ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | SPECIFICA TECNICA | DS/CM50-IT REV. T

ControlMaster CM50

Regolatore di processo universale, ½ DIN



Measurement made easy
Rende semplice il controllo del processo

Display esaustivo dello stato del processo
- Display TFT a colori nitidissimi
- Personalizzabile
- Trend cronologici

Eccezionalmente semplice da usare
- L'interfaccia utente intuitiva e i chiari messaggi di testo semplificano e velocizzano le operazioni di installazione, di messa in esercizio e di funzionamento

Configurazione PC
- Uno strumento software offline che fa risparmiare tempo e include la generazione di rapporti

Controllo profilo
- Funzioni di profilatura setpoint complete

Straordinarie funzioni di controllo
- Strategie di controllo a cascata, a feed-forward, razionali, preditive e adattive
- Funzione doppio loop

Funzione di risoluzione dei problemi
- Funzionalità flessibili comprensive di funzioni matematiche e logiche per soddisfare i requisiti delle più diverse applicazioni

Fatto per sopravvivere
- Protezione ambientale IP 66 e NEMA 4X

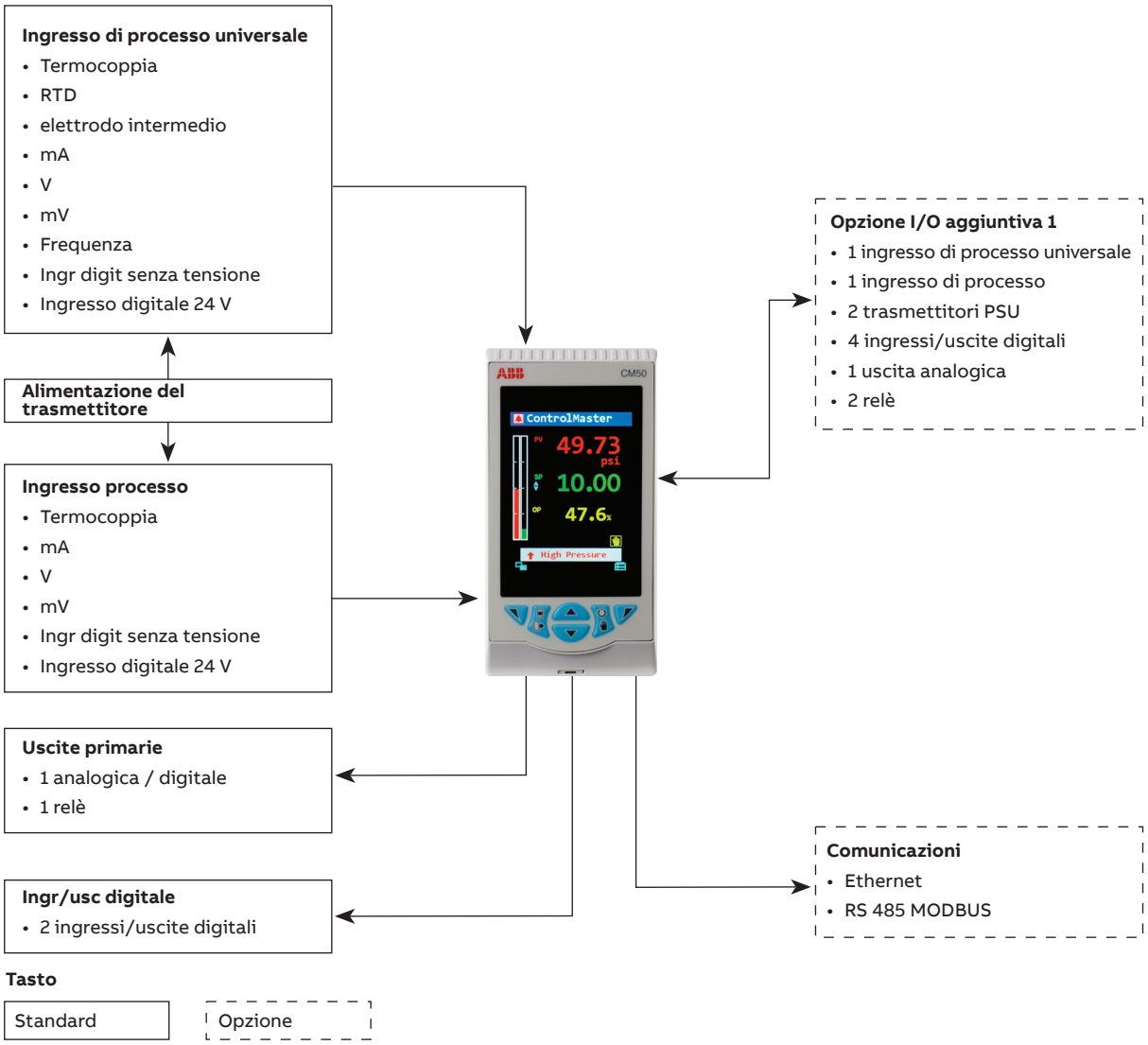
Panoramica

ControlMaster CM50 è un regolatore di processo universale, PID, ½ DIN, estremamente versatile. Le informazioni dettagliate del processo sono chiaramente presentate sul display TFT a colori di CM50 e l'interfaccia operatore intuitiva semplifica le operazioni di configurazione e di funzionamento.

Le funzioni hardware e software estremamente adattabili consentono di impostare con semplicità CM50 per soddisfare le esigenze di qualsiasi applicazione di controllo del processo, siano esse semplici o avanzate. Le straordinarie funzioni di controllo, come ad esempio le funzioni di controllo adattive, matematiche, logiche e di totalizzatori offrono la flessibilità per la risoluzione dei problemi, rendendo CM50 adatto a una vasta gamma di applicazioni di processo.

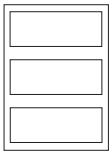
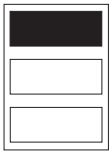
Completamente configurabile tramite i menu del pannello frontale di facile esplorazione o tramite il software di configurazione del PC, è possibile mettere in funzione CM50 rapidamente, sintonizzandolo successivamente tramite la funzione di sintonizzazione automatica avanzata.

Le opzioni di comunicazione MODBUS ed Ethernet assicurano una facile integrazione nel sistema di controllo.



Funzionalità scalabili

CM50 è particolarmente adattabile in termini di hardware e software per soddisfare le richieste dei processi dai più semplici ai più complessi. CM50 in configurazione base soddisfa le necessità di un loop di controllo semplice. Si possono aggiungere funzioni e schemi di controllo opzionali al modello base tramite moduli hardware aggiuntivi. Ogni tasto funzione aggiunto offre modelli e funzioni aggiuntive come illustrato in Figura 1, pur conservando i modelli e le funzioni precedenti. Per le versioni ingresso/uscita, vedere “Informazioni per l’ordinazione” a pagina 21.

Livella	Tasti funzione	Modello	Funzionalità
Base	0 	Loop singolo Loop singolo con setpoint remoto	Allarmi di processo Commutazione setpoint di base Controllo di base • PID analogico • On / Off o proporzionale a tempo • Sintonizzazione automatica • Controllo uscita split
Standard	1 	Selezione auto/manuale del segnale basso della stazione Selezione auto/manuale del segnale digitale della stazione Selezione del segnale basso della stazione di backup analogico Selezione del segnale digitale della stazione di backup analogico Indicatore singolo/caricatore manuale Indicatore doppio/ caricatore manuale	Commutazione setpoint standard Controllo standard • Programmazione del guadagno • Controllo valvola motorizzata Tracking uscite Funzioni logiche Funzioni matematiche Linearizzatori personalizzati Timer di ritardo Allarmi in tempo reale Profilo standard Controllo batteria Personalizzazione dei modelli
Esteso	2 	Loop singolo con trasferimento in uscita Loop singolo con trasferimento in uscita e setpoint remoto * Cascata Cascata con setpoint remoto * Cascata con trasferimento in uscita Regolatore di rapporto tra variabili (rapporto interno) Regolatore di rapporto tra variabili (rapporto esterno) * Stazione di rapporto tra variabili (rapporto interno) Stazione di rapporto tra variabili (rapporto esterno) *	Totalizzatori Profilo avanzato Controllo avanzato • Feedforward • Controllo preditivo • Controllo adattivo Trend cronologici Personalizzazione display
Doppio loop	3 	Doppio loop – locale / locale Doppio loop – remoto / locale* Doppio loop – remoto / remoto*	

* Scheda opzionale 1 consigliata per soddisfare i requisiti I/O del modello

Figura 1 Panoramica delle opzioni dei modelli

Straordinario display operatore

CM50 dispone di un display a colori da 9 cm (3,5 pollici) in cui sono visualizzate le informazioni di processo dettagliate per l'utente. I dettagli di processo, quali ad esempio i messaggi di allarme e le informazioni sulla diagnostica, sono chiaramente visualizzati per intero senza ricorrere a visualizzazioni a scorrimento di difficile lettura.

Esempio di una pagina dell'operatore

La selezione automatica dei modelli di visualizzazione standard consente di utilizzare al meglio il display di CM50. Le ampie funzioni di personalizzazione consentono di personalizzare le informazioni visualizzate da adattare ai requisiti di processo.



Figura 2 Visualizzazione del modello a doppio loop

Visualizzazione dello stato di diagnostica e di allarme

La visualizzazione dello stato di diagnostica e di allarme fornisce informazioni dettagliate su qualsiasi condizione di diagnostica o di allarme attivo. L'operatore è in grado di verificare, immediatamente, lo stato di qualsiasi condizione di allarme presente all'interno del processo. Inoltre, i messaggi di diagnostica sono presentati all'operatore in maniera chiara, consentendo una rapida notifica e una diagnosi semplificata di qualsiasi condizione critica dello stato dello strumento.

È inoltre possibile visualizzare le informazioni cronologiche dei messaggi di diagnostica nel registro di diagnostica del regolatore.



Figura 3 Visualizzazione dello stato di allarme

Visualizzazione degli andamenti

È possibile tracciare sulla visualizzazione degli andamenti qualsiasi doppio valore analogico all'interno di CM50 per fornire una cronologia di processo a breve termine. Questa funzione consente di controllare l'efficienza del controllo in relazione al setpoint e assistere la sintonizzazione durante la messa in esercizio.



Figura 4 Visualizzazione degli andamenti

Eccezionalmente semplice da usare

La visualizzazione a testo completo unita alla semplicità di esplorazione e ai menu a comparsa rende il funzionamento di CM50 straordinariamente semplice.

Un tasto programmabile consente all'operatore di accedere facilmente alle funzioni maggiormente utilizzate, quali ad esempio il riscontro di un allarme e la selezione della visualizzazione.



Figura 5 Menu a comparsa

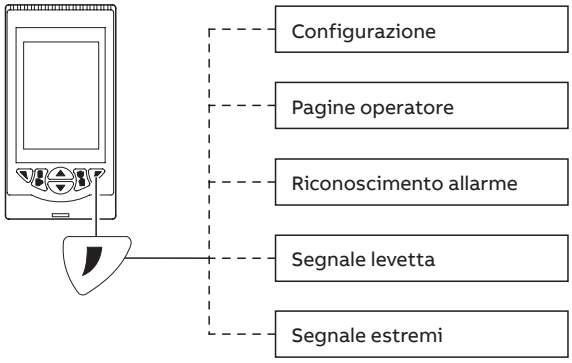


Figura 6 Tasto programmabile

Funzionalità di controllo avanzata

CM50 è dotato di molte funzioni di controllo avanzate che consentono di mettere sotto controllo anche i processi più complessi.

Autotuning

Al termine della configurazione iniziale, una straordinaria funzione di sintonizzazione automatica consente il calcolo automatico dei valori PID richiesti, consentendo la rapida messa in funzione di CM50.

Programmazione del guadagno

La funzionalità di programmazione del guadagno di CM50 è utilizzata per il controllo efficiente dei processi non lineari. Vengono selezionati automaticamente fino a un massimo di 3 set di parametri PID differenti da un segnale di riferimento, assicurando la risposta di controllo ottimale, indipendentemente dallo stato del processo.

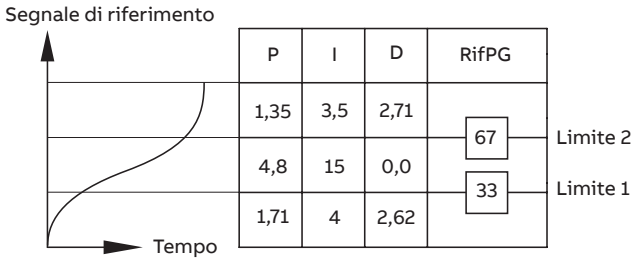


Figura 7 Esempio di programmazione del guadagno

Controllo di previsione (compensazione dei ritardi)

Il controllo dei processi con ritardi lunghi, ad esempio il dosaggio di pH in una tubatura, viene effettuato facilmente utilizzando il controllo pPI. Configurato solo tramite tre parametri (guadagno, tempo integrale e ritardo), è possibile combinare il controllo pPI con la programmazione del guadagno per un'efficienza di controllo ottimale.

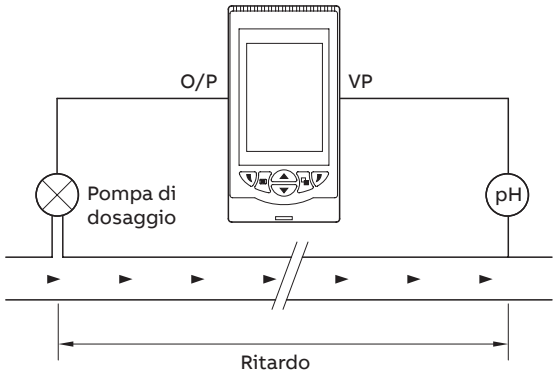


Figura 8 Esempio di controllo di previsione

Controllo adattivo

Il controllo adattivo consente a CM50 di regolare automaticamente la propria risposta di controllo adattandosi alle variazioni delle dinamiche di processo, rendendo CM50 particolarmente utile per i processi aventi tipologie di carico variabili o non controllate, grazie alla sintonizzazione continua per ottimizzare l'efficienza del controllo. Fig. 9 mostra un prodotto utilizzato nel processo di fabbricazione, stoccato in un serbatoio esterno. L'utilizzo del controllo adattivo all'interno del processo di produzione compensa automaticamente le variazioni di temperatura del prodotto derivate dalle variazioni stagionali.

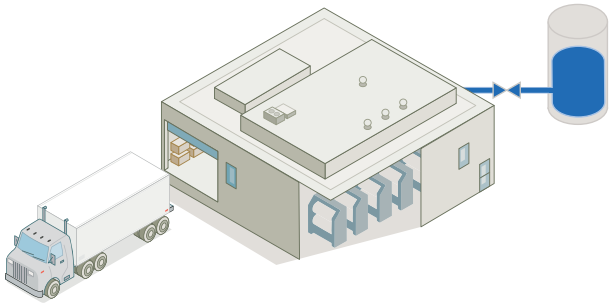


Figura 9 Esempio di controllo adattivo

Controllo uscita split

È inoltre possibile configurare CM50 in modo che effettui il controllo uscita split, ad esempio nel caso in cui sia richiesto il riscaldamento e il raffreddamento di un unico processo.

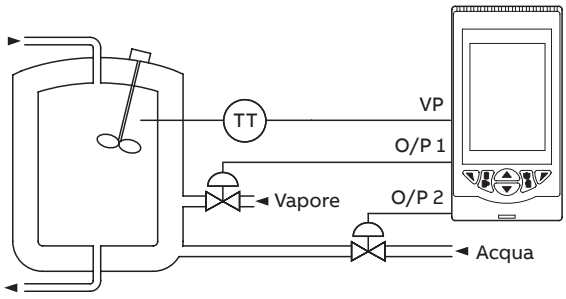


Figura 10 Esempio di controllo dell'uscita split

Commutazione automatica/manuale remota

Oltre alla commutazione tramite il pannello frontale, CM50 consente inoltre il passaggio dalla modalità di controllo automatica a quella manuale tramite un segnale esterno. Quando si passa alla modalità manuale tramite il segnale digitale, è possibile preimpostare il valore dell'uscita di controllo, ad esempio l'apertura completa automatica della valvola di controllo durante il ciclo di pulizia.

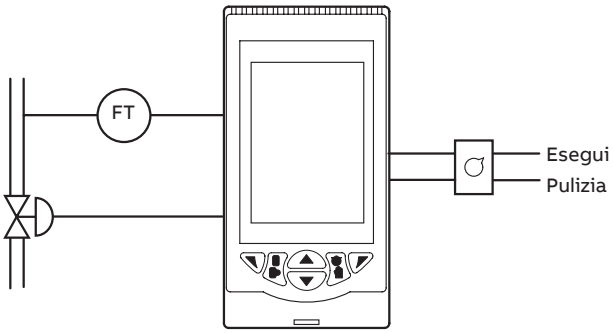


Figura 11 Commutazione automatica/manuale remota

Selezione del setpoint esterno

È possibile selezionare il setpoint del controllo di CM50 tramite segnali digitali esterni, ad esempio semplificando il funzionamento selezionando setpoint differenti tramite pulsanti esterni.

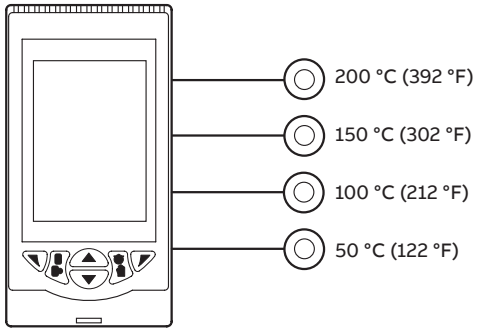


Figura 12 Selezione del setpoint esterno

Controllo batteria

Il controllo batteria consente un miglior controllo dei dispositivi di uscita multi-elementi come batterie di riscaldatori, pompe e ventole. Con l'obiettivo di ridurre al minimo l'usura causata dall'uso eccessivo di uno specifico dispositivo 'di servizio', il controllo batteria consente di distribuire in modo uniforme l'usura dividendo la gestione di lavoro e ausilio tra ogni dispositivo presente nella batteria.

Il controllo batteria consente agli utenti di scegliere tra le programmazioni di distribuzione uniforme dell'usura 'Ruota' oppure 'Primo entrato, primo uscito (metodo FIFO)'. Se necessario, il controllo batteria può essere combinato al controllo PID, assegnando il segnale di uscita PID alla funzione di controllo batteria.

Il controllo batteria può altresì essere usato nel caso in cui è configurato il controllo di uscita split. Per esempio, quando due pompe a velocità variabile sono controllate in una configurazione di ausilio al lavoro. Ogni volta, entrambe le pompe sono arrestate e le uscite di ausilio e di servizio sono alternate.

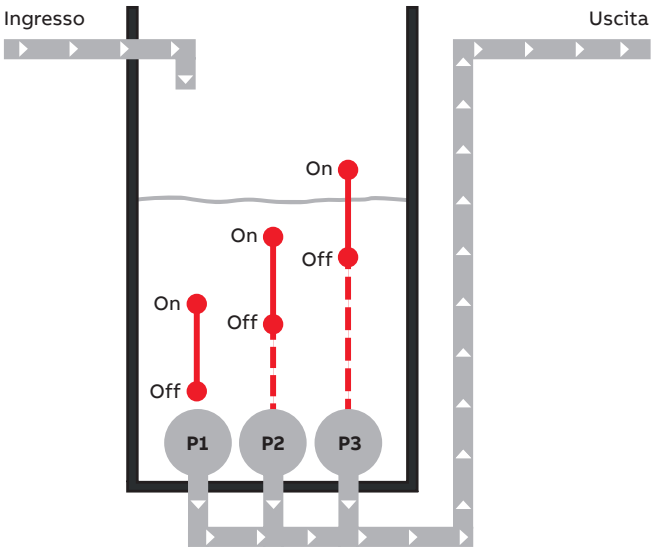


Figura 13 Punti di soglia on e off indipendenti

Flessibilità nella risoluzione dei problemi

È disponibile un'ampia funzionalità per offrire capacità di risoluzione dei problemi, trasformando CM50 in qualcosa di più di un semplice regolatore di processo.

Allarmi di processo
8 allarmi di processo indipendenti sono in grado di monitorare qualsiasi segnale analogico all'interno di CM50, consentendo ampie capacità di monitoraggio di processo. È possibile utilizzare gli allarmi per azionare le uscite fisiche o per essere impostati per altre funzioni nell'ambito del regolatore.

Allarmi in tempo reale
La funzionalità "sveglia" offerta dagli allarmi in tempo reale di CM50 consente di introdurre nelle azioni del regolatore le decisioni su base oraria o le funzioni specifiche da attivare abitualmente a orari specifici.

Timer di ritardo
L'ordinamento in sequenza degli eventi è attivato tramite l'utilizzo dei timer di ritardo di CM50. È possibile programmare un ritardo prestabilito e la durata dell'uscita di ogni timer di ritardo, nonché collegare tra loro i vari timer.

Linearizzatori personalizzati
CM50 dispone di 2 linearizzatori personalizzati con 20 punti indipendenti applicabili a qualsiasi segnale analogico all'interno del regolatore. È possibile utilizzare tali linearizzatori per applicazioni quali la conversione "livello-volume" del livello del serbatoio non lineare oppure alloggiare segnali di ingresso o dispositivi di uscita particolari.

Funzioni matematiche
Gli 8 blocchi matematici consentono la funzionalità aritmetica, la determinazione della media, il blocco min. / max. , la radice quadrata e la commutazione del segnale. È possibile eseguire semplici equazioni in un unico blocco matematico oppure integrare fra loro blocchi matematici multipli per realizzare equazioni complesse.

I blocchi matematici multipli di commutazione del segnale commutano tra 2 segnali analogici in base al segnale di attivazione. Ad esempio, è possibile selezionare automaticamente un sensore di backup in mancanza di un sensore principale.

Funzioni logiche
8 equazioni logiche complete offrono una potente funzionalità di blocco. È possibile impostare gli ingressi e le uscite delle equazioni logiche su qualsiasi segnale digitale all'interno del regolatore per ottimizzare la flessibilità.

Totalizzatore
Su CM50 sono disponibili due 2 totalizzatori. È possibile configurare i totalizzatori per eseguire funzioni multiple:

- integrazione rispetto a un segnale analogico per totalizzare la portata
- conteggio degli impulsi digitali
- totalizzazione del flusso sulla base del segnale di frequenza derivato da un misuratore di portata elettromagnetico.

Comunicazioni

Le ampie opzioni di comunicazione consentono di integrare facilmente CM50 in un sistema di controllo più grande oppure collegarlo a strumentazione di processo diversa.

RS 485 MODBUS
Tramite RS 485 MODBUS, è possibile comunicare in tempo reale i valori e lo stato da e verso il regolatore tramite una connessione RS 485.

Ethernet
La comunicazione opzionale Ethernet consente di integrare rapidamente CM50 in una rete Ethernet. Sono possibili le seguenti funzionalità:

- E-mail
  - È possibile notificare via e-mail eventi o stati critici di un processo. Molteplici eventi possono attivare una e-mail indirizzata a più destinatari
- Server Web
  - Il server Web integrato di ControlMaster consente di visualizzare in remoto lo stato corrente del processo e il regolatore tramite un normale browser Web

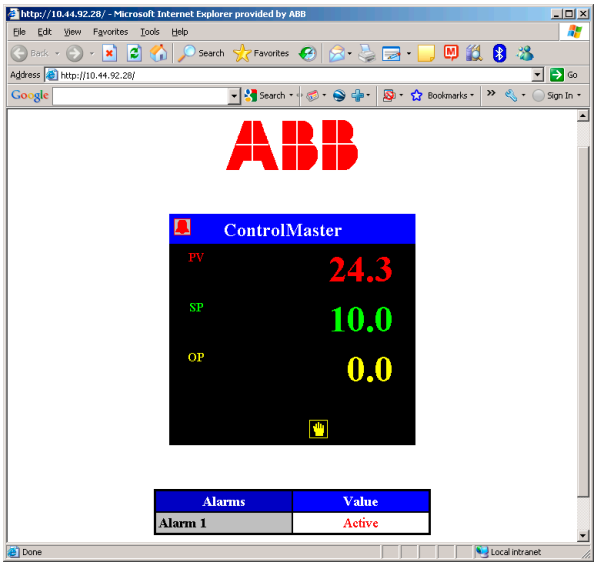


Figura 14 Server Web

- MODBUS TCP
  - È possibile comunicare in tempo reale i valori e lo stato di processo da e verso CM50 tramite MODBUS TCP, consentendogli una semplice integrazione in sistemi di controllo più grandi o il collegamento a un registratore di dati

Configurazione PC

CM50 può essere configurato utilizzando il software ConfigPilot di ABB. Disponibile gratuitamente, ConfigPilot consente la creazione e la modifica offline dei file di configurazione. I file di configurazione vengono trasferiti da e a un regolatore tramite la sua porta IrDA standard e un adattatore IrDA USB.

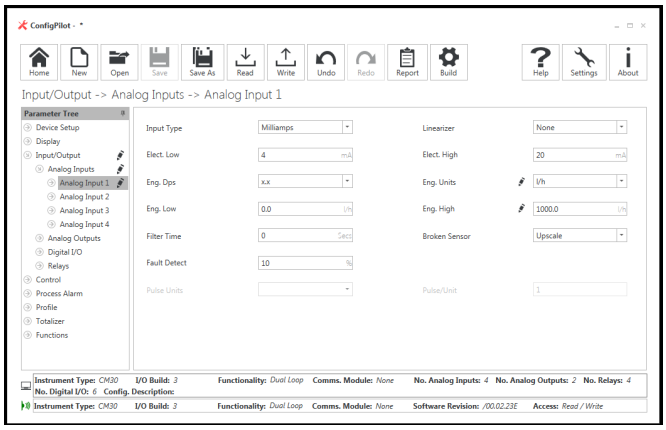


Figura 15 Configurazione ingresso analogico

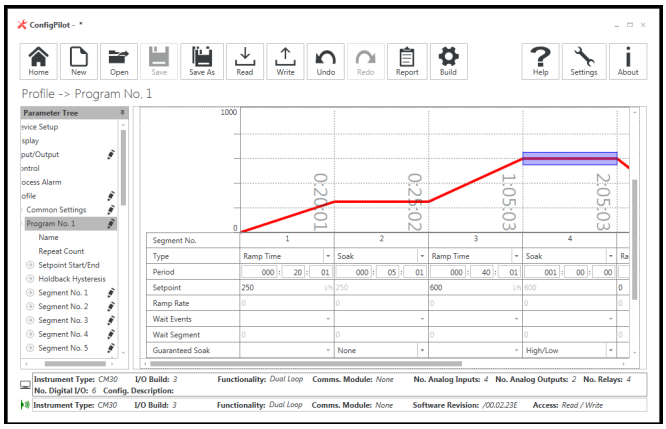


Figura 16 Configurazione del profilo

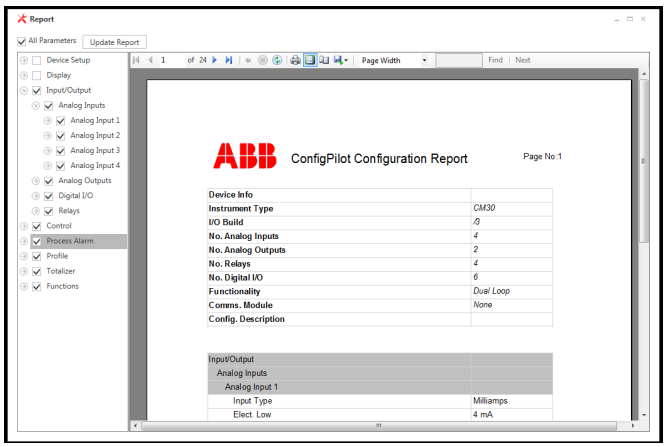


Figura 17 Generazione dei rapporti di configurazione

Profilo setpoint

Le funzioni di profilo setpoint rendono la CM50 idealmente adatta alle applicazioni di trattamento termico dove è necessario seguire un dato profilo di temperatura. I profili possono essere realizzati in modo rapido programmando una serie di segmenti (per esempio: rampa, blocco, in attesa o in fase). Gli operatori del trattamento possono quindi facilmente attivare e monitorare il programma richiesto mediante i display e menu operatore dei profili dedicati.

Il controllo profilo è disponibile in due versioni:

- Profilo standard:
  - ideale per applicazioni semplici, la funzionalità standard offre un singolo programma con un massimo di 10 segmenti.
- Profilo avanzato:
  - in grado di accogliere 30 programmi, la funzionalità avanzata offre 140 segmenti programmabili e caratteristiche potenti come sequenze e temporizzazione, o eventi segmenti.

Modo funzionamento rapido

In caso di attivazione, il modo funzionamento rapido esegue un profilo a una velocità di otto volte superiore a quella normale, consentendo di testare programmi complessi o di lunga durata prima dell'utilizzo.

Profilo garantito

Per i trattamenti in cui è necessario attenersi a tolleranze severe durante un ciclo di profilatura, è possibile applicare il profilo garantito ai segmenti appropriati. È possibile applicare un'isteresi configurabile ad un segmento, nel caso in cui la variabile del trattamento superi tali limiti, il programma viene bloccato fino a che il trattamento non si ripristina.

Una volta tornato entro i limiti, il profilo può essere configurato per continuare, o ripetere, il segmento attuale. I limiti dell'isteresi possono essere al di sopra, al di sotto oppure sia al di sopra e sia al di sotto del valore setpoint.

Sequenze e blocchi

La funzionalità profilo avanzata offre caratteristiche che consentono di sequenziare e controllare i dispositivi periferici che devono essere attivati a punti specifici durante un profilo. Per esempio, valvole e ventole di raffreddamento possono essere azionate da eventi segmento che sono liberamente configurabili in un programma profilo. Inoltre, il setpoint di un regolatore slave può essere generato da un valore utente analogico che è programmabile per ciascun segmento di un programma profilo.

Quando sono necessari blocchi, i segmenti in attesa possono essere collocati in un programma. All'arrivo di un segmento in attesa, il profilo attende fino a che non sia soddisfatta una condizione richiesta (per esempio, ingresso digitale ricevuto) prima di continuare il programma.

Display di profili dedicati

Per rendere le operazioni quotidiane più semplici possibile, il controllo profilo presenta modelli di display dedicati. All'operatore viene mostrato un display sintetico recante il nome, lo stato e il tempo rimanente del programma. Informazioni più dettagliate sullo stato del segmento e del programma sono disponibili nelle pagine secondarie.

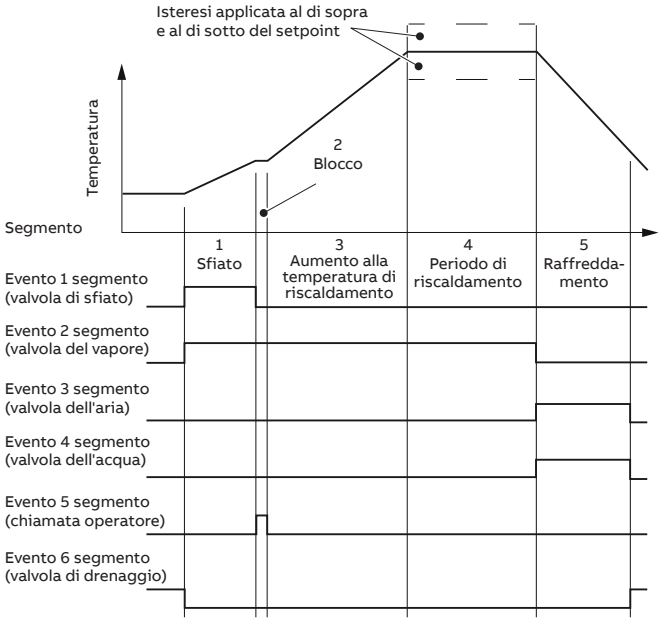


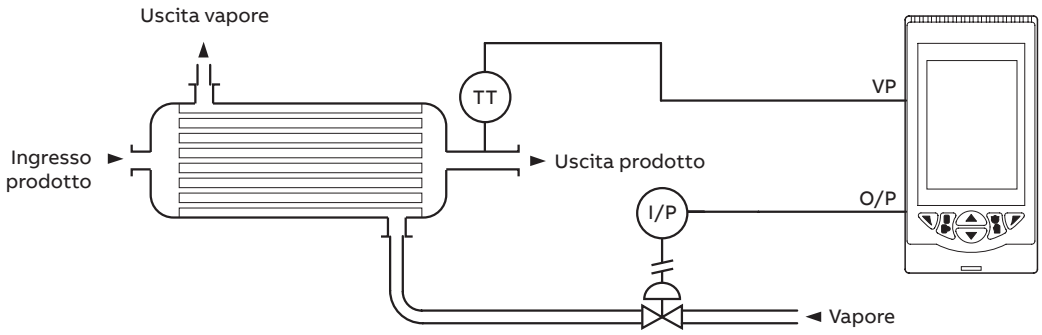
Figura 18 Controllo profilo

Modelli applicazione

Per ridurre i tempi di messa in esercizio, CM50 dispone di un massimo di 20 modelli di strategie di controllo preconfigurata. Selezionando la strategia di controllo richiesta, il modello configura i blocchi delle funzioni di CM50 visualizzandoli automaticamente. È inoltre possibile la personalizzazione dei modelli preconfigurati, offrendo una flessibilità alla creazione di soluzioni personalizzate.

Loop singolo

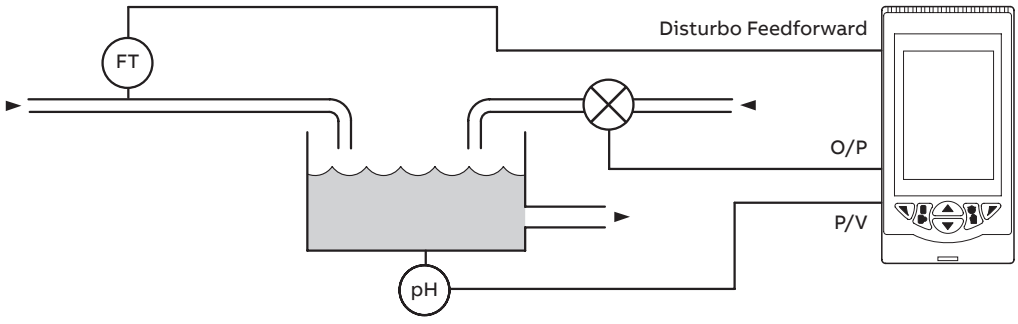
Questo modello offre un controllo di processo standard a loop singolo per la regolazione della pressione, della temperatura o delle variabili di portata.
In questo esempio, la temperatura di un prodotto riscaldato da uno scambiatore di calore è regolata tramite il controllo dell'alimentazione del vapore allo scambiatore di calore. Questo modello è disponibile con o senza il setpoint remoto.



Loop singolo con trasferimento in uscita

Questo modello aggiunge la funzionalità di trasferimento in uscita al modello a loop singolo ed è disponibile con o senza setpoint remoto.
Il controllo del trasferimento in uscita consente a CM50 di anticipare, e rispondere, gli eventi di processo non ancora rilevati dal segnale della variabile di processo.

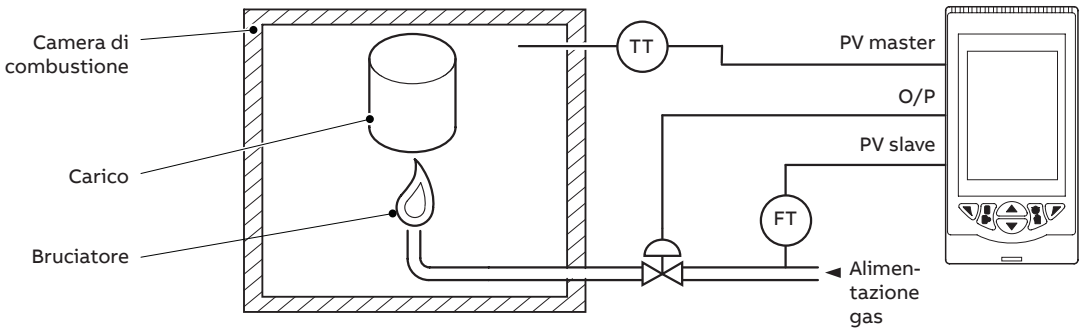
In questo esempio, CM50 regola la velocità della pompa di dosaggio utilizzata per neutralizzare il pH dello smaltimento dei residui. La portata dello smaltimento dei residui è monitorato e trasferito in uscita al CM50 affinché, con l'aumentare della portata, la velocità della pompa di dosaggio aumenta automaticamente per neutralizzare il volume in eccesso dello smaltimento dei residui.



...Modelli applicazione

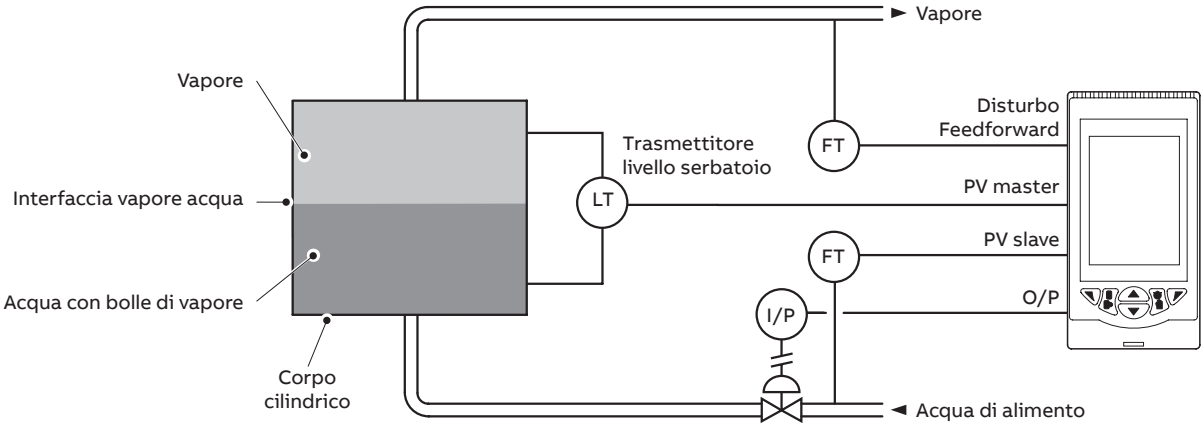
Cascata
Il modello a cascata collega insieme due loop PID per migliorare il controllo della variabile master (loop master) tramite manipolazione del loop slave.

In questo esempio, la temperatura della camera di combustione è regolata (loop master) tramite monitoraggio e controllo della portata del gas al bruciatore (loop slave). Effettuando il controllo del loop slave sulla portata del gas, è possibile stimare le variazioni dell'alimentazione di gas, ottenendo una migliore prestazione di controllo della temperatura. Questo modello è disponibile con o senza il setpoint remoto.



Cascata con trasferimento in uscita
Questo modello combina i vantaggi del trasferimento in uscita e quelli dei modelli a cascata.

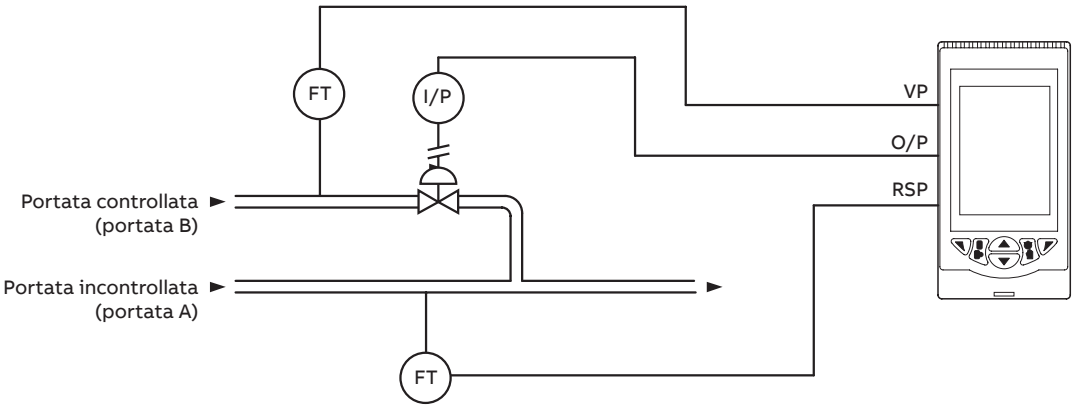
In questo esempio, viene anticipato l'effetto della variazione di richiesta di vapore all'interno del corpo cilindrico e viene stimato tramite il segnale di trasferimento in uscita. La mandata di acqua è quindi controllata accuratamente tramite un loop di portata "slave" che stima qualsiasi variazione nell'alimentazione dell'acqua.



Regolatore a rapporto
Il modello del regolatore a rapporto configura CM50 per regolare una variabile di processo rispetto a un'altra, sulla base di un rapporto specifico. Quando si utilizza un modello di controllo del rapporto, il display di CM50 mostra il rapporto richiesto (setpoint) e il rapporto corrente ottenuto (variabile di processo).

In questo esempio, si aggiunge alla "Portata A" un importo controllato di "Portata B" in base a un rapporto programmato di CM50.

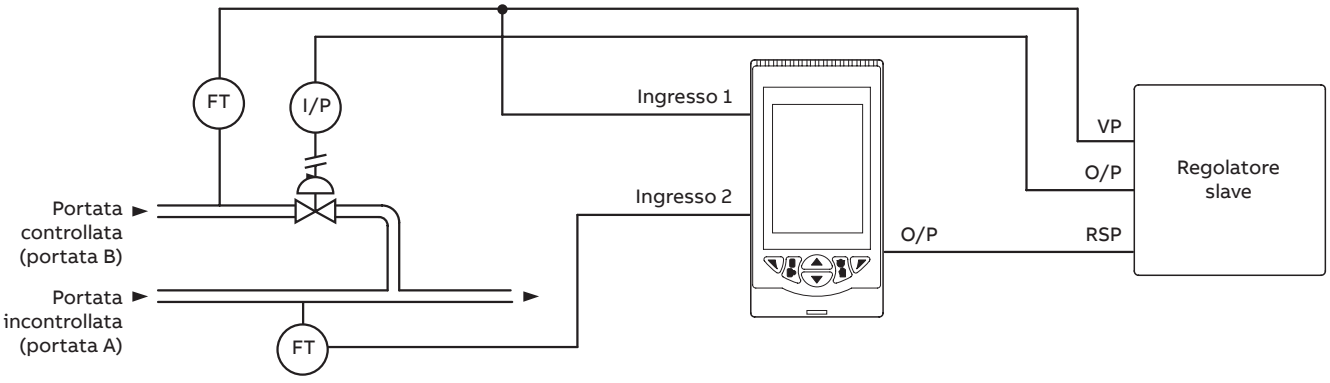
Questo modello è disponibile con o senza un rapporto esterno.



Stazione razionale
Il modello della stazione di rapporto configura CM50 come un indicatore e un generatore di setpoint.

In questo esempio, CM50 calcola e indica il rapporto della portata A e della portata B. L'operatore è in grado di immettere il rapporto desiderato in CM50; CM50 ritrasmette a sua volta le impostazioni al regolatore slave. In molte applicazioni, il regolatore slave è un dispositivo cieco o posizionato in remoto.

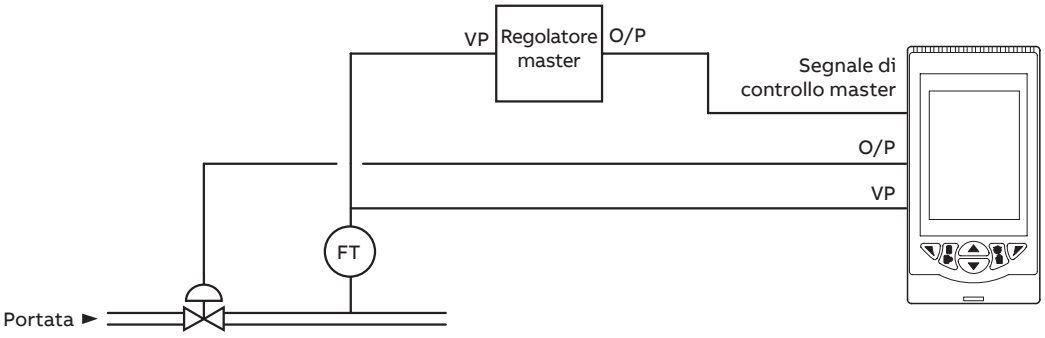
Questo modello è disponibile con o senza un rapporto esterno.



...Modelli applicazione

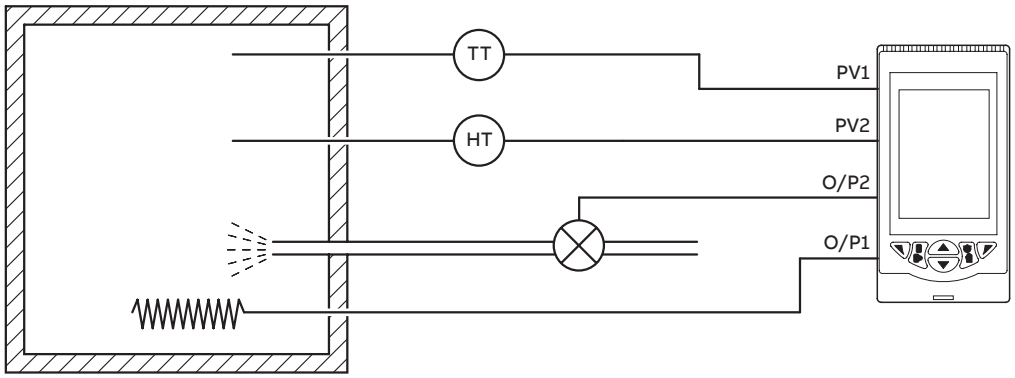
Stazione auto / manuale e stazione di backup analogico

Questi modelli configurano CM50 per eseguire il backup di un regolatore master, di solito un PLC o DCS. L'anomalia è rilevata tramite il segnale di uscita bassa dal regolatore master o tramite il segnale digitale. Al rilevamento del segnale di errore, CM50 può assumere il controllo del processo (modello di backup analogico), interrompe l'uscita o passare ad un'uscita sicura (modello stazione auto / manuale). In questo esempio, il controllo critico del flusso è supportato da CM50.



Doppio loop

Il modello a doppio loop consente a CM50 di agire come due regolatori indipendenti ed è disponibile con setpoint remoto per ogni o entrambi i loop di controllo. In questo esempio, la temperatura e l'umidità di una camera climatica sono controllate indipendentemente.



Specifiche

Funzionamento

Display
Display a cristalli liquidi (LCD) a colori, TFT VGA ¼ con retroilluminazione incorporata

Lingua
Inglese, tedesco, francese, italiano e spagnolo

Tastierino operatore
6 tasti a membrana tattile

Visualizzazione degli andamenti
Registrazione di 2 variabili
Frequenza di campionamento configurabile (da 1 secondo a 5 minuti)
196 campioni visualizzati sullo schermo

Sicurezza

Protezione tramite password
Base / avanzata: protezione tramite password assegnata dall'utente (non impostata di fabbrica)

Funzioni standard

Strategie di controllo

Modelli base:
Loop singolo con setpoint locale
Loop singolo con setpoint remoto

Modelli standard:
Stazione auto / manuale (rilevamento segnale basso)
Stazione auto / manuale (selezione segnale digitale)
Stazione di backup analogico (rilevamento segnale basso)
Stazione di backup analogico (selezione segnale digitale)
Stazione indicatore singolo / caricatore manuale
Stazione indicatore doppio / caricatore manuale

Modelli estesi:
Loop singolo con trasferimento in uscita
Loop singolo con trasferimento in uscita e setpoint remoto
Cascata
Cascata con setpoint remoto
Cascata con trasferimento in uscita
Regolatore a rapporto con rapporto interno
Regolatore a rapporto con rapporto esterno
Stazione di rapporto con rapporto interno
Stazione di rapporto con rapporto esterno

Modelli doppio loop:
Doppio loop con setpoint locali
Doppio loop con setpoint remoto su 1 e setpoint locale su 2
Doppio loop con setpoint remoto su entrambi

Tipi di uscita di controllo

Proporzionale corrente
Proporzionale a tempo
On / Off
Valvola motorizzata con retroazione
Valvola motorizzata senza retroazione
Uscita split – con combinazioni di relè, uscita digitale e uscite di corrente

Parametri di controllo

Banda proporzionale *
0,0 al 999,9 %

Integrale *
da 0 a 10000 s

Derivato *
da 0,0 a 999,9 s

Ripristino manuale
0,0 al 100,0 %

Setpoint

Locale
4, selezionabili tramite ingresso digitale o pannello frontale

Remoto
selezionabili tramite ingresso digitale o i tasti del pannello frontale

Sintonizzazione automatica

Calcolo a richiesta delle impostazioni di controllo

Allarmi di processo

Numero
8

Tipi
Processo alto/ basso
Chiavistello alto / basso

Sorgente
Completamente configurabile (ad esempio – PV, ingresso analogico, blocco matematico integrato, deviazione loop controllo OP)

Isteresi
Livello e tempo

Abilitazione allarmi
Abilita / disabilita i singoli allarmi tramite un segnale digitale

Riscontro
Tramite i tasti del pannello frontale o i segnali digitali

Allarmi in tempo reale **

Numero
2

Programmabili
Tempo
Giorno
Durata

Controllo batteria **

Numero di uscite:
6

Usura uniforme:
Rotazione o FIFO

* 3 set di parametri PID se utilizzati con la funzione di programmazione del guadagno

** Solo livello di funzionalità "Standard" e superiore

...Specifiche

Blocchi matematici*

Numero
8
Operatori
+, –, x, ÷
Medio, massimo, minimo
Selezione maggiore / minore / intermedia
Radice quadrata
Moltiplicatore

Timer di ritardo*

Numero
2
Programmabili
Ritardo
Durata

Equazioni logiche*

Numero
8
Elementi
15 per equazione
Operatori
OR, AND, NOR, NAND, NOT, EXOR

Personalizzazione linearizzatore*

Numero
2 (totale) 9 cifre in totale
Elementi
20 punti di arresto

Totalizzatore **

Numero:
2 (totale) 9 cifre in totale
Tipo:
Analogico, digitale, a frequenza o impulsi
Calcoli statistici:
Media, massimo, minimo (per segnali analogici)
Velocità di aggiornamento:
125 ms

Ingressi analogici

Ingressi di processo universali
Numero
2 (1 standard, 1 opzionale)
Tipo
Tensione
Current
Resistenza (Ω)
RTD a 3 fili
Termocoppia
Senza tensione digitale
Digitale 24 V
Frequenza (ingresso 1)
Impulso
Ingressi di processo non universali
Numero
2 (1 standard, 1 opzionale)
Tipo
Tensione
Current
Termocoppia ***
Senza tensione digitale
Digitale 24 V

Tipi di termocoppia

B, E, J, K, L, N, R, S, T

Termoresistenza

Pt100

Altre linearizzazioni

$\sqrt{x}$, $x^{3/2}$, $x^{5/2}$, linearizzazione personalizzata

Filtro digitale

Programmabile da 0 a 60 secondi

Intervallo visualizzato

Da –9999 a 99999

Velocità di aggiornamento

125 ms

Reiezione disturbi in modo comune

> 120 dB a 50/60 Hz con resistenza di sbilanciamento pari a 300 Ω

Reiezione disturbi della modalità normale (serie)

> 60 dB a 50 / 60 Hz

Rapporto di reiezione CJC

Stabilità
0,05 °C/°C di cambiamento della temperatura ambiente

* Solo livello di funzionalità 'Standard'
** Solo livello di funzionalità "Estesa" e superiore
*** Solo se l'ingresso di processo universale è stato configurato come "Termocoppia"

Stabilità della temperatura

0,02 %/°C o 2 µV/°C (1 µV/°F)

Deriva (ingresso) a lungo termine

< 0,1 % di lettura o 10 µV annualmente

Impedenza d'ingresso

> 10 MΩ (ingresso mV)

10 Ω (ingresso mA)

Ingressi

Termocoppia	Intervallo massimo °C (°F)	Precisione (% di lettura)
B	Da –18 a 1800 (da 0 a 3270)	0,1% o ±2 °C (3,6 °F) (maggiore di 200 °C [392 °F]) *
E	Da –100 a 900 (da –140 a 1650)	0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F)
J	Da –100 a 900 (da –140 a 1650)	0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F)
K	Da –100 a 1300 (da –140 a 2350)	0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F)
L	Da –100 a 900 (da –140 a 1650)	0,1% o ±1,5 °C (2,7 °F)
N	Da –200 a 1300 (da –325 a 2350)	0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F)
R	Da –18 a 1700 (da 0 a 3000)	0,1% o ±1 °C (1,8 °F) (maggiore di 300 °C [540 °F]) *
S	Da –18 a 1700 (da 0 a 3000)	0,1% o ±1 °C (1,8 °F) (maggiore di 200 °C [392 °F]) *
T	Da –250 a 300 (da –400 a 550)	0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) (maggiore di -150 °C [-238 °F]) *

* La precisione non è garantita a temperature inferiori al presente valore

RTD	Intervallo massimo °C (°F)	Precisione (% di lettura)
Pt100	Da –200 a 600 (da –325 a 1100)	0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F)

Ingressi lineari	Ingresso analogico standard	Precisione (% di lettura)
Millivolt	Da 0 a 150 mV	0,1% o ±20 µV
Milliamp	Da 0 a 45 mA	0,2% o ±4 µA
Volt	Da 0 a 25 V	0,2 % o ±20 mV
Resistenza (bassa)	Da 0 a 550 Ω	0,2% o ±0,1 Ω
Resistenza (alta)	Da 0 a 10 kΩ	0,5 % o ±10 Ω
Intervallo di campionamento		125 ms per campione

Ingressi digitali	
Tipo	Senza tensione o 24 V
Impulso minimo	Ingressi analogici 1 e 2: • Ingressi singoli configurati – 250 ms • Entrambi gli ingressi configurati come analogici o digitali – 500 ms Ingressi analogici 3 e 4: • Ingressi singoli configurati – 250 ms • Entrambi gli ingressi configurati come analogici o digitali – 500 ms Considerare gli ingressi analogici 1/2 e 3/4 indipendentemente

Ingresso frequenza*	
Gamma frequenza	da 0 a 6.000 Hz
1-segnale	da 15 a 30 V
0-segnale	da –3 a 5 V

*Per dispositivi con uscite collettore aperte

Uscite

Uscite controlli / ritrasmissione

Numero

2 (1 standard, 1 opzionale)

Tipo

Configurabile come impulso analogico o digitale

Isolamento

Isolate galvanicamente dal resto della circuiteria, 500 V per 1 minuto

Intervallo analogico

Da 0 a 20 mA programmabile

Carico

750 Ω max.

Accuratezza

0,25 % di uscita o ±10 µVA

Relè

Numero

4 (2 standard, 2 opzionale)

Tipo

Selezionabile come NO o NC (per ponticello)

Portata dei contatti

5 A 240 V

Velocità di aggiornamento

125 ms

...Specifiche

Ingr/usc digitale

Numero
6 (2 standard, 4 opzionali)
Tipo
Programmabile dall'utente come ingresso o uscita
Durata impulso ingresso minima – 125 ms
Ingresso
Senza tensione o 24 V CC
1-segnale da 15 a 30 V
0-segnale da –3 a 5 V
Conforme a IEC 61131-2
Uscita
Uscita collettore aperta
30 V, 100 mA max. commutata
Conforme a IEC 61131-2
Velocità di aggiornamento
125 ms

Alimentazione del trasmettitore a 2 fili

Numero
2 (1 standard, 1 opzionale)
Tensione
24 V CC
Pilota
2 loop per ogni trasmettitore PSU, 45 mA max.

Comunicazioni

Nota. È possibile montare solo un'opzione di comunicazione per regolatore.

Porta di configurazione IrDA (standard)
Velocità trasm.
Fino a 115 kBaud
Distanza
Fino a 1 m (3 piedi)
Funzioni
Aggiornamento firmware
Caricamento/scaricamento configurazione
Ethernet (opzionale)
Tipo
10BaseT
Connettore
RJ 45
Protocolli
TCP/IP
HTTP
MODBUS TCP (Slave)
Server Web:
Integrato – consente il monitoraggio in remoto tramite browser Web standard
E-mail
- Configurabile da inviare in caso di un evento specifico
- Fino a 3 destinatari
- Fino a 4 sorgenti segnale di avvio con tag configurabile

MODBUS * RTU (opzionale)
Velocità trasm.
Fino a 115 kBaud
Isolamento
Isolato galvanicamente dal resto della circuiteria, 500 V CC per 1 minuto

EMC

Emissioni e immunità
Soddisfa i requisiti di IEC 61326 per un ambiente industriale

Specifiche ambientali

Intervallo della temperatura di funzionamento
Da 0 a 55 °C (da 32 a 131 °F)
Intervallo umidità di esercizio
Da 5 a 95 % UR (senza condensa)
Intervallo di temperature di immagazzinamento
Da -20 a 70 °C (da -4 a 70,00°C)
Guarnizione involucro
Pannello frontale
IP 66 e NEMA 4X
Resto dell'involucro
IP 20
Vibrazioni
Conforme a EN60068–2–6
Altitudine
2000 m (6562 piedi) max. sul livello del mare

* MODBUS è un marchio registrato dell'organizzazione MODBUS-IDA

Sicurezza

Approvazioni e certificazioni

EN 61010-1

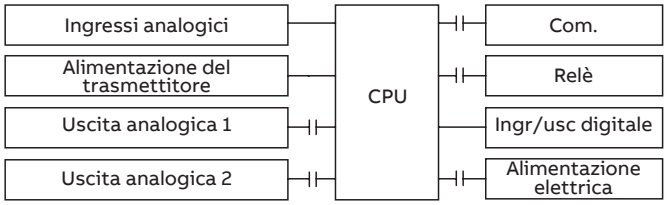
cULus

Sicurezza generale

Categoria inquinamento 2

Categoria isolamento 2

Isolamento



Tasto

⊣⊢ = Isolamento

Specifiche elettriche

Alimentazione elettrica

- Da 100 a 240 V CA ±10 % (90 V min. a 264 V max.) 50 / 60 Hz
- Da 10 a 36 V CC (opzionale)

Consumo energetico

10 W max.

Protezione dall'interruzione dell'alimentazione

Nessun effetto per interruzioni fino a 60 ms

Specifiche fisiche

Dimensioni

144 x 76 x 146 mm (5,6 x 3,0 x 5,7 poll.)

Peso

0,58 kg (1,3 lb) ca. (senza confezione)

Dimensioni del pannello

138 x 68 (5,4 x 2,7 poll.), 123 mm (4,9 poll.) dietro il pannello

Materiale del rivestimento

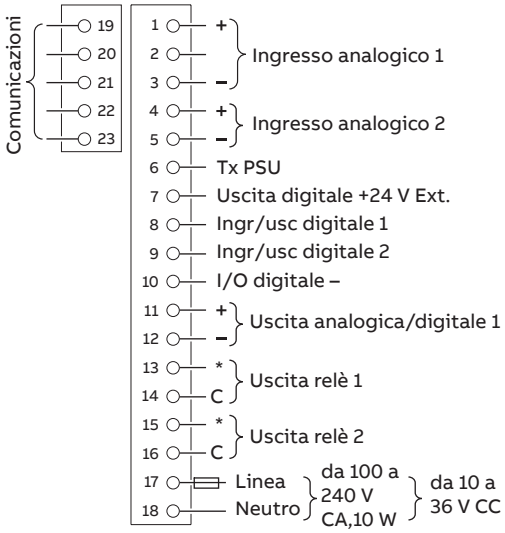
Policarbonato riempito con vetro

Collegamenti elettrici

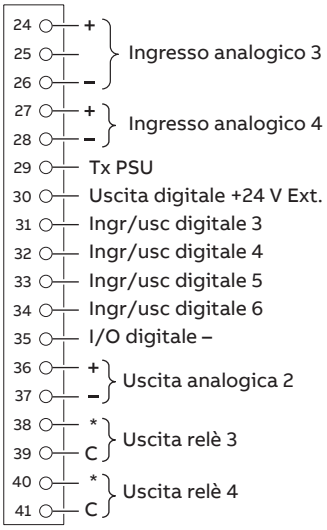
Vista posteriore



Connessioni standard



Scheda opzionale 1



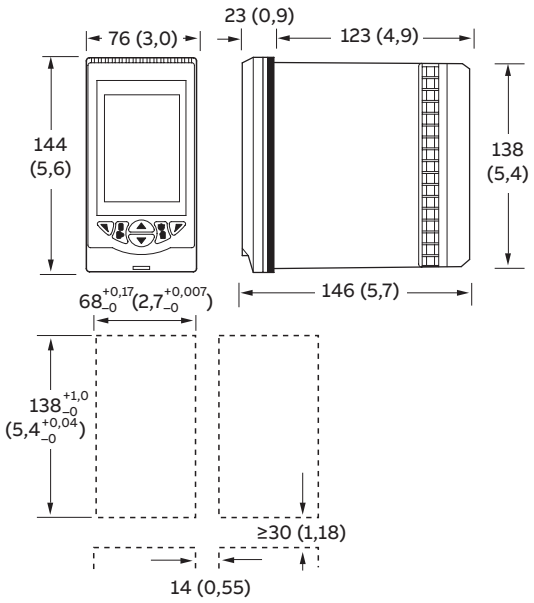
Vista posteriore



* Selezione di N/O o N/C tramite ponticello

Dimensioni complessive

Dimensioni in mm (poll.)



Accessori standard

Compresi con ogni regolatore:

- Morsetti di montaggio su pannello
- Manuale di istruzioni
- Utensile di rimozione lunetta
- Termistore giunto freddo

Accessori opzionali

- Kit di configurazione ConfigPilot per PC CM30/0715
- Servizio post-vendita del progetto di configurazione ENG/CNTRL

Informazioni per l'ordinazione

Regolatore di processo universale ControlMaster CM50, 1/2 DIN	CM50/	X	X	X	X	X	X	X	/XXX	OPT
Versione I/O										
2 ingressi analogici, 1 uscita analogica, 2 I/O digitali e 2 relè (base)		0								
4 ingressi analogici, 2 uscite analogiche, 6 I/O digitali e 4 relè (base + scheda opzionale 1)		1								
Livello modello / funzionalità										
Base			0							
Standard			S							
Esteso			E							
Doppio loop			D							
Comunicazioni										
Nessuna				0						
Ethernet				E						
RS 485 MODBUS				M						
Approvazione										
Standard CE					S					
Approvazione cULus					U					
Alimentazione										
da 90 a 264 V CA						0				
Da 10 V a 36 V CC						1				
Lingua										
Inglese							E			
Tedesco							G			
Francese							F			
Italiano							I			
Spagnolo							S			
Caratteristiche speciali										
Nessuna								0		
Pannello frontale anonimo *								B		
Configurazione										
Standard									STD	
Configurazione personalizzata (il cliente deve completare e inviare il foglio per la configurazione personalizzata di CM50 – INF11/091–EN)									CUS	
Progetto di configurazione (il cliente deve inviare i dettagli di configurazione necessari)									ENG	
Certificato di taratura **										C1
Manuale di istruzioni stampata										
Inglese										M5
Tedesco										M1
Spagnolo										M3
Francese										M4
Italiano										M2

* Non disponibile in combinazione con l'approvazione cULus.

** Quando si ordina un certificato di taratura, questo viene eseguito in base al tipo di configurazione specificato:
CUS/ENG – Ingressi e uscite tarati in base a intervalli e dettagli di configurazione forniti dal cliente.
STD – Ingressi e uscite tarati in base a intervalli e configurazione standard predefiniti dello strumento.

Note

Vendite

Manutenzione

Software

ABB Measurement & Analytics

Per trovare il vostro contatto ABB locale, visitare:
www.abb.com/contacts

Per ulteriori informazioni sui prodotti, visitare:
www.abb.com/measurement

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento. In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti del presente documento, della materia e delle illustrazioni ivi contenute. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti, in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.

© Copyright 2021 ABB.
Tutti i diritti riservati.

3KXC405001R1004

DS/CM50-IT REV. T 07.2021