

# REGOLAZIONE DI TEMPERATURA E DI PORTATA

## Mod. REGA-T/EV

### INTRODUZIONE

L'impianto è costituito da un reattore incamiciato con agitatore che viene alimentato con acqua di rete; il reattore viene riscaldato riciclando in camicia, con una pompa centrifuga, acqua calda ottenuta per mezzo di uno scambiatore di calore a fascio tubiero riscaldato a vapore. Il controllo di portata d'alimentazione del reattore viene effettuato misurando la portata con un diaframma calibrato e controllando la portata con una valvola pneumatica. Il loop di controllo della temperatura nel reattore viene effettuato in cascata con la portata del vapore di riscaldamento dello scambiatore. Un software di controllo ed acquisizione dati (SCADA) per Windows permette la supervisione dell'impianto da PC semplicemente collegando il cavo seriale in dotazione.

### PROGRAMMA DI FORMAZIONE:

L'unità permette di sviluppare ed approfondire le seguenti tematiche:

- Regolazione proporzionale, integrale e derivativa
- Strumentazione di misura di temperatura e portata
- Regolazione in cascata della temperatura
- Determinazione del tempo morto, risposta e caratteristiche del processo
- Tecniche di tuning dei regolatori
- Supervisione d'impianto con software SCADA

### SPECIFICHE TECNICHE:

- Struttura in acciaio inox AISI 304 con ruote
- Serbatoio in acciaio inox AISI 304, capacità 40 l
- Reattore incamiciato in acciaio inox AISI 304 con agitatore, capacità 25 l
- Scambiatore di calore a fascio tubiero a 3 passaggi in acciaio inox AISI 304, superficie di scambio 0,6 m<sup>2</sup>
- Scaricatore di condensa in acciaio inox AISI 304
- Pompa centrifuga,  $Q_{max} = 4000$  l/h,  $H_{max} = 30$  m, corpo e girante in acciaio inox AISI 304
- Valvola pneumatica in acciaio inox AISI 316 per regolazione di portata dell'acqua,  $Cv = 1,25$
- Valvola pneumatica in acciaio inox AISI 316 per la regolazione della portata del vapore,  $Cv = 0,32$
- Termoresistenza Pt 100 con guaina in acciaio inox AISI 316
- Indicatore - trasmettitore elettronico di portata d'acqua ad area variabile in acciaio inox AISI 316, scala 25÷250 l/h
- Diaframma calibrato per la misura di portata del vapore in acciaio inox AISI 304
- Trasmettitore elettronico di pressione differenziale per la misura di portata del vapore in acciaio inox AISI 316, segnale in uscita 4÷20 mA
- Termometro, scala 0÷120 °C
- 2 convertitori elettropneumatici, 4÷20 mA/0,2÷1 bar
- Regolatore elettronico PID a microprocessore con display LCD a 4 righe e completo di scheda seriale
- Quadro elettrico IP55, a norme CE, completo di sinottico dell'impianto e interruttore automatico differenziale
- Valvole e linee di collegamento in acciaio inox AISI 304 e 316
- Pulsante di emergenza
- Software SCADA (controllo ed acquisizione dati): il software lavora in ambiente operativo Windows e permette di gestire segnali ON-OFF, segnali analogici provenienti dal regolatore PID, trend in tempo reale e trend storico.



**Alimentazione:** 230 Vca 50 Hz monofase - 1,5 kVA  
(Altra tensione e frequenza su richiesta)

**Dimensioni:** 1700 x 800 x 1900 (h) mm

**Peso:** 310 kg

### INDISPENSABILE

#### SERVIZI (PREDISPOSIZIONE A CURA DEL CLIENTE)

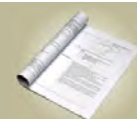
- Aria compressa (valvola femmina da 1/4"):  $P = 1$  Nm<sup>3</sup>/h @ 6 bar
- Vapore (valvola da 1/2"): 20 kg/h @ 4,5 bar
- Acqua di rete (valvola con portagomma da 1/2"): 250 l/h @ 2 bar

#### ACCESSORI (NON INCLUSI)

- Personal computer con sistema operativo Windows

### INCLUSO

**MANUALE  
TEORICO - SPERIMENTALE**



### OPZIONALE

**GENERATORE DI VAPORE  
MOD. SCT04/EV  
- NON INCLUSO -**

