
T630

**Manuale
di Riferimento
e Guida all'Uso
del Regolatore
di Processo**

Capitolo 1 INTRODUZIONE

In questo capitolo si vedranno i presupposti d'uso e le funzioni principali del Regolatore.

Le sezioni principali di questo capitolo sono:

- Caratteristiche Generali (§1)
- Applicazioni (§2)
- Ingressi & uscite (§3)
- Configurazioni di Controllo (§4)
- Gestione degli Allarmi (§5)
- Interfaccia Utente (§6)
- Comunicazioni (§7)
- Contenuti del manuale (§8).



Figura 1-1 Pannello Frontale del Regolatore di Processo

1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Manual station, Loop Singolo, Cascata a Loop Duale, Ratio, o Override controller
- Uscite e Ingressi Incrementali ‘alza/abbassa’ con Cascata a Loop Singolo, e Ratio
- Autotune, standard
- Custodia standard DIN 43700 (72mm × 144mm), IP65/NEMA 4 pannello frontale
- I/O isolata e standard con TC, RTD, high-level plus transmitter PSU
- Comunicazioni Modbus
- Configurazione via pannello frontale o PC
- Protezione, tramite codice d’accesso, dei parametri di configurazione
- Implementazione hardware minima per ridurre i pezzi di ricambio e i tempi di manutenzione

2 APPLICAZIONI

Il Regolatore di Processo e’ progettato per il controllo delle variabili di processo (PV) standard — temperatura, portate, pressione, etc. — in applicazioni quali i boiler industriali, forni, reattori, e contenitori per la miscelazione.

3 INGRESSI E USCITE (I/O)

Nelle versioni comuni si hanno un solo ingresso di processo e una sola uscita di processo, entrambe isolate, e un alimentatore interno isolato.. Esistono anche due rele’, per allarmi watchdog e di processo. Una card di espansione I/O offre un secondo ingresso di processo con alimentatore per trasmettitore, un altro ingresso analogico e un’uscita analogica. Possono essere programmate per collegarsi in vari modi ai parametri interni disponibili — e.g. setpoint remoto, track input, variabile di processo ritrasmessa, etc. Una maggiore flessibilita’ e’ garantita dai quattro ingressi e dalle quattro uscite digitali, che possono essere collegate alle aree di attivazione dei modi operativi e degli status di allarme. Tali parametri e campi, se non sono collegati ai morsetti I/O possono essere modificati a partire dal pannello frontale o da un computer di supervisione.

4 CONFIGURAZIONI DISPONIBILI

La flessibilita’ offerta dalle configurazioni I/O permette di configurare il regolatore come manual station (vd. §4.1), regolatore a loop singolo (§4.2), in cascata con loop duale (§4.3), regolatore ratio (§4.4), e regolatore override (§4.5).

4.1 Manual station

Permette all'unità di agire come dispositivo di uscita per un segnale di controllo hard-wired implementato esternamente — es. un'uscita DDC. Una tipica manual station può essere configurata usando la scheda principale I/O. In tal caso il segnale di uscita è visualizzato e trasmesso all'impianto con un setting manuale da parte dell'operatore. Altrimenti, con la scheda opzionale di espansione I/O, un segnale PV può essere monitorato, rappresentato, ritrasmesso, e fornito di allarmi di assoluto.

4.2 Regolatore a loop singolo

Il controllo di un processo semplice, a loop singolo può essere esercitato tramite la sola scheda I/O di base. L'uso di un setpoint remoto cablato richiede la scheda espansionale I/O, che offre anche le necessarie I/O analogiche e digitali e l'interblocco fra unità master e slave separate, per garantire un bumpless transfer. Altrimenti l'ingresso setpoint trim permette l'offset della variabile di processo — nelle applicazioni come i forni.

4.3 Regolatore in cascata con loop duale

Questa implementazione è una tipica coppia di loop in cascata con switching auto/manuale/remoto bumpless. Gli interblocchi vengono eseguiti internamente selezionando questa opzione, e la configurazione, in tal modo, è molto semplice.

4.4 Regolatore Ratio

Questa implementazione permette che la variabile controllata segua un ingresso esterno a un determinato ratio. La ratio station occupa uno dei display sul pannello frontale dello strumento ('Loop 2') e il loop di controllo ne occupa un altro ('Loop 1'). La variabile controllata può essere visualizzata in Loop 1 e l'ingresso esterno— PV non controllata— in Loop 2.

4.5 Regolatore Override

Possiede 2 loop di controllo — 'principale' e 'override' — che operano su PV e SP diversi. Si danno due valori di uscita calcolati separatamente, ma solo una singola uscita di processo, alimentata a partire dal loop con il valore di uscita più basso. Una scheda di espansione I/O è necessaria per offrire un ingresso di processo al loop 'override'.

5 GESTIONE DEGLI ALLARMI

Il regolatore possiede sia un rele' di uscita watchdog sia un rele' per gli allarmi di processo. La scheda di espansione I/O offre le uscite aggiuntive degli allarmi basso e alto. Gli allarmi di processo vengono indicati con il lampeggiare dei LED loop 1 e loop 2 sul pannello frontale. Gli allarmi di assoluto e di deviazione non riconosciuti causano il

lampeggiamento dei bargraph PV e SP.

Gli allarmi saranno riconosciuti tramite un tasto per il loop corrente sul display, e lo status di riconoscimento degli allarmi e' accessibile allo stesso modo tramite le comunicazioni. Il riconoscimento degli allarmi e' configurabile: automatico, o azionato tramite l'uso di un tasto.

Il rele' di allarme e' configurabile in software per essere disattivato, o per operare solo sugli allarmi di assoluto o invece sia su quelli di assoluto sia su quelli di deviazione, e sia sugli allarmi attivi sia su quelli non riconosciuti.

6 INTERFACCIA UTENTI

Il layout ergonomico del pannello frontale (vd. Fig. 1-1), con i display alfanumerici, i bargraph e gli indicatori, e' in grado di informare gli operatori, costantemente, sullo stato dell'impianto controllato.

In 'modo operatore', i parametri di base sono accessibili in modo immediato e regolabili tramite i tasti, mentre l'accesso ai parametri di configurazione in 'modo ingegneristico' e' protetto da un codice di accesso a due livelli. La parametrizzazione tramite il pannello frontale e' dunque semplice e intuitiva.

7 COMUNICAZIONI

Il regolatore offre comunicazioni Modbus con standard RS422 (5-wire) o RS485 (3-wire) che ne permettono l'integrazione come slave in un ambiente di supervisione e controllo. Potete comunque eseguire la configurazione tramite le comunicazioni Modbus, o con un PC e una presa di configurazione RJ11 interna all'unita'.

8 CONTENUTI DEL MANUALE

La Tav. 1-1 riassume i contenuti del *Manuale di Riferimento e Guida all'Uso*. Usate la *Tavola dei Contenuti* alle pagine iniziali per una visualizzazione dei contenuti delle varie parti del manuale. Usate l'*Indice* e l'*Indice dei Parametri* per conoscere rapidamente la posizione dei vari parametri.

Capitolo	Argomenti
1 Introduzione	Riassunto delle funzioni del Regolatore
2 Installazione & avvio	Dal disimballo all'accensione. Es. di circuiti I/O
3 Uso del pannello frontale	Uso dei tasti e display del pannello frontale nelle operazioni di base e accesso ai parametri
4 Configurazione	Configurazione del pann. frontale — selez. regolatore, configuraz. I/O, parametrizz. loop
5 Modi di controllo operativo	Modi di controllo, spiegazione delle loro priorità e funzioni
6 Regolatore a loop singolo	Panoramica del regolatore a loop singolo, I/O, modi, parametri, e foglio di setup master
7 Regolatore a cascata loop duale	Panoramica del regolatore a cascata, I/O, modi, parametri, e foglio di setup master
8 Regolatore ratio	Panoramica del regolatore ratio, I/O, modi, parametri, e foglio di setup master
9 Manual station	Panoramica della manual station, I/O, modi, parametri, e foglio di setup master
10 Controllo incrementale	Controllo incrementale I/O, modi, interfaccia utenti, parametri e rottura sensore
11 Regolatore override	Panoramica del regolatore override, I/O, modi, parametri, e foglio di setup master
12 Tuning	Spiegazione del tuning, esecuzione del tuning automatico, e tuning 'a mano'
13 Calibrazione	Calibrazione I/O — requisiti tecnici e parametri
14 Comunicazioni seriali	Comunicazioni Modbus — implementazione, calcoli di latenza, collegamento hardware
15 Comunicazioni network	<i>(non ancora disponibile)</i>
16 Condizioni di Errore	Errori dello strumento all'accensione per parametri diagnostici, gestione all. impianto
17 Specifiche	Specifiche hardware & software
18 Informazioni d'ordine	Ordinazione e Opzioni del Regolatore
Appendici A, B, C	Schema dello scorrimento segnali via regolatore e interazione con parametri loop
Indice dei parametri	Indice degli mnemonici dei parametri
Indice	Indice degli argomenti e degli mnemonici dei parametri nel manuale

Tav. 1-1 Argomenti trattati nel manuale