

Controllore N1040

TERMOREGOLATORE – MANUALE ISTRUZIONI – V2.1x H



AVVISI DI SICUREZZA

I simboli di seguito sono utilizzati sull'apparecchiatura e in tutto questo documento per attirare l'attenzione dell'utente su importanti operazioni e informazioni sulla sicurezza.

ATTENZIONE: Leggere attentamente il manuale prima di installare e utilizzare l'apparecchiatura.	ATTENZIONE O PERICOLO: Pericolo di scosse elettriche

Tutte le istruzioni relative alla sicurezza che appaiono nel manuale devono essere osservate per garantire la sicurezza personale e per prevenire danni allo strumento o al sistema. Se lo strumento viene utilizzato in modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.

INSTALLAZIONE / COLLEGAMENTI

Il controllore deve essere fissato su un pannello, seguendo la sequenza dei passaggi descritti di seguito:

- Preparare un taglio del pannello secondo le Specifiche;
- Rimuovere i morsetti di montaggio dal controller;
- Inserire il controller nell'apertura del pannello;
- Far scorrere il morsetto di montaggio dalla parte posteriore per una presa salda sul pannello.

CONNESSIONE ELETTRICA

Figura 01 di seguito sono riportati i terminali elettrici del controllore:

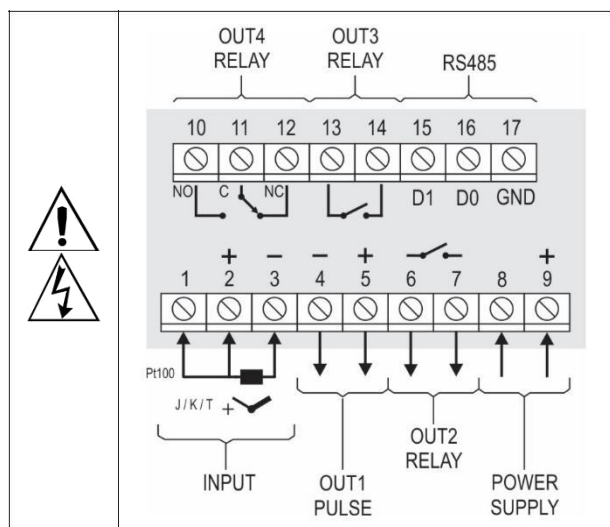


Figura 01 - Collegamenti del pannello posteriore

RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

- Tutti i collegamenti elettrici vengono effettuati ai terminali a vite sul retro del controller.
- Per ridurre al minimo la rilevazione di disturbi elettrici, i collegamenti CC a bassa tensione e il cablaggio di ingresso del sensore devono essere instradati lontano dai conduttori di alimentazione ad alta corrente. Se ciò non è pratico, utilizzare cavi schermati. In generale, mantenere le lunghezze dei cavi al minimo.
- Tutti gli strumenti elettronici devono essere alimentati da una rete pulita, adatta alla strumentazione.
- Si consiglia vivamente di applicare i FILTRI RC'S (soppressore di rumore) alle bobine dei contattori, ai solenoidi, ecc. In qualsiasi applicazione è essenziale considerare cosa può accadere quando qualsiasi parte del sistema si guasta. Le caratteristiche del controller da sole non possono garantire una protezione totale.

CARATTERISTICHE

SELEZIONE DEL TIPO DI INGRESSO

Tabella 01 mostra i tipi di sensore accettati e i rispettivi codici e intervalli. Accedi al parametro GENERE nel ciclo INPUT per selezionare il sensore appropriato.

TYPE	CODICE	CAMPO DI MISURA
Termocoppia J	Tc j	Range: -110 to 950 °C (-166 to 1742 °F)
Termocoppia K	Tc k	Range: -150 to 1370 °C (-238 to 2498 °F)
Termocoppia T	Tc t	Range: -160 to 400 °C (-256 to 752 °F)
Pt100	Pt	Range: -200 to 850 °C (-328 to 1562 °F)

Tabella 01 – Tipi di ingresso

USCITE

Il controller offre due, tre o quattro canali di uscita, a seconda delle funzioni opzionali caricate. I canali di uscita sono configurabili dall'utente come **Uscita di controllo**, **Uscita Allarme 1**, **Uscita Allarme 2**, **Uscita Allarme 1 O Allarme 2** e **Uscita LBD (Loop Break Detect)**.

USCITA 1 - Uscita a impulsi di tensione elettrica. 5 Vcc / 50 mA max. Disponibile sui terminali 4 e 5.

USCITA 2 - Relè SPST-NA. Disponibile ai terminali 6 e 7.

USCITA 3 - Relè SPST-NA. Disponibile ai terminali 13 e 14.

USCITA 4 - Relè SPDT, disponibile ai terminali 10, 11 e 12.

USCITA DI CONTROLLO

La strategia di controllo può essere **ON/OFF** (quando **PB = 0.0**) o **PID**. I parametri PID possono essere determinati automaticamente abilitando la funzione di auto-tuning (**ATvN**).

USCITA ALLARME

Il controller contiene 2 allarmi che possono essere diretti (assegnati) a qualsiasi canale di uscita. Le funzioni di allarme sono descritte in **Tabella 02**.

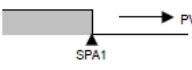
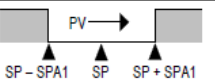
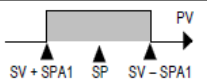
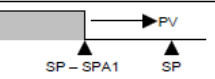
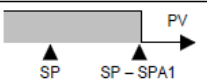
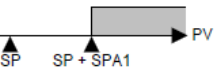
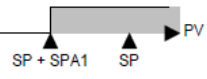
aFF	L'uscita non viene utilizzata come allarme.	
Lo	Allarme di Minimo Assoluto. Si attiva quando il valore del PV misurato è inferiore al valore definito per il Setpoint di allarme. (SPA1 o SPA2).	
HI	Allarme di Massimo Valore Assoluto. Si attiva quando il valore del PV misurato è superiore al valore definito per il Setpoint di allarme.	
dIF	Allarme di Valore Differenziale. In questa funzione i parametri SPA1 e SPA2 rappresentano lo scostamento di PV rispetto all'SP di CONTROL.	
	 	
dIFL	Allarme di Minimo Valore Differenziale. Si attiva quando il valore di PV è inferiore al punto definito (usando l'allarme 1 come esempio).	
	 	
dIFH	Allarme di Valore Differenziale Massimo Valore. Si attiva quando il valore di PV è superiore al punto definito (usando allarme 1 come esempio):	
	 	
IErr	Allarmi Rottura Sensore (Allarme Rottura Sensore). Si attiva quando l'Ingresso presenta problemi come sensore interrotto, cattiva connessione, ecc.	

Tabella 02 – Funzioni di allarme

Nota: Funzioni di allarme attive **Tabella 02** sono validi anche per l'Allarme 2 (SPA2).

Nota importante: Gli allarmi configurati con le funzioni **HI**, **dif** e **diFH** attivano anche l'uscita associata quando viene identificato e segnalato un guasto del sensore dal controller. Un'uscita relè, ad esempio, configurata per agire come Allarme Alto (ki), funzionerà quando il valore SPAL viene superato e anche quando il sensore collegato all'ingresso del controller è rotto.

BLOCCO INIZIALE ALLARME

L'opzione di **blocco iniziale** impedisce il riconoscimento dell'allarme se è presente una condizione di allarme alla prima alimentazione del controllore. L'allarme verrà abilitato solo al verificarsi di una condizione di non allarme. Il blocco iniziale è utile, ad esempio, quando uno degli allarmi è configurato come allarme di valore minimo, provocando l'attivazione dell'allarme subito dopo l'avvio del processo, evento che può essere indesiderabile. Il blocco iniziale è disabilitato per la funzione di allarme rottura sensore **IErr** (Apertura sensore).

VALORE DI USCITA SICURO CON GUASTO DEL SENSORE

Funzione che pone l'uscita di controllo in una condizione di sicurezza per il Processo quando viene identificato un errore nell'ingresso del sensore.

Con un guasto identificato nel sensore, il controller determina il valore percentuale definito nel parametro **IE.ou** per l'uscita di controllo. Il controller rimarrà in questa condizione fino alla scomparsa del guasto del sensore. **IE.ou** i valori sono solo 0 e 100% quando in modalità di controllo ON/OFF. Per la modalità di controllo PID, viene accettato qualsiasi valore nell'intervallo da 0 a 100%.

FUNZIONE LBD – RILEVAMENTO ROTTURA LOOP

Il **Lbd.t** Il parametro definisce un intervallo di tempo, in minuti, entro il quale si prevede che il PV reagisca a un segnale di uscita di controllo. Se il PV non reagisce correttamente entro l'intervallo di tempo configurato, il controller segnala sul display il verificarsi dell'evento LBD, che indica problemi nel loop di controllo.

L'evento LBD può essere inviato anche a uno dei canali di uscita del controller.

Per fare ciò, è sufficiente configurare il canale di uscita desiderato con il tasto **Ldb** funzione che, in caso di tale evento, viene attivata.

Questa funzione è disabilitata con il valore 0 (zero).

Questa funzione consente all'utente di rilevare problemi nell'installazione, come attuatori difettosi, mancanza di alimentazione, ecc.

OFFSET

Caratteristica che consente all'utente di effettuare piccole regolazioni nell'indicazione PV. Consente di correggere gli errori di misurazione che compaiono, ad esempio, durante la sostituzione del sensore di temperatura.

INTERFACCIA USB

L'interfaccia USB viene utilizzata per CONFIGURARE, MONITORARE o AGGIORNARE il FIRMWARE del controller. L'utente dovrebbe usare **QuickTune** software, che offre funzionalità per creare, visualizzare, salvare e aprire le impostazioni dal dispositivo o dai file sul computer. Lo strumento per il salvataggio e l'apertura delle configurazioni nei file consente all'utente di trasferire le impostazioni tra i dispositivi ed eseguire copie di backup.

Per modelli specifici, **QuickTune** permette di aggiornare il firmware (software interno) del controllore tramite l'interfaccia USB.

Per scopi di MONITORAGGIO, l'utente può utilizzare qualsiasi software di supervisione (SCADA) o software di laboratorio che supporti la comunicazione MODBUS RTU su una porta di comunicazione seriale. Quando è collegato all'USB di un computer, il controller viene riconosciuto come una porta seriale convenzionale (COM x).

L'utente deve utilizzare **QuickTune** software o consultare DEVICE MANAGER sul pannello di controllo di Windows per identificare la porta COM assegnata al controller.

L'utente deve consultare la mappatura della memoria MODBUS nel manuale di comunicazione del controllore e la documentazione del software di supervisione per avviare il processo di MONITORAGGIO.

Seguire la procedura seguente per utilizzare la comunicazione USB del dispositivo:

1. Scarica **QuickTune** software dal nostro sito Web e installarlo sul computer. I driver USB necessari per il funzionamento della comunicazione verranno installati con il software.
2. Collegare il cavo USB tra il dispositivo e il computer. Il controller non deve essere collegato a un alimentatore. L'USB fornirà energia sufficiente per far funzionare la comunicazione (altre funzioni del dispositivo potrebbero non funzionare).
3. Eseguire il **QuickTune** software, configurare la comunicazione e avviare il riconoscimento del dispositivo.



L'interfaccia USB NON È SEPARATA dall'ingresso del segnale (PV) o dagli ingressi e dalle uscite digitali del controller. È destinato all'uso temporaneo durante i periodi di CONFIGURAZIONE e MONITORAGGIO. Per la sicurezza delle persone e delle apparecchiature, deve essere utilizzato solo quando l'apparecchiatura è completamente scollegata dai segnali di ingresso/uscita. L'utilizzo dell'USB in qualsiasi altro tipo di connessione è possibile ma richiede un'attenta analisi da parte del responsabile dell'installazione. In caso di MONITORAGGIO per lunghi periodi e con ingressi e uscite collegati, si consiglia di utilizzare l'interfaccia RS485.

FUNZIONAMENTO

Il pannello frontale del controller, con le sue parti, è visibile nella **Figura 02**:

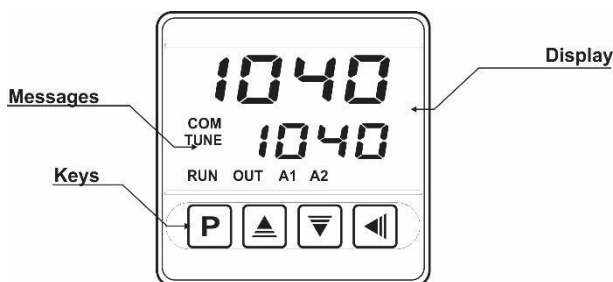


Figura 02 - Identificazione delle parti riferite al pannello frontale

Schermo: Visualizza la variabile misurata, i simboli dei parametri di configurazione e i rispettivi valori/condizioni.

Indicatore COM: Lampeggia per indicare l'attività di comunicazione nell'interfaccia RS485.

Indicatore TUNE: Rimane acceso mentre il controller è in fase di ottimizzazione.

Indicatore USCITA: Per uscita di comando a relè o ad impulsi; riflette lo stato effettivo dell'uscita.

Indicatori A1 e A2: Segnalare il verificarsi di situazioni di allarme.

Tasto P: Usato per muoversi attraverso i parametri del menu.

▲ Tasto di Incremento e ▼ Tasto di decremento: Consentono la modifica dei valori dei parametri.

◀ Tasto indietro: Utilizzato per retrocedere i parametri.

AVVIARE

Quando il controller viene acceso, visualizza la sua versione del firmware per 3 secondi, dopodiché il controller inizia il normale funzionamento. Viene quindi visualizzato il valore di PV e SP e le uscite vengono abilitate.

Affinché il controller possa funzionare correttamente in un processo, i suoi parametri devono essere prima configurati, in modo che possa funzionare in base ai requisiti di sistema. L'utente deve essere consapevole dell'importanza di ogni parametro e determinare per ognuno una condizione valida.

I parametri sono raggruppati in livelli in base alla loro funzionalità e facilità di funzionamento. I 5 livelli di parametri sono:

1 – Funzionamento / 2 – Sintonizzazione / 3 – Allarmi / 4 – Ingresso / 5 – Calibrazione

Il tasto "P" serve per accedere ai parametri all'interno di un livello.

Mantenendo il tasto "P" premuto, ogni 2 secondi il controller passa al livello di parametri successivo, mostrando il primo parametro di ogni livello:

PV >> Atun >> FuAI >> type >> PASS >> PV ...

Per entrare in un particolare livello è sufficiente rilasciare il tasto "P" quando viene visualizzato il primo parametro di quel livello. Per scorrere i parametri di un livello, premere il tasto "P" chiave con colpi brevi. Per tornare al parametro precedente in un ciclo premere: **◀**

Ciascun parametro viene visualizzato con il relativo prompt nel display superiore e il valore/condizione nel display inferiore. A seconda del livello di protezione dei parametri adottato, il parametro **PASS** precede il primo parametro nel livello in cui la protezione diventa attiva. Vedi sezione **Protezione della configurazione**

DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

CICLO DI FUNZIONAMENTO

PV + SP	PV Indication screen. On the higher display (red) the value of the measured variable (PV) temperature is shown. On the lower display (green), the control setpoint (SP) is shown.
SPR1 SPR2	Alarm SP. Value that defines the alarm activation point. For the alarms set up with the functions of the type Differential , these parameters define deviations. For the alarm function IErr , this parameter is not used. Parameters shown in this level only when enabled in the parameters SP1E and SP2E .

CICLO DI ACCORDATURA

Atun	AUTO-TUNE. Abilita la funzione di autotuning per i parametri PID (Pb , Ir , dt). Definisce la strategia di controllo da adottare: oFF - Spento (nessuna sintonizzazione PID); FAST - Sintonizzazione automatica; FULL - Sintonizzazione automatica più accurata.
Pb	Banda proporzionale. Valore del termine P della modalità di regolazione PID, in percentuale dello span massimo del tipo di ingresso. Regolazione tra 0 e 500,0 %. Quando è impostato su zero (0), l'azione di controllo è ON/OFF.
Ir	Tasso integrale. Valore del termine I dell'algoritmo PID, in ripetizioni al minuto(Reset). Regolabile tra 0 e 24,00. Visualizzato solo se banda proporzionale ≠ 0.
dt	Tempo derivato. Valore del termine D della modalità di regolazione PID, in secondi. Regolabile tra 0 e 250,0 secondi. Visualizzato solo se banda proporzionale ≠ 0.
Ct	Tempo di ciclo. Periodo di modulazione dell'ampiezza dell'impulso (PWM) in secondi. Regolabile tra 0,5 e 100,0 secondi. Visualizzato solo se banda proporzionale ≠ 0.
HYS	Isteresi. È l'isteresi per il controllo ON/OFF (impostata in unità di temperatura). Questo parametro viene utilizzato solo quando il controllo è in modalità ON/OFF (Pb=0).
Act	Controllo dell'azione: rE Controllo con azione inversa . Adatto per il riscaldamento . Attiva l'uscita di controllo quando PV è inferiore a SP. dIr Controllo con azione diretta . Adatto per il raffreddamento . Attiva l'uscita di controllo quando PV è superiore a SP.
SFS	Funzione SoftStart. Intervallo di tempo, in secondi, durante il quale il controller limita la velocità di aumento dell'uscita di controllo (MV). (Il valore zero disabilita la funzione Soft Start).
Out1 Out2 Out3 Out4	Assegnare le funzioni ai canali di uscita OUT1, OUT2, OUT3 e OUT4: oFF - Non usato; CtL - Uscita di controllo; A1 - Uscita Allarme 1; A2 - Uscita Allarme 2; A1A2 - Allarme 1 + Allarme2 (logica OR); Lbd - Allarme rilevamento rottura loop.

CICLO ALLARMI

FuR1 FuR2	Funzioni degli allarmi. Definisce le funzioni per gli allarmi tra le opzioni della Tabella 02 .
SPR1 SPR2	Allarme SP. Valore che definisce il punto di attivazione delle uscite di allarme. Per gli allarmi programmati con le funzioni del tipo Differenziale , questi parametri rappresentano le deviazioni. Per la funzione di allarme IErr , questo parametro non ha significato.
SP1E SP2E	Abilita SP. Configura la visualizzazione di SPA1 e SPA2 anche nel Ciclo Operativo. SI : SPA1/SPA2 sono visualizzati nel Ciclo Operativo NO : SPA1/SPA2 non vengono visualizzati nel Ciclo Operativo
bLR1 bLR2	Allarmi di blocco. SI : Abilita il blocco iniziale; NO : Inibisce il blocco iniziale.
HYR1 HYR2	Isteresi di allarme. Definisce la differenza tra il valore di PV al quale viene attivato l'allarme e il valore al quale viene disattivato.
FLSh	Consente la segnalazione visiva del verificarsi di un allarme facendo lampeggiare l'indicazione di PV nel livello di funzionamento. SI : Abilita segnalazione allarme PV lampeggiante; NO : Disabilita segnalazione allarme PV lampeggiante.

CICLO DI INGRESSO

TYPE	Tipo di ingresso. Seleziona il tipo di segnale di ingresso da collegare all'ingresso della variabile di processo. Fare riferimento alla Tabella 01 per le opzioni disponibili. (J): tc J da -110 a 950 °C / da -166 a 1742 °F (K): tc y da -150 a 1370 °C / da -238 a 2498 °F (T): tc t da -160 a 400 °C / da -256 a 752 °F (Pt100): Pt da -200 a 850 °C / da -328 a 1562 °F
FLtr	Filtro di ingresso digitale. Utilizzato per migliorare la stabilità del segnale misurato (PV). Regolabile tra 0 e 20. In 0 (zero) significa filtro spento e 20 significa filtro massimo. Maggiore è il valore del filtro, più lenta è la risposta del valore misurato.
dPPo	Seleziona la posizione del punto decimale da visualizzare sia in PV che in SP.
unit	Seleziona l'indicazione del display per gradi Celsius o Fahrenheit: C - Indicazione in Celsius; F - Indicazione in Fahrenheit.
OFFS	Valore di offset da aggiungere alla lettura PV per compensare l'errore del sensore. Valore predefinito: zero.
SPLL	Limite basso SP. Definisce il limite inferiore di SP.
SPHL	Limite alto SP. Definisce il limite superiore per la regolazione di SP.
LbdE	Tempo di rilevamento dell'interruzione del ciclo. Intervallo di tempo per la funzione LBD. Definisce l'intervallo di tempo massimo affinché il PV reagisca a un comando di controllo. In pochi minuti.
IEou	Valore percentuale da applicare all'uscita in caso di guasto del sensore collegato all'ingresso del controller.
bRud	Comunicazione digitale Selezione Baud Rate. In kbps con le seguenti velocità disponibili: 1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6 e 115,2. Parametro mostrato solo sui modelli con comunicazione seriale.

Prty	Parità della comunicazione seriale. nonE Senza parità; E:En Parità pari; Odd Parità dispari. Parametro mostrato solo sui modelli con comunicazione seriale.
Rddr	Indirizzo di comunicazione. Numero che identifica il controllore nella rete di comunicazione seriale, compreso tra 1 e 247. Parametro mostrato solo sui modelli con comunicazione seriale.

CICLO DI CALIBRAZIONE

Tutti i tipi di ingresso sono calibrati in fabbrica. Nel caso sia necessaria una ricalibrazione; deve essere effettuato da un professionista specializzato. In caso di accesso accidentale a questo ciclo, non modificarne i parametri.

PASS	Password. Questo parametro è presentato prima dei cicli protetti. Vedere la voce Protezione della configurazione.
CAL Ib	Calibrazione. Consente la possibilità di calibrazione dell'indicatore. Quando la calibrazione non è abilitata, i relativi parametri sono nascosti..
InLC	Calib. bassa dell'ingresso. Immette il valore corrispondente al segnale di bassa scala applicato all'ingresso analogico.
InHC	Ingresso alta calibrazione. Inserisci il valore corrispondente al segnale di fondo scala applicato all'ingresso analogico.
rStr	Restore. Ripristina la calibrazione di fabbrica per tutti gli ingressi e le uscite, ignorando le modifiche effettuate dall'utente.
[J]	Giunzione fredda. Questa schermata è solo a scopo informativo.
PASC	Cambio di password. Permette di definire una nuova password di accesso, sempre diversa da zero
Prot	Protezione. Imposta il livello di protezione. Vedi tabella 04

PROTEZIONE CONFIGURAZIONE

Il controllore prevede mezzi per proteggere le configurazioni dei parametri, non permettendo modifiche ai valori dei parametri, evitando manomissioni o manipolazioni improprie. Il parametro

Protezione (Prot), nel livello di Calibrazione, determina la strategia di protezione, limitando l'accesso a particolari livelli, come mostrato dal **Tabella 04**

LIVELLO DI PROTEZIONE	CICLI DI PROTEZIONE
1	Solo il ciclo di calibrazione è protetto
2	Cicli di calibrazione e input.
3	Cicli di calibrazione, ingresso e allarmi.
4	Cicli di calibrazione, input, allarmi e tuning.
5	Tutti i cicli sono protetti, tranne la schermata SP nel ciclo di funzionamento.
6	Tutti i cicli sono protetti, compreso SP.

Tabella 04 – Livelli di protezione per la configurazione

PASSWORD DI ACCESSO

I livelli protetti, al momento dell'accesso, richiedono all'utente di fornire le **Password di accesso** per concedere il permesso di modificare la configurazione dei parametri su questi livelli.

Il prompt **PASS** precede i parametri sui livelli protetti. Se non viene inserita alcuna password, i parametri dei livelli protetti possono essere solo visualizzati.

La Password di Accesso è definita dall'utente nel parametro **Cambio di password (PAS.C)**, presente nel livello di calibrazione. **L'impostazione di fabbrica per il codice della password è 1111.**

PROTEZIONE ACCESSO PASSWORD

Il sistema di protezione integrato nel controllore blocca per 10 minuti l'accesso ai parametri protetti dopo 5 tentativi consecutivi frustrati di indovinare la password corretta.

PASSWORD PRINCIPALE

La Master Password ha lo scopo di consentire all'utente di definire una nuova password in caso di dimenticanza. La Master Password non consente l'accesso a tutti i parametri, solo al **Cambio di password** parametro (**PASC**). Dopo aver definito la nuova password, è possibile accedere (e modificare) ai parametri protetti utilizzando questa nuova password.

La password principale è composta dalle ultime tre cifre del numero di serie del controller **aggiunto** al numero 9000. Ad esempio, per l'apparecchiatura con numero di serie 07154321, il capo password è **9 3 2 1**.

Il numero di serie del controller viene visualizzato premendo **◀** per 5 secondi.

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI PID

Durante il processo di determinazione automatica dei parametri PID, il sistema è controllato in **ON/OFF** nel Setpoint programmato.

Il completamento del processo di autotuning potrebbe richiedere diversi minuti, a seconda del sistema. I passaggi per eseguire l'autotuning PID sono:

- Selezionare il Setpoint di processo.
- Abilitare l'autotuning al parametro **"Atun"**, selezionando **FAST** o **FULL**.

L'opzione **FAST** esegue l'accordatura nel minor tempo possibile, mentre l'opzione **FULL** privilegia la precisione rispetto alla velocità.

Il segno TUNE rimane acceso durante tutta la fase di accordatura. L'utente deve attendere il completamento dell'ottimizzazione prima di utilizzare il controller. Durante il periodo di autotuning il controller imporrà delle oscillazioni al processo. PV oscillerà attorno al set point programmato e l'uscita del controller si accenderà e si spegnerà molte volte. Se l'accordatura non fornisce un controllo soddisfacente, fare riferimento a **Tabella 05** per linee guida su come correggere il comportamento del processo.

PARAMETRO	PROBLEMA VERIFICATO	SOLUZIONE
Proporzionale di banda	Risposta lenta	Diminuire
	Grande oscillazione	Aumentare
Integrazione tariffa	Risposta lenta	Aumentare
	Grande oscillazione	Diminuire
Tempo derivato	Risposta lenta o instabilità	Diminuire
	Grande oscillazione	Aumentare

Tabella 05 - Guida per la regolazione manuale dei parametri PID

MANUTENZIONE

PROBLEMI CON IL CONTROLLER

Errori di connessione e programmazione inadeguata sono gli errori più comuni riscontrati durante il funzionamento del controller. Una revisione finale può evitare perdite di tempo e danni.

Il controller visualizza alcuni messaggi per aiutare l'utente a identificare i problemi.

MESSAGE	DESCRIPTION OF THE PROBLEM
----	Ingresso aperto. Nessun sensore o segnale.
Err 1 Err 6	Problemi di connessione e/o configurazione. Controllare il cablaggio e la configurazione.

Altri messaggi di errore possono indicare problemi hardware che richiedono un servizio di manutenzione.

CALIBRAZIONE DELL'INGRESSO

Tutti gli ingressi sono calibrati in fabbrica e la ricalibrazione deve essere eseguita solo da personale qualificato. Se non si ha familiarità con queste procedure, non tentare di calibrare questo strumento.

Le fasi di calibrazione sono:

- Configurare il tipo di ingresso da calibrare nel **TYPE** parametro.
 - Configurare i limiti inferiore e superiore di indicazione per l'intervallo massimo del tipo di ingresso selezionato.
 - Vai al livello di calibrazione.
 - Inserisci la password di accesso.
 - Abilitare la calibrazione impostando YES in **CALib** parametro.
 - Utilizzando un simulatore di segnali elettrici, applicare un segnale leggermente superiore al limite di indicazione **basso** (low) per l'ingresso selezionato.
 - Accedi al parametro **"InLc"**. Con i tasti **▲** e **▼** regolare la lettura del display in modo che corrisponda al segnale applicato. Quindi premere il tasto **P**.
 - Applicare un segnale che corrisponda ad un valore leggermente inferiore al limite **superiore** di indicazione
 - Accedi al parametro **"InLc"**. Con i tasti **▲** e **▼** la lettura del display tale da corrispondere al segnale applicato.
 - Torna al livello operativo.
 - Verificare la precisione risultante. Se non è abbastanza buono, ripeti la procedura.
- Nota:** Quando si controlla la calibrazione del controller con un simulatore Pt100, prestare attenzione al requisito della corrente di eccitazione minima del simulatore, che potrebbe non essere compatibile con la corrente di eccitazione di 0,170 mA fornita dal controller.

COMUNICAZIONE SERIALE

Il controllore può essere fornito con un'interfaccia di comunicazione digitale asincrona RS-485 per il collegamento master-slave ad un computer host (master). Il controller funziona solo come slave e tutti i comandi vengono avviati dal computer che invia una richiesta all'indirizzo dello "slave". L'unità indirizzata restituisce la risposta richiesta. I comandi broadcast (indirizzati a tutti gli indicatori in una rete multidrop) vengono accettati ma in questo caso non viene inviata alcuna risposta.

CARATTERISTICHE

- Segnali compatibili con lo standard RS-485. Protocollo MODBUS (RTU). Collegamento a due fili tra 1 master e fino a 31 (indirizzamento fino a 247 possibili) strumenti in topologia bus.
- I segnali di comunicazione sono isolati elettricamente dai terminali INPUT e POWER. Non isolato dal circuito di ritrasmissione e dalla sorgente di tensione ausiliaria quando disponibile.
- Distanza massima di collegamento: 1000 metri.
- Tempo di disconnessione: Massimo 2 ms dopo l'ultimo byte.
- Baud rate programmabile: da 1200 a 115200 bps.
- Bit di dati: 8.
- Parità: Pari, Dispari o Nessuna.
- Bit di stop: 1
- Tempo all'inizio della trasmissione della risposta: massimo 100 ms dopo aver ricevuto il comando. I segnali RS-485 sono:

D1	D	D+	B	Linea dati bidirezionale.	Terminale 15
D0	D:	D-	A	Linea dati invertita bidirezionale.	
C				Connessione opzionale che migliora le prestazioni della comunicazione.	Terminale 17
GND					

CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI PER LA COMUNICAZIONE SERIALE

Per utilizzare il tipo seriale devono essere configurati due parametri:

bAud: Velocità di comunicazione.

PrtY: Parità della comunicazione.

Addr: Indirizzo di comunicazione per il controllore.

TABELLA REGISTRI RIDOTTI PER COMUNICAZIONE SERIALE

Protocollo di comunicazione

Lo "slave" MODBUS RTU è implementato. Tutti i parametri configurabili sono accessibili in lettura o scrittura tramite la porta di comunicazione. Sono supportati anche i comandi di trasmissione (indirizzo 0).

I comandi Modbus disponibili sono:

- 03 - Leggi Holding Register Holding
- 06 - Registro singolo preimpostato
- 05 - Forza bobina singola

Tabella dei registri di partecipazione

Segue una descrizione dei consueti registri di comunicazione. Per la documentazione completa scarica la Tabella Registri per la Comunicazione Seriale nella sezione N1040 del sito – www.novusautomation.com.

Tutti i registri sono interi con segno a 16 bit.

Parametro	Indirizzo	Registri Descrizione
0000	SP attivo	Lettura: SP controllo attivo (SP principale, da rampa e ammollo o da SP remoto). Scrivi: al SP principale. Gamma: SPLL per SPHL .

0001	PV	Leggi: Variabile di processo. Scrivi: non consentito. Intervallo: il valore minimo è quello configurato in SPLL e il valore massimo è quello configurato in SPHL . La posizione del punto decimale dipende dal valore dPPo . In caso di lettura della temperatura, il valore letto viene sempre moltiplicato per 10, indipendentemente da dPPo valore.
0002	MV	Leggi: Potenza in uscita in modalità automatica o manuale. Scrivi: non consentito. Vedere l'indirizzo 29. Intervallo: da 0 a 1000 (da 0,0 a 100,0 %).

IDENTIFICAZIONE

N1040 -	un -	B-	C
---------	------	----	---

A: Caratteristiche delle uscite

- PR:** OUT1= Impulso / OUT2= Relè
- PR:** OUT1= Impulso / OUT2=OUT3= Relè
- PRRR:** OUT1= Impulso / OUT2=OUT3= OUT4= Relè

B: Comunicazione Digitale

485: Comunicazione digitale RS485 disponibile

C: Alimentazione elettrica

- (Vuoto):** 100~240 Vca / 48~240 Vcc; 50~60 Hz
- 24V:** 12~24 Vcc / 24 Vca

SPECIFICHE

DIMENSIONI: 48 x 48 x 80 mm (1/16 DIN)

Ritaglio nel pannello: 45,5 x 45,5 mm (+0,5 -0,0 mm)

Peso approssimato: 75 g

ALIMENTAZIONE ELETTRICA:

- Standard del modello: da 100 a 240 Vac ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
- da 48 a 240 Vcc ($\pm 10\%$)
- Modello 24 V: da 12 a 24 Vdc / 24 Vac (-10% / $+20\%$)
- Consumo massimo: 6 VA

CONDIZIONI AMBIENTALI:

- Temperatura di funzionamento: da 0 a 50 °C
- Umidità relativa: 80 % @ 30 °C
- Per temperature superiori a 30 °C, ridurre del 3% per ogni °C
- Uso interno; Categoria di installazione II, Grado di inquinamento 2;
- altitudine < 2000 metri

INGRESSO Termocoppie J; K; T e Pt100 (secondo la tabella 01)

Risoluzione interna: 32767 livelli (15 bit)

Risoluzione del Display: 12000 livelli (da -1999 fino a 9999)

Velocità di lettura in ingresso: fino a 10 al secondo (*)

Precisione: . Termocoppie J, K, T: 0,25 % dello span ± 1 °C (**)

..... Pt100: 0,2 % dello span

Impedenza di ingresso: Pt100 e termocoppie: > 10 M Ω

Misura di Pt100: tipo a 3 fili, ($\alpha=0,00385$)

Con compensazione della lunghezza del cavo, corrente di eccitazione di 0,170 mA.

(*) Valore adottato quando il parametro Digital Filter è impostato a 0

(zero) valore. Per i valori del filtro digitale diversi da 0, Input

Il valore della velocità di lettura è 5 campioni al secondo.

(**) l'utilizzo delle termocoppie richiede un intervallo di tempo minimo di

15 minuti per la stabilizzazione.

Misura di Pt100: tipo a 3 fili, ($\alpha=0,00385$) Con compensazione della lunghezza del cavo, corrente di eccitazione di 0,170 mA.

(*) Valore adottato quando il parametro Digital Filter è impostato a 0 (zero). Per i valori del filtro digitale diversi da 0, il valore della velocità di lettura dell'ingresso è 5 campioni al secondo.

(**) l'utilizzo delle termocoppie richiede un intervallo di tempo minimo di 15 minuti per la stabilizzazione.

USCITE:

OUT1: Impulso di tensione, 5 V / 50 mA max.
 OUT2: Relè SPST; 1,5 A / 240 Vac / 30 Vdc
 OUT3: Relè SPST; 1,5 A / 240 Vac / 30 Vdc
 OUT4: Relè SPDT; 3 A / 240 Vca / 30 Vcc

PANNELLO FRONTALE: IP65, policarbonato (PC) UL94 V-2

ALLEGATO: IP20, ABS+PC UL94 V-0

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA: EN 61326-1:1997 e
 EN 61326-1/A1:1998

EMISSIONE: CISPR11/EN55011

IMMUNITÀ: EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4,
 EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8 e EN61000-4-11

SICUREZZA: EN61010-1:1993 e EN61010-1/A2:1995

CONNESSIONI SPECIFICHE PER TERMINALI A FORCELLA;

CICLO PROGRAMMABILE DI PWM: Da 0,5 fino a 100 secondi.

AVVIA IL FUNZIONAMENTO: Dopo 3 secondi collegati all'alimentazione fornitura.

CERTIFICAZIONE:  e .

GARANZIA

Le condizioni di garanzia sono disponibili sul sito web

www.novusautomation.com/warranty