der Fernsollwert freigegeben ist.

6.2 Tasten

9		- Erhöhung des Hauptsollwertes. - In der Konfigurationsphase ermöglicht diese Taste das Durchlaufen der Parameter/Parametergruppen. - Erhöhung der Sollwerte.
---	---	---

10		• Reduzierung des Hauptsollwertes. • In der Konfigurationsphase ermöglicht diese Taste das Durchlaufen der Parameter/Parametergruppen. • Reduzierung der Sollwerte.
11		• Anzeige der Regel- und Alarm-Sollwerte. • In der Konfigurationsphase können Sie den zu ändernden Parameter aufrufen und die Änderung bestätigen.
12		• Mit dieser Taste können Sie die Tuning-Starfunktion aufrufen. Wahl automatisch/manuell. • Während der Konfiguration arbeitet die Taste als Exit-Taste (ESCAPE).

7 Funktionen des Reglers

7.1 Änderung des Haupt- und Alarm-Sollwertes

Die Sollwerte können über die Tastatur wie folgt geändert werden:

	Taste	Wirkung	Vorgang
1		Die Zahl auf dem Display 2 ändert sich.	Erhöhung oder Reduzierung des Hauptsollwertes.
2		Anzeige der anderen Sollwerte auf dem Display 1. Das Display 2 zeigt den Typ des Sollwertes an.	
3		Die Zahl auf dem Display 1 ändert sich.	Erhöhung oder Reduzierung des Alarm-Sollwertes.

7.2 Automatische Tuning-Funktion

Der automatische Tuning-Vorgang ergibt sich aus der Notwendigkeit einer genauen Regelung, ohne sich vorher mit der Funktionsweise des PID-Regelalgorithmus befassen zu müssen. Durch Einstellen von Auto am Parameter 36 tun.1 analysiert der Regler die Istwert-Schwingungen und optimiert die PID-Parameter.

Das Led T blinkt. Falls die PID-Parameter noch nicht eingestellt sind, wird bei Einschalten des Gerätes automatisch das manuelle Tuning-Verfahren gestartet, das im folgenden Kapitel beschrieben ist.

7.3 Manuelle Tuning-Funktion

Das manuelle Verfahren bietet dem Benutzer eine grössere Flexibilität bei der Entscheidung, wann die Parameter für die Einstellung des PID-Algorithmus aktualisiert werden sollen. Während des manuellen Tuning-Vorgangs erzeugt das Gerät einen Schritt zum Analysieren des Trägheitsmomentes des zu regelnden Systems und ändert die PID-Parameter auf der Grundlage der gesammelten Daten.

Nach Wahl von Manu. am Parameter 33 tun.1 kann das Verfahren auf drei Weisen aktiviert werden:

- **Start der Tuning-Funktion über die Tastatur:**
Die Taste FNC solange drücken, bis auf dem Display 2 die Meldung tunE erscheint, wobei das Display 1 auf dis. ist. Danach SET drücken: auf dem Display 1 erscheint Enab. Das Led T leuchtet auf, und der Vorgang beginnt.
- **Start der Tuning-Funktion über den Digitaleingang:**
Am Par. 94 d.i.1.F. oder am Par. 101 d.i.2.F. tunE wählen. Bei der ersten Aktivierung des Digitaleingangs (Umschalten frontseitig) leuchtet das Led T auf, bei der zweiten Aktivierung erlöscht es.
- **Start der Tuning-Funktion über den seriellen Eingang:**
Auf dem Word Modbus 1210 "1" eingeben: das Led T leuchtet auf, und der Vorgang beginnt. Zur Unterbrechung der Tuning-Funktion "0" eingeben.

Um ein Überschwingen (Overshoot) zu vermeiden, ergibt sich

der Referenzschwellenwert zur Berechnung der neuen PID-Parameter aus dem Ergebnis der folgenden Formel:

Schwellenwert Tuning = Sollwert - "Set Deviation Tune" (Par. 37 s.d.t.1)

Beispiel: Wenn der Sollwert 100.0°C beträgt und der Par.37 s.d.t.1 20.0°C, dann ergibt sich als Schwellenwert zur Berechnung der PID-Parameter: $(100.0 - 20.0) = 80.0^{\circ}\text{C}$.

Für eine präzisere Berechnung der PID-Parameter sollte man die manuelle Tuning-Funktion starten, wenn der Istwert stark vom Sollwert abweicht.

7.4 Tuning once

Den Parameter 36 *tun.l* auf *once* stellen. Das Autotuning-Verfahren wird beim nächsten Wiedereinschalten des ATR144 nur einmal ausgeführt. Sollte der Vorgang aus irgendeinem Grund nicht ordnungsgemäss ablaufen, wird er beim darauffolgenden Wiedereinschalten ausgeführt.

7.5 Tuning synchronisiert

Den Parameter 36 *tun.l* auf *Synch* stellen.

Das synchronisierte Verfahren wurde eingeführt, um korrekte PID-Werte in Mehrzonensystemen berechnen zu können, bei denen jede Temperatur von den angrenzenden Zonen beeinflusst wird. Bei jeweiliger Eingabe auf dem Word Modbus 1210 führt der Regler folgendes aus:

Wert Word	Tätigkeit
0	Tuning off
1	Regelausgang ausgeschaltet
2	Regelausgang eingeschaltet
3	Tuning aktiv
4	Tuning beendet: Regelausgang ausgeschaltet (nur zum Ablesen)
5	Tuning nicht verfügbar: Funktion Soft Start aktiv (nur zum Ablesen)

Die korrekte Funktionsweise ist folgende: der Master schaltet alle Zonen aus bzw. ein (Wert 1 oder 2 auf dem Word 1210), und zwar für eine Zeit, die ausreicht, um im System ein Trägheitsmoment zu erzeugen.

Jetzt wird das Autotuning gestartet (Wert 3 am Word 1210). Der Regler führt das Verfahren zur Berechnung der neuen PID-Werte aus. Danach wird der Regelausgang ausgeschaltet und am Word 1210 wird der Wert 4 angesetzt. Der Master, der immer das Word 1210 ablesen muss, kontrolliert die verschiedenen Zonen, und sobald alle Zonen fertig sind, wird der Wert des Word 1210 auf 0 gestellt. Die verschiedenen Geräte regeln die Temperatur selbständig, mit den neuen berechneten Werten.

NB Der Master muss das Word 1210 mindestens alle 10 Sekunden ablesen, denn sonst verlässt der Regler automatisch das Autotuning-Verfahren.

7.6 Funktionen über den Digitaleingang

Der ATR144 enthält einige Funktionen für die Digitaleingänge, die mithilfe der Parameter 94 d. i. 1F. und 101 d. i. 2F. freigegeben werden.

- 2E. 5U.: Änderung des Sollwertes mit zwei Schwellenwerten: wenn der Digitaleingang aktiv ist, regelt der ATR144 auf SET2, andernfalls regelt er auf SET1;
- 2E. 5U. i.: Änderung von 2 Sollwerten über den Digitaleingang, mit Impulssteuerung;
- 3E. 5U. i.: Änderung von 3 Sollwerten über den Digitaleingang, mit Impulssteuerung;
- 4E. 5U. i.: Änderung von 4 Sollwerten über den Digitaleingang, mit Impulssteuerung;
- 5E. r5E.: Start/Stop des Reglers über den Digitaleingang, mit Impulssteuerung. Der Status beim Einschalten richtet sich nach dem Parameter 30 ini.s.;
- run.: Die Regelung wird nur dann freigegeben, wenn der Digitaleingang aktiv ist. Befindet sich der Regler auf STOP, bleiben die Alarme aktiv;

- **EHLEAL:** Wenn der Digitaleingang aktiv ist, geht der Regler auf STOP, und die Alarme werden ausgeschaltet. Der Regler kehrt nicht automatisch zum START zurück: hier muss der Bediener eingreifen (Ausschalten und Wiedereinschalten des ATR144, oder Aktivierung des bei 5EL5E vorgegebenen Digitaleingangs, oder Drücken der Taste SET, wenn der Par. 130 S.t.S.F. auf 5EL5E gestellt wurde, oder Start über serielle Schnittstelle);
- **Hold:** bei aktivem Digitaleingang wird die Umwandlung gesperrt (Funktion zur Erhaltung der Anzeige);
- **tunE:** Freigabe/Entaktivierung des Tuning, wenn der Parameter 36 tun.I auf 0A00 eingestellt ist.
- **Aut.A. i.:** wenn der Par. 29 A.A.I. auf EnAb. oder EnSto. steht, bei Impulssteuerung am Digitaleingang, dann schaltet der ATR144 die Regelung von automatisch auf manuell und umgekehrt;
- **Aut.A. c.:** wenn der Par. 29 A.A.I. auf EnAb. oder EnSto. gestellt wurde, dann bringt der ATR144 die Regelung bei aktivem Digitaleingang auf manuell, andernfalls erfolgt die Regelung automatisch;
- **Act.ty:** bei aktivem Digitaleingang führt der ATR144 eine Kühlregelung aus, andernfalls erfolgt eine Heizregelung;
- **A. i. 0:** Null-Tara-Funktion: bringt den Analogeingang auf 0.
- **RES:** Ermöglicht die Rückstellung der Regel- und Alarmausgänge, falls das manuelle Reset eingestellt wurde;
- **t1.run:** wenn bei aktivem Digitaleingang der Timer 1 freigegeben ist (Par. 186 t1r.I nicht gleich d15Ab.), dann wird der Timer auf RUN gestellt, andernfalls bleibt er auf STOP;
- **t1StE:** wenn der Timer 1 freigegeben ist (Par. 186 t1r.I nicht gleich d15Ab.), dann geht der Status des Timers durch Betätigung des Digitaleingangs von STOP auf RUN und umgekehrt;
- **t1StA:** wenn der Timer 1 freigegeben ist (Par. 186 t1r.I nicht gleich d15Ab.), dann wird der Timer durch

- Betätigung des Digitaleingangs auf RUN gestellt;
- *t1End*: wenn der Timer 1 freigegeben ist (Par. 186 *t1r1* nicht gleich *d15Ab*), dann wird der Timer durch Betätigung des Digitaleingangs auf STOP gestellt;
- *t2run*: wenn der Timer 2 freigegeben ist (Par. 189 *t2r2* nicht gleich *d15Ab*), dann wird der Timer bei aktivem Digitaleingang auf RUN gestellt, andernfalls bleibt er auf STOP;
- *t25E*: wenn der Timer 2 freigegeben ist (Par. 189 *t2r2* nicht gleich *d15Ab*), dann geht der Status des Timers durch Betätigung des Digitaleingangs von STOP auf RUN und umgekehrt;
- *t25tA*: wenn der Timer 2 freigegeben ist (Par. 189 *t2r2* nicht gleich *d15Ab*), dann wird der Timer durch Betätigung des Digitaleingangs auf RUN gestellt;
- *t2End*: wenn der Timer 2 freigegeben ist (Par. 189 *t2r2* nicht gleich *d15Ab*), dann wird der Timer durch Betätigung des Digitaleingangs auf STOP gestellt;
- *Lo.cFG*: bei aktivem Digitaleingang wird der Zugriff auf Konfiguration und Änderung der Sollwerte gesperrt;
- *uP.FEY*: simuliert die Funktion der Taste up.
- *doUn.t*: simuliert die Funktion der Taste down.
- *Fnc .t*: simuliert die Funktion der Taste FNC.
- *SEt .t*: simuliert die Funktion der Taste SET.

7.7 Automatische/manuelle Regulierung der Kontrolle % am Ausgang

Diese Funktion ermöglicht den Übergang von der automatischen Funktion zur manuellen Steuerung des Prozentsatzes am Ausgang. Die Zykluszeit wird über den Parameter 45 c.t. 1 eingestellt ("Cycle Time 1").

Über den Parameter 29 *RAA* kann man zwischen zwei Modalitäten wählen.

- 1 **Die erste Funktionsweise** (*EnAb*) ermöglicht, über die Taste FNC, die Freigabe der Meldung *P---* auf dem Display 1, während auf dem Display 2 *Aueto* erscheint.

Die Taste SET drücken, damit **MANU** angezeigt wird; jetzt kann man während der Istwertanzeige den Prozentsatz am Ausgang mithilfe der Tasten  und  ändern. Mit dem gleichen Verfahren kann man wieder auf automatisch gehen, indem man auf dem Display 2 **autom.** wählt: sofort schaltet sich das **LED M** aus, und die Funktion erfolgt wieder automatisch.

- 2 Die zweite Funktionsweise (En5to)** ist analog zu der ersten, aber es gibt zwei grundlegende Unterschiede:
- Bei Stromausfall oder nach Abschalten des Reglers erscheint nach Wiedereinschalten sowohl die manuelle Funktion als auch der Wert des Ausgangs-Prozentsatzes, der vor der Unterbrechung eingestellt wurde.
 - Im Fall eines Fühlerbruchs während der automatischen Funktion geht der Regler auf manuell, wobei der alte Regelausgangs-Prozentsatz, der vom PID unmittelbar vor dem Bruch erzeugt wurde, unverändert bleibt.
Beispiel: Bei einem Extruder wird die Regelung für den Prozentsatz des Widerstands (der Last) beibehalten, auch wenn ein Fehler an der Eingangssonde vorliegt.

7.8 Loop Break

Mit der Funktion Loop Break kann eine Unterbrechung am Regelkreis abgefangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Istwert während der Aktivierung des Treibers in Richtung Sollwert variiert. Ist diese Änderung nicht gross oder schnell genug, zeigt der ATR144 die Meldung *"Loop break alarm"* an. Diese Meldung erscheint nicht, wenn der Parameter 62 AL.1.F. (*"Alarm 1 Functions"*) oder der Parameter 78 AL.2.F. (*"Alarm 2 Functions"*) auf L.B.A. gestellt wird: in diesem Fall erzeugt der Regler einen Alarm, aktiviert den entsprechenden Ausgang und zeigt die Meldung an, die im Parameter 72 A.1.LB. (*"Alarm 1 Label"*) bzw. im Parameter 88 A.2.LB. (*"Alarm 2 Label"*) gewählt wurde.

Es handelt sich um eine reine Software-Kontrolle, die nur in der Sättigungsphase des Ausgangs erfolgt (Regelprozentsatz auf 0% bzw. 100%); diese darf nicht mit einem teilweisen oder

vollständigen Ausfall der Last verwechselt werden, gemessen z.B. mit einem Stromwandler.

Stellt man den Parameter 141 L.b. 5. ("Loop Break State") auf *MANU.*, überprüft der Regler, ob die Istwert-Änderung mindestens den Wert hat, der am Parameter 143 L.b. b. ("Loop Break Band") angesetzt wurde, und zwar innerhalb einer maximalen Zeit, die dem Wert des Parameters 142 L.b. t. ("Loop Break Time") entspricht.

Stellt man den Parameter 141 L.b. 5 ("Loop Break State") auf *AutoM.*, werden die Werte für Zeit und Änderung nur dann automatisch berechnet, wenn es sich um eine Regelung vom Typ PID, PI oder PD handelt.

Das Band nimmt den Wert $0.5 \cdot P_b$ an, die Zeit beträgt $2 \cdot T_i$ bei PID- oder PI-Regelung, bzw. $12 \cdot T_d$ im Fall PD.

7.9 Doppelfunktion (Heizen-Kühlen)

Der ATR144 ist auch für die Regelung bei Anlagen geeignet, die eine kombinierte Funktionsweise Heizen-Kühlen vorsehen. Der Regelausgang muss auf PID Heizen konfiguriert werden (Par. 19 *Ac.t.1* = *HEAT* und *P.b. 1* grösser als 0), und einer der Alarme (*AL.1.F* oder *AL.2.F*) ist als *cool* zu konfigurieren. Der Regelausgang wird an den Treiber angeschlossen, der für die Funktion "Heizen" zuständig ist, während der Alarm die Kühlfunktion steuert. Für PID Heizen sind folgende Parameter zu konfigurieren:

Ac.t.1 = *HEAT* Funktionstyp Regelausgang (Heizen);

P.b. 1: Proportionalband Heizfunktion;

i.t. 1: Integralzeit Heiz- und Kühlfunktion;

d.t. 1: Differentialzeit Heiz- und Kühlfunktion;

c.t. 1: Zykluszeit Heizfunktion.

Es folgen die Konfigurationsparameter für PID Kühlen, die dem Regelkreis 1 und dem Alarm 1 zugeordnet werden:

AL.1.F = *cool*. Wahl Alarm 1 (Cooling);

P.b.1.1: Multiplikator für Proportionalband;

o.d.b.1: Überlappung/Totband;

c.c.t.1: Zykluszeit Kühlfunktion.

Der Parameter *P.b.1.1* (Wert zwischen 1.00 und 5.00) bestimmt

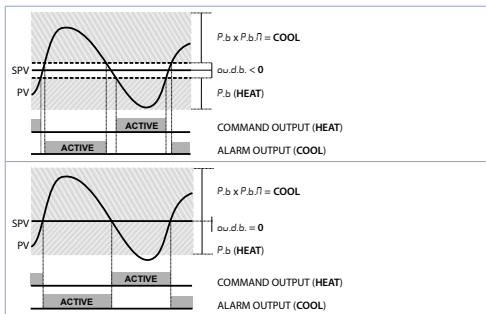
das Proportionalband der Kühlfunktion gemäss der Formel:

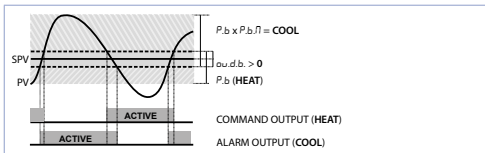
$$\text{Proportionalband Kühlfunktion} = P.b. \cdot I \times P.b. \cdot \Pi \cdot I$$

Somit erhält man ein Proportionalband für die Kühlfunktion, welches das gleiche ist wie bei der Heizfunktion, wenn $P.b. \cdot \Pi \cdot I = 1.00$, bzw. 5 mal grösser bei $P.b. \cdot \Pi \cdot I = 5.00$.

Integralzeit und **Differentialzeit** sind für beide Funktionen gleich.

Der Parameter $\sigma.d.b.I$ bestimmt den Prozentsatz der Überlappung zwischen den beiden Funktionen. Bei Anlagen, an denen der Heizausgang und der Kühlausgang niemals gleichzeitig aktiv sein dürfen, konfiguriert man ein Totband ($\sigma.d.b.I \leq 0$), andernfalls kann man eine Überlappung konfigurieren ($\sigma.d.b.I > 0$). Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein PID mit Doppelfunktion (Heizen-Kühlen) mit $i.t. I = 0$ und $d.t. I = 0$.





Der Parameter $c.c.t.l$ hat die gleiche Bedeutung wie die Zykluszeit bei der Heizfunktion $c.t.$.

Der Parameter $co.F.l$ (Cooling Fluid) dient zur Vorwahl des Multiplikators für Proportionalband $P.b.\Pi.l$ und Zykluszeit $c.c.t.l$ bei PID Kühlen, je nach Art des Kühlmittels:

$co.F.l$	Kühlmittel	$P.b.\Pi.l$	$c.c.t.l$
R_{1r}	Aria	1.00	10
$o.i.L$	Olio	1.25	4
H_2O	Acqua	2.50	2

Nach Wahl des Parameters $co.F.l$ können die Parameter $P.b.\Pi.l$, $au.d.b.l$ und $c.c.t.l$ jederzeit geändert werden.

7.10 Funktion LATCH ON

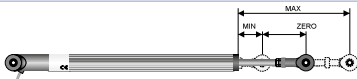
Bei Verwendung mit Eingang $P_{o.k.}$ und Normeingängen (0..1/5/10 V, 0..60 mV, 0/4..20 mA) ist es möglich, den Anfangswert der Skala (Parameter 4 $L.L.i.l$) der Mindestposition des Fühlers zuzuordnen, und den Endwert der Skala (Parameter 5 $u.L.i.l$) der Höchstposition des Fühlers (Parameter 10 $L.t.c.l$ konfiguriert als $Stendr$).

Es ist ausserdem möglich, die Stelle festzulegen, an der das Gerät 0 anzeigt (wobei der Skalenbereich jedoch zwischen $L.L.i.l$ und $u.L.i.l$ liegen muss). Dies erfolgt mithilfe der Option "virtueller Nullpunkt" durch Ansetzen von $u.0.Sto.$ bzw. $u.0.t.on.$ am Parameter 10 $L.t.c.l$. Im Fall $u.0.t.on.$ muss der virtuelle Nullpunkt nach jedem Einschalten des Gerätes neu eingestellt werden; im Fall $u.0.Sto.$ bleibt der virtuelle Nullpunkt nach einmaliger Einstellung fest. Zur Verwendung

der Funktion LATCH ON konfiguriert man den Parameter *Ltch.* nach Wunsch.

Für den Eichvorgang gilt die folgende Tabelle:

	Taste	Wirkung	Vorgehensweise
1		Ausgang aus der Parameter-Konfiguration. Auf dem Display 2 erscheint die Meldung <i>Ltch.</i>	Den Fühler auf dem Mindestwert positionieren (Wert des Par. <i>L.L. i. l.</i>).
2		Der Mindestwert wird festgelegt. Auf dem Display erscheint <i>LoU.</i>	Den Fühler auf dem Höchstwert positionieren (Wert des Par. <i>u.L. i. l.</i>).
3		Der Höchstwert wird festgelegt. Auf dem Display erscheint <i>HiU.</i>	Um den Vorgang zu beenden, SET drücken. Bei Einstellung mit <i>"virtuellem Nullpunkt"</i> den Fühler auf dem Nullpunkt positionieren.
4		Der virtuelle Nullpunkt wird festgelegt. Auf dem Display erscheint <i>ZEro.</i> Bei Start mit <i>"virtuellem Nullpunkt"</i> muss Punkt 4 bei jedem Wiedereinschalten ausgeführt werden.	Um den Vorgang zu beenden, SET drücken



7.11 Funktion Soft-Start

Der ATR144 bietet zwei Arten von Softstart, die über den Parameter 110 *SS.ty.* ("Softstart Type") gewählt werden.

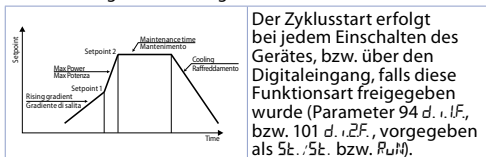
- 1 Die erste Möglichkeit (*GrAd.*) gibt den Softstart mit Gradient frei. Beim Einschalten richtet sich der Regler, um den Sollwert zu erreichen, nach dem Anstiegsgradienten, der mit dem Parameter 111 *SS.Gr.* ("Softstart Gradient") in Einheit/Stunde (z.B. °C/h) vorgegeben wurde. Wenn der Parameter 114 *SS.ti.* ("Softstart Time") nicht gleich 0 ist, dann richtet sich der Istwert nach Einschalten und nach Ablauf der durch den Parameter 114 *SS.ti.* vorgegebenen Zeit nicht mehr nach dem Gradienten, sondern erreicht bei maximaler Leistung den Endsollwert.
- 2 Die zweite Möglichkeit (*PErc.*) gibt den Softstart mit Ausgangs-Prozentsatz frei. Mit dem Parameter 113 *SS.th.* wird der Schwellenwert vorgegeben, unter dem der Softstart beim Einschalten startet ("Softstart Threshold"). Mit dem Parameter 112 *SS.PE.* ("Softstart Percentage") wird ein Ausgangs-Prozentsatz festgelegt (von 0 bis 100). Diesen hält der Regler solange ein, bis der Istwert den im Parameter 113 *SS.th.* vorgegebenen Schwellenwert überschreitet oder bis die Zeit in Minuten abgelaufen ist, die über den Parameter 114 *SS.ti.* ("Softstart Time") eingestellt wurde.

Wenn die Funktion Soft Start aktiv ist, kann die Funktion Tuning automatisch und manuell nicht freigegeben werden.

7.12 Vorprogrammierter Zyklus

Diese Funktion ermöglicht die Programmierung eines einfachen, zeitgesteuerten Arbeitszyklus und wird durch Einstellung von *ENAb.* am Parameter 109 *Pr.cy.* freigegeben. Der Istwert erreicht den Sollwert 1 auf der Basis des Gradienten, der am Parameter 111 *SS.Gr.* angesetzt wurde. Danach steigt er auf maximale Leistung in Richtung Sollwert 2 an. Wenn der Istwert den Sollwert 2 erreicht, bleibt er für die am Parameter 115 *PA.ti.* eingestellte Zeit dort stehen. Nach Ablauf dieser Zeit erreicht der Istwert die Raumtemperatur

auf der Basis des Gradienten, der am Parameter 116 *FA.Gr.* eingestellt wurde. Der Regelausgang wird entaktiviert, und das Gerät zeigt die Meldung *Stop* an.



7.13 Funktion timer

Die beiden Timer des Reglers können unabhängig, sequentiell oder in Schleife arbeiten.

Der Timer 1 wird im Parameter 186 *ENr.1* aktiviert, der Timer 2 im Parameter 189 *ENr.2*:

ENRb. Der Timer wird über die Tastatur oder den Digitaleingang gestartet (Benutzereingriff erforderlich).

EN.StR. Der Timer beginnt zu zählen, sobald der Regler im RUN-Status ist.

Die Zeitbasis der Timer wird in *nn.ss* oder *hh.nn* eingestellt. Hierfür werden die Parameter 187 *t.b.t.1* für den Timer 1 und 190 *t.b.t.2* für den Timer 2 geändert.

Im Parameter 192 *ENr.5* kann festgelegt werden, ob die Timer unabhängig oder sequentiell arbeiten sollen.

SINGL. Die Timer arbeiten unabhängig.

SEQUE. Nach Ablauf von Timer 1 startet Timer 2. Die Sequenz findet nur statt, wenn Timer 1 gestartet wird. Nach Ablauf von Timer 2 wird die Sequenz beendet.

Loop Nach Ablauf eines Timers beginnt der nächste: Die Abfolge wiederholt sich zyklisch.

Zum Ändern der Timerzeit befolgen Sie die Punkte der

nachstehenden Tabelle:

	Taste	Wirkung	Auszuführende Aktion
1		Drücken Sie die Taste solange, bis $t_{\text{NE } 1}$ oder $t_{\text{NE } 2}$ in Displayzeile 2 angezeigt wird.	
2		Ändern der Ziffer in Displayzeile 1.	Erhöhen oder vermindern Sie die Zeit des gewählten Timers. (00:00 ... 99:59).

Zum Starten der Timerzeit über die Tastatur befolgen Sie die Punkte der nachstehenden Tabelle:

	Taste	Wirkung	Aus- zuführende Aktion
1		Drücken Sie die Taste so lange, bis $t_{\text{NE } 1}$ oder $t_{\text{NE } 2}$ in Displayzeile 2 angezeigt wird. Die Displayzeile 1 visualisiert die Meldung STOP, wenn der Timer stillsteht. Ansonsten zeigt sie die verbleibende Zeit.	
2		Der Timer stoppt, falls aktiv; er beginnt zu zählen, falls nicht aktiv.	

Die Timer können auch über den Digitaleingang aktiviert/deaktiviert werden (siehe Parameter $d_{\text{I.F.}} \dots d_{\text{H.F.}}$).

Die Alarmausgänge können an die Timer (Parameter $AL_{\text{I.F.}} \dots AL_{\text{S.F.}}$) gebunden werden. In den Parametern 188 $AL_{\text{EN } 1}$ und 191 $AL_{\text{EN } 2}$ kann der Aktivierungsmodus gewählt werden. Die verfügbaren Optionen sind:

START	Alarm aktiv während Timerzählung
END	Alarm aktiv nach Ablauf des Timers
WARN.	Alarm aktiv 5" vor Ablauf des Timers

8 Serielle Kommunikation

8.1 Slave

Der ATR144-xxx-T besitzt eine serielle Schnittstelle RS485 und kann über Protokoll MODBUS RTU Daten empfangen/übertragen. Das Gerät kann als Slave konfiguriert werden, indem man den Parameter 149 Mb.SL auf Enab stellt. Diese Funktion ermöglicht die Kontrolle mehrerer Regler, die an ein Überwachungssystem/SCADA angeschlossen sind.

Jedes Gerät antwortet nur dann auf eine Anfrage des Masters, wenn diese die gleiche Adresse enthält wie die des Parameters 150 *SL.Ad* ("Slave Address"). Die zulässigen Adressen gehen von 1 bis 254, und es darf keinen Regler mit der gleichen Adresse auf der gleichen Linie geben.

Die Adresse 255 kann vom Master verwendet werden, um mit allen angeschlossenen Geräten zu kommunizieren (Broadcast), während bei dem Wert 0 sämtliche Geräte den Befehl empfangen, aber es wird keine Antwort erwartet.

Die Baud Rate wird über den Parameter 151 *SL.b.r.* ("Slave Baud Rate") gewählt. Das serielle Format wird über den Parameter 152 *SL.P.F.* ("Slave Serial Port Format") eingestellt.

Der ATR144 ermöglicht die Eingabe einer Verzögerung (in Millisekunden) der Antwort auf die Anfrage des Masters. Diese Verzögerung wird über den Parameter 153 *SL.d.E.* ("Serial Delay") eingestellt.

Bei jeder Änderung der Parameter speichert das Gerät den Wert im EEPROM-Speicher (100000 Schreibzyklen), während die Speicherung der Sollwerte mit einer Verzögerung von 10 Sekunden nach der letzten Änderung erfolgt.

Änderungen am Word, die nicht der folgenden Tabelle entsprechen, können zu einer Fehlfunktion des Gerätes führen.

Modbus RTU protocol features

Baud-Rate	Wird über den Parameter 151 <i>5L.b.r.</i> gewählt. 1200bit/s 28800bit/s 2400bit/s 38400bit/s 4800bit/s 57600bit/s 9600bit/s 115200bit/s 19200bit/s
Format	Wird über den Parameter 152 <i>5.5.P.F.</i> gewählt. 8N1 8N2 8E1 8E2 8O1 8O2
Funktionen	WORD READING (max 50 words) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (max 50 words) (0x10)

Es folgt die Liste aller verfügbaren Adressen mit den entsprechenden Funktionen:

RO = Read Only	R/W = Read/Write	WO = Write Only
----------------	------------------	-----------------

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
0	Gerätetyp	RO	53x
1	Software-Version	RO	Flash
2	Boot-Version	RO	Flash
3	Slave-Adresse	RO	Eepr/dip
6	Datenrate	RO	Eepr/dip
50	Automatisches Anhängen der Slave-Adresse	WO	-
51	Systemcode-Vergleich für automatisches Anhängen der Slave-Adresse	WO	-
500	Laden der Werkseinstellung (9999 schreiben)	RW	0
501	Neustart ATR144 (9999 schreiben)	RW	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
502	Verzögerung der Sollwertspeicherung	RW	10
503	Verzögerung der Parameterspeicherung	RW	1
701	Erstes Zeichen der benutzerdefinierten Meldung von Alarm 1	RW	"u"
...		RW	-
723	Letztes Zeichen der benutzerdefinierten Meldung von Alarm 1	RW	0
751	Erstes Zeichen der benutzerdefinierten Meldung von Alarm 2	RW	"u"
...		RW	-
773	Ultimo carattere del messaggio personalizzato dell'allarme 2	RW	0
1000	Wert AI1 (Grad mit Zehntelgrad)	RO	-
1001	Effektiver Sollwert (Gradient) des Regelkreises 1	RO	0
1002	Alarmstatus (0=nicht vorhanden, 1=vorhanden) Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	RO	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1003	Flags errori 1 Bit0 = Fehler Prozesswert AI1 (Fühler 1) Bit1 = Fehler Vergleichsstelle Bit2 = Fehler Sicherheit Bit3 = Allgemeiner Fehler Bit4 = Fehler Hardware Bit5 = Fehler L.B. Bit6 = Fehler Parameter außerhalb Bereich Bit7 = Schreibfehler Eeprom CPU Bit8 = Schreibfehler Eeprom RFid Bit9 = Lesefehler Eeprom CPU Bit10 = Lesefehler Eeprom RFid Bit11 = Kalibrierungs-Set Eeprom beschädigt Bit12 = Konstanten-Set Eeprom beschädigt Bit13 = Fehler keine Kalibrierungen Bit14 = Parameter-Set Eeprom CPU beschädigt Bit15 = Sollwert-Set Eeprom CPU beschädigt	RO	0
1004	Flags errori 2 Bit0 = RFid-Speicher nicht formatiert Bit1 = Logo-Bank Eeprom CPU beschädigt Bit2 = Fehler Modbus Master	RO	0
1005	Status Digitaleingänge (0=nicht aktiv, 1=aktiv) Bit0 = Digitaleingang 1 Bit1 = Digitaleingang 2	RO	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1006	Status der Ausgänge (0=off, 1=on) Bit 0 = Q1 Bit 1 = Q2 Bit 4 = DO1	RO	0
1007	Status der Leds (0=ausgeschaltet, 1=eingeschaltet) Bit 0 = Led C Bit 1 = Led T Bit 2 = Led R Bit 3 = Led A1 Bit 4 = Led A2 Bit 5 = Led M Bit 7 = Led Zeitpunkt 2 Bit 8 = Led Zeitpunkt 1	RO	0
1008	Status der Tasten (0=frei, 1=gedrückt) Bit 0 =  Taste Pfeil nach oben Bit 1 =  Taste Pfeil nach unten Bit 2 = Taste FNC Bit 3 = Taste SET	RO	0
1009	Temperatur Kaltstelle (Grad mit Dezimalstelle)	RO	-
1100	Wert AI1 mit Wahl der Dezimalstelle	RO	-
1101	Effektiver Sollwert (Gradient) mit Wahl der Dezimalstelle	RO	0
1200	Sollwert 1 des Regelkreises 1 (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1201	Sollwert 2 des Regelkreises 1 (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1202	Sollwert 3 des Regelkreises 1 (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1203	Sollwert 4 des Regelkreises 1 (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1204	Sollwert Alarm 1 (Grad mit Dezimalstelle) Sollwert oben Alarm 1 bei Par. 62 $RLIF = RbAnd$	R/W	EEPROM
1205	Sollwert unten Alarm 1 bei Par. 62 $RLIF = RbAnd$ (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1206	Sollwert Alarm 2 (Grad mit Dezimalstelle) Sollwert oben Alarm 2 bei Par. 78 $RLZF = RbAnd$	R/W	EEPROM
1207	Sollwert unten Alarm 2 bei Par. 78 $RLZF = RbAnd$ (Grad mit Dezimalstelle)	R/W	EEPROM
1208	Start/Stop 0=Regler auf STOP 1=Regler auf START	R/W	0
1209	Hold conversion ON/OFF 0=Hold conversion OFF 1=Hold conversion ON	R/W	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1210	Verwaltung Tuning		
	Bei Tuning automatisch (Par. 36 $t_{un.l} = Auto$): 0=Funktion Autotuning OFF 1=Autotuning läuft	RO	0
	Bei Tuning manuell (Par. 36 $t_{un.l} = Manu.$ bzw. Off): 0=Funktion Autotuning OFF 1=Autotuning ON	R/W	0
	Bei Tuning synchronisiert (Par. 36 $t_{un.l} = Sync$): 0=Funktion Autotuning OFF 1=Regelausgang ausgeschaltet (erzwingt die Kühlung) 2=Regelausgang eingeschaltet (erzwingt das Heizen) 3=Autotuning ON 4=Autotuning beendet	R/W	0
1211	Wahl automatisch/manuell 0=automatisch; 1=manuell	R/W	0
1212	Prozentsatz Regelausgang (0-10000) Ausgangs-Prozentsatz Heizen mit doppeltem Regelkreis (0-10000)	R/W	0
1213	Prozentsatz Regelausgang (0-1000) Ausgangs-Prozentsatz Heizen mit doppeltem Regelkreis (0-1000)	R/W	0
1214	Prozentsatz Regelausgang (0-100) Ausgangs-Prozentsatz Heizen mit doppeltem Regelkreis (0-100)	R/W	0

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1215	Ausgangs-Prozentsatz Kühlen mit doppeltem Regelkreis (0-10000)	RO	0
1216	Ausgangs-Prozentsatz Kühlen mit doppeltem Regelkreis (0-1000)	RO	0
1217	Ausgangs-Prozentsatz Kühlen mit doppeltem Regelkreis (0-100)	RO	0
1218	Manuelles Rücksetzen Regelausgang: 0 eingeben zum Rücksetzen des Regelausgangs. Beim Ablesen: 0=nicht rücksetzbar, 1=rücksetzbar	R/W	0
1219	Manuelles Rücksetzen der Alarme: 0 eingeben zum Rücksetzen sämtlicher Alarme. Beim Ablesen: 0=nicht rücksetzbar, 1=rücksetzbar Bit0 = Alarm 1 Bit1 = Alarm 2	R/W	0
1220	Status des Fernalarms 1 (0=nicht vorhanden, 1=vorhanden)	R/W	0
1221	Status des Fernalarms 2 (0=nicht vorhanden, 1=vorhanden)	R/W	0
1222	Null-Tara AI1 (1=Tara; 2=Reset Tara)	R/W	0
1300	Sollwert 1 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1301	Sollwert 2 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1302	Sollwert 3 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
1303	Sollwert 4 des Regelkreises 1, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1304	Sollwert Alarm 1, mit Wahl der Dezimalstelle Sollwert oben Alarm 1 bei Par. 62 AL.1.F. = A.band	R/W	EEPROM
1305	Sollwert unten Alarm 1 bei Par. 62 AL.1.F. = A.band, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1306	Sollwert Alarm 2 mit Wahl der Dezimalstelle Sollwert oben Alarm 2 bei Par. 78 AL.2.F. = A.band	R/W	EEPROM
1307	Sollwert unten Alarm 2 bei Par. 78 AL.2.F. = A.band, mit Wahl der Dezimalstelle	R/W	EEPROM
1400	Reset Remote Istwert: bei Eingabe von 1 verwendet der ATR144 als Istwert nicht mehr den auf Word 1401 geschriebenen Wert, sondern den vom Analogeingang gemessenen Wert.	W	-
1401	Remote Istwert. Die hier eingegebene Zahl wird von dem Gerät als Istwert für die Regelung und die Alarmer verwendet (ADC ausgeschaltet)	W	-
2001	Parameter 1	R/W	EEPROM
2002	Parameter 2	R/W	EEPROM
...	Parameter ...	R/W	EEPROM
2223	Parameter 223	R/W	EEPROM

8.2 Serielle Kompatibilität mit ATR121-ADT

In bestehenden Anlagen, wo ein ATR121-ADT ersetzt werden muss, ist es möglich, einen neuen ATR144-xxx-T zu installieren. Die Kompatibilität der Modbus Register wird somit ermöglicht

Um die Kompatibilität der Modbus-Register mit dem ATR121 zu aktivieren, geben Sie das Passwort 0121 ein.

Um zum Modbus-Mapping des ATR144 zurückzukehren, geben Sie das Passwort 0144 ein.

Die neue Registerkarte ist wie folgt:

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
0	Gerätetyp	R	101/102
1	Software-Version	R	?
2	Reserved	R	-
3	Reserved	R	-
4	Reserved	R	0
5	Slave-Adresse	R	EEPR
6	Reserved	R	-
50	Automatische Adressierung	WO	-
51	Systemcode-Vergleich	WO	-
500	Laden der Werkseinstellung -Werte (9999 schreiben)	R/W	0
1000	Process	R	0
1001	Vergleichsstellentemperatur (in Zehntel Grad)	R	0
1002	Sollwert 1	R/W	EEPR
1003	Sollwert 2	R/W	EEPR
1004	Heizausgangsprozentsatz (0-10000)	R	0

1005	Kühlausgangsprozensatz (0-10000)	R	0
1006	Status Relais (0 = OFF, 1 = ON): Bit 0 = Relais Q1 Bit 1 = Relais Q2 Bit 2 = SSR	R/W	0
1007	Manual reset. Schreiben Sie 1, um alle Alarime zurückzusetzen.	R/W	0
1008	Flags Fehler Bit 0 = EEprom Schreibfehler Bit 1 = EEprom Lesefehler Bit 2 = Vergleichsstellenfehler Bit 3 = Messwertfehler (Sensor) Bit 4 = Allgemeiner Fehler Bit 5 = Fehlende Kalibrierung	R	0
1009	Start / Stop 0 = Regler auf STOP 1 = Regler auf START	R/W	0
1010	OFF LINE* Zeit (Millisekunden)	R/W	0
2001	Par. 1 $c_{out} - c_{out}$	R/W	EEPR
2002	Par. 2 $SE_n - SE_n$	R/W	EEPR
2003	Par. 3 $d.P. - d.P$	R/W	EEPR
2011	Par. 11 $rEG - rEG$	R/W	EEPR
2012	Par. 12 $S.c.c. - S.c.c.$	R/W	EEPR
2013	Par. 13 $LdI - LEdI$	R/W	EEPR
2015	Par. 15 $P.b. - P.b.$	R/W	EEPR
2016	Par. 16 $t.i. - t.i.$	R/W	EEPR
2017	Par. 17 $t.d. - t.d.$	R/W	EEPR
2018	Par. 18 $t.c. - t.c.$	R/W	EEPR
2019	Par. 19 $AL. - AL.$	R/W	EEPR
2020	Par. 20 $c.r.A - c.r.A.$	R/W	EEPR
2021	Par. 21 $S.c.A - S.c.A.$	R/W	EEPR

2022	Par. 22 Ld ² - LEd ²	R/W	EEPR
2027	Par. 27 L _{un} - L _{unE}	R/W	EEPR

* Ist der Wert "0", wird die Steuerung deaktiviert. Wenn ungleich 0, "ist es die Zeit, die zwischen zwei Pollings vergehen kann, bevor der Regler Off-line geht". Geht der Regler "Off-line", kehrt er zum Stop-Modus zurück. Der Regelausgang ist deaktiviert, aber die Alarmer sind aktiv.

8.3 Serielle Kompatibilität mit ATR142-AD-T

In bestehenden Anlagen, wo ein ATR142-AD-T ersetzt werden muss, ist es möglich, einen neuen ATR144-xxx-T zu installieren. Die Kompatibilität der Modbus Register wird somit ermöglicht

Um die Kompatibilität der Modbus-Register mit dem ATR142 zu aktivieren, geben Sie das Passwort 0142 ein.

Um zum Modbus-Mapping des ATR144 zurückzukehren, geben Sie das Passwort 0144 ein.

Die neue Registerkarte ist wie folgt:

Modbus address	Beschreibung	Read Write	Reset value
0	Gerätetyp	RO	EEPROM
1	Software-Version	RO	EEPROM
5	Slave-Adresse	R/W	EEPROM
6	Boot-Version	RO	EEPROM
50	Automatische Adressierung	WO	-
51	Systemcode-Vergleich	WO	-

500	Laden der Standardwerte. 9999 stellt alle Werte wieder her 9998 stellt alle Werte außer Baudrate und Slave-Adresse wieder her 9997 stellt alle Werte außer der Slave-Adresse wieder her 9996 stellt alle Werte außer der Baud-Rate wieder her	WO	0
1000	Messwert (in Zehntel Grad bei Temperatursensoren; Ziffern für lineare Sensor)	RO	-
1001	Sollwert 1	R/W	EEPROM
1002	Sollwert 2	R/W	EEPROM
1003	Sollwert 3	R/W	EEPROM
1004	Sollwert 4	R/W	EEPROM
1005	Alarm 1	R/W	EEPROM
1006	Alarm2	R/W	EEPROM
1007	Sollwert Gradient	RO	EEPROM
1008	Status uscite (0=off, 1=on) Bit 0 = Relais Q1 Bit 1 = Relais Q2 Bit 2 = SSR	RO	0
1009	Heizausgangsprozentsatz (0-10000)	RO	0
1010	Kühlausgangsprozentsatz (0-10000)	RO	0
1011	Alarmstatus (0 = nicht vorhanden, 1 = vorhanden) Bit 0 = Alarm 1 Bit 1 = Alarm 2	RO	0

1012	Manuelles Reset der Alarmer: Schreiben Sie 0, um alle Alarmer zu resettieren. Im Lesenmodus (0 = nicht resettierbar, 1 = resettierbar) Bit 0 = Alarm 1	WO	0
1013	Flags Fehler Bit0 = EEPROM Schreibfehler Bit1 = EEPROM Lesefehler Bit2 = Vergleichsstellenfehler Bit3 = Messwertfehler (Sensor) Bit4 = Allgemeiner Fehler Bit5 = Hardware Fehler Bit6 = Master off-line Bit7 = Fehlende Kalibrierung	RO	0
1014	Vergleichsstellentemperatur (in Zehntel Grad)	RO	-
1015	Start / Stop 0 = Regler auf STOP 1 = Regler auf START	R/W	0
1016	Sperre der Konvertierung ON / OFF 0 = Sperre der Konvertierung OFF 1 = Sperre der Konvertierung ON	R/W	0
1017	Tuning ON / OFF 0 = Tuning OFF 1 = Tuning ON	R/W	0
1018	Wahl automatisch/ manuell 0 = Automatisch	R/W	0
1019	OFF LINE* Zeit (Millisekunden)	R/W	0
1020	Status Digitaleingang	RO	0
1100	Messwert mit Wahl Dezimalkom- mastelle	RO	-
1101	Sollwert 1, mit Wahl der Dezimalkommastelle	R/W	EEPROM

1102	Sollwert 2, mit Wahl der Dezimalkommastelle	R/W	EEPROM
1103	Sollwert 3, mit Wahl der Dezimalkommastelle	R/W	EEPROM
1104	Sollwert 4, mit Wahl der Dezimalkommastelle	R/W	EEPROM
1105	Alarm 1 mit Wahl der Dezimalkommastelle	R/W	EEPROM
1106	Alarm 2 mit Wahl der Dezimalkommastelle	R/W	EEPROM
1107	Gradient Sollwert mit Wahl der Dezimalkommastelle	RO	EEPROM
1108	Heizausgangprozentsatz (0-1000)	RO	0
1109	Heizausgangprozentsatz (0-100)	RO	0
1110	Kühlausgangprozentsatz (0-1000)	RO	0
1111	Kühlausgangprozentsatz (0-100)	RO	0

* Ist der Wert "0", wird die Steuerung deaktiviert. Wenn ungleich 0, "ist es die Zeit, die zwischen zwei Pollings vergehen kann, bevor der Regler Off-line geht". Geht der Regler "Off-line", kehrt er zum Stop-Modus zurück. Der Regelausgang ist deaktiviert, aber die Alarmer sind aktiv.

8.4 Master

Das Gerät arbeitet als Master, wenn der am Parameter 160 $\Pi b. \Pi A$. eingestellte Wert nicht gleich d 5A b. ist.

8.4.a Mastermodus bei Neuübertragung

In diesem Modus kann das Gerät bis zu zwei Werte auf einem Zielgerät schreiben (Slave), wobei ID gleich dem Wert des Parameters 161 $\Pi A. \Pi d$. ("Target Address") ist. BaudRate und seriell Format werden jeweils über die Parameter 162 $\Pi A. b. r$. ("Master Baud Rate") und 163 $\Pi d. P. F$. ("Master Serial Port Format") eingegeben. Die zu übertragenden Variablen werden über die Parameter 164 $\Pi A. r. l$ und 169 $\Pi A. r. 2$ gewählt.

Die Adressen zum Ablesen/Schreiben der Variablen werden wie folgt eingegeben: Parameter 165 $\cup$ 1Ad. ("Variable 1 Address") für die Variable 1 und Parameter 170 $\cup$ 2Ad. ("Variable 2 Address") für die Variable 2.

Zur Neuübertragung der Sollwerte (Parameter 164 $\cup$ Ar.1 bzw. 169 $\cup$ Ar.2, eingestellt auf r.U.c.5E. bzw. r.U.A.15.) beginnt der ATR144, nach Beendigung des Schreibvorgangs auf dem Slave, mit dem Ablesen des gewählten Words: auf diese Weise erfährt auch der Master von einer eventuellen Wertänderung auf dem Slave. Die zwei nachfolgenden Anfragen werden um die Zeitangabe im Parameter 174 t.r.dE. ("Transmission Delay") verzögert, während die maximale Wartezeit auf die Antwort des Slave durch den Parameter 175 r.E.tO. ("Reception Timeout") vorgegeben wird.

Die folgende Tabelle zeigt die zu wählenden Werte, welche die Neuübertragungsfunktion des Masters ermöglichen, sowie die entsprechende Übertragungsgrösse.

$\cup$ Ar.1o $\cup$ Ar.2	Beschreibung
U.Pro. Write Process	Schreiben des Istwertes
r.U.c.5E. Read/Write Command Setpoint	Ablesen und Schreiben des Regelsollwertes
U.c.o.u.P. Write Command Output Percentage	Schreiben des vom P.I.D. berechneten Ausgangs-Prozentsatzes (Bereich 0-10000)
r.U.A.15. Read/Write Alarm 1 Setpoint	Ablesen und Schreiben des Sollwertes von Alarm 1
U.con5. Write Constant	Schreiben des Wertes von Parameter 168 con.1 bzw. 173 con.2

Der abgelesene/geschriebene Wert kann in dem Verhältnis der nachstehenden Tabelle neu skaliert werden:

ADR.10 ADR.2	Grenzwerte Eingang		Grenzwerte neu skaliert	
	Min	Max	Min	Max
U.Pro. Write Process	LL.1.1 Lower Limit Input 1	UL.1.1 Upper Limit Input 1	LL.u.1o LL.u.2 Lower Limit Variable x	UL.u.1o UL.u.2 Upper Limit Variable x
r.U.c.5E. Read/Write Command Setpoint	LL.5.1 Lower Limit Command Setpoint	UL.5.1 Upper Limit Command Setpoint	LL.u.1o LL.u.2 Lower Limit Variable x	UL.u.1o UL.u.2 Upper Limit Variable x
U.c.o.u.P. Write Command Output Percentage	0	10000	LL.u.1o LL.u.2 Lower Limit Variable x	UL.u.1o UL.u.2 Upper Limit Variable x
r.U.A.15. Read/Write Alarm 1 Setpoint	A.1.L.L. Alarm 1 Lower Limit	A.1.U.L. Alarm 1 Upper Limit	LL.u.1o LL.u.2 Lower Limit Variable x	UL.u.1o UL.u.2 Upper Limit Variable x

Der Eingangswert (der zwischen der oberen und der unteren Grenze liegt) wird auf lineare Weise in den Neuübertragungswert verwandelt, der zwischen dem minimalen und dem maximalen Ausgangswert liegt. Das Neuskalieren wird nicht ausgeführt, wenn die Parameter LL.u.1 und UL.u.1 bzw. LL.u.2 und UL.u.2 den gleichen Wert haben.

8.4.b Mastermodus Remote-Istwert

Zur Aktivierung dieser Funktion setzt man am Parameter 164 *uAr.r. Pro* an. Bei diesem Modus liest der ATR144 einen Wert von fern und nimmt diesen als Istwert. Der abgelesene Wert kann in dem Verhältnis der nachstehenden Tabelle neu skaliert werden:

NAME	Grenzen abgelesener Wert		Grenzen neu skaliertes Wert	
	Min	Max	Min	Max
r. Pro. Read Process	L.L.u./ Lower Limit Variable 1	u.L.u./ Upper Limit Variable 1	L.L. i./ Lower Limit Input 1	u.L. i./ Upper Limit Input 1

8.4.c Mastermodus Ablesen CT 2000.35.014

Zur Freigabe dieser Funktion setzt man am Parameter 160 *Ab. AbEn. ct* an.

Durch Anschliessen des Stromwandlers an die serielle Schnittstelle kann der von der Last aufgenommene RMS-Strom abgelesen und auf dem Display 2 angezeigt werden. Zu diesem Zweck stellt man den Parameter 123 *u.i.d.2* auf *r15.ct*.

8.4.d Mastermodus Ablesen CT 2000.35.014 als Stromwandler

Zur Freigabe dieser Funktion stellt man den Parameter 160 *Ab. AbEn. ctA*.

Durch Anschliessen des Stromwandlers an die serielle Schnittstelle wird der gemessene Strom RMS zum Istwert des ATR144: dieser Modus macht das Gerät zum Stromwandler.

	Android®	iOS®
Scannen Sie den Qr-Code um die App herunterzuladen:		

Der Regler kann über die MyPixsys-App auf einem Android-Smartphone mit NFC-Antenne verdrahtungsfrei und ohne spezielle Hardware programmiert werden.

*Bei iOS-Geräte kommunizieren das Smartphone und den Regler durch RFID Programmer > Bluetooth (2000.35.099), der am NFC-Anschlusspunkt des Gerät positioniert werden muss.

Die App bietet folgende Möglichkeiten:

Lesen und Anzeigen der im Regler vorhandenen Daten, Ändern der Parameter und Sollwerte, Speichern und Mailen der Konfigurationen und Einspielen von Backups und **Werkseinstellungen**.

Verfahren:

- Ermitteln Sie die NFC-Schnittstelle auf dem Smartphone (befindet sich üblicherweise mittig hinter dem rückseitigen Cover oder seitlich bei Metallcovern). Der NFC-Sensor des Reglers befindet sich an der Frontseite zwischen den Up- und Down-Tasten.
- Stellen Sie sicher, dass der NFC-Sensor des Mobiltelefons aktiviert ist, und dass keine Metallteile zwischen Smartphone und Regler liegen (z. B. Aluminiumcover oder mit Magnetfüße).
- Außerdem ist es hilfreich, die Systemtöne des Smartphones zu aktivieren: Der Signalton bestätigt, dass das Smartphone den Regler erkannt hat.

Die App-Startseite zeigt eine Leiste mit vier Tabs: SCAN, DATA, WRITE, EXTRA.

Im ersten Tab SCAN können bereits vorhandene Daten gelesen werden. Führen Sie das Smartphone an die Frontseite des Reglers heran. Achten Sie darauf, dass sich die NFC-Schnittstellen des Smartphones und des Reglers so weit wie möglich decken.

Die App gibt einen Signalton aus, sobald der Regler erkannt wird. Sie identifiziert das Modell und liest das Parameter-Set aus. Die Grafik zeigt den Fortschritt des Verfahrens und geht zum zweiten Tab DATA über. Nun kann das Smartphone vom Regler entfernt werden. Dadurch können Änderungen bequemer vorgenommen werden.

Die Geräteparameter sind in reduzierbare Gruppen gegliedert. Sie werden mit Namen, aktuellem Wert und Handbuch-Referenzindex visualisiert.

Klicken Sie die Zeile des gewünschten Parameters an, um das Konfigurationsfenster mit der Detailanzeige der verfügbaren Optionen (bei Multiple-Choice-Parametern) oder der unteren/oberen Grenzwerte/Dezimalkommastellen (bei numerischen Parametern) mit dem Beschreibungstext zu öffnen (siehe Abschnitt 11 des Handbuches). Nach Einstellung des gewünschten Wertes wird die Zeile aktualisiert und im DATA-Tab markiert (halten Sie die Zeile gedrückt, um die Änderungen rückgängig zu machen).

Zum Einspielen der geänderten Konfiguration in das Gerät öffnen Sie den dritten Tab WRITE. Bringen Sie den Regler wieder in Reichweite der NFC-Schnittstelle (wie beim Auslesen) und warten Sie auf die Meldung, dass das Verfahren abgeschlossen ist. Für die Übernahme der geänderten Konfiguration muss der Regler neu gestartet werden. Solange kein Neustart erfolgt, arbeitet der Regler mit der alten Konfiguration weiter.

Neben dem Lesen -> Ändern -> Schreiben der Parameter sieht MyPixsys auch Zusatzfunktionen vor.

Diese werden im Tab EXTRA aktiviert und betreffen das Speichern / Laden / Mailen der vollständigen Konfiguration oder das Wiederherstellen der werkseitigen Parameter.

9.1 Konfiguration über die USB-Speicherkarte

Das Gerät ermöglicht eine schnelle Konfiguration über eine USB-Speicherkarte (2100.30.013).

Die Speicherkarte wird an dem Micro-USB-Anschluss an der Unterseite des Geräts angeschlossen.

9.2 Erstellung und Aktualisierung der Speicherkarte



Um eine Parameterkonfiguration über die Speicherkarte zu speichern, schließen Sie sie an den Micro-USB-Anschluss an und schalten Sie das Gerät ein. Wenn der Speicher noch nie konfiguriert wurde, startet das Gerät normal. Wenn die darin enthaltenen Daten als gültig betrachtet werden, wird Memo Skip auf dem Display angezeigt. Drücken Sie **SET**, um das Produkt zu starten, ohne Daten von der Speicherkarte zu laden. Geben Sie Konfiguration ein, stellen Sie die erforderlichen Parameter ein und gehen Sie aus der Konfiguration raus. Jetzt speichert das Gerät die gerade erstellte Konfiguration auch im Speicher.



Um eine zuvor erstellte und auf der Speicherkarte gespeicherte Konfiguration zu laden, schließen Sie sie an den Micro-USB-Anschluss an und schalten Sie das Gerät ein. Wenn jetzt der Speicher erkannt wird und die darin enthaltenen Daten als gültig betrachtet werden, wird **MEMo SkIP** auf dem Display angezeigt. Drücken Sie **▲** um **MEMo LoRd** zu sehen und bestätigen Sie mit **SET** das Laden der Parameter von der Speicherkarte in dem Regler. Wenn Sie, hingegen, beim Ansehen von **MEMo SkIP** direkt **SET** drücken, startet das Produkt, ohne dass Daten von der Speicherkarte geladen werden.

10 Laden der Werkseinstellung

Mit diesem Verfahren kann der Regler auf seine **Werkseinstellung** zurückgesetzt werden.

	Tastendruck	Wirkung	Auszuführende Aktion
1	FNC für 3 s.	Auf dem Display 1 erscheint PASS , auf dem Display 2 wird 0000 angezeigt, wobei die erste Ziffer blinkt.	
2	▲ oder ▼	Die blinkende Ziffer wird geändert. Mit SET erfolgt der Übergang zur nächsten Ziffer.	Geben Sie das Passwort 9999 ein.
3	FNC zur Bestät	Das Gerät lädt die Werkseinstellung und startet neu.	

	Tastendruck	Wirkung	Auszuführende Aktion
1	FNC für 3 Sek	In Displayzeile 1 erscheint <i>PASS.</i> , in Displayzeile 2 erscheint <i>0000</i> ; die 1. Ziffer blinkt.	
2		Die blinkende Ziffer ändert sich. Mit SET erfolgt der Übergang zur nächsten Ziffer.	Geben Sie das Passwort <i>1234</i> ein.
3	FNC zur Bestät	In Displayzeile 1 erscheint die erste Parametergruppe. In Zeile 2 wird die Beschreibung visualisiert.	
4	 o 	Läuft die Parametergruppen ab.	
5	SET zur Bestät	In Displayzeile 1 erscheint der erste Parameter der Gruppe. In Zeile 2 wird sein Wert visualisiert.	Drücken Sie FNC , um die Konfiguration zu verlassen.
6	 oder 	Läuft die einzelnen Parameter ab.	
7	SET zur Bestät	Lässt den Parameter ändern (Displayzeile 2 blinkt).	
8	 oder 	Der Parameterwert erhöht  oder vermindert  sich.	Geben Sie den neuen Wert ein.
9	SET	Der neue Wert wird bestätigt und gespeichert.	

	Tastendruck	Wirkung	Auszuführende Aktion
10	FNC	Rückkehr zur Auswahl der Parametergruppen (siehe Zeile 3).	Zum Ausstieg aus der Konfiguration nochmals FNC drücken.

11.1 Funktionsweise der Parameterliste

Der Regler bietet unzählige Funktionen, weshalb die Liste der Konfigurationsparameter sehr lang ist. Für eine praktische Handhabung ist die Parameterliste dynamisch, das heißt, sie passt sich automatisch an die benutzerseitige Aktivierung/Deaktivierung der Funktionen an. Bei Verwendung einer bestimmten Funktion, die einen bestimmten Eingang (oder Ausgang) belegt, werden die dazugehörigen Parameter für den Benutzer vorübergehend sichtbar gemacht und die Parameter anderer Funktionen ausgeblendet, wodurch die Parameterliste übersichtlicher wird.

Um das Lesen und Auslegen der Parameter zu vereinfachen, kann durch Drücken **SET** eine Kurzbeschreibung des gewählten Parameters angezeigt werden.

Durch Gedrückthalten **FNC** erfolgt der Übergang von der mnemonischen Parameteranzeige zur numerischen Anzeige und umgekehrt. Beispiel: Der erste Parameter kann als *SEN.I* (mnemonische Anzeige) oder als *P.001* (numerische Anzeige) visualisiert werden.

Stellen Sie die Produktparameter so ein, dass sie sich für das zu regelnde System eignen. Ungeeignete Parameter können unerwartete Vorgänge oder Sachschäden und Unfälle verursachen.

GRUPPE A - *R_{in.1}* - Analogeingang 11 *SEN.1* Sensor AI1 (*Sensor Analogeingang 1*)

Konfiguration Analogeingang / Sensorwahl AI1.

<i>Tc. 1</i>	Tc-K	-260° C..1360° C. (Werteinstellung)	
<i>Tc. 5</i>	Tc-S	-40° C..1760° C	
<i>Tc. R</i>	Tc-R	-40° C..1760° C	
<i>Tc. J</i>	Tc-J	-200° C..1200° C	
<i>Tc. t</i>	Tc-T	-260° C..400° C	
<i>Tc. E</i>	Tc-E	-260° C..980° C	
<i>Tc. N</i>	Tc-N	-260° C..1280° C	
<i>Tc. b</i>	Tc-B	100° C..1820° C	
<i>Pt100</i>	Pt100	-200° C..600° C	
<i>Ni100</i>	Ni100	-60° C..180° C	
<i>Ni120</i>	Ni120	-60° C..240° C	
<i>Ntc 1</i>	NTC 10K β 3435K	-40° C..125° C	
<i>Ntc 2</i>	NTC 10K β 3694K	-40° C..150° C	
<i>Ntc 3</i>	NTC 2252 β 3976K	-40° C..150° C	
<i>Ptc</i>	PTC 1K	-50° C..150° C	
<i>Pt500</i>	Pt500	-200° C..600° C	
<i>Pt1K</i>	Pt1000	-200° C..600° C	
<i>RSvd.1</i>	Reserved		
<i>RSvd.2</i>	Reserved		
<i>0-1</i>	0..1 V		
<i>0-5</i>	0..5 V		
<i>0-10</i>	0..10 V		
<i>0-20</i>	0..20 mA		
<i>4-20</i>	4..20 mA		
<i>0-60</i>	0..60 mV		
<i>Pot.</i>	Potentiometer	(Werteinstellung in Parameter 6)	

- 2** *d.P. 1* **Decimal Point 1 (Dezimalkommastelle 1)**
Wahl der Art der Dezimalkommastelle für AI1
0 **Werkseinstellung**
0.0 1 Dezimalkommastelle
0.00 2 Dezimalkommastellen
0.000 3 Dezimalkommastellen
- 3** *dEGr.* **Degree (Grad)**
°C Grad Celsius (**Werkseinstellung**)
°F Grad Fahrenheit
K Kelvin
- 4** *LL.L* **Lower Linear Input AI1 (Unterer Lineareingang AI1)**
Unterer Grenzwert des Analogeinganges AI1, wenn normiert. Bsp.: Bei einem 4..20-mA-Eingang gibt dieser Parameter den Wert an, der an 4 mA gebunden ist. Der Wert kann größer sein als der im folgenden Parameter eingegebene Wert.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}], **Werkseinstellung: 0.**
- 5** *UL.L* **Upper Linear Input AI1 (Oberer Lineareingang AI1)**
Oberer Grenzwert des Analogeinganges AI1, wenn normiert. Bsp.: Bei einem 4..20-mA-Eingang gibt dieser Parameter den Wert an, der an 20 mA gebunden ist. Der Wert kann kleiner sein als der im vorherigen Parameter eingegebene Wert.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}], **Werkseinstellung: 1000**
- 6** *P.W.A1* **Potentiometer Value AI1 (Potentiometerwert AI1)**
Wahl des Wertes des an AI1 angeschlossenen Potentiometers.
1..150 kohm, **Werkseinstellung: 10kohm**

- 7** **1.0.L.1** **Linear Input over Limits AI1**
(Lineareingang über Grenzwerten AI1)
- Ist AI1 ein Lineareingang, kann der Prozesswert die Grenzwerte (Parameter 4 und 5) überschreiten.
- d.SRb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)
- ENRb. Freigegeben
-
- 8** **0.cR.1** **Offset Calibration AI1** *(Offset-Kalibrierung AI1)*
- Kalibrierung des Offset-Wertes AI1. Wert, der zum visualisierten Prozesswert summiert oder von diesem abgezogen wird (korrigiert allgemein den Umgebungstemperaturwert).
- 9999..+9999 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 0
-
- 9** **G.cR.1** **Gain Calibration AI1** *(Proportionalbeiwert-Kalibrierung AI1)*
- Kalibrierung des Proportionalbeiwertes AI1. Wert, der mit dem Prozesswert multipliziert wird, um die Kalibrierung am Arbeitspunkt durchzuführen. Bsp.: Um die Arbeitsskala von 0..1000 °C zu korrigieren, die 0.. 1010 °C anzeigt, muss der Parameter auf -1.0 eingestellt werden.
- 100.0%..+100.0%, **Werkseinstellung:** 0.0.
-
- 10** **L.c.L** **Latch-On AI1** *(Sensorabgleich AI1)*
- Automatische Einstellung der Grenzwerte für den Lineareingang AI1.
- d.SRb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)
- SENRd Standard
- V.O.SLo. Gespeicherter virtueller Nullpunkt
- V.O.L.ON. Virtueller Nullpunkt beim Start

11 *cFL1* **Conversion Filter A11** (*Konvertierungsfilter A11*)

ADC-Filter: Anzahl der Lesevorgänge des an A11 angeschlossenen Sensors zur Berechnung des Durchschnitts, welcher den Prozesswert definiert. Bei zunehmenden Durchschnittswerten reduziert sich die Geschwindigkeit des Regelkreises.
1..15, **Werkseinstellung:** 10

12 *cFr.1* **Conversion Frequency A11** (*Konvertierungsfrequenz A11*)

Abtastfrequenz des Analog-/Digitalwandlers für A11. Hinweis: Die Erhöhung der Konvertierungsgeschwindigkeit verringert die Anzeigestabilität (z.B. bei schnellen Transienten wie Druck empfiehlt es sich, die Abtastrate zu erhöhen).

4.17.HZ	4.17 Hz (Minimale Konvertierungsgeschwindigkeit)
6.25HZ	6.25 Hz
8.33HZ	8.33 Hz
10.0HZ	10.0 Hz
12.5HZ	12.5 Hz
16.7HZ	16.7 Hz (Werkseinstellung) Ideal für Störsignalunterdrückung 50 / 60 Hz
19.6HZ	19.6 Hz
33.2HZ	33.2 Hz
39.0HZ	39.0 Hz
50.0HZ	50.0 Hz
62.0HZ	62.0 Hz
123HZ	123 Hz
242HZ	242 Hz
470HZ	470 Hz (Maximale Konvertierungsgeschwindigkeit)

13	L.c.E.1	Lower Current Error 1 (Unterer Stromfehler 1)
Ist der Analogeingang 1 ein 4-20-mA-Stromeingang, bestimmt er den Stromwert, unter welchem der Fühlerfehler E-05 gemeldet wird.		
2.0 mA	3.0 mA	(*)
2.2 mA	3.2 mA	
2.4 mA	3.4 mA	
2.6 mA	3.6 mA	
2.8 mA	3.8 mA	

* **Werkseinstellung**

14÷17 Reserved Parameters - Group A

Reservierte Parameter - Gruppe A

GRUPPE B - c.n.d.1 - Ausgänge und Regelung Prozesswert 1

18	c.o.u.1	Command Output 1 (Regelausgang 1)
Wahl des Regelausgangs für den Prozesswert und der Alarmausgänge.		
c. o2	Regelung an Relaisausgang Q2	
c. o1	Regelung an Relaisausgang Q1 (Werkseinstellung)	
c. SSR	Regelung an Digitalausgang	
c. VRL.	Servoventil-Regelung mit	offenem Regelkreis

ATR144-AD	Command	AL. 1	AL. 2
c. o2	Q2	Q1	DO1
c. o1	Q1	Q2	DO1
c. SSR	DO1	Q1	Q2
c. VRL.	Q1(öffn.) Q2(schließ.)	DO1	-

ATR144-AD-T	Command	AL. 1
c. o1	Q1	DO1
c. SSR	DO1	Q1
c. VRL.	Q1(öffn.) DO1(schließ.)	-

- 19** *R.C.E.1* **Action type 1 (Regelverhalten 1)**
 Regelverhalten für Prozesswert 1.
HEBE Heizbetrieb (N.O.) (**Werkseinstellung**)
COOL Kühlbetrieb (N.C.)
- 20** *c.H.1* **Command Hysteresis 1 (Hysterese Regelausgang 1)**
 Hysterese für die Regelung des Prozesswertes 1 bei Zweipunktregelung (EIN/AUS).
 -9999..+9999 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 0.2
- 21** *L.L.5.1* **Lower Limit Setpoint 1 (Unterer Grenzwert Sollwert 1)**
 Unterer Grenzwert einstellbar für Regelsollwert 1.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 0
- 22** *u.L.5.1* **Upper Limit Setpoint 1 (Oberer Grenzwert Sollwert 1)**
 Oberer Grenzwert einstellbar für Regelsollwert 1.
 -9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 1750
- 23** *c.r.E.1* **Command Reset 1 (Reset Regelausgang 1)**
 Reset des Regelkontaktes 1 (immer automatisch bei PID-Regelung).
- R. RES.* Automatisches Reset (**Werkseinstellung**)
M. RES. Manuelles Reset (Reset manuell über Tastatur oder Digitaleingang)
M.RES.5. Gespeichertes manuelles Reset (erhält den Ausgangsstatus auch nach Stromausfall)
R.RES.E. Automatisches Reset mit zeitgesteuerter Aktivierung. Der Regelausgang bleibt aktiv für die im Parameter *c.dE.1.* eingestellte Zeit, auch wenn die verursachenden Bedingungen nicht mehr

bestehen. Für ein erneutes Auslösen müssen die Aktivierungsbedingungen des Befehls aufgehoben werden

24 **c.S.E.1** **Command State Error 1** *(Regelausgangsstatus 1 bei Fehler)*

Status des Regelausganges 1 im Falle eines Fehlers.

Wenn der Regelausgang (Par. 18 c.O.U.1) ein Relais oder Ventil ist:

oPEN Kontakt oder Ventil offen. **Werkseinstellung**

cLoSE Kontakt oder Ventil geschlossen

Wenn der Regelausgang ein Digitalausgang (SSR) ist:

oFF Digitalausgang ausgeschaltet. **Werkseinstellung**

oN Digitalausgang eingeschaltet

25 **c.L.d.1** **Command Led 1**

Definiert den Status der LED C1 des entsprechenden Ausgangs. Wenn der Regelausgang für das Ventil eingestellt wurde, wird dieser Parameter nicht verwaltet.

o.c. Eingeschaltet bei offenem Kontakt oder ausgeschaltetem SSR.

c.c. Eingeschaltet bei geschlossenem Kontakt oder eingeschaltetem SSR. (**Werkseinstellung**)

26 **c.d.E.1** **Command Delay 1** *(Verzögerung Regelausgang 1)*

Verzögerung des Regelausganges 1 (nur bei Zweipunktregelung (EIN/AUS)).

-60:00..60:00 mm:ss. **Werkseinstellung:** 00:00

Negativer Wert: Verzögerung in Ausschaltphase des Ausganges

Positiver Wert: Verzögerung in Einschaltphase des Ausganges

- 27** *CS.P.1* **Command Setpoint Protection 1**
 Freigabe oder Sperre der Regelsollwertänderung.
FREE Benutzerseitig änderbar (**Werkseinstellung**)
LOCK Gesperrt
HIDE Geschützt und nicht angezeigt.
- 28** *VAL.T.1* **Valve Time 1 (Ventilzeit 1)**
 Ventilzeit, gebunden an Regelausgang 1 (angegeben vom Ventilhersteller).
 1..300 Sekunden. **Werkseinstellung: 60**
- 29** *MAN.1* **Automatic / Manual 1 (Automatisch/Manuell 1)**
 Freigabe der Option automatisch/manuell für Regelausgang 1.
DISAB. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)
ENAB. Freigegeben
EN.SEO. Freigegeben mit Speicher
- 30** *INIT.S.* **Initial State (Einschaltstatus)**
 Wahl des Einschaltzustandes des Reglers. Funktioniert nur für die Versionen mit RS485 oder bei Start/Stopp-Freigabe über den Digitaleingang oder über die SET-Taste.
START Start (**Werkseinstellung**)
STOP Stopp
STORE. Gespeichert. Start/Stopp-Status vor dem Ausschalten
- 31** *SV.S.* **State Valve Saturation (Ventilsättigungsstatus)**
 Wahl des Ventilstatus bei Ausgangsprozentsatz von 100%.
PERC. Das Ventilöffnungsrelais wird für eine Zeit von 5% der Ventilzeit aktiviert
FIXED Das Ventilöffnungsrelais ist immer aktiv

32÷35 Reserved Parameters - Group B

Reservierte Parameter - Gruppe B.

GRUPPE C - $r_{EG.1}$ - Autotuning und PID 1

36 $t_{un.1}$ Tune 1 (Tuning 1)

Wahl des Autotunings für Regelausgang 1.

$d_{5Ab.}$ Deaktiviert. Betragen die Parameter Proportionalbereich und Integralzeit Null, handelt es sich um eine Zweipunktregelung (EIN/AUS) (**Werkseinstellung**)

A_{uto} Automatisch (PID mit automatischer Berechnung der Parameter)

$MANU.$ Manuell (PID mit automatischer Berechnung der Parameter, über Tastatur gestartet)

$oNcE$ Einmalig (PID mit Berechnung der Parameter nur ein Mal beim Wiedereinschalten)

$SYNCH.$ Synchron (Autotuning über serielle Schnittstelle)

37 $S.d.t.1$ Setpoint Deviation Tune 1 (Sollwertabweichung Tuning 1)

Einstellung der Abweichung vom Regelsollwert 1 als Autotuning-Schwelle für die Berechnung der PID-Parameter.

0-10000 [$\text{digit}^1 \text{ p. } 302$] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung:** 30.0

38 $P.b. 1$ Proportional Band 1

Proportionalbereich für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 (Trägheitsmoment des Prozesswertes). 0 Zweipunktregelung (EIN/AUS) bei $t_{un.1}$ gleich 0 (**Werkseinstellung**)

1..10000 [$\text{digit}^1 \text{ p. } 302$] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren)

- 39** *i.t. 1* **Integral Time 1 (Integralzeit 1)**
 Integralzeit für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 (Trägheitsmoment des Prozesswertes).
 0.0..2000.0 Sekunden (0.0 = Integralzeit deaktiviert),
Werkseinstellung 0.0
- 40** *d.t. 1* **Derivative Time 1 (Differentialzeit 1)**
 Differentialzeit für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 (allgemein $\frac{1}{4}$ der Integralzeit).
 0.0..1000.0 Sekunden (0.0 = Differentialzeit deaktiviert),
Werkseinstellung 0
- 41** *d.b. 1* **Dead Band 1 (Totzone 1)**
 Totzone der PID-Regelung des Prozesswertes 1.
 0..10000 [digit¹ p. 302] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren) (**Werkseinstellung: 0**)
- 42** *P.b.c.1* **Proportional Band Centered 1 (Proportionalbereich 1 zentriert)**
 Legt fest, ob der Proportionalbereich 1 auf den Sollwert zentriert werden soll oder nicht. Im doppelten Regelkreis (Heizbetrieb/Kühlbetrieb) ist diese Funktion immer deaktiviert (nicht zentriert).
d.5Rb. Deaktiviert. Bereich darunter (Heizen) oder Bereich darüber (Kühlen) (**Werkseinstellung**)
ENRb. Bereich zentriert
- 43** *o.o.5.1* **Off Over Setpoint 1 (OFF oberhalb Sollwert 1)**
 Bei PID-Regelung aktiviert dieser Parameter das Ausschalten des Regelausganges 1, sobald ein bestimmter Schwellenwert überschritten ist (Sollwert + Par. 44).
d.5Rb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)
ENRb. Freigegeben

- 44** *a.d.t.l* **Off Deviation Threshold 1** (*OFF-Abweichungsschwelle 1*)
- Stellt die Abweichung vom Regelsollwert 1 für die Berechnung der Ansprechschwelle der Funktion „Off Over Setpoint 1“ ein.
-9999..+9999 [digit¹ p. 302] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 0
- 45** *c.t. 1* **Cycle Time 1** (*Zykluszeit 1*)
- Zykluszeit für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 (für PID bei Schaltschütz 15 s; für PID bei SSR 2s). Bei Ventil siehe Parameter 28 *u.A.t.l.*
1-300 Sekunden, **Werkseinstellung:** 15 Sekunden
- 46** *co.F.1* **Cooling Fluid 1** (*Kühlmedium 1*)
- Typ des Kühlmediums bei PID-Kühl-/Heizregelung für Prozesswert 1. Der Kühlausgang wird im Parameter AL.1 .. AL.2 freigegeben.
- | | |
|--------------|----------------------------------|
| <i>A.L</i> | Luft (Werkseinstellung) |
| <i>o.i.L</i> | Öl |
| <i>WÄRER</i> | Wasser |
- 47** *P.b.1* **Proportional Band Multiplier 1**
(*Multiplikator Proportionalbereich 1*)
- Multiplikator des Proportionalbereichs bei PID-Kühl-/Heizregelung für Prozesswert 1. Der Proportionalbereich für den Kühlbetrieb ergibt sich aus dem Parameter *P.b. 1*, multipliziert mit diesem Wert.
1.00..5.00, **Werkseinstellung:** 1.00
- 48** *a.d.b.1* **Overlap / Dead Band 1** (*Überlappung / Totzone 1*)
- Überlappung / Totzone bei PID-Kühl-/Heizregelung (Doppelbetrieb) für Prozesswert 1. Definiert die Totzonen-Kombination für den Heiz- und Kühlbetrieb.
-20.0%..50.0%
Negativ: Totzone

Positiv: Überlappung, **Werkseinstellung:** 0.0%

- 49** *c.c.t.1* **Cooling Cycle Time 1** (*Kühlzykluszeit 1*)
Zykluszeit für den Kühlausgang bei PID-Kühl-/Heizregelung für Prozesswert 1.
1-300 Sekunden **Werkseinstellung:** 10 s
- 50** *LL.P.1* **Lower Limit Output Percentage 1**
(*Unterer Grenzwert Ausgangsprozentsatz 1*)
Wahl des prozentuellen Minimalwertes für den Regelausgang 1.
0%..100%, **Werkseinstellung:** 0%.
- 51** *uL.P.1* **Upper Limit Output Percentage 1** (*Oberer Grenzwert Ausgangsprozentsatz 1*)
Wahl des prozentuellen Maximalwertes für den Regelausgang 1.
0%..100%, **Werkseinstellung:** 100%
- 52** *Π.G.E.1* **Max Gap Tune 1** (*Max. Tuningabweichung 1*)
Einstellung der maximalen Prozesswert-Sollwert-Abweichung, oberhalb welcher die automatische Auto-tuning-Funktion die PID-Parameter des Prozesswertes 1 neu berechnet.
0-10000 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 2.0
- 53** *Πn.P.1* **Minimum Proportional Band 1**
(*Minimalwert Proportionalbereich 1*)
Wahl des Minimalwertes des Proportionalbereichs 1, der vom automatischen Tuning für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 eingestellt werden kann.
0-10000 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 3.0

54 *ПА.Р.1* **Maximum Proportional Band 1** **1**
(Maximalwert Proportionalbereich 1)

Wahl des Maximalwertes des Proportionalbereichs 1, der vom automatischen Tuning für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 eingestellt werden kann.
 0-10000 [digit¹ p. 302] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren), **Werkseinstellung:** 80.0

55 *Πα.ι.1* **Minimum Integral Time 1** *(Minimalwert Integralzeit 1)*

Wahl des Minimalwertes der Integralzeit 1, die vom automatischen Tuning für die PID-Regelung des Prozesswertes 1 eingestellt werden kann.
 0.0..1000.0 Sekunden, **Werkseinstellung:** 30.0 Sekunden

56 *ο.с.Л.1* **Overshoot Control Level 1** *(Überschwingungssteuerung Level 1)*

Die Überschwingungssteuerung verhindert das Überschwingen beim Einschalten des Gerätes oder bei einer Sollwertänderung. Ist der eingestellte Wert zu niedrig, könnte das Überschwingen nicht vollständig absorbiert werden; bei zu hohen Werten könnte der Prozesswert den Sollwert möglicherweise langsamer erreichen.

disAb.

LEV.1

...
LEV.5 **(Werkseinstellung)**

...
LEV.10

57÷61 Reserved Parameters - Group C

Reservierte Parameter - Gruppe C.

GRUPPE D - AL. 1 - Alarm 1

62 AL.1.F. Alarm 1 Function (Alarmtyp 1)

Auswahl Alarm 1.

<i>d.SAb.</i>	Deaktiviert (Werkseinstellung)
<i>Ab.uP.R.</i>	Absolute Upper Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Prozesswert; aktiv darüber
<i>Ab.Lo.R.</i>	Absolute Lower Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Prozesswert; aktiv darunter
<i>bAlnd</i>	Bereichsalarm (Regelsollwert $\pm$ Alarmsollwert)
<i>R.bAlnd</i>	Asymmetrischer Bereichsalarm (Regelsollwert + Alarmsollwert 1 H und Regelsollwert - Alarmsollwert 1 L)
<i>uP.dEl.</i>	Upper Deviation. Oberer Abweichungsalarm
<i>Lo.dEl.</i>	Lower Deviation. Unterer Abweichungsalarm
<i>Ab.c.u.R.</i>	Absolute Command Upper Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Regelsollwert, aktiv darüber
<i>Ab.c.L.R.</i>	Absolute Command Lower Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Regelsollwert, aktiv darunter
<i>RuH</i>	Statusalarm (aktiv bei RUN/START)
<i>cool</i>	Hilfsalarm Kühlstellglied (Kühlbetrieb in doppeltem Regelkreis)
<i>c. Ru%</i>	Hilfsalarm für Arbeitsteilung des Regelausganges. Ersetzt zyklisch den Regelausgang für die im Parameter <i>R.i.dE.</i> eingestellte Zeit. Bei <i>R.i.dE.</i> = 0 wird die Funktion parallel zum Regelausgang aktiviert. Funktioniert nicht bei Ventilregelausgang. Kann nur aktiviert werden, wenn <i>R.i.dE.</i> ungleich 0.
<i>PRb.ER.</i>	Probe error. Alarm aktiv bei Fühlerfehler

L.b.R.	Loop Break Alarm (siehe Kapitel 7.8)
EMP.1	Gebunden an Timer 1 (siehe Kapitel 186 EMP.1)
EMP.2	Gebunden an Timer 2 (siehe Kapitel 189 EMP.2)
EMP.1.2	Gebunden an beide Timer
d.i. 1	Digital Input 1. Aktiv bei aktivem Digitaleingang 1
d.i. 2	Digital Input 2. Aktiv bei aktivem Digitaleingang 2
REM.	Fernalarm. Der Alarm wird vom Word 1220 aktiviert
P.AL ²	Zusatzalarm 1 für den Zyklus (nur bei Version mit Programmierer).

63 **ALSO.** Alarm 1 State Output (*Ausgangskontakt Alarm 1*)

Ausgangskontakt und Ansprechverhalten Alarm 1.

N.O. St.	(N.O. Start) Normalerweise offen, einsatzbereit ab Start (Werkseinstellung)
N.C. St.	(N.C. Start) Normalerweise geschlossen, einsatzbetrieb ab Start
N.O. tH.	(N.O. Threshold) Einsatzbereit bei Erreichen des Alarms ^{2 p. 302}
N.C. tH.	(N.C. Threshold) Einsatzbereit bei Erreichen des Alarms ^{2 p. 302}
N.O.tH.V.	(N.O. Threshold Variation) Gesperrt nach Änderung des Regelsollwertes ^{3 p. 302}
N.C.tH.V.	(N.C. Threshold Variation) Gesperrt nach Änderung des Regelsollwertes ^{3 p. 302}

64 **ALHY.** Alarm 1 Hysteresis (*Hysterese Alarm 1*)

Hysterese Alarm 1.

-9999..+9999 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung 0.5**

- 65** *R.L.L.* **Alarm 1 Lower Limit** (*Unterer Grenzwert Alarm 1*)
- Unterer Grenzwert einstellbar für Alarmsollwert 1. -9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung 0**
- 66** *R.U.L.* **Alarm 1 Upper Limit** (*Oberer Grenzwert Alarm 1*)
- Oberer Grenzwert einstellbar für Alarmsollwert 1. -9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung 1750**
- 67** *R.L.R.E.* **Alarm 1 Reset** (*Reset Alarm 1*)
- Art des Resets für Alarmkontakt 1 (immer automatisch bei $R.L.I.F. = c. R_u\%$).
- R. RES.* Automatisches Reset (**Werkseinstellung**)
 - M. RES.* Manuelles Reset (manuelles Reset mit SET-Taste oder über Digitaleingang)
 - M.RES.S.* Gespeichertes manuelles Reset (erhält den Ausgangsstatus auch nach Stromausfall)
 - R.RES.E.* Automatisches Reset mit zeitgesteuerter Aktivierung. Der Alarm bleibt aktiv für die im Parameter *R.I.dE.* eingestellte Zeit, auch wenn die verursachenden Bedingungen nicht mehr bestehen. Für ein erneutes Auslösen müssen die Alarmbedingungen aufgehoben sein

- 68** *R.I.S.E.* **Alarm 1 State Error (Fehlerstatus Alarm 1)**
 Status des Alarmausganges 1 im Falle eines Fehlers.
Wenn der Alarmausgang ein Relais ist
oPEN Kontakt oder Ventil offen. **Werkseinstellung**
cLoSE Kontakt oder Ventil geschlossen.
Wenn der Alarmausgang ein Digitalausgang (SSR) ist:
oFF Digitalausgang ausgeschaltet. **Werkseinstellung**
oN Digitalausgang eingeschaltet.
- 69** *R.I.L.d.* **Alarm 1 Led (LED Alarm 1)**
 Definiert den Zustand der LED A1 für den entsprechenden Ausgang.
o.c. Eingeschaltet bei offenem Kontakt oder bei ausgeschaltetem DO
c.c. Eingeschaltet bei geschlossenem Kontakt oder bei eingeschaltetem DO (**Werkseinstellung**)
- 70** *R.I.d.E.* **Alarm 1 Delay (Verzögerung Alarm 1)**
 Alarmverzögerung 1.
 -60:00..60:00 mm:ss (hh:mm bei *R.L.I.F.* = *c.* *R.u.x*).
Werkseinstellung: 00:00.
 Negativer Wert: Verzögerung beim Verlassen des Alarmstatus
 Positiver Wert: Verzögerung beim Betreten des Alarmstatus
- 71** *R.I.S.P.* **Alarm 1 Setpoint Protection (Sollwert-sperre Alarm 1)**
 Freigabe oder Sperre der Alarmsollwertänderung 1.
FREE Benutzerseitig änderbar (**Werkseinstellung**)
Lock Gesperrt
Hide Gesperrt und nicht visualisiert

72	AL1b.	Alarm 1 Label (Meldung Alarm 1)
		Eingabe der Meldung, die beim Auslösen des Alarms 1 angezeigt werden soll.
	d.SAb.	Deaktiviert. (Werkseinstellung)
	Lb. 01	Meldung 1 (siehe Tabelle in Absatz 13.1)
	..	
	Lb. 16	Meldung 16 (siehe Tabelle in Absatz 13.1)
	uSER.L.	Benutzerdefinierte Meldung (änderbar vom Benutzer per App oder Modbus)

73÷77 Reserved Parameters - Group D

Reservierte Parameter - Gruppe D.

GRUPPE E - AL 2 - Alarm 2

78	AL2F.	Alarm 2 Function (Alarmtyp 2)
		Auswahl Alarm 2.
	d.SAb.	Deaktiviert (Werkseinstellung)
	Ab.uP.R.	Absolute Upper Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Prozesswert; aktiv darüber
	Ab.Lo.R.	Absolute Lower Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Prozesswert; aktiv darunter
	bRNd	Bereichsalarm (Regelsollwert ± Alarmsollwert)
	R.bRNd	Asymmetrischer Bereichsalarm (Regelsollwert + Alarmsollwert 2 H und Regelsollwert - Alarmsollwert 2 L)
	uP.dEV.	Upper Deviation. Oberer Abweichungsalarm
	Lo.dEV.	Lower Deviation. Unterer Abweichungsalarm
	Ab.c.u.R.	Absolute Command Upper Activation. Absolutalarm, bezogen auf den Regelsollwert, aktiv darüber
	Ab.c.L.R.	Absolute Command Lower Activation. Absolutalarm, bezogen auf den

RUN	Regelsollwert, aktiv darunter
cool	Statusalarm (aktiv bei RUN/START)
c.RUN	Hilfsalarm Kühlstellglied (Kühlbetrieb in doppeltem Regelkreis)
c.RUN	Hilfsalarm für Arbeitsteilung des Regelausganges. Ersetzt zyklisch den Regelausgang für die im Parameter R.2.dE. eingestellte Zeit. Bei R.2.dE. = 0 wird die Funktion parallel zum Regelausgang aktiviert. Funktioniert nicht bei Ventilregelausgang. Kann nur aktiviert werden, wenn R.1.dE. ungleich 0.
PRb.ERR.	Probe error. Alarm aktiv bei Fühlerfehler
L.b.R.	Loop Break Alarm (siehe Kapitel 7.8)
EMR.1	Gebunden an Timer 1 (siehe Kapitel 186 EMR.1)
EMR.2	Gebunden an Timer 2 (siehe Kapitel 189 EMR.2)
EMR.1.2	Gebunden an beide Timer
d.i. 1	Digital Input 1. Aktiv bei aktivem Digitaleingang 1
d.i. 2	Digital Input 2. Aktiv bei aktivem Digitaleingang 2
REM.	Fernalarm. Der Alarm wird vom Word 1221 aktiviert
P.RUN	Zusatzalarm 2 für den Zyklus (nur bei Version mit Programmierer).

79 R.25.o. Alarm 2 State Output (Ausgangskontakt Alarm 2)

Ausgangskontakt und Ansprechverhalten Alarm 2.

N.o. St.	(N.O. Start) Normalerweise offen, einsatzbereit ab Start (Werkseinstellung)
N.c. St.	(N.C. Start) Normalerweise geschlossen, einsatzbetrieb ab Start
N.o. tH.	(N.O. Threshold) Einsatzbereit bei Erreichen des Alarms ^{2 p. 302}

- N.C. TH. (N.C. Threshold) Einsatzbereit bei Erreichen des Alarms^{2 p. 302}
- N.O. TH.V. (N.O. Threshold Variation) Gesperrt nach Änderung des Regelsollwertes^{3 p. 302}
- N.C. TH.V. (N.C. Threshold Variation) Gesperrt nach Änderung des Regelsollwertes^{3 p. 302}

- 80** *AL2HY.* **Alarm 2 Hysteresis (Hysterese Alarm 2)**
Hysterese Alarm 2.
-9999..+9999 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung 0.5**
- 81** *AL2LL.* **Alarm 2 Lower Limit (Unterer Grenzwert Alarm 2)**
Unterer Grenzwert einstellbar für Alarmsollwert 2.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung 0**
- 82** *AL2UL.* **Alarm 2 Upper Limit (Oberer Grenzwert Alarm 2)**
Oberer Grenzwert einstellbar für Alarmsollwert 2.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung 1750**
- 83** *AL2rE.* **Alarm 2 Reset (Reset Alarm 2)**
Art des Resets für Alarmkontakt 2 (immer automatisch bei AL2.F. = c. R_u*).
- R. RES. Automatisches Reset (**Werkseinstellung**)
 - M. RES. Manuelles Reset (manuelles Reset mit SET-Taste oder über Digitaleingang)
 - M.RES.5. Gespeichertes manuelles Reset (erhält den Ausgangsstatus auch nach Stromausfall)
 - R.RES.t. Automatisches Reset mit zeitgesteuerter Aktivierung. Der Alarm bleibt aktiv für die im Parameter R.2.dE. eingestellte Zeit, auch wenn die verursachenden

Bedingungen nicht mehr bestehen. Für ein erneutes Auslösen müssen die Alarmbedingungen aufgehoben sein

- 84** *R25.E.* **Alarm 2 State Error (Fehlerstatus Alarm 2)**
Status des Alarmausganges 2 im Falle eines Fehlers.
Wenn der Alarmausgang ein Relais ist
oPEN Kontakt oder Ventil offen. **Werkseinstellung**
cLoSE Kontakt oder Ventil geschlossen.
Wenn der Alarmausgang ein Digitalausgang (SSR) ist:
oFF Digitalausgang ausgeschaltet. **Werkseinstellung**
oN Digitalausgang eingeschaltet.
- 85** *R2.Ld.* **Alarm 2 Led (LED Alarm 2)**
Definiert den Zustand der LED A1 für den entsprechenden Ausgang.
o.c. Eingeschaltet bei offenem Kontakt oder bei ausgeschaltetem DO
c.c. Eingeschaltet bei geschlossenem Kontakt oder bei eingeschaltetem DO (**Werkseinstellung**)
- 86** *R2.dE.* **Alarm 2 Delay (Verzögerung Alarm 2)**
Alarmverzögerung 2.
-60:00..60:00 mm:ss (hh:mm bei *R2.F.* = c. *Ru*).
Werkseinstellung: 00:00.
Negativer Wert: Verzögerung beim Verlassen des Alarmstatus
Positiver Wert: Verzögerung beim Betreten des Alarmstatus
- 87** *R25.P.* **Alarm 2 Setpoint Protection (Sollwert-sperre Alarm 2)**
Freigabe oder Sperre der Alarmsollwertänderung 2.

FREE	Benutzerseitig änderbar (Werkseinstellung)
Lock	Gesperrt
Hide	Gesperrt und nicht visualisiert

88	AL.Lb.	Alarm 2 Label (<i>Meldung Alarm 2</i>)
		Eingabe der Meldung, die beim Auslösen des Alarms 2 angezeigt werden soll.
	disAb.	Deaktiviert. (Werkseinstellung)
	Lb. 01	Meldung 1 (siehe Tabelle in Absatz 13.1)
	..	
	Lb. 16	Meldung 16 (siehe Tabelle in Absatz 13.1)
	USER.L.	Benutzerdefinierte Meldung (änderbar vom Benutzer per App oder Modbus)

89÷93 Reserved Parameters - Group E

Reservierte Parameter - Gruppe E.

GRUPPE F - d.i. 1 - Digitaleingang 1		
94	d.i.1.F.	Digital Input 1 Function (<i>Funktion Digital-eingang 1</i>)
		Funktion des Digitaleinganges 1.
	disAb.	Deaktiviert (Werkseinstellung)
	2L. SW.	2 Sollwertschaltungen
	2L. SW. i.	2 Sollwertschaltungen, impulsgesteuert
	3L. SW. i.	3 Sollwertschaltungen, impulsgesteuert
	4L. SW. i.	4 Sollwertschaltungen, impulsgesteuert
	5L./5L.	Impuls-Start/Stop. Der Status beim Einschalten hängt von dem Parameter 30 in 1.5 ab.
	Run	Run. Bei Regler auf STOP bleiben die Alarme aktiv.
	EXT.AL.	Externer Alarm. Der Regler geht in den STOPP-Zustand über; die Alarme werden deaktiviert. Der Regler kehrt nicht automatisch in den START-Zustand zurück: Hierfür ist das Eingreifen des

	Bedieners erforderlich.
<i>HoLd</i>	Sperre der Konvertierung (stoppt alle Konvertierungen; die Anzeige bleibt erhalten)
<i>tUNE</i>	Aktiviert/entaktiviert das Tuning, wenn der Parameter 36 <i>tun.1</i> auf <i>PARu.</i> gestellt ist.
<i>Au.MA.1.</i>	Automatisch/manuell (impulsgesteuert), wenn im Parameter 29 A.MA.1 aktiviert)
<i>Au.MA.2.</i>	Automatisch/manuell (kontaktgesteuert), wenn im Parameter 29 A.MA.1 aktiviert)
<i>Act.tY.</i>	Betriebsmodus Kühlregelung bei aktivem Digitaleingang, ansonsten Heizregelung
<i>A.1. 0</i>	Analogeingang 0. Setzt den Analogeingang auf 0
<i>M. RES.</i>	Manuelles Reset. Reset der Ausgänge, wenn manuelles Reset eingestellt ist
<i>t.1.RuN</i>	Timer 1 läuft. Timer 1 läuft, solange der Digitaleingang aktiviert ist
<i>t.1. S.E.</i>	Timer 1 startet und stoppt. Der Digitaleingang startet und stoppt den Timer 1 (impulsgesteuert)
<i>t.1.StR.</i>	Timer 1 startet. Der Digitaleingang startet den Timer 1 (impulsgesteuert)
<i>t.1.END</i>	Timer 1 stoppt. Der Digitaleingang stoppt den Timer 1 (impulsgesteuert)
<i>t.2.RuN</i>	Timer 2 läuft. Timer 2 läuft, solange der Digitaleingang aktiviert ist
<i>t.2. S.E.</i>	Timer 2 startet und stoppt. Der Digitaleingang startet und stoppt den Timer 2 (impulsgesteuert)
<i>t.2.StR.</i>	Timer 2 startet. Der Digitaleingang startet den Timer 2 (impulsgesteuert)
<i>t.2.END</i>	Timer 2 stoppt. Der Digitaleingang stoppt den Timer 2 (impulsgesteuert)
<i>Lo.cFG.</i>	Sperre der Konfiguration und der Sollwertänderung
<i>uP.KEY</i>	Simuliert die Funktion der UP-Taste

<i>down. K.</i>	Simuliert die Funktion der DOWN-Taste
<i>FNC. K.</i>	Simuliert die Funktion der FNC-Taste
<i>SET. K.</i>	Simuliert die Funktion der SET-Taste (Ausnahme: Eingabe des Passworts)

95 *d.i.1.c.* **Digital Input 1 Contact** (*Kontakt Digitaleingang 1*)

Definiert den Ruhekontakt des Digitaleingangs 1.

N.oPEN Normalerweise offen (**Werkseinstellung**)

N.cLoS. Normalerweise geschlossen

96÷100 **Reserved Parameters - Group F**

Reservierte Parameter - Gruppe F.

GRUPPE G - *d.i. 2* - **Digital Eingang 2**

101 *d.i.2.F.* **Digital Input 2 Function** (*Funktion Digital-eingang 2*)

Funktion des Digitaleingangs 2.

d.i.SAb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

2L. SW. 2 Sollwertschaltungen

2L.SW.i. 2 Sollwertschaltungen, impulsgesteuert

3L.SW.i. 3 Sollwertschaltungen, impulsgesteuert

4L.SW.i. 4 Sollwertschaltungen, impulsgesteuerte

5L./5L. Impuls-Start/Stop. Der Status beim Einschalten hängt von dem Parameter 30 in 1.5 ab.

Run Run. Bei Regler auf STOP bleiben die Alarme aktiv.

Ext.AL. Externer Alarm. Der Regler geht in den STOPP-Zustand über; die Alarme werden deaktiviert. Der Regler kehrt nicht automatisch in den START-Zustand zurück: Hierfür ist das Eingreifen des Bedieners erforderlich.

HoLd Sperre der Konvertierung (stoppt alle Konvertierungen; die Anzeige bleibt erhalten)

tUNE Aktiviert/entaktiviert das Tuning, wenn

	der Parameter 36 <i>EUN.I</i> auf <i>PARNU.</i> gestellt ist.
<i>RU.MR.1.</i>	Automatisch/manuell (impulsgesteuert), wenn im Parameter 29 A.MA.1 aktiviert)
<i>RU.MR.2.</i>	Automatisch/manuell (kontaktgesteuert), wenn im Parameter 29 A.MA.1 aktiviert)
<i>RCt.EY.</i>	Betriebsmodus Kühlregelung bei aktivem Digitaleingang, ansonsten Heizregelung
<i>R.1. 0</i>	Analogeingang 0. Setzt den Analogeingang auf 0
<i>M. RES.</i>	Manuelles Reset. Reset der Ausgänge, wenn manuelles Reset eingestellt ist
<i>t.1.RUN</i>	Timer 1 läuft. Timer 1 läuft, solange der Digitaleingang aktiviert ist
<i>t.1. S.E.</i>	Timer 1 startet und stoppt. Der Digitaleingang startet und stoppt den Timer 1 (impulsgesteuert)
<i>t.1.StR.</i>	Timer 1 startet. Der Digitaleingang startet den Timer 1 (impulsgesteuert)
<i>t.1.END</i>	Timer 1 stoppt. Der Digitaleingang stoppt den Timer 1 (impulsgesteuert)
<i>t.2.RUN</i>	Timer 2 läuft. Timer 2 läuft, solange der Digitaleingang aktiviert ist
<i>t.2. S.E.</i>	Timer 2 startet und stoppt. Der Digitaleingang startet und stoppt den Timer 2 (impulsgesteuert)
<i>t.2.StR.</i>	Timer 2 startet. Der Digitaleingang startet den Timer 2 (impulsgesteuert)
<i>t.2.END</i>	Timer 2 stoppt. Der Digitaleingang stoppt den Timer 2 (impulsgesteuert)
<i>Lo.cFG.</i>	Sperre der Konfiguration und der Sollwertänderung
<i>UP.KEY</i>	Simuliert die Funktion der UP-Taste
<i>DOWN.K.</i>	Simuliert die Funktion der DOWN-Taste
<i>FNC. K.</i>	Simuliert die Funktion der FNC-Taste
<i>SET. K.</i>	Simuliert die Funktion der SET-Taste (Ausnahme: Eingabe des Passworts)

102 d.i2.c. Digital Input 2 Contact (Kontakt Digitaleingang 2)

Definiert den Ruhekontakt des Digitaleingangs 2.

N.OPEN Normalerweise offen (**Werkseinstellung**)

N.CLOS. Normalerweise geschlossen

103÷107 Reserved Parameters - Group G

Reservierte Parameter - Gruppe G.

GRUPPE H - 5Ft.5 - Soft-Start und Mini-Zyklus

108 dESt. Delayed Start

Startverzögerung der Regelung oder des vorprogrammierten Arbeitszyklus, auch bei Stromausfall. Die verstrichene Zeit wird alle 10 Minuten gespeichert.

00:00 Startverzögerung deaktiviert: Der Regler startet unmittelbar (**Werkseinstellung**)

00:01-24:00 HH:MM Startverzögerung aktiviert

109 Pr.cY. Pre-programmed Cycle (Vorprogrammierter Arbeitszyklus)

Aktivierung der Sonderfunktionen.

d.SAb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

ENAb. Aktiviert (alle Fernsollwert-Funktionen werden gesperrt)

110 5StY. Soft-Start Type (Soft-Start-Typ)

Freigabe und Wahl des Soft-Start-Typs.

d.SAb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

GRAd. Gradient

PERc. Prozentsatz (nur wenn vorprogrammierter Arbeitszyklus deaktiviert ist)

111 5Gr. Soft-Start Gradient (Soft-Start-Gradient)

Steigender/fallender Gradient für Soft-Start und vorprogrammierten Arbeitszyklus.

0..20000 Digit/Stunde (Grad.Zehntelgrad/Stunde bei Temperatur) (**Werkseinstellung:** 100.0)

112 *SS.PE.* **Soft-Start Percentage** (*Soft-Start-Prozentsatz*)

Ausgangsprozentsatz während Soft-Start-Funktion.
0..100% (**Werkseinstellung:** 50%)

113 *SS.tH.* **Soft-Start Threshold** (*Soft-Start-Schwelle*)

Schwellenwert, unter dem die Funktion des Soft-Start-Prozentsatzes beim Einschalten aktiviert wird.

-9999..30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntelgrad für Temperatursensoren) (**Werkseinstellung:** 1000)

114 *SS.t.* **Soft-Start Time** (*Soft-Start-Zeit*)

Maximaldauer des Soft-Startes: Erreicht der Prozesswert innerhalb der eingestellten Zeit nicht den im Parameter *SS.tH.* eingegebenen Schwellenwert, beginnt der Regler auf Basis des Sollwertes zu regeln.

00:00 Deaktiviert

00:01-24:00 HH:MM

(**Werkseinstellung:**

00:15)

115 *MA.t.* **Maintenance Time** (*Haltezeit*)

Haltezeit für vorprogrammierten Arbeitszyklus.

00:00-24:00 hh.mm (**Werkseinstellung:** 00:00)

116 *FA.Gr.* **Falling Gradient** (*Fallender Gradient*)

Fallender Gradient für vorprogrammierten Arbeitszyklus.

0 Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

1..10000 Digit/Stunde (Grad.Zehntelgrad/Stunde bei Temperatur)

117÷121 **Reserved Parameters - Group H**

Reservierte Parameter - Gruppe H

GRUPPE I - d.SP. - Anzeige und Schnittstelle

122	u.Flt	Visualization Filter		
	d.SRb.	Deaktiviert		
	PtCHF	Pitchfork (Werkseinstellung)		
	F.oPd.	Einfachfilter		
	F.oP.P.	Einfachfilter mit Pitchfork		
	2 SR.M.	2 Messungen Mittelwert		
	...			
	10 SR.M.	10 Messungen Mittelwert		
123	u.d.2	Visualization Display 2 (Anzeige Displayzeile 2)	2	
		Einstellung der Anzeige in Displayzeile 2.		
	c.I.SPv	Sollwert Regelausgang 1 (Werkseinstellung)		
	ou.PE.1	Prozentsatz Regelausgang 1		
	RMS.cu.	RMS Strom (wenn die Masterfunktion CT 2000.35.014 aktiviert ist)		
124	t.No.d.	Timeout Display (Display-Einschaltzeit)		
		Einstellung der Zeit, für welche das Display eingeschaltet bleibt		
	d.SRb.	Deaktiviert. Display immer eingeschaltet (Werkseinstellung)		
	15 S	15 Sekunden		
	1 MIN	1 Minute		
	5 MIN	5 Minuten		
	10 MIN	10 Minuten		
	30 MIN	30 Minuten		
	1 H	1 Stunde		
125	t.No.S.	Timeout Selection (Ausschalt-Auswahl)		
		Einstellung der Displayzeile, die nach Verstreichen der Display-Einschaltzeit ausgeschaltet wird		
	d.SP.1	Displayzeile 1		
	d.SP.2	Displayzeile 2 (Werkseinstellung)		

dSP.1.2	Displayzeilen 1 und 2
d.1.2.Ld.	Displayzeilen 1, 2 und LED

126 **УПР.с.** **User Menu Pre-Programmed Cycle** (Benutzermenü für vorprogrammierten Arbeitszyklus)

Erlaubt (während des vorprogrammierten Arbeitszyklus) das Ändern des steigenden und fallenden Gradienten und der Haltezeit vom Benutzermenü aus. Die Parameter können über die SET-Taste geändert werden.

d.SRb.	Deaktiviert (Werkseinstellung)
P.S.GP.	Nur steigender Gradient
MR.t.	Nur Haltezeit
P.G.M.t.	Steigender Gradient und Haltezeit
FAL.GP.	Nur fallender Gradient
P.FA.G.	Steigender Gradient und fallender Gradient
FA.G.M.t.	Fallender Gradient und Haltezeit
P.F.G.M.t.	Steigender Gradient, Haltezeit und fallender Gradient

127 **ScL.t.** **Scrolling Time (Scrollzeit)**

Dauer der Anzeige der Benutzermenü-Daten, bevor die Rückkehr zur Standardanzeige erfolgt.

3 S	3 Sekunden
5 S	5 Sekunden (Werkseinstellung)
10 S	10 Sekunden
30 S	30 Sekunden
1 MIN	1 Minute
5 MIN	5 Minuten
10 MIN	10 Minuten
MAN.Sc.	Manuelles Scrollen

128 **dSPF.** **Display Special Functions (Anzeige der Sonderfunktionen)**

d.SRb.	Anzeige der Sonderfunktionen deaktiviert
--------	--

	(Werkseinstellung)
SWRP	Zeigt den Sollwert in Displayzeile 1 und den Prozesswert in Displayzeile 2 (nur wenn Par. 123 u. d. 2 auf c. 15P u) eingestellt ist
HiDE	Der Prozess und der Befehlsollwert werden nicht angezeigt. Wenn der Steuerausgang aktiv ist, wird eine Sequenz mit Segmenten auf Anzeige 1 erstellt. Im Gegenteil, wenn der Ausgang OFF ist, werden 4 Striche eingeschaltet.

129	nFc.L.	NFC Lock (NFC-Sperre)
	d.5Ab.	NFC-Sperre deaktiviert: Das Gerät ist via NFC zugänglich
	ENAb.	NFC-Sperre aktiviert: Das Gerät ist nicht via NFC zugänglich

130	S.F.S.F.	Set Key Special Functions (Sonderfunktionen der SET-Taste)
------------	-----------------	---

Zuweisen von Sonderfunktionen an die SET-Taste. Zum Ausführen der Funktion muss die Taste für 1 Sekunde gedrückt werden.

d.5Ab.	Der SET-Taste ist keine Sonderfunktion zugewiesen (Werkseinstellung)
5t./5t.	Start/Stopp. Die SET-Taste schaltet von Start auf Stopp und umgekehrt. Der Einschaltstatus des Reglers hängt vom Parameter ini.s. ab
2t.5M.	2 Sollwertschaltungen Die SET-Taste schaltet zwischen den Regelsollwerten Set1 und Set2 um
3t.5M.	3 Sollwertschaltungen Die SET-Taste schaltet zwischen den Regelsollwerten Set1, Set2 und Set3 um
4t.5M.	4 Sollwertschaltungen Die SET-Taste schaltet zwischen den Regelsollwerten Set1, Set2, Set3 und Set4 um

ANAL. 0 Analogeingang 0. Setzt den
Analogeingang auf 0 (Tara-Funktion)

131÷140 Reserved Parameters - Group I

Reservierte Parameter - Gruppe I.

GRUPPE J - Lo.br. - Loop Break

141 L.b. S. Loop Break State

disAb. Loop Break deaktiviert. (**Werkseinstellung**)

AutoM. Loop Break aktiviert, wobei Zeit und Band automatisch berechnet werden.

MANU. Loop Break aktiviert, mit Zeit (par. Lb. t.) und Band (par. Lb. b.) vom Benutzer eingegeben.

142 L.b. t. Loop Break Time

Wählt die Zeit, innerhalb der eine Prozessänderung stattfinden muss, die mindestens dem am Parameter Lb. b. eingestellten Wert entspricht, damit der Loop Break Fehler nicht auftritt.

00:01..99:59 mm:ss. **Werkseinstellung:** 02:00 mm:ss.

143 L.b. b. Loop Break Band

Wählt die Prozessänderung, die innerhalb der im Parameter Lb. t., eingestellten Zeit stattfinden muss, damit der Loop Break Fehler nicht auftritt.

1..+10000 [digit^{1 p. 302}] (Grad.Zehntel für Temperatursensoren). **Werkseinstellung** 10.0°C.

144÷148 Reserved Parameters - Group J

Reservierte Parameter - Gruppe J.

GRUPPE K - *SLSP* - Serieller Slave-Anschluss

(nur auf ATR144-AD-T)

149 *ModSL* **Modbus Slave**

disAb. Modbus Slave deaktiviert.

ENAb. Modbus Slave aktiviert. (**Werkseinstellung**)

150 *SLAd.* **Slave Address (Slave-Adresse)**

Wählt die Adresse des ATR144 im Slave-Modbus für die serielle Kommunikation.

1..254. **Werkseinstellung:** 247.

151 *SLbr.* **Slave Baud Rate (Slave-Datenrate)**

Wählt die Baudrate des ATR144 im Slave-Modus für die serielle Kommunikation.

1.2 k 1200 bit/s

2.4 k 2400 bit/s

4.8 k 4800 bit/s

9.6 k 9600 bit/s

19.2 k 19200 bit/s (**Werkseinstellung**)

28.8 k 28800 bit/s

38.4 k 38400 bit/s

57.6 k 57600 bit/s

115.2 k 115200 bit/s

152 *SSPF* **Slave Serial Port Format (Slave Serielle Schnittstelle Format)**

Wählt das Format des ATR144 im Slave-Modus für die serielle Modbus RTU-Kommunikation.

8-N-1 8 Bits, keine Parität, 1 Stoppbit (**Werkseinstellung**)

8-E-1 8 Bits, gerade Parität, 1 Stoppbit

8-o-1 8 Bits, ungerade Parität, 1 Stoppbit

8-N-2 8 Bits, keine Parität, 2 Stoppbits

8-E-2 8 Bits, gerade Parität, 2 Stoppbits

8-o-2 8 Bits, ungerade Parität, 2 Stoppbits

153 *SE.dE.* **Serial Delay** (*Serielle Verzögerung*)

Wählt die serielle Verzögerung.
0..100 ms. **Werkseinstellung:** 5 ms.

154 *oFF.L.* **Off Line** (*Offline-Zeit*)

Wählt die Offline-Zeit. Findet innerhalb der eingestellten Zeit keine serielle Kommunikation statt, schaltet der Regler den Regelausgang ab.

☐ Offline deaktiviert (**Werkseinstellung**)

0.1-600.0 Zehntelsekunde.

155÷159 **Reserved Parameters - Group K**

Reservierte Parameter - Gruppe K.

GRUPPE L - *MASTER* - Serieller Master-Anschluss

(nur auf ATR144-AD-T)

160 *Mo.MA.* **Modbus Master**

di.SAb. Modbus im Master-Modbus deaktiviert.
(**Werkseinstellung**)

ENMAb. Modbus im Master-Modbus, aktiviert.

EN. cE Modbus im Master-Modbus, aktiviert > CT
2000.35.014 Verwaltung.

EN. cE. A. Modbus im Master-Modbus, aktiviert
> CT 2000.35.014 Verwaltung wie
Amperemeter (Strom wird Prozess).

161 *tARd.* **Target Address** (*Ziel-Adresse*)

Wählt die Zieladresse (Slave-Nummer),
mit der ATR144 kommunizieren soll.
0..254. **Werkseinstellung:** 1.

162 *MA.b.r.* **Master Baud Rate** (*Master-Datenrate*)

Wählt die Baudrate des ATR144 im Master-Modus für
die serielle Kommunikation.

1.2 k 1200 bit/s

2.4 k 2400 bit/s

4.8 k 4800 bit/s

9.6 k	9600 bit/s
19.2 k	19200 bit/s (Werkseinstellung)
28.8 k	28800 bit/s
38.4 k	38400 bit/s
57.6 k	57600 bit/s
115.2k	115200 bit/s

163 *MS.PF.* **Master Serial Port Format** (*Master Serielle Schnittstelle Format*)

Wählt das Format des ATR144 im Master-Modus für die serielle Modbus RTU-Kommunikation.

8-N-1	8 Bits, keine Parität, 1 Stoppbit (Werkseinstellung)
8-E-1	8 Bits, gerade Parität, 1 Stoppbit
8-o-1	8 Bits, ungerade Parität, 1 Stoppbit
8-N-2	8 Bits, keine Parität, 2 Stoppbits
8-E-2	8 Bits, gerade Parität, 2 Stoppbits
8-o-2	8 Bits, ungerade Parität, 2 Stoppbits

164 *Var.1* **Variable 1** (*Variabel 1*)

Wählt Var. 1, die vom Gerät im Master-Modus verwendet wird.

----	Reserved
W. PRo.	Write Process (Werkseinstellung)
R.W.c.SE.	Read/write command setpoint
W.c.o.u.P.	Write command output percentage
R.W.A1.S.	Read/Write Alarm 1 setpoint
W.coN5.	Write constant
R. PRo.	Read Process (Remote-Prozess vom Modbus-Master)

165 *u.l.Ad.* **Variable 1 Address** (*Variabel 2 Adresse*)

Definiert die Adresse, an der der Master liest oder schreibt VAR.1 0..65535. **Werkseinstellung:** 1000.

166 *LL.u.l* **Lower Limit Variable 1** (*Unterer Grenzwert Variabel 1*)

Unterer Wert für die Neuskalierung der Variablen 1

-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung:** 0.

167 *u.L.u.1* **Upper Limit Variable 1** (*Oberer Grenzwert Variabel 1*)

Oberer Wert für die Reskalierung der Variablen 1.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung:** 0

168 *con.1* **Constant 1** (*Konstant 1*)

Definiert die im Master-Modus zu übertragende Konstante, falls im Parameter VAR.1 ausgewählt 0..65535. **Werkseinstellung:** 0.

169 *uAr.2* **Variable 2** (*Variabel 2*)

Wählt die vom ATR144 im Master-Modus verwendete Var.2.

<i>d.5Ab.</i>	Disabled (Werkseinstellung)
<i>W. PRo.</i>	Write Process
<i>R.W.c.SE.</i>	Read/write command setpoint
<i>W.c.o.u.P.</i>	Write command output percentage
<i>R.W.A1.S.</i>	Read/Write Alarm 1 setpoint
<i>W.coH5.</i>	Write constant

170 *u2Ad.* **Variable 2 Address** (*Variable 2 Adresse*)

Definiert die Adresse, an der der Master liest oder schreibt *uAr.2*

0..65535. **Werkseinstellung:** 1001.

171 *L.L.u.2* **Lower Limit Variable 2** (*Unterer Grenzwert Variabel 2*)

Unterer Wert für die Neuskalierung der Variablen 2.
-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung:** 0.

172 *u.L.u.2* **Upper Limit Variable 2** (*Oberer Grenzwert Variabel 2*)

Oberer Wert für die Neuskalierung der Variablen 2.

-9999..+30000 [digit^{1 p. 302}] (Grad für Temperatursensoren). **Werkseinstellung:**0

173 *con.2* **Constant 2 (Konstant 2)**

Definiert die im Master-Modus zu übertragende Konstante, falls in Parameter *uAr.2* ausgewählt. 0..65535. **Werkseinstellung:** 0.

174 *tr.dE.* **Transmission Delay (Weiterleitungsverzögerung)**

Definiert die Mindestverzögerung, die das Modbus-Master-Protokoll zwischen dem vollständigen Empfang von Daten durch den Slave und einer neuen Abfrage einführt. 0..200 ms. **Werkseinstellung:** 2 ms.

175 *rE.to.* **Reception Timeout (Empfangs-Einschaltzeit)**

Definiert die maximale Zeit, die nach der Abfrage auf eine Antwort des Slaves gewartet wird, bevor der Empfang durch Timeout unterbrochen wird. Wenn die Antwort nicht innerhalb dieser Zeit eintrifft, wird der Zähler für verlorene Pakete erhöht. 10..1000 ms. **Werkseinstellung:** 100 ms.

176 *nu.Er.* **Number of Errors (Fehlerzahl)**

Definiert die Anzahl der aufeinanderfolgenden Fehler (Empfangs-Timeout, CRC-Fehler), nach denen der Offline-Status des Slaves signalisiert wird. Bei jeder erfolgreichen Kommunikation wird der Fehlerzähler für die Offline-Verwaltung auf Null zurückgesetzt. Bei der Einstellung 0 wird der Fehler nicht signalisiert. 0..100. **Werkseinstellung:** 10.

177÷185 **Reserved Parameters - Group L**

Reservierte Parameter - Gruppe L.

GRUPPE M - Timer - Timer

186 Timer 1

Aktivierung Timer 1.

deSRb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

ENRb. Aktiviert

EN.Sr. Aktiviert und startet beim Einschalten

187 Time Base Timer 1 (*Zeitbasis Timer 1*)

Wahl der Zeitbasis für Timer 1.

mm.ss Minuten.Sekunden (**Werkseinstellung**)

HH.mm Stunden.Minuten

188 Action Timer 1 (*Aktion Timer 1*)

Wahl der vom Timer 1 ausgeführten Aktion, die an einen Alarm gebunden ist.

Start. Aktiv während der Zählung von Timer 1 (**Werkseinstellung**)

End Stopp. Aktiv nach Ablauf des Timers

WARN. Warnung Aktiv 5" vor Ablauf des Timers

189 Timer 2

Aktivierung Timer.

deSRb. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

ENRb. Aktiviert

EN.Sr. Aktiviert und startet beim Einschalten

190 Time Base Timer 2 (*Zeitbasis Timer 2*)

Wahl der Zeitbasis für Timer 2.

mm.ss Minuten.Sekunden (**Werkseinstellung**)

HH.mm Stunden.Minuten

191 Action Timer 2 (*Aktion Timer 2*)

Wahl der vom Timer 2 ausgeführten Aktion, die an einen Alarm gebunden ist.

Start. Aktiv während der Zählung von Timer 1 (**Werkseinstellung**)

End Stopp. Aktiv nach Ablauf des Timers

WARN. Warnung Aktiv 5" vor Ablauf des Timers

192	Timer Sequence (Timersequenz)
Wahl der Korrelation zwischen den beiden Timern.	
SINGL.	Unabhängig. Die Timer arbeiten unabhängig (Werkseinstellung)
SEQUE.	Sequentiell. Nach Ablauf von Timer 1 startet Timer 2
LOOP	Schleife. Nach Ablauf eines Timers startet der andere

193÷197 Reserved Parameters - Group M

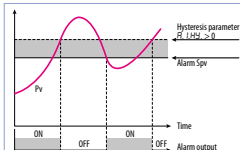
Reservierte Parameter - Gruppe M.

13 Alarmauslösung

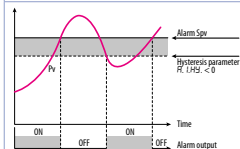
13.a Absolutalarm oder Schwellenalarm, aktiv darüber (par. 62 $AL_IF = Ab_UPA$)

Graph showing a process value (Pv) over time. A horizontal line represents the Alarm Spv. The hysteresis parameter $R.I.HY > 0$. The alarm output is ON when Pv crosses the Alarm Spv from below and remains ON until Pv crosses a higher threshold. It then turns OFF when Pv crosses back down to the Alarm Spv.	Absolutalarm aktiv darüber. Hysterese größer als „0“ (Par. 64 $R.I.HY > 0$).
Graph showing a process value (Pv) over time. A horizontal line represents the Alarm Spv. The hysteresis parameter $R.I.HY < 0$. The alarm output is ON when Pv crosses the Alarm Spv from below and remains ON until Pv crosses a lower threshold. It then turns OFF when Pv crosses back up to the Alarm Spv.	Absolutalarm aktiv darüber. Hysterese kleiner als „0“ (Par. 64 $R.I.HY < 0$).

13.b Absolutalarm oder Schwellenalarm, aktiv darunter (par. 62 $\overline{A.L. I.F.} = \overline{A.b.L.o.A.}$)

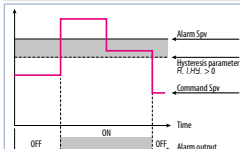


Absolutalarm aktiv darunter. Hysteresis größer als „0“ (Par. 64 $\overline{R.L.H.Y.} > 0$).



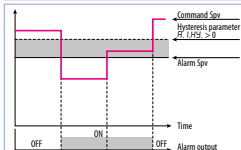
Absolutalarm aktiv darunter. Hysteresis kleiner als „0“ (Par. 64 $\overline{R.L.H.Y.} < 0$).

13.c Absolutalarm oder Schwellenalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darüber (par. 62 $\overline{A.L. I.F.} = \overline{A.b.c.u.A.}$)



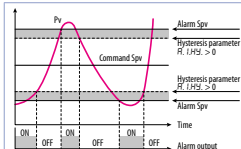
Absolutalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darüber. Hysteresis größer als „0“ (Par. 64 $\overline{R.L.H.Y.} > 0$).

13.d Absolutalarm oder Schwellenalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darunter (par. 62 $RL.I.F. = Ab.c.L.R.$)

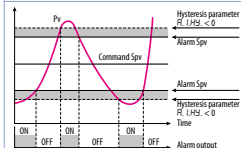


Absolutalarm bezogen auf Regelsollwert, aktiv darunter. Hysterese größer als „0“ (Par. 64 $R.I.H.Y. > 0$).

13.e Bereichsalarm (par. 62 $RL.I.F. = bR.nd$)

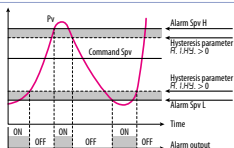


Bereichsalarm.
Hysteresewert größer als „0“ (Par. 64 $R.I.H.Y. > 0$).

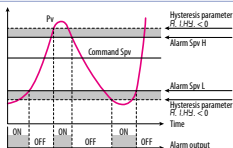


Bereichsalarm.
Hysteresewert kleiner als „0“ (Par. 64 $R.I.H.Y. < 0$).

13.f Asymmetrischer Bereichsalarm (par. 62 $R.L.I.F. = R.bAnd$)

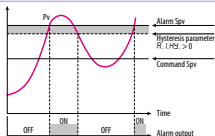


Asymmetrischer Bereichsalarm. Hysteresewert größer als „0“ (Par. 64 $R.L.HY > 0$).

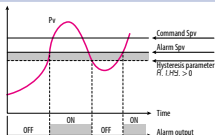


Asymmetrischer Bereichsalarm. Hysteresewert kleiner als „0“ (Par. 64 $R.L.HY < 0$).

13.g Oberer Abweichungsalarm (par. 62 $R.L.I.F. = uP.dEu$)

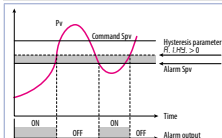


Oberer Abweichungsalarm. Alarmsollwert größer als „0“ und Hysteresewert größer als „0“ (Par. 64 $R.L.HY > 0$). **

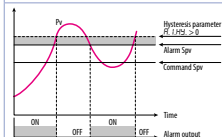


Oberer Abweichungsalarm. Alarmsollwert kleiner als „0“ und Hysteresewert größer als „0“ (Par. 64 $R.L.HY > 0$). **

13.h Unterer Abweichungsalarm (par. 62 R.L.I.F. = Lo.dEu.)



Unterer Abweichungsalarm. Alarmsollwert größer als „0“ und Hysteresewert größer als „0“ (Par. 64 R.L.H.Y. > 0). **



Unterer Abweichungsalarm. Alarmsollwert kleiner als „0“ und Hysteresewert größer als „0“ (Par. 64 R.L.H.Y. > 0). **

** Hinweis: Bei Hysterese kleiner als „0“ ($R.L.H.Y. < 0$) verlagert sich die gestrichelte Linie unter den Alarmsollwert.

13.1 Alarmmeldungen

Durch die Einstellung eines Wertes von 1 bis 16 in den Parametern 72 R.1.Lb. und 88 R.2.Lb. visualisiert die Displayzeile 2 im Alarmfall eine der folgenden Meldungen:

Auswahl	Alarmmeldung
1	alarm 1
2	alarm 2
3	open door
4	closed door
5	light on
6	light off
7	warning
8	waiting

Auswahl	Alarmmeldung
9	high limit
10	low limit
11	external alarm
12	temperature alarm
13	pressure alarm
14	fan command
15	cooling
16	operating

Bei Einstellung auf 0 wird keine Meldung angezeigt. Wird

17 eingestellt, stehen dem Bediener bis zu 23 Zeichen zur Verfügung, um die Nachricht in der MyPixsys-App oder via Modbus zu personalisieren.

14 Tabelle der Fehlermeldungen

Bei Fehlfunktionen der Anlage schaltet der Regler den Regelausgang aus und meldet den festgestellten Fehler. Beispiel: Der Regler meldet den Bruch eines angeschlossenen Thermoelementes und zeigt die Meldung E-05 an (blinkend). Die Bedeutung der anderen Fehlermeldungen finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

	Ursache	Auszuführende Aktion
E-02 SYSTEM Error	Vergleichsstellen-Temperatursensor defekt oder Raumtemperaturfühler außerhalb des zulässigen Bereichs.	Kontaktieren Sie den technischen Support.
E-04 EEPROM Error	Fehlerhafte Konfigurationsdaten. Möglicher Verlust der Gerätekalibrierung.	Prüfen Sie die Konfigurationsparameter auf ihre Korrektheit.
E-05 Probe 1 Error	Sensor AI1 defekt oder Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Verbindung mit den Sensoren und deren Unversehrtheit.
E-07 SERIAL Error	Kommunikationsfehler im Modbus-Master	Überprüfung der Konfigurationsparameter und der seriellen RS485-Verbindung
E-08 SYSTEM Error	Keine Kalibrierung.	Kontaktieren Sie den technischen Support.
E-80 rfid Error	Fehlfunktion des RFID-Tags.	Kontaktieren Sie den technischen Support.

Anmerkungen / Aktualisierungen

- 1 Die Anzeige der Dezimalkommatstelle hängt von der Einstellung der Parameter $SE_{n,l}$ und $dP_{l,l}$ ab.*
- 2 Beim Einschalten ist der Ausgang gesperrt, wenn sich der Regler im Alarmzustand befindet. Der Ausgang wird erst wieder aktiviert, wenn die zuvor aufgehobene Alarmbedingung erneut auftritt.*
- 3 Bei einer Änderung des Regelsollwertes wird der Alarm gesperrt, bis die Alarmbedingungen, die ihn ausgelöst haben, nicht mehr bestehen. Nur bei Abweichungsalarmen, Bereichsalarmen und Absolutalarmen (bezogen auf den Regelsollwert).*

Tabelle der Konfigurationsparameter

GRUPPE A - *A.n.I* - Analogeingang 1

1	<i>SEn.I</i>	Sensor AI1 (Sensor Analogeingang 1)	254
2	<i>dP.I</i>	Decimal Point 1 (Dezimalkommastelle 1)	255
3	<i>dEGr.</i>	Degree (Grad)	255
4	<i>LL.I.I</i>	Lower Linear Input AI1 (Unterer Lineareingang AI1)	255
5	<i>uL.I.I</i>	Upper Linear Input AI1 (Oberer Lineareingang AI1)	255
6	<i>P.uR.I</i>	Potentiometer Value AI1 (Potentiometerwert AI1)	255
7	<i>LoL.I</i>	Linear Input over Limits AI1 (Lineareingang über Grenzwerten AI1)	256
8	<i>o.cR.I</i>	Offset Calibration AI1 (Offset-Kalibrierung AI1)	256
9	<i>G.cR.I</i>	Gain Calibration AI1 (Proportionalbeiwert-Kalibrierung AI1)	256
10	<i>LtC.I</i>	Latch-On AI1 (Sensorabgleich AI1)	256
11	<i>cFL.I</i>	Conversion Filter AI1 (Konvertierungsfilter AI1)	257
12	<i>cFr.I</i>	Conversion Frequency AI1 (Konvertierungsfrequenz AI1)	257
13	<i>L.cE.I</i>	Lower Current Error 1 (Unterer Stromfehler 1)	258
14÷17		Reserved Parameters - Group A	258

GRUPPE B - *cñd.I* - Ausgänge und Regelung Prozesswert 1

18	<i>c.ov.I</i>	Command Output 1 (Regelausgang 1)	258
19	<i>Ac.t.I</i>	Action type 1 (Regelverhalten 1)	259
20	<i>c.Hy.I</i>	Command Hysteresis 1 (Hysterese Regelausgang 1)	259
21	<i>LL.S.I</i>	Lower Limit Setpoint 1 (Unterer Grenzwert Sollwert 1)	259
22	<i>uL.S.I</i>	Upper Limit Setpoint 1 (Oberer Grenzwert Sollwert 1)	259
23	<i>c.rE.I</i>	Command Reset 1 (Reset Regelausgang 1)	259
24	<i>c.S.E.I</i>	Command State Error 1 (Regelausgangstatus 1)	

	bei Fehler)	260
25	<i>c.Ld.1</i> Command Led 1	260
26	<i>c.dE.1</i> Command Delay 1 (Verzögerung Regelausgang 1)	260
27	<i>c.S.P.1</i> Command Setpoint Protection 1	261
28	<i>v.A.t.1</i> Valve Time 1 (Ventilzeit 1)	261
29	<i>A.M.A.1</i> Automatic / Manual 1 (Automatisch/Manuell 1)	261
30	<i>i.n.i.S.</i> Initial State (Einschaltstatus)	261
31	<i>S.v.A.S.</i> State Valve Saturation (Ventilsättigungsstatus)	261
32÷35	Reserved Parameters - Group B	262

GRUPPE C - *rEG.1* - Autotuning und PID 1

36	<i>t.un.1</i> Tune 1 (Tuning 1)	262
37	<i>S.d.t.1</i> Setpoint Deviation Tune 1 (Sollwertabweichung Tuning 1)	262
38	<i>P.b. 1</i> Proportional Band 1	262
39	<i>i.t. 1</i> Integral Time 1 (Integralzeit 1)	263
40	<i>d.t. 1</i> Derivative Time 1 (Differentialzeit 1)	263
41	<i>d.b. 1</i> Dead Band 1 (Totzone 1)	263
42	<i>P.b.c.1</i> Proportional Band Centered 1 (Proportionalbereich 1 zentriert)	263
43	<i>o.o.S.1</i> Off Over Setpoint 1 (OFF oberhalb Sollwert 1)	263
44	<i>o.d.t.1</i> Off Deviation Threshold 1 (OFF-Abweichungsschwelle 1)	264
45	<i>c.t. 1</i> Cycle Time 1 (Zykluszeit 1)	264
46	<i>co.F.1</i> Cooling Fluid 1 (Kühlmedium 1)	264
47	<i>P.b.N.1</i> Proportional Band Multiplier 1 (Multiplikator Proportionalbereich 1)	264
48	<i>o.d.b.1</i> Overlap/Dead Band 1 (Überlappung / Totzone 1)	264
49	<i>c.c.t.1</i> Cooling Cycle Time 1 (Kühlzykluszeit 1)	265
50	<i>L.L.P.1</i> Lower Limit Output Percentage 1 (Unterer Grenzwert Ausgangsprozentsatz 1)	265
51	<i>u.L.P.1</i> Upper Limit Output Percentage 1 (Oberer	

	Grenzwert Ausgangsprozentsatz 1)	265
52	<i>AL.G.T.1</i> Max Gap Tune 1 (Max. Tuningabweichung 1)	265
53	<i>AL.P.1</i> Minimum Proportional Band 1 (Minimalwert Proportionalbereich 1)	265
54	<i>AL.P.1</i> Maximum Proportional Band 1 (Maximalwert Proportionalbereich 1)	266
55	<i>AL.I.1</i> Minimum Integral Time 1 (Minimalwert Integralzeit 1)	266
56	<i>AL.O.1</i> Overshoot Control Level 1 (Überschwingungssteuerung Level 1)	266
57÷61	Reserved Parameters - Group C	266

GRUPPE D - AL 1 - Alarm 1

62	<i>AL.F.</i> Alarm 1 Function (Alarmtyp 1)	267
63	<i>AL.S.O.</i> Alarm 1 State Output (Ausgangskontakt Alarm 1)	268
64	<i>AL.HY.</i> Alarm 1 Hysteresis (Hysterese Alarm 1)	268
65	<i>AL.L.L.</i> Alarm 1 Lower Limit (Unterer Grenzwert Alarm 1)	269
66	<i>AL.U.L.</i> Alarm 1 Upper Limit (Oberer Grenzwert Alarm 1)	269
67	<i>AL.R.E.</i> Alarm 1 Reset (Reset Alarm 1)	269
68	<i>AL.S.E.</i> Alarm 1 State Error (Fehlerstatus Alarm 1)	270
69	<i>AL.L.D.</i> Alarm 1 Led (LED Alarm 1)	270
70	<i>AL.D.E.</i> Alarm 1 Delay (Verzögerung Alarm 1)	270
71	<i>AL.S.P.</i> Alarm 1 Setpoint Protection (Sollwertsperr Alarm 1)	270
72	<i>AL.L.B.</i> Alarm 1 Label (Meldung Alarm 1)	271
73÷77	Reserved Parameters - Group D	271

GRUPPE E - AL 2 - Alarm 2

78	<i>AL.2.F.</i> Alarm 2 Function (Alarmtyp 2)	272
79	<i>AL.2.S.O.</i> Alarm 2 State Output (Ausgangskontakt Alarm 2)	273
80	<i>AL.2.HY.</i> Alarm 2 Hysteresis (Hysterese Alarm 2)	273
81	<i>AL.2.L.L.</i> Alarm 2 Lower Limit (Unterer Grenzwert Alarm 2)	274
82	<i>AL.2.U.L.</i> Alarm 2 Upper Limit (Oberer Grenzwert Alarm 2)	274
83	<i>AL.2.R.E.</i> Alarm 2 Reset (Reset Alarm 2)	274

84	<i>A2StE</i>	Alarm 2 State Error (Fehlerstatus Alarm 2)	275
85	<i>A2Ld</i>	Alarm 2 Led (LED Alarm 2)	275
86	<i>A2dE</i>	Alarm 2 Delay (Verzögerung Alarm 2)	275
87	<i>A2SP</i>	Alarm 2 Setpoint Protection (Sollwertsperrung Alarm 2)	275
88	<i>A2Lb</i>	Alarm 2 Label (Meldung Alarm 2)	276
89÷93		Reserved Parameters - Group E	276

GRUPPE F - d.i. 1 - Digitaleingang 1

94	<i>d.i.1.F</i>	Digital Input 1 Function (Funktion Digitaleingang 1)	276
95	<i>d.i.1.c</i>	Digital Input 1 Contact (Kontakt Digitaleingang 1)	278
96÷100		Reserved Parameters - Group F	278

GRUPPE G - d.i. 2 - Digitaleingang 2

101	<i>d.i.2.F</i>	Digital Input 2 Function (Funktion Digitaleingang 2)	278
102	<i>d.i.2.c</i>	Digital Input 2 Contact (Kontakt Digitaleingang 2)	279
103÷107		Reserved Parameters - Group G	280

GRUPPE H - SSt.S - Soft-Start und Mini-Zyklus

108	<i>dESt</i>	Delayed Start	280
109	<i>Pr.cyl</i>	Pre-programmed Cycle (Vorprogrammierter Arbeitszyklus)	280
110	<i>SS.ty</i>	Soft-Start Type (Soft-Start-Typ)	280
111	<i>SS.Gr</i>	Soft-Start Gradient (Soft-Start-Gradient)	280
112	<i>SS.PE</i>	Soft-Start Percentage (Soft-Start-Prozentsatz)	280
113	<i>SS.tH</i>	Soft-Start Threshold (Soft-Start-Schwelle)	281
114	<i>SS.t.i</i>	Soft-Start Time (Soft-Start-Zeit)	281
115	<i>M.t.i</i>	Maintenance Time (Haltezeit)	281
116	<i>FGr</i>	Falling Gradient (Fallender Gradient)	281
117÷121		Reserved Parameters - Group H	281

GRUPPE I - d.SP - Anzeige und Schnittstelle

122	<i>vFlt</i>	Visualization Filter	282
-----	-------------	----------------------	-----

123	<i>u.i.d.2</i>	Visualization Display 2 (Anzeige Displayzeile 2)	282
124	<i>t.No.d.</i>	Timeout Display (Display-Einschaltzeit)	282
125	<i>t.No.S.</i>	Timeout Selection (Ausschalt-Auswahl)	282
126	<i>u.NP.c.</i>	User Menu Pre-Programmed Cycle (Benutzermenü für vorprogrammierten Arbeitszyklus)	283
127	<i>S.c.L.t.</i>	Scrolling Time (Scrollzeit)	283
128	<i>d.SP.F.</i>	Display Special Functions (Anzeige der Sonderfunktionen)	283
129	<i>n.F.c.L.</i>	NFC Lock (NFC-Sperre)	284
130	<i>S.F.S.F.</i>	Set Key Special Functions (Sonderfunktionen der SET-Taste)	284
131÷140		Reserved Parameters - Group I	285

GRUPPE J - *Lo.br.* - Loop Break

141	<i>L.b.S.</i>	Loop Break State	285
142	<i>L.b.t.</i>	Loop Break Time	285
143	<i>L.b.b.</i>	Loop Break Band	285
144÷148		Reserved Parameters - Group J	285

GRUPPE K - *S.L.S.P.* - Serieller Slave-Anschluss (nur auf ATR144-AD-T)

149	<i>nb.SL.</i>	Modbus Slave	285
150	<i>SL.Ad.</i>	Slave Address (Slave-Adresse)	286
151	<i>SL.b.r.</i>	Slave Baud Rate (Slave-Datenrate)	286
152	<i>S.S.P.F.</i>	Slave Serial Port Format (Slave Serielle Schnittstelle Format)	286
153	<i>SE.d.E.</i>	Serial Delay (Serielle Verzögerung)	286
154	<i>o.F.F.L.</i>	Off Line (Offline-Zeit)	286
155÷159		Reserved Parameters - Group K	287

GRUPPE L - *MA.S.P.* - Serieller Master-Anschluss (nur auf ATR144-AD-T)

160	<i>nb.MA.</i>	Modbus Master	287
161	<i>tA.Ad.</i>	Target Address (Ziel-Adresse)	287
162	<i>MA.b.r.</i>	Master Baud Rate (Master-Datenrate)	287

163	M.S.P.F.	Master Serial Port Format (Master Serielle Schnittstelle Format)	288
164	vAr.1	Variable 1 (Variabel 1)	288
165	v.l.Ad.	Variable 1 Address (Variabel 2 Adresse)	288
166	L.L.v.1	Lower Limit Variable 1 (Unterer Grenzwert Variabel 1)	288
167	u.L.v.1	Upper Limit Variable 1 (Oberer Grenzwert Variabel 1)	288
168	con.1	Constant 1 (Konstant 1)	289
169	vAr.2	Variable 2 (Variabel 2)	289
170	v.2.Ad.	Variable 2 Address (Variabel 2 Adresse)	289
171	L.L.v.2	Lower Limit Variable 2 (Unterer Grenzwert Variabel 2)	289
172	u.L.v.2	Upper Limit Variable 2 (Oberer Grenzwert Variabel 2)	289
173	con.2	Constant 2 (Konstant 2)	289
174	tr.dE.	Transmission Delay (Weiterleitungsverzögerung)	290
175	rE.to.	Reception Timeout (Empfangs-Einschaltzeit)	290
176	nu.Er.	Number of Errors (Fehlerzahl)	290
177÷185		Reserved Parameters - Group L	290

GRUPPE M - [t.iTr](#) - Timer

186	t.iTr.1	Timer 1	291
187	t.b.t.1	Time Base Timer 1 (Zeitbasis Timer 1)	291
188	A.tTr.1	Action Timer 1 (Aktion Timer 1)	291
189	t.iTr.2	Timer 2	291
190	t.b.t.2	Time Base Timer 2 (Zeitbasis Timer 2)	291
191	A.tTr.2	Action Timer 2 (Aktion Timer 2)	291
192	t.iTr.S.	Timers Sequence (Timersequenz)	292
193÷197		Reserved Parameters - Group M	292

1 Consignes de sécurité

Lisez attentivement les consignes de sécurité et les instructions de programmation contenues dans ce manuel avant de connecter / utiliser le périphérique. Débranchez l'alimentation électrique avant de procéder aux réglages du matériel ou aux câblages électriques afin d'éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de dysfonctionnement. Ne pas installer / utiliser l'appareil dans des environnements contenant des gaz inflammables / explosifs. Cet appareil a été conçu et développé pour les environnements et les applications industriels et est basé sur les réglementations nationales et internationales de sécurité du travail et des personnes. Toute application pouvant entraîner de graves dommages physiques / un risque pour la vie ou impliquer des dispositifs médicaux pour les personnes doit être évitée. L'appareil n'est pas conçu pour les applications liées aux centrales nucléaires, aux systèmes d'armes, aux commandes de vol et aux systèmes de transport en commun. Seul un personnel qualifié peut être autorisé à utiliser l'appareil et / ou à le réparer, uniquement en conformité avec les données techniques énumérées dans ce manuel. Ne démontez / modifiez / réparez aucun composant interne. L'appareil doit être installé et utilisé dans les conditions environnementales indiqués. Une surchauffe peut entraîner un risque d'incendie et de perte de durée de vie des composants électroniques.

1.1 Organisation des avis de sécurité

Les avis de sécurité dans ce manuel sont organisés comme suit:

Avis de sécurité	Description
Danger!	Le non-respect de ces notes et avis de sécurité pourrait être fatal.
Warning!	Le non-respect de ces instructions et avis de sécurité pourrait causer de graves blessures ou des dommages matériels importants.
Information!	Ces informations sont importantes pour éviter des défauts.

1.2 Avis de sécurité

Danger!	ATTENTION - Risque d'incendie et de choc électrique. Ce produit est classé comme équipement de contrôle du processus « type ouvert » Il doit être monté dans un boîtier empêchant le feu de s'échapper de l'extérieur.
Danger!	Si les relais de sortie sont utilisés au-delà de leur durée de vie, il pourrait y avoir des fusions ou des brûlures de contacts. Tenez toujours compte des conditions d'application et utilisez les relais de sortie dans les limites de leur charge nominale et de leur durée de vie électrique. La durée de vie des relais de sortie change considérablement en fonction de la charge de sortie et des conditions de commutation.
Warning!	Pour les bornes à vis serrez les vis à un couple de 0,5 Nm.
Warning!	Il y a des cas où un mauvais fonctionnement du régulateur digital pourrait rendre les opérations de contrôle impossibles ou bloquer les sorties d'alarme, en causant des dommages matériels. Pour maintenir la sécurité en cas de mauvais fonctionnement, prenez des mesures de sécurité appropriées, par exemple en installant un dispositif de contrôle indépendant et sur une ligne séparée.

1.3 Précautions pour l'usage en toute sécurité

Il faut faire attention à respecter les précautions suivantes pour éviter des défauts, de mauvais fonctionnements ou des effets négatifs sur les performances et les fonctions du produit. Autrement, il pourrait y avoir des événements inattendus. Ne pas utiliser le régulateur digital au-delà des valeurs nominales.

- Le produit a été conçu uniquement pour l'usage à l'intérieur. Ne pas utiliser ou stocker le produit à l'extérieur ou dans les environnements suivants:
 - Environnements directement exposés à la chaleur émise par des appareils de chauffage.
 - Environnements soumis à des projections de liquide ou d'huile.
 - Environnements soumis au soleil.
 - Environnements exposés à la poussière ou aux gaz corrosifs (en particulier les gaz de sulfure et d'ammoniac).
 - Environnements soumis à de fortes fluctuations de température.
 - Environnements soumis au givrage et à la condensation.
 - Environnements soumis à des vibrations et des impacts violents.
- L'utilisation de deux ou plus régulateurs côté à côté ou superposés pourrait causer une augmentation de la chaleur intérieure, en réduisant le cycle de vie. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser des ventilateurs pour le refroidissement forcé ou d'autres dispositifs pour conditionner la température intérieure du panneau.
- Vérifier toujours les noms des bornes ainsi que la polarité. Assurez-vous que le câblage est correct. Ne connectez pas les bornes inutilisées.
- Pour éviter les troubles inductifs, gardez le câblage de l'appareil loin des câbles d'alimentation sous haute tension ou à courant élevé. En outre, ne pas connecter les lignes électriques ensemble ou en parallèle avec le câblage du régulateur digital. Nous recommandons d'utiliser des câbles blindés et des conduits séparés. Connectez un limiteur de surcharge ou un filtre de bruit aux dispositifs générant du bruit (notamment les moteurs, les transformateurs, les solénoïdes, les bobines ou tout autre équipement doté de composants inductifs). Quand on utilise des filtres de bruit sur l'alimentation électrique, il faut vérifier la tension et le courant et connecter le

filtre le plus proche possible à l'appareil. Laisser le plus d'espace possible entre le régulateur et les dispositifs d'alimentation générant des fréquences élevées (soudeuses à haute fréquence, machines à coudre à haute fréquence, etc.) ou des surcharges.

- Un interrupteur ou un sectionneur doit être placé à proximité du régulateur. L'interrupteur ou le sectionneur doit être facilement accessible pour l'opérateur et il doit être marqué comme moyen de déconnexion du régulateur.
- L'appareil doit être protégé par un fusible 1A (cl. 9.6.2).
- Prenez un chiffon doux et sec pour enlever la saleté de l'appareil. N'utilisez jamais de diluants, essence, alcool ou détergents contenant ces substances, ou d'autres solvants organiques, car une déformation ou décoloration pourrait se vérifier.
- Le nombre d'opérations d'écriture sur la mémoire non volatile est limité. Tenez compte de ce fait lorsque vous utilisez le mode d'écriture EEprom, par exemple pour modifier les données pendant les communications en série.

1.4 Politique environnementale / DEEE

Ne pas jeter d'outils électriques avec les déchets ménagers. Conformément à la directive européenne 2012/19/EU concernant les déchets d'équipements électriques et électroniques ainsi que leur mise en œuvre conformément au droit national, les outils électriques arrivés en fin de vie doivent être collectés séparément et renvoyés à un centre de recyclage respectueux de l'environnement.

2 Identification du modèle

La série ATR144 prévoit quatre versions:

Alimentation 24..230 VAC/VDC $\pm 15\%$ 50/60 Hz – 5 Watt

ATR144-ABC	1 entrée analogique + 2 relais 5 A + 1 D.I/O
ATR144-ABC-T	1 entrée analogique + 1 relais 5 A + 1 D.I/O + RS485

Alimentation 12..24 VAC/VDC $\pm 10\%$ 50/60 Hz – 5 Watt (5.5 Watt pour AD-T)	
ATR144-AD	1 entrée analogique + 2 relais 5 A + 1 D.I/O
ATR144-AD-T	1 entrée analogique + 1 relais 5 A + 1 D.I/O + RS485

3 Données techniques

3.1 Caractéristiques générales

Visualisateurs	4 affichage 0,52", 5 affichage 0,30"
Conditions de fonctionnement	Température: 0-45 °C - Humidité: 35..95 uR% Altitude max: 2000m
Protection	IP65 panneau frontal (avec joint) - IP20 boîtier et bornes
Matériel	Boîtier : PC UL94V2 auto-extinguible - Panneau frontal: PC UL94V2 auto-extinguible
Poids	Environ 120 g

3.2 Caractéristiques Hardware

Entrées analogiques	AI1: Configurable via software. Entrée: thermocouples de type K, S, R, J,T,E,N,B. Compens. automatique de la jonction froide de -25..85 °C. Thermorésistances: PT100, PT500, PT1000, Ni100, Ni120, PTC 1K, NTC 10K (β 3435K et β3694K), NTC 2252 (β3976K) Entrée V/mA: 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-60 mV. Entrée Puis.: 1..150 KΩ.	Tolérance (25 °C) +/-0.2% ± 1 digit (su F.s.) pour thermocouple, thermorésistance et V / mA. Précision jonction froide 0.1 °C/°C. Impedance: 0-10 V: Ri>110 KΩ 0-20 mA: Ri<5 Ω 0-40 mV: Ri>1 MΩ
---------------------	---	---

Sorties relais	Configurables comme sortie commande et alarme.	Contacts: 2 A - 250 VAC pour charges résistives.
Sorties SSR	Configurables comme sortie commande et alarme.	12 V, 25 mA. Charge min. 1 mA

ATR144-ABC e ATR144-ABC-T

Alimenta- tion	Alimentation à range étendue 24..230 VAC/VDC ±15% 50/60 Hz Catégorie de surtension:: II	Consommation: 5 Watt
-------------------	--	-------------------------

ATR144-AD e ATR144-AD-T

Alimenta- tion	Alimentation à range étendue 12..24 VAC/VDC ±10% 50/60 Hz Catégorie de surtension:: II	Consommation: 5 Watt (5.5 Watt for ATR144-AD-T)
-------------------	---	---

3.3 Caractéristiques Software

Algorithmes régulation	ON-OFF avec hystérésis. P, PI, PID, PD à durée proportionnelle.
Bande proportionnelle	0..9999°C o °F
Temps intégral	0,0..999,9 sec (0 exclut)
Temps dérivatif	0,0..999,9 sec (0 exclut)
Fonctions du régulateur	Tuning manual ou automatique, alarme programmable, protection set commande et alarme.

3.4 Mode de programmation

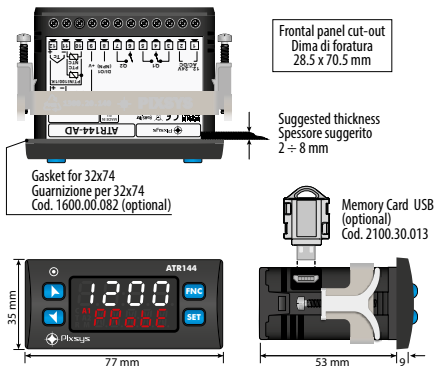
du clavier	..voir le paragraphe 11
software LabSoftview	..voir la section "Download" du site www.pixsys.net

App MyPixsys

..à travers le download de l'application de Google Play Store®, voir le paragraphe 10

Lorsqu'il est interrogé par un lecteur qui supporte le protocole NFC-V, l'appareil doit être considéré comme un VICC (Vicinity Inductively Coupled Card) conformément à la directive ISO / IEC 15693 et fonctionne à une fréquence de 13,56 MHz. L'appareil n'émet pas intentionnellement d'ondes radio.

4 Dimensions et Installation



5 Raccordements électriques

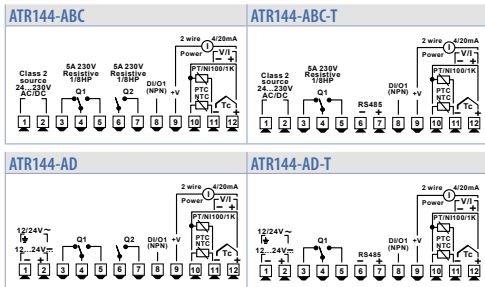
Ce régulateur a été conçu et fabriqué conformément aux directives sur les basses tensions 2006/95/CE, 2014/35/UE (LVD) et Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et 2014/30/UE (EMC) pour l'installation dans des environnements industriels, il est recommandé de prendre les précautions suivantes:

- Distinguer la ligne des alimentations de celles de puissance.
- Eviter la proximité de groupes de télerupteurs, compteurs électromagnétiques, moteurs de grosse puissance.
- Eviter la proximité de groupes de puissance, en particulier si à contrôle de phase
- Il est recommandé d'utiliser des filtres de réseau spéciaux sur l'alimentation de la machine où l'instrument sera installé, en particulier dans le cas d'une alimentation électrique 230VAC.

Il faut noter que le régulateur est conçu pour être assemblé à d'autres machines et que le marquage CE du régulateur n'exonère donc pas le fabricant du système des obligations de sécurité et de conformité prévues pour la machine dans son ensemble.

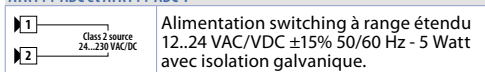
- Pour câbler l'ATR144, utilisez des embouts tubulaires sertis ou un fil de cuivre souple ou rigide avec une section comprise entre 0.14 et 2.5 mm² (min. AWG28, max. AWG12). La longueur de dénudage est 7 mm.
- Il est possible de connecter, sur une seule borne, deux conducteurs de même diamètre compris entre 0,14 et 0,75 mm².

5.1 Plan des connexions

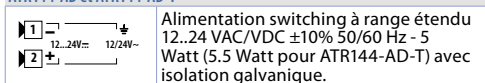


5.1.a Alimentation

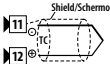
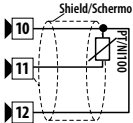
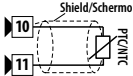
ATR144-ABC et ATR144-ABC-T



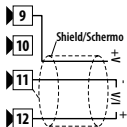
ATR144-AD et ATR144-AD-T



5.1.b Entrée analogique AI1

	Pour thermocouples K, S, R, J, T, E, N, B. • Respecter la polarité. • Pour d'éventuelles rallonges, utiliser un câble compensé et des bornes adaptées au thermocouple utilisé (compensées). • Quand on utilise un câble blindé, le blindage doit être raccordé à la terre à une seule extrémité.
 	Pour thermorésistances PT100, NI100. • Pour le raccordement à trois fils, utiliser des câbles de la même section. • Pour le raccordement à deux fils, court-circuiter les bornes 10 et 12. • Quand on utilise un câble blindé, le blindage doit être raccordé à la terre à une seule extrémité.
	Pour thermorésistances NTC, PTC, PT500, PT1000 et potentiomètres linéaires. • Quand on utilise un câble blindé, le blindage doit être raccordé à la terre à une seule extrémité.

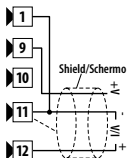
ATR144-ABC et ATR144-ABC-T



Pour signaux normalisés en courant et tension.

- Respecter la polarité.
- Quand on utilise un câble blindé, le blindage doit être raccordé à la terre à une seule extrémité.

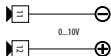
ATR144-AD et ATR144-AD-T



Pour signaux normalisés en courant et tension.

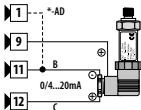
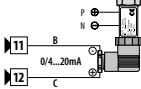
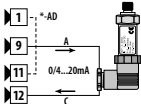
- Respecter la polarité.
- Quand on utilise un câble blindé, le blindage doit être raccordé à la terre à une seule extrémité.
- Pour les capteurs à 2 ou 3 fils, court-circuiter la broche 1 et la broche 11.

5.1.c Exemples de connexion pour les entrées standard



Pour des signaux standard en tension 0..10V

- Respecter les polarités

	Pour des signaux standard en courant 0/4..20mA avec capteur à trois fils Respecter les polarités C = Sortie capteur B = Masse capteur A = Alimentation capteur (12V/30mA) * Pour les versions -AD, court-circuiter les broches 1 et 11. Image: capteur de pression.
	Pour des signaux standard en courant 0/4..20mA avec capteur alimentation externe Respecter les polarités C = Sortie capteur B = Masse capteur Image: capteur de pression. Connectez l'alimentation externe aux contacts P et N.
	Pour des signaux standard en courant 0/4..20mA avec capteur à deux fils Respecter les polarités C = Sortie capteur A = Alimentation capteur (12V/30mA) * Pour les versions -AD, court-circuiter les broches 1 et 11. Image: capteur de pression.

5.1.d Entrée digitale 1

	Entrée digital activable par paramètres. Fermer la borne 8 "DI/O1" sur la borne 9 "+V" pour activer l'entrée digitale.
--	--

5.1.e Entrée digitale 2

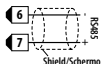
10

11

Entrée digitale qui peut être activée par un paramètre. Elle n'est pas disponible lorsqu'un capteur résistif (thermomètre à résistance ou potentiomètre) a été sélectionné.

Fermez la borne 10 sur la borne 11 pour activer l'entrée digitale.

5.1.f Entrée sériele (seulement ATR144-AD-T)



Communication RS485 Modbus RTU Slave avec isolation galvanique.

Il est recommandée d'utiliser un câble de communication torsadé et blindé.

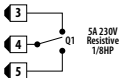
5.1.g Sortie digitale

8 DI/O1 (NPN)

9 +V

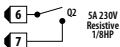
Sortie digitale NPN (incluant la modalité SSR) pour commande ou alarme.
Capacité 12 VDC/25 mA

5.1.h Sortie relai Q1



Portée contacts 5 A / 250 VAC pour charges résistives.

5.1.i Sortie relai Q2 (seulement ATR144-AD)



Portée contacts 5 A / 250 VAC pour charges résistives.

Notes / Mises à jour

[illegible]

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.

Vor Verwendung des Gerätes sind die hier enthaltenen Informationen bezüglich Sicherheit und Einstellung aufmerksam zu lesen.

Avant d'utiliser le dispositif lire avec attention les renseignements de sûreté et installation contenus dans ce manuel.



PIXSYS s.r.l.

www.pixsys.net

sales@pixsys.net - support@pixsys.net

online assistance: <http://forum.pixsys.net>

via Po, 16 I-30030

Mellaredo di Pianiga, VENEZIA (IT)

Tel +39 041 5190518



2300.10.293-RevN
020524