SIEMENS

RWF40...
Regolatore universale a microprocessore

Manuale di istruzioni

Il regolatore RWF40... e questo manuale sono destinati a Clienti OEM che integrano l'apparecchio nei loro prodotti.

Siemens Building Technologies
Landis & Staefa Division

CC1B7865I
30 Novembre 1999

Indice

1. Introduzione 6

1.1 Note generali 6
1.2 Descrizione 6
1.3 Schema a blocchi 7
1.4 Convenzioni tipografiche 8
1.4.1 Avvertenze 8
1.4.2 Simboli di rimando 8
1.4.3 Tipi di rappresentazione 8

2. Tipo di apparecchio 9

2.1 Targhetta 9

3. Installazione 10

3.1 Luogo di installazione e condizioni climatiche 10
3.2 Dimensioni 10
3.3 Montaggi ravvicinati 11
3.4 Incasso 11
3.5 Pulizia del pannello frontale 12
3.6 Estrazione del regolatore dalla custodia 12

4. Collegamenti elettrici 13

4.1 Note per l'installazione 13
4.2 Funzione dei morsetti 14
4.3 Separazione galvanica 17

5. Modi operativi 18

5.1 Funzionamento al minimo 18
5.2 Funzionamento in potenza 18
5.2.1 Bruciatore modulante, uscita a 3 punti 18
5.2.2 Bruciatore modulante, uscita modulante 19
5.2.3 Bruciatore bistadio, uscita a 3 punti 19
5.2.4 Bruciatore bistadio, uscita modulante 20
5.3 Spegnimento di sicurezza 20
5.4 Setpoint predelimitato 20
5.4.1 Commutazione del setpoint «SP1 / SP2», modifica analogica del setpoint 21
5.4.2 Commutazione del setpoint «SP1» / setpoint esterno 22
5.4.3 Setpoint «SP1», modifica analogica / binaria del setpoint 23
5.4.4 Setpoint esterno, modifica binaria del setpoint 24
5.5 Dipendenza del setpoint dalla temperatura esterna 25
5.5.1 Pendenza della curva di riscaldamento 26
5.6 Soglia di reazione «Q» 27
5.7 Avviamento a freddo dell'impianto 28

6. Impostazioni 29

6.1 Display di base 30
6.1.1 Significato del display e dei tasti 30
6.2 Livello utente 31
6.2.1 Modifica dei setpoints 31
6.2.2 Funzionamento manuale di un bruciatore modulante 33
6.2.3 Funzionamento manuale di un bruciatore bistadio 33
6.2.4 Autoadattamento 34
6.2.5 Visualizzazione della versione software e unità di misura del valore reale 34
6.3 Livello parametri 35
6.3.1 Immissione dei parametri 35
6.4 Livello configurazione 35
6.4.1 Modifica del codice di configurazione 35

7. Parametrizzazione 36

8. Configurazione 38

8.1 C111 ingressi 38
8.2 C112 contatto ausiliario, tipo di regolatore, setpoint «SP1», blocco 40
8.3 C113 indirizzo, unità di misura, fuori scala 44
8.3.1 **SCL** valore iniziale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 1 45
8.3.2 **SCH** valore finale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 1 45
8.3.3 **SCL2** valore iniziale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 2 45
8.3.4 **SCH2** valore finale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 2 46
8.3.5 **SPL** limite inferiore del setpoint 46
8.3.6 **SPH** limite superiore setpoint 46
8.3.7 **OFF1** correzione del valore reale per l'ingresso analogico 1 46
8.3.8 **OFF2** correzione del valore reale per l'ingresso analogico 2 46
8.3.9 **OFF3** correzione del valore reale per l'ingresso analogico 3 46
8.3.10 **dF1** filtro digitale di 2° ordine per l'ingresso analogico 1 46

9. Funzione autoadattamento 47

9.1 Autoadattamento nel funzionamento in potenza 47
9.2 Verifica dei parametri del regolatore 49

10. Cosa fare se..... 50

10.1 ...i numeri lampeggiano sul display 50

11. Dati tecnici 51

11.1 Ingressi 51
11.1.1 Ingresso analogico 1 (valore reale) 51
11.1.2 Ingresso analogico 2 (setpoint esterno, modifica del setpoint) 51
11.1.3 Ingresso analogico 3 (temperatura esterna) 52
11.1.4 Ingresso binario «D1» 52
11.1.5 Ingresso binario «D2» 52
11.2 Uscite 52
11.2.1 Uscita 1 (consenso al bruciatore) 52
11.2.2 Uscite 2, 3 (uscita a 3 punti) 52
11.2.3 Uscita 4 (contatto ausiliario) 52
11.2.4 Uscita 5, uscita modulante (opzionale) 53
11.2.5 Alimentazione del trasduttore 53
11.2.6 Interfaccia RS-485 (opzionale) 53
11.3 Caratteristiche generali 53
11.3.1 Precisione di misura 54
11.3.2 Controllo del circuito di misura 54
11.3.3 Condizioni ambientali 54

12. Parametri impostati 55

12.1 Dati di processo 55
12.2 Livello parametri 55
12.3 Livello configurazione 56

1.1 Note generali

Leggete attentamente questo manuale prima di mettere in servizio il regolatore. Conservate il manuale in un luogo sempre accessibile a tutti gli utilizzatori. Saremo lieti di ricevere i Vostri suggerimenti per poter migliorare ulteriormente il presente manuale.

Nel presente manuale sono descritte tutte le impostazioni e le operazioni interne all'apparecchio, per i regolatori con software versione 0101.

⇨ Paragrafo 6.2.5 «Visualizzazione della versione software e unità di misura del valore reale»

Per qualunque problema di funzionamento, evitate qualsiasi manipolazione non autorizzata dell'apparecchio: potrebbe pregiudicare il Vostro diritto di garanzia! Contattate invece direttamente il fabbricante o la sua filiale più vicina .

In caso di restituzione a Landis & Staefa del regolatore o di suoi componenti, osservare le norme DIN EN 100 015 «Protezione di apparecchi sensibili alle scariche elettrostatiche». Usare esclusivamente le apposite confezioni **ESD** per il trasporto.

Non si assume alcuna responsabilità per i danni causati da ESD.

ESD = scariche elettrostatiche

1.2 Descrizione

Impiego

RWF40... è destinato principalmente alla regolazione di temperatura o pressione in impianti di produzione del calore. E' un regolatore compatto a 3 punti che agisce sul bruciatore senza segnale di risposta della posizione. Con un interruttore esterno può essere commutato in un regolatore a 2 posizioni per il controllo di bruciatori a due stadi. La funzione interna di termostato consente l'accensione e lo spegnimento del bruciatore. Il consenso all'aumento di potenza si verifica al superamento di una soglia di reazione regolabile.

Regolazione

Un regolatore compensato controlla la temperatura o la pressione. Si possono impostare i limiti di minima e di massima per il setpoint. Una funzione di auto-adattamento è disponibile come caratteristica standard.

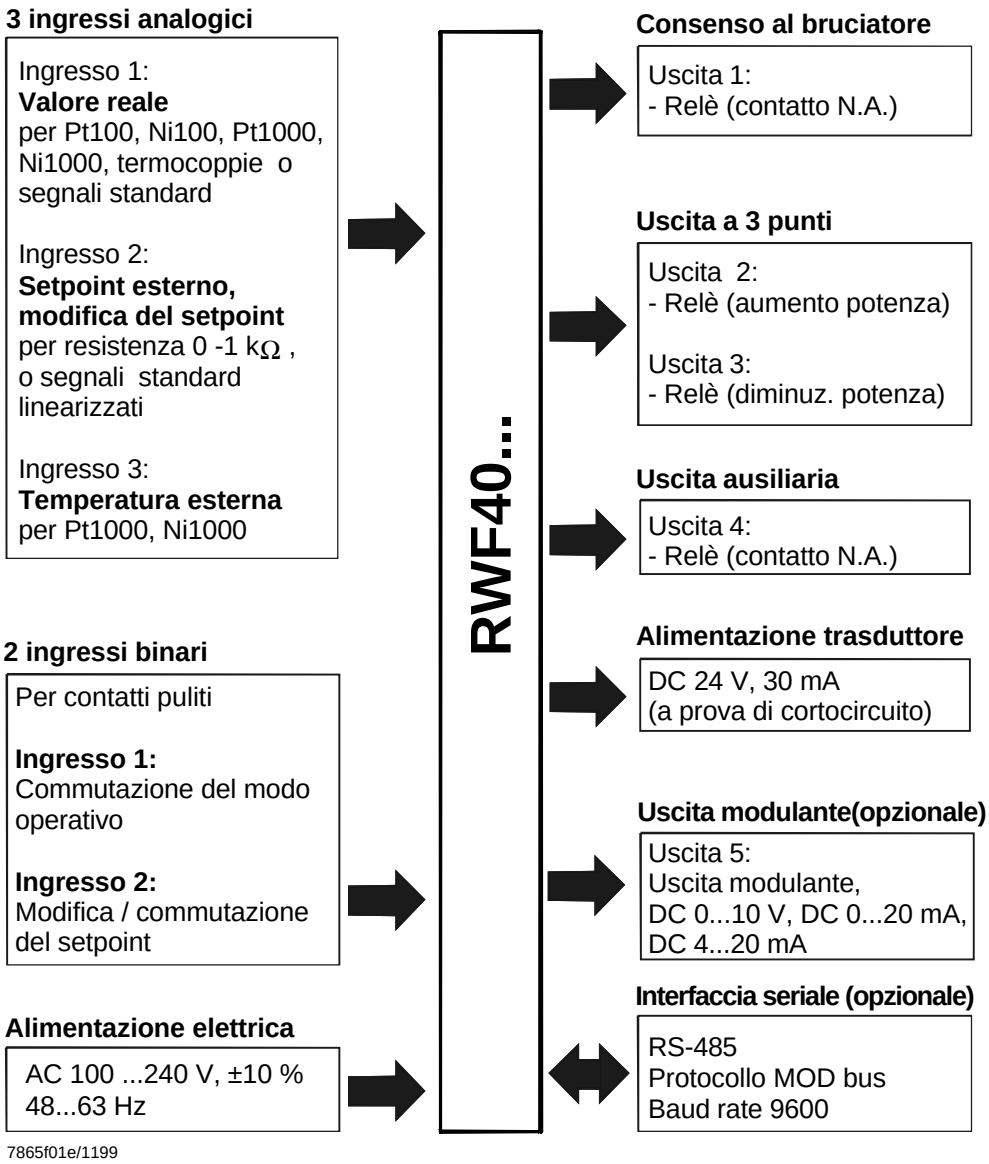
Il modulo ad innesto del regolatore, completo di custodia, misura 96 x 48 x 127.5 mm ed è previsto per il montaggio a fronte quadro. Il regolatore dispone di due indicatori a 4 cifre con 7 segmenti per il valore reale (rosso) e il setpoint (verde). E' inoltre disponibile un contatto ausiliario associato ai segnali di ingresso, che può essere configurato con otto diverse funzioni di allarme.

Opzioni

Un'interfaccia RS-485 è in grado di dialogare con sistemi di elaborazione dati. L'uscita 5 può essere usata come uscita analogica per una regolazone modulante o a 2 posizioni.

Tutte le connessioni sono realizzate con morsetti a vite sul retro dell'apparecchio.

1.3 Schema a blocchi



1.4 Convenzioni tipografiche

1.4.1 Avvertenze

I simboli di **Pericolo** e **Attenzione** sono usati in questo manuale nelle seguenti condizioni:

⚠	**Pericolo**	Questo simbolo viene usato in caso di **pericolo per le persone** se le istruzioni non vengono eseguite correttamente!
☝	**Attenzione**	Questo simbolo viene usato in caso di **danno all'apparecchio o ai dati** se le istruzioni non vengono eseguite correttamente!
	Attenzione	Questo simbolo viene usato se **occorre prendere precauzioni** nel maneggiare componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

1.4.2 Simboli di rimando

☞	**Nota**	Questo simbolo viene usato per richiamare l'**attenzione** su qualche osservazione.
⇨	**Rinvio**	Questo simbolo rimanda ad **ulteriori informazioni** in altri manuali, capitoli o paragrafi.
abc[1.]	**Pié pagina**	**Commenti che si referiscono a specifiche parti del testo.** Questa nota si divide in due parti: 1) L' **indicazione** nel testo è costituita da un apice numerico progressivo 2) Il **testo a pié di pagina** è disposto alla fine della pagina ed inizia con un numero ed un punto.
✶	**Azione**	Questo simbolo indica che sta per essere descritta **un'azione da compiere**. I singoli passi sono indicati da un asterisco, ad esempio: ✶ Premere il tasto ▲.

1.4.3 Tipi di rappresentazione

PGM	**Tasti**	I tasti sono rappresentati da riquadri neri. Sono possibili sia simboli che testi. Se un tasto ha più funzioni, il testo indica sempre quella che corrisponde alla funzione attuale.
EXIT + ▲	**Combi-nazione di tasti**	La combinazione di tasti unita da un segno + significa che i due tasti vanno premuti contemporaneamente. Ad esempio, premere il tasto EXIT e, senza rilasciarlo, premere il tasto ▲ .

2.1 Targhetta

Posizione

La targhetta è incollata sulla custodia. La designazione consiste nella tensione di alimentazione e nel tipo di apparecchio.

Struttura

Tipo di apparecchio	Descrizione
RWF40.000A97	Versione base con uscita a 3 punti
RWF40.001A97	Con uscita analogica addizionale
RWF40.002A97	Con uscita analogica addizionale e interfaccia RS-485

La tensione di alimentazione deve corrispondere al valore indicato sulla targhetta.

Impostazione di fabbrica

Il campo di misura e gli ingressi analogici sono preimpostati in fabbrica.

⇨ Capitolo 8 «Configurazione»

Accessori

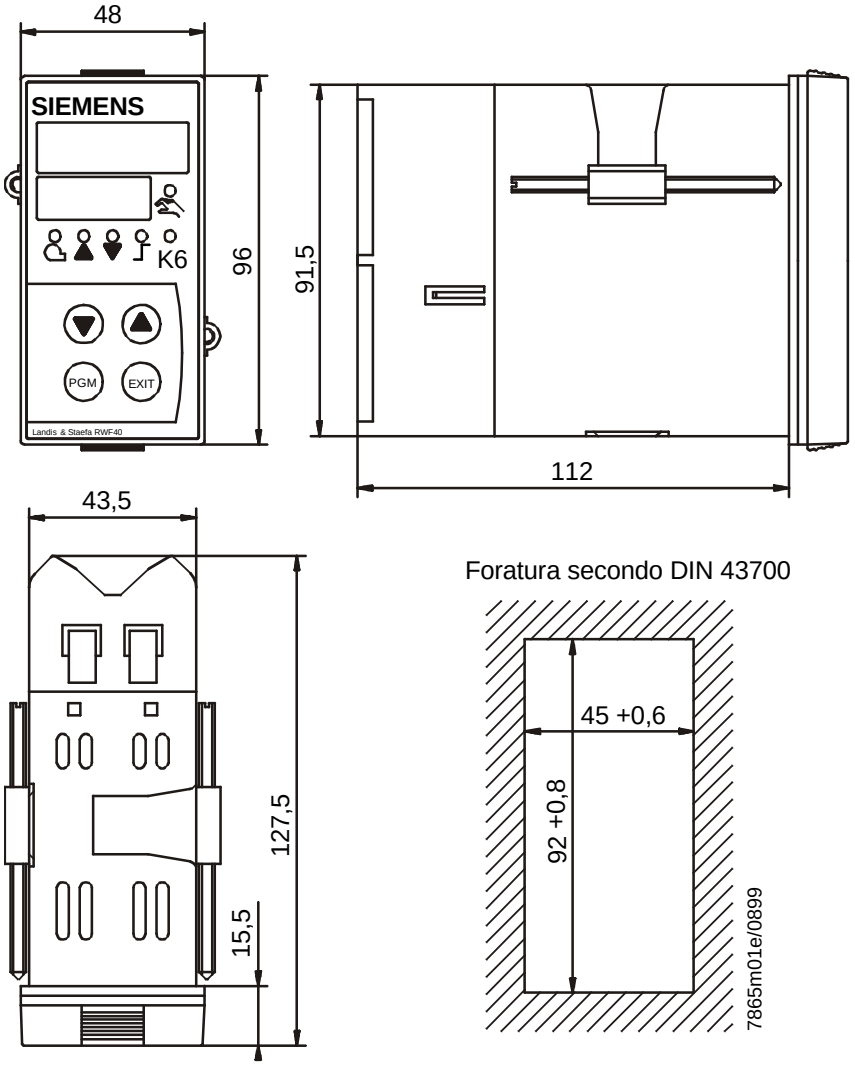
Adattatore ARG40 per la sostituzione del precedente modello RWF32... .

3.1 Luogo di installazione e condizioni climatiche

– L'installazione deve essere eseguita in un luogo non soggetto a vibrazioni, polvere e agenti corrosivi.
– Il regolatore dovrebbe essere installato il più lontato possibile da sorgenti di campi elettromagnetici, quali convertitori di frequenza o trasformatori d'accensione ad alta tensione.

Umidità relativa: ≤ 95 % (senza condensa)
Temperatura ambiente: -20...+50 °C
Temperatura di magazzinaggio: -40...+70 °C

3.2 Dimensioni



3.3 Montaggi ravvicinati

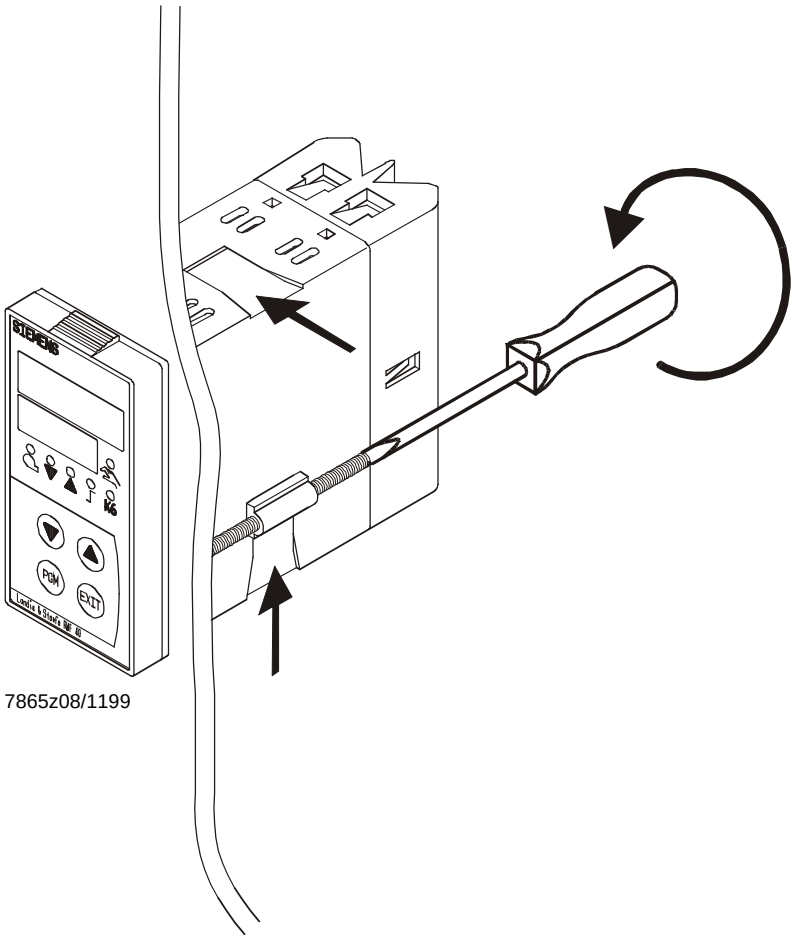
Se si montano più regolatori affiancati o sovrapposti sul medesimo quadro comandi, occorre rispettare una distanza minima di 30.5 mm in verticale e 10.5 mm in orizzontale.

3.4 Incasso

✶ Inserire la guarnizione in dotazione sulla custodia dell'apparecchio.

☝ **Il regolatore deve essere installato con la guarnizione** in modo da impedire l'ingresso di acqua o olio all'interno della custodia!

✶ Inserire il regolatore nel foro predisposto sul quadro comandi.



✶ Inserire le staffe di fissaggio nelle apposite fessure presenti sulla custodia del regolatore. La parte piatta della staffa deve aderire alla custodia.

✶ Fissare i tiranti delle staffe di fissaggio contro il pannello frontale del quadro e avvitare uniformemente le viti.

3.5. Pulizia del pannello frontale

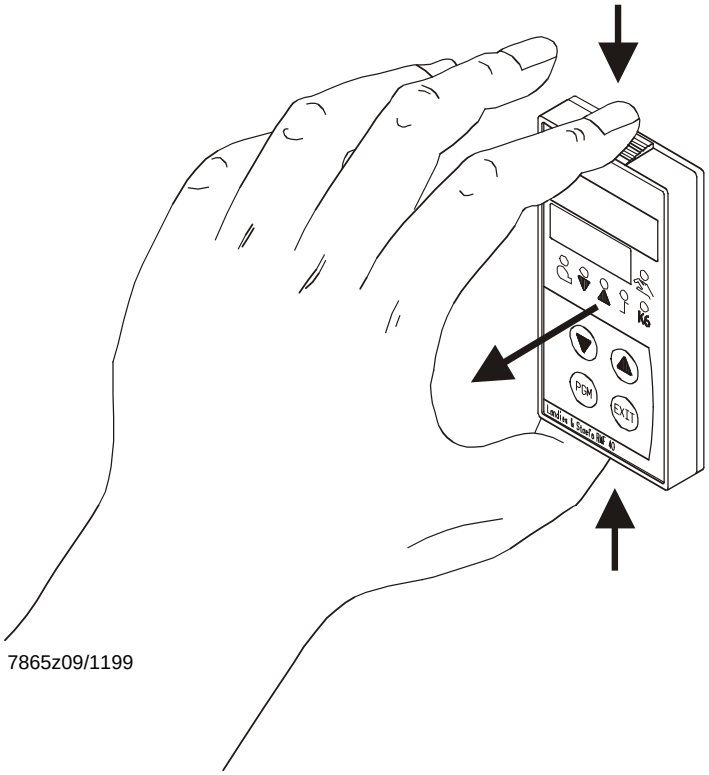
Il pannello frontale può essere pulito con i comuni detersivi presenti in commercio.

Non è resistente agli acidi corrosivi, soluzioni caustiche e abrasivi, nonché sostanze sotto pressione!

3.6 Estrazione del regolatore dalla custodia

Il modulo del regolatore può essere estratto dalla custodia per manutenzione.

Occorre rispettare le norme DIN EN 100 015 «Protezione di apparecchi sensibili alle scariche elettrostatiche» per gli interventi all'interno del regolatore! **Nessuna responsabilità** sarà assunta per danni derivanti da scariche elettrostatiche.



7865z09/1199

✶ Esercitare una pressione sui lati scanalati (superiore ed inferiore) ed estrarre il modulo del regolatore.

4.1 Note per l'installazione

Prescrizioni di sicurezza

– La scelta dei cavi, l'installazione e i collegamenti elettrici del regolatore devono rispettare i requisiti VDE 0100 «Norme per l'installazione di circuiti di potenza con tensioni nominali inferiori a 1000 V», oppure le corrispondenti normative nazionali.
– I collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
– Se è possibile entrare in contatto con circuiti in tensione, scollegare entrambi i poli dell'alimentazione elettrica al regolatore quando si interviene sull'apparecchio.

Fusibili

– Una resistenza interna di protezione interrompe l'alimentazione elettrica in caso di corto circuito. Il fusibile esterno non deve superare 1 A (ritardato). I relè di uscita devono essere protetti per una corrente massima di 2 A, per impedire la saldatura dei contatti in caso di corto circuito sul carico.

⇨ Paragrafo 11.2 «Uscite»

– Nessun altro carico deve essere allacciato ai morsetti di alimentazione del regolatore.

Eliminazione delle interferenze

– I livelli di compatibilità elettromagnetica e di eliminazione delle interferenze devono essere conformi alle norme e regole elencate nei «Dati Tecnici».

⇨ Capitolo 11 «Dati tecnici»

– I cavi di ingresso, uscita e alimentazione devono essere posati separatamente, non paralleli fra loro.
– I cavi dei sensori e delle interfacce devono essere di tipo schermato ed attorcigliato e devono essere separati dai cavi di potenza e dagli altri componenti. Collegare la schermatura a terra **su un solo terminale,** al morsetto «TE» del regolatore.
– Collegare il morsetto «TE» del regolatore alla terra di protezione. La sezione di questo cavo di terra deve essere almeno pari a quella dei cavi di alimentazione. I cavi di terra devono essere collegati singolarmente ad un morsetto di terra comune, a sua volta collegato al cavo di terra proveniente dall'impianto. I cavi di terra non devono essere collegati da un apparecchio all'altro.

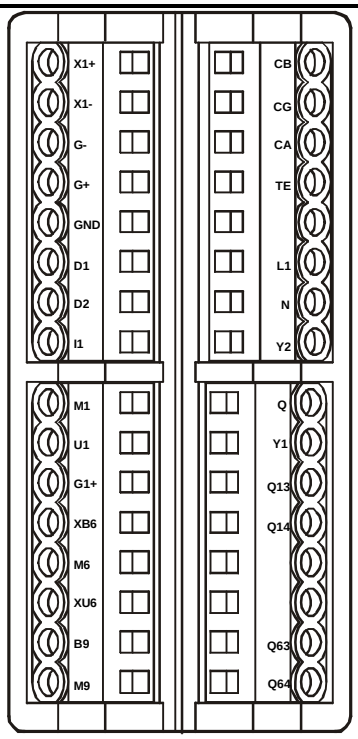
Uso improprio

– L'apparecchio non è adatto ad installazioni in aree con pericolo d'esplosione.
– Errori di impostazione del regolatore (setpoint, valori dei parametri e livelli di configurazione) possono pregiudicare il successivo corretto svolgimento del processo o provocare danni. Si dovrà quindi disporre di opportuni dispositivi di sicurezza indipendenti dal regolatore, quali valvole di scarico di sovrapressione o limitatori di temperatura, che dovranno essere installati e maneggiati soltanto da personale qualificato, nel totale rispetto delle vigenti norme e regole di sicurezza. Dato che il sistema di autoadattamento non può controllare tutti i possibili anelli di regolazione, si dovrà verificare la stabilità a regime della variabile controllata.
– Gli ingressi analogici del regolatore non devono superare la tensione massima di AC 30 V o DC 50 V verso «TE».

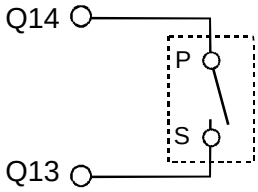
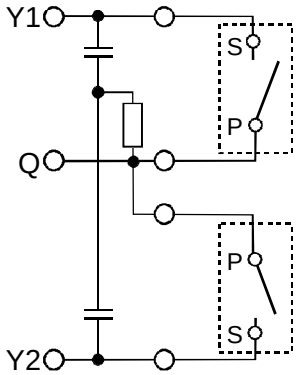
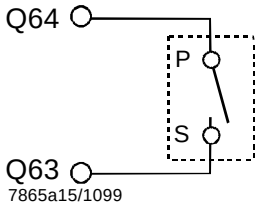
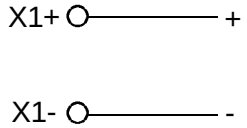
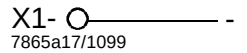
⇨ Paragrafo 4.3 «Separazione galvanica»

4.2 Funzione dei morsetti

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato!



7865z07/1199

Uscite	Display LED	Morsetti	Schema di collegamento
Relè 1: consenso al bruciatore Protezione del contatto: Varistore S07K275		Q14 comune Q13 contatto normalmente aperto	 7865a11/1199
Relè 2: aumento di potenza Protezione del contatto: Circuito RC	▲	Y1 contatto normalmente aperto Q comune	 7865a16/1099
Relè 3: diminuzione di potenza Protezione del contatto: Circuito RC	▼	Y2 contatto normalmente aperto	
Relè 4: contatto ausiliario Protezione del contatto: Varistore S07K275	K6	Q64 comune Q63 contatto normalmente aperto	 7865a15/1099
Uscita modulante (opzionale) DC 0 (4)...20 mA, 0 (2)...10 V		X1+ X1-	  7865a17/1099

Ingresso analogico 1 (valore reale)	Morsetti	Schema di collegamento
Termocoppia	I1 M1	I1 + M1 - 7865a03/1099
Termoresistenza con circuito a 3 fili	M1 G1+ I1	M1 ϑ G1+ I1 7865a04/1099
Termoresistenza con circuito a 2 fili, compensazione della linea con correzione offset (OFF1)	M1 G1+	M1 ϑ G1+ 7865a05/1099
Ingresso in corrente DC 0...20 mA, 4...20 mA	I1 M1	I1 + M1 - 7865a06/1099
Ingresso in tensione DC 0...1 V, 0...10 V	U1 M1	U1 + M1 - 7865a07/1099

Ingresso analogico 2 (setpoint e modifica del setpoint)	Morsetti	Schema di collegamento
Potenziometro a resistenza Correzione di compensazione (OFF2)	XB6 Inizio M6 cursore M6 fine	XB6 A S M6 E 7865a08/1099
Ingresso in corrente DC 0..20 mA, 4...20 mA	XB6 M6	XB6 + M6 - 7865a09/1099
Ingresso in tensione DC 0...1 V, 0...10 V	XU6 M6	XU6 + M6 - 7865a10/1099

Ingresso analogico 3 (temperatura esterna)	Morsetti	Schema di collegamento
Termoresistenza con circuito a due fili, compensazione della linea con correzione offset (OFF3)	B9 M9	B9 ϑ M9 7865a13/1099

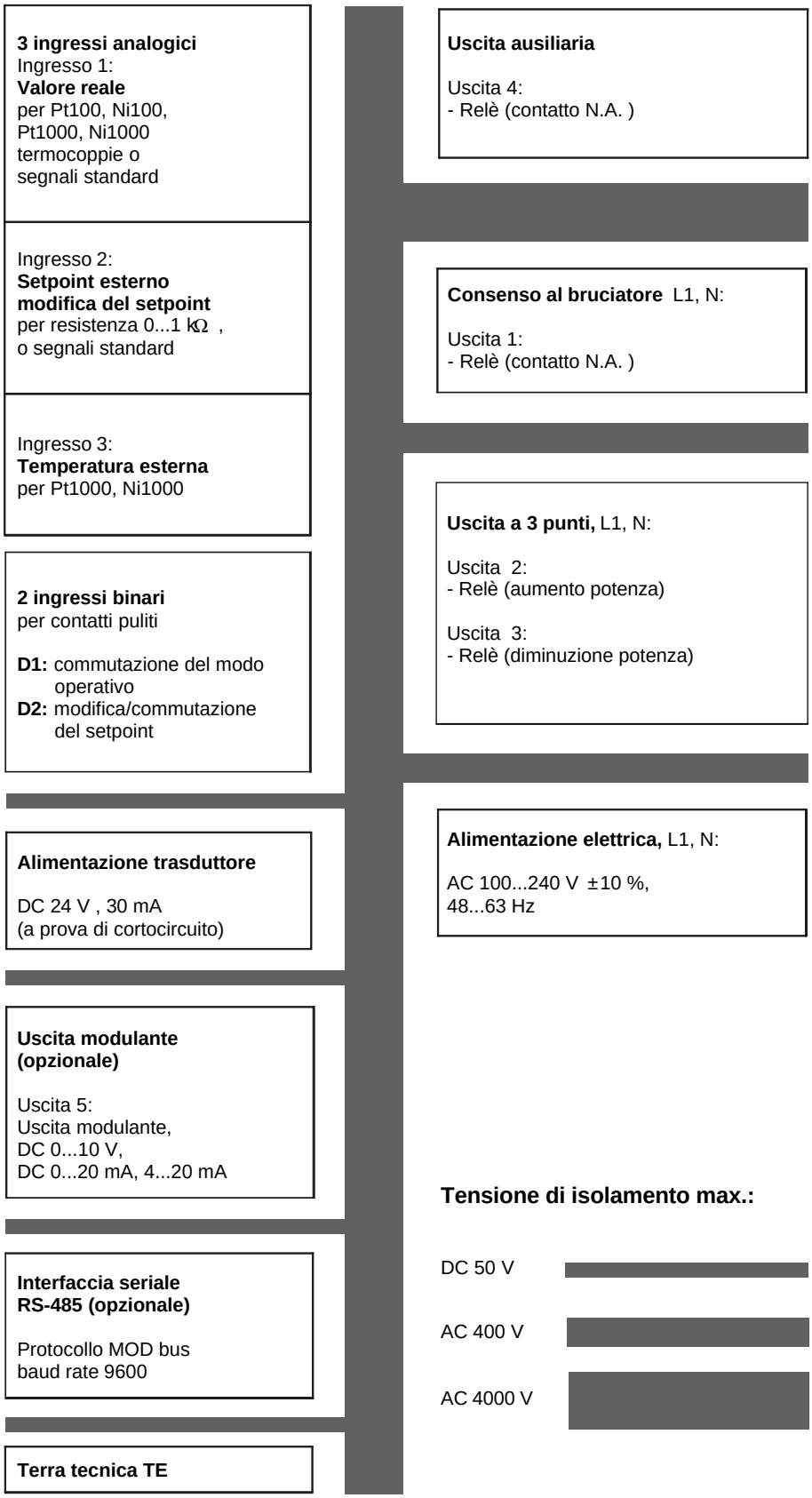
Ingressi binari	Morsetti	Schema di collegamento
Selettore del modo di regolazione ⇨ Paragrafo 5.2 «Funzionamento in potenza»	D1	D1 D2 GND 7865a12/1099
Modifica / commutazione del setpoint ⇨ Paragrafi 5.4.1…, 5.4.4	D2	
Polo comune	GND	

Tensione di alimentazione, interfaccia	Morsetti	Schema di collegamento
Tensione di alimentazione AC 100...240 V ±10 %, 48...63 Hz	L1 fase N neutro	L1 N TE 7865a18/1099
Terra	TE	

Tensione di alimentazione trasduttore di misura	G+ G-	G+ + DC 24 V / 30 mA G- - 7865a14/1099
Interfaccia seriale RS-485	CA CB CG	RxD / TxD+ RxD / TxD- GND

4.3 Separazione galvanica

Lo schema indica la massima differenza di potenziale che può sussistere tra i moduli di funzione del regolatore.



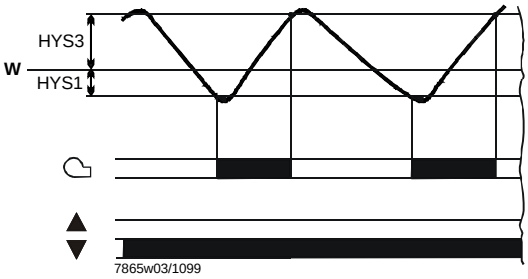
7865f07e/1299

5.1 Funzionamento al minimo

Il funzionamento al minimo si presenta solo in corrispondenza di ridotti fabbisogni energetici. Il regolatore si comporta come un termostato a due posizioni, accendendo e spegnendo il bruciatore per mantenere il setpoint richiesto.

Funzione termostato

Il modo di regolazione è quindi noto come **funzione termostato**. Un differenziale di commutazione regolabile consente di stabilire la frequenza di accensione del bruciatore.



Regolazione modulante e a 2 stadi:
Valore reale tra «HYS1» e «HYS3»

5.2 Funzionamento in potenza

Il funzionamento in potenza avviene quando sono maggiori i fabbisogni energetici ed il bruciatore resta costantemente acceso. Se il carico termico alla riaccensione del bruciatore determina un abbassamento del valore reale al di sotto della soglia di accensione «HYS1», il regolatore non comanda immediatamente l'aumento di potenza, ma esegue un test dinamico dello scostamento e consente il funzionamento a potenza superiore solo quando viene superata la soglia regolabile «Q» (A).

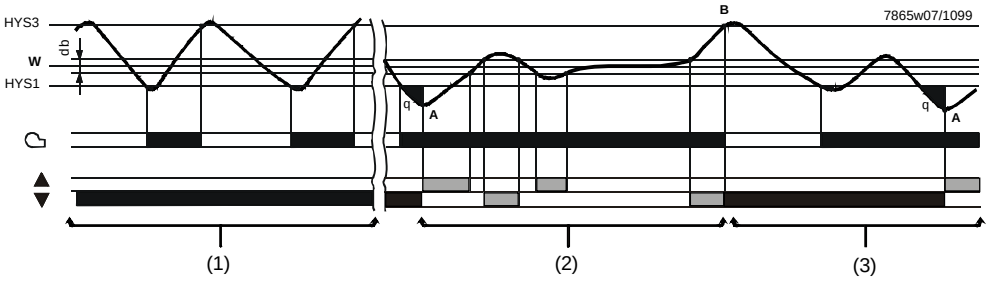
⇨ Paragrafo 5.6 «Soglia di reazione Q»

Cambio del modo operativo

- Nel funzionamento in potenza, secondo l'applicazione, il bruciatore può essere regolato in modo **modulante** o **bistadio**, ad una potenza superiore rispetto al funzionamento al minimo. L'ingresso binario «D1» serve a commutare tra la regolazione modulante e bistadio
- Quando il contatto è aperto: regolazione modulante
- Quando il contatto è chiuso: regolazione bistadio

5.2.1 Bruciatore modulante, uscita a 3 punti

Nella parte (1) del diagramma, è attiva la funzione termostato. Il funzionamento modulante del bruciatore è illustrato nella parte (2). Nel funzionamento in potenza, il regolatore a 3 punti agisce sul servomotore attraverso i relè 2 (apri) e 3 (chiudi).

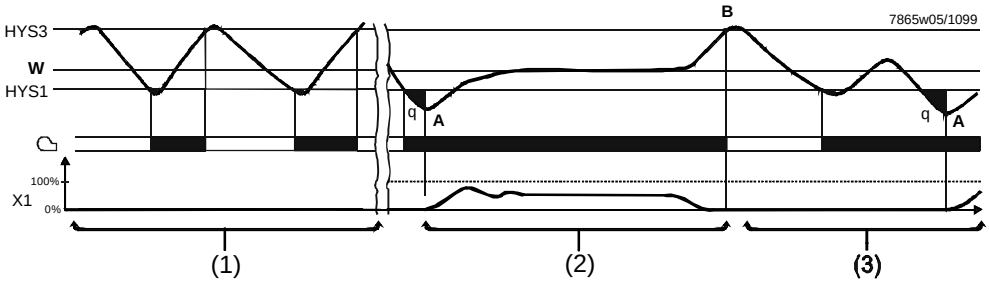


Nella parte (3), il valore reale supera il differenziale superiore «HYS3» e il regolatore spegne il bruciatore (B). Il regolatore avvia il funzionamento al minimo solo quando il valore reale scende nuovamente sotto il differenziale inferiore «HYS1». Al superamento di «Q», il regolatore commuta sul funzionamento in potenza (A).

⇨ Paragrafo 5.6 «Soglia di reazione Q»

5.2.2 Bruciatore modulante, uscita modulante

Nella parte (1) del diagramma, è attiva la funzione termostato.
Nella parte (2), il regolatore modula intorno al setpoint.



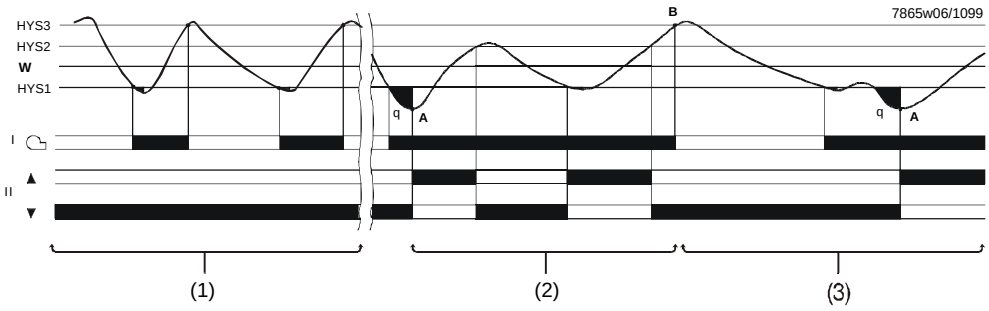
L'uscita modulante fornisce un segnale standard di posizione.

☞ Il regolatore deve essere previsto e configurato per l'uscita continua modulante (opzionale).

⇨ Paragrafo 8.2 «C112 Contatto ausiliario, tipo di regolatore, setpoint «SP1», blocco»

5.2.3 Bruciatore bistadio, uscita a 3 punti

Nella parte (1) del diagramma, è attiva la funzione termostato.
Nella parte (2), un **regolatore a due posizioni** opera sul secondo stadio, inserendolo al raggiungimento del differenziale inferiore «HYS1» e disinserendolo al differenziale «HYS2», attraverso i relè 2 (apri) e 3 (chiudi).

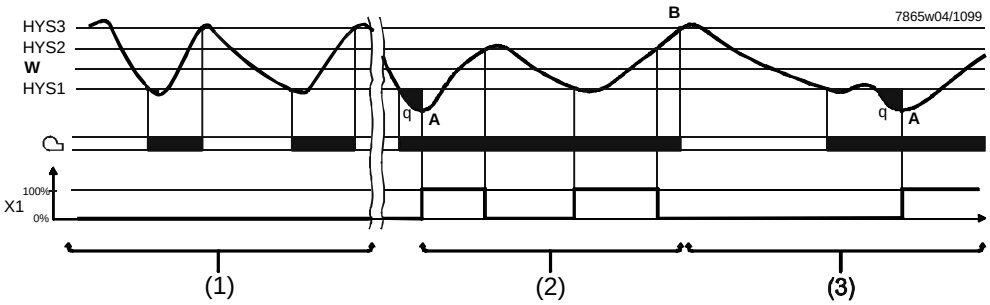


Nella parte (3), il valore reale supera il differenziale «HYS3» e il regolatore spegne il bruciatore (B). Il regolatore avvia il funzionamento al minimo solo quando il valore reale scende nuovamente sotto il differenziale inferiore «HYS1». Al superamento di «Q», il regolatore commuta sul funzionamento in potenza (A).

⇨ Paragrafo 5.6 «Soglia di reazione Q»

5.2.4 Bruciatore bistadio, uscita modulante

In questo caso, un segnale standard binario inserisce il secondo stadio con l'uscita analogica «X1» al raggiungimento del differenziale inferiore «HYS1» e lo disinserisce al differenziale «HYS2».



☞ Il regolatore deve essere previsto e configurato per l'uscita continua modulante (opzionale).

⇨ Paragrafo 8.2 «C112 contatto ausiliario, tipo di regolatore, setpoint «SP1», blocco»

5.3 Spegnimento di sicurezza

Nel caso di guasto della sonda, il regolatore non può rilevare il valore reale della grandezza controllata (ingresso analogico 1). Ne consegue uno spegnimento automatico di sicurezza per prevenire il surriscaldamento.
Ciò avviene anche per l'acquisizione del setpoint esterno all'ingresso analogico 2.

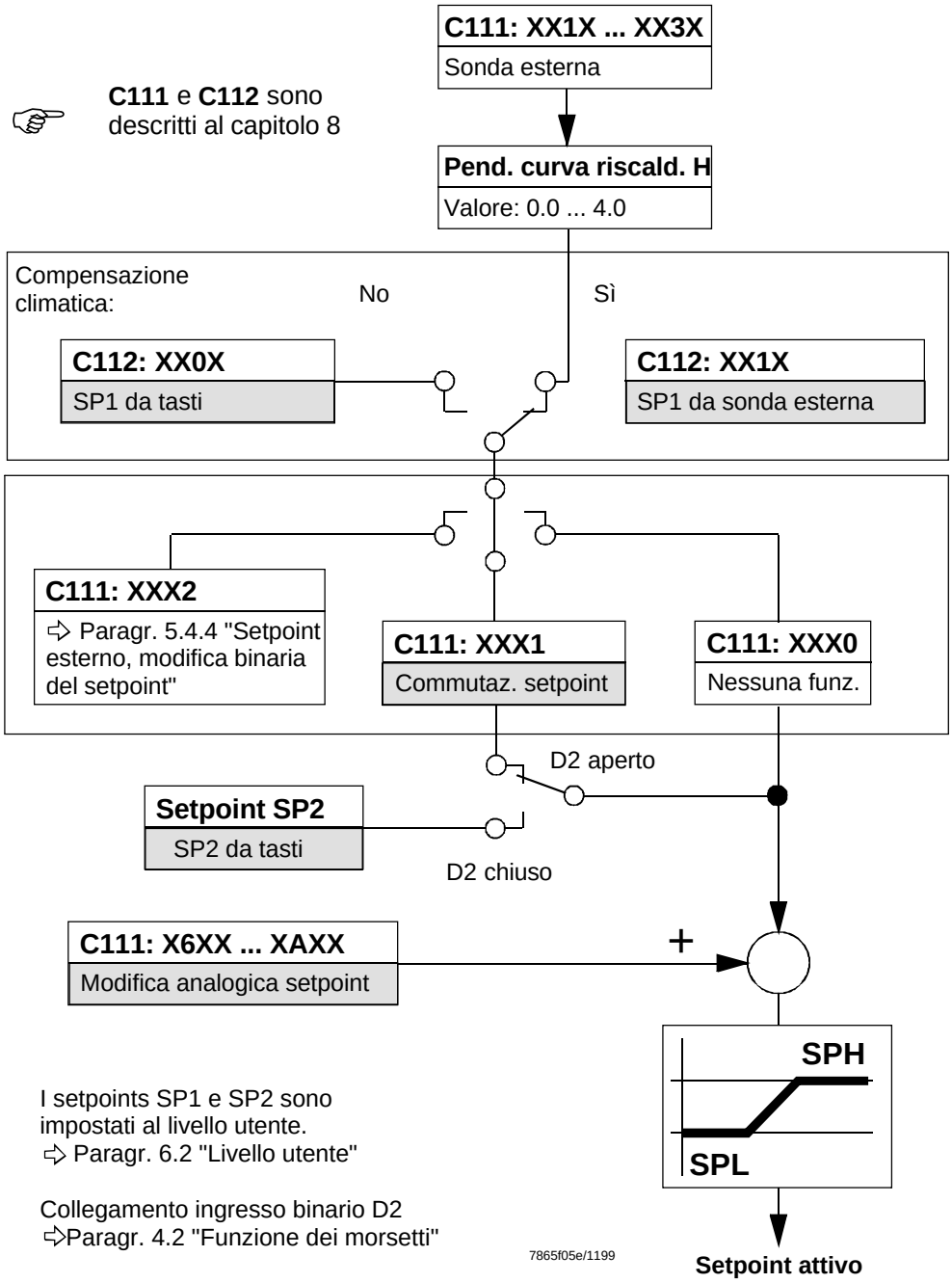
Funzioni

– Bruciatore spento
– Uscita a 3 punti in chiusura
– Disattivazione dell' autoadattamento
– Disattivazione del funzionamento manuale

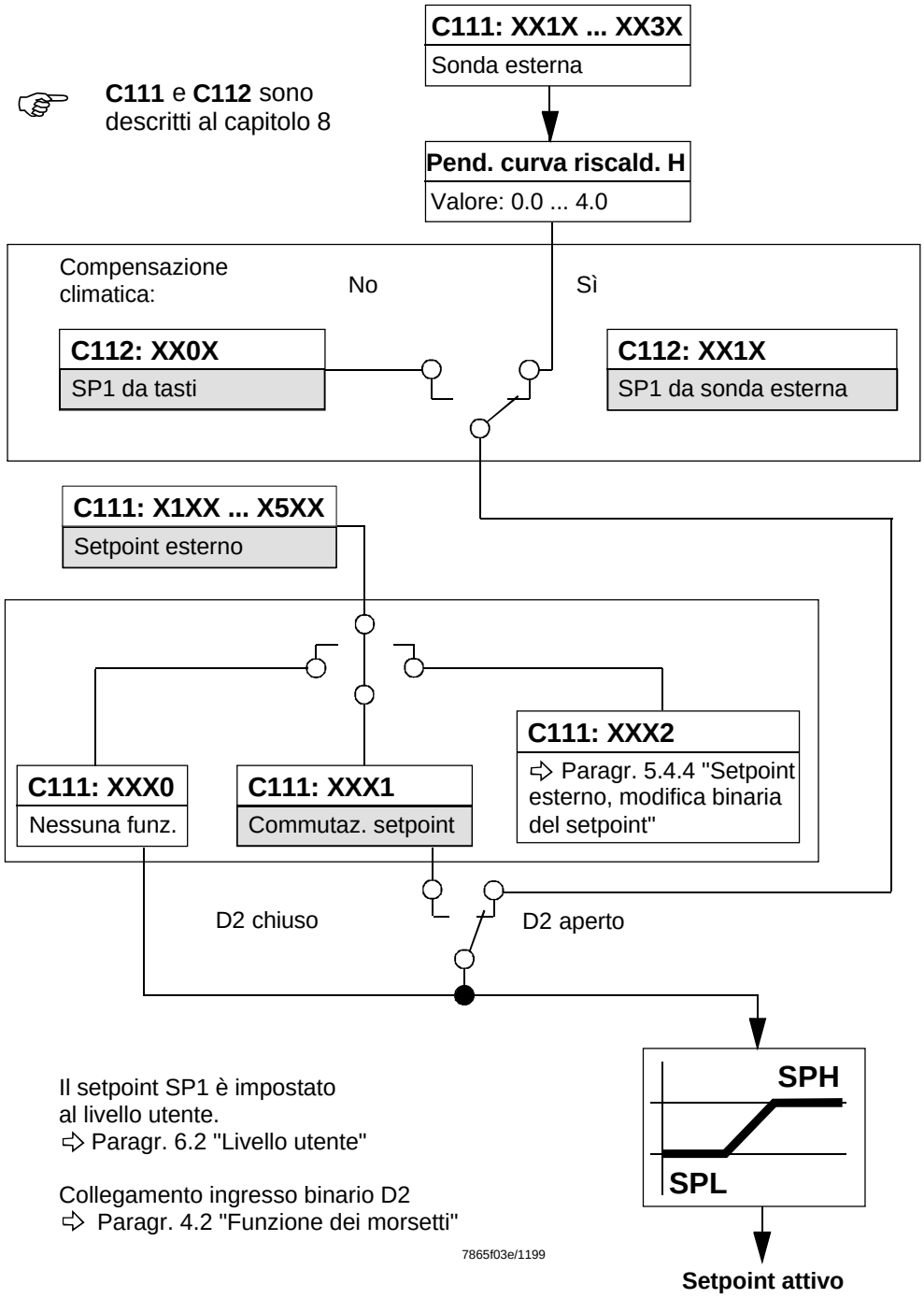
5.4 Setpoint predelimitato

Il setpoint è impostato mediante i tasti frontali o con l'interfaccia, entro i limiti prefissati.
Inoltre, è possibile modificare il setpoint, con un segnale sia analogico che digitale, renderlo dipendente dalla temperatura esterna o commutarlo con un contatto esterno.

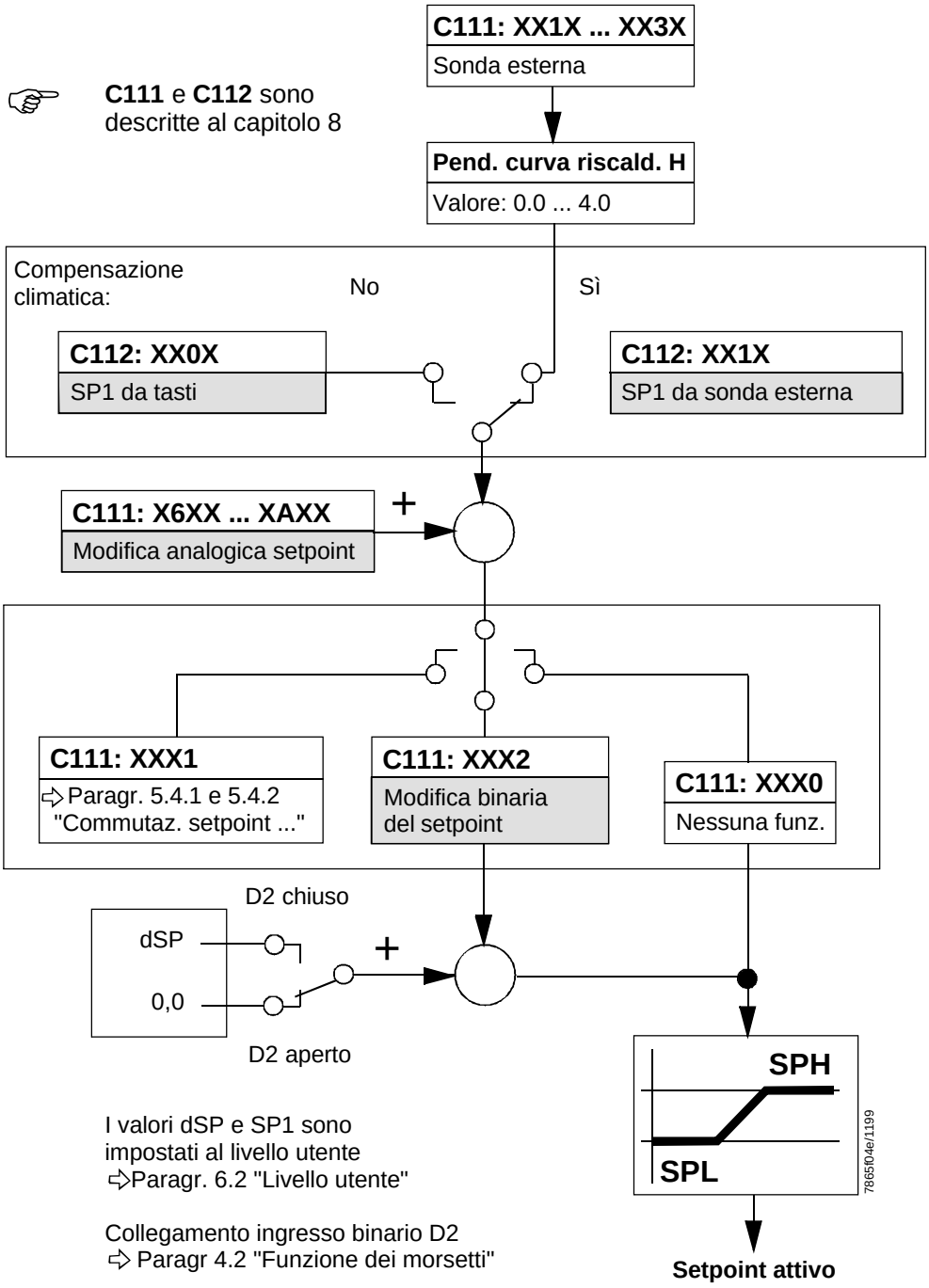
5.4.1 Commutazione del setpoint «SP1 / SP2», modifica analogica del setpoint



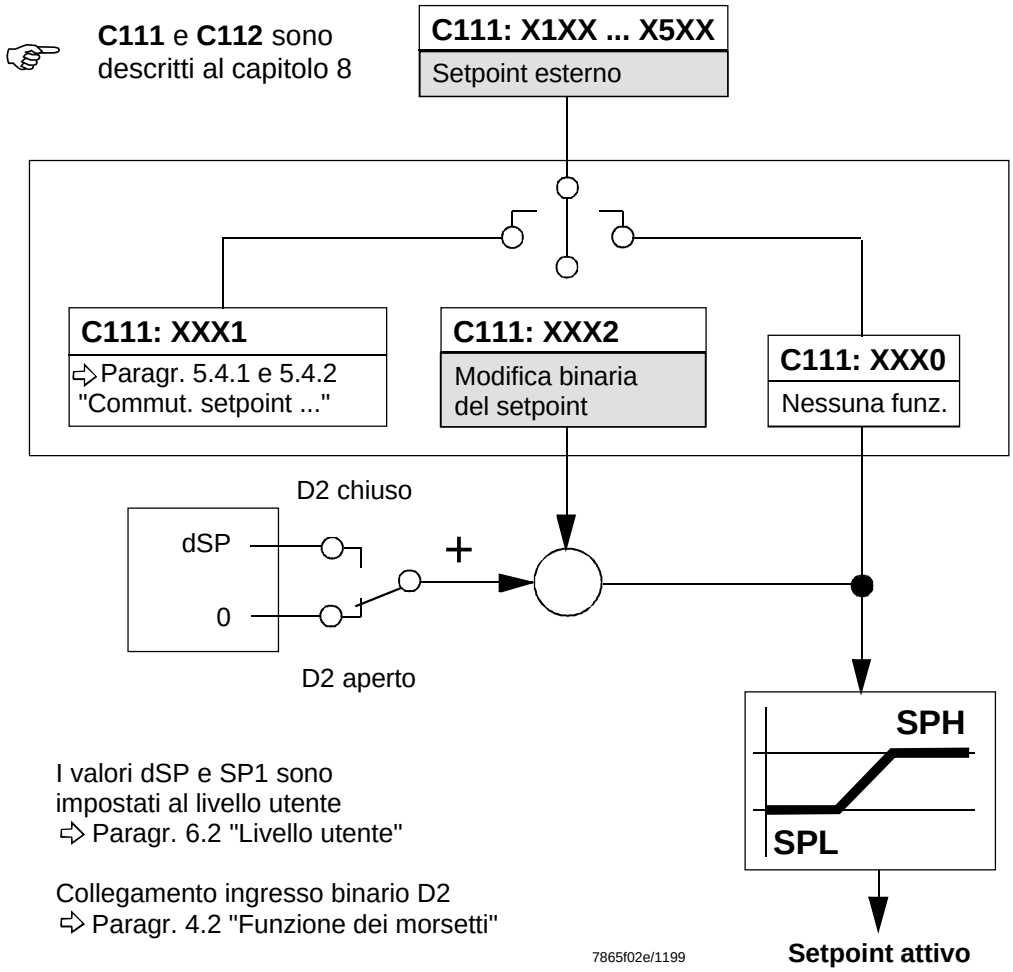
5.4.2 Commutazione del setpoint «SP1» / setpoint esterno



5.4.3 Setpoint «SP1», modifica analogica/binaria del setpoint



5.4.4 Setpoint esterno, modifica binaria del setpoint



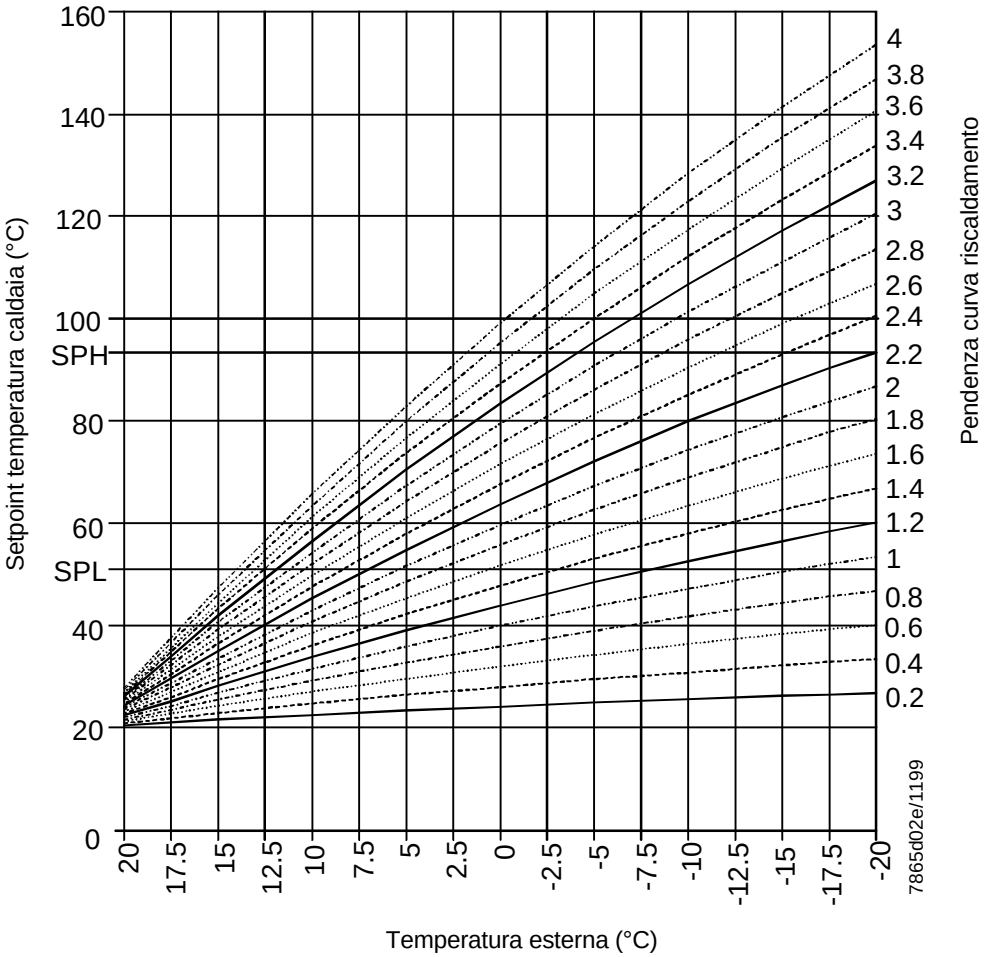
5.5 Dipendenza del setpoint dalla temperatura esterna

Collegando una sonda esterna Landis & Staefa Ni1000 (ad esempio QAC22), RWF40... può essere configurato con il setpoint dipendente dalla temperatura esterna. I valori minimo e massimo del setpoint possono essere ristretti con i relativi limiti inferiore «SPL» e superiore «SPH». Il parametro «P» consente di applicare uno spostamento parallelo alla curva di riscaldamento.

☝ Ciascun RWF40... deve essere collegato ad una propria sonda esterna separata (nessuna connessione in parallelo)!

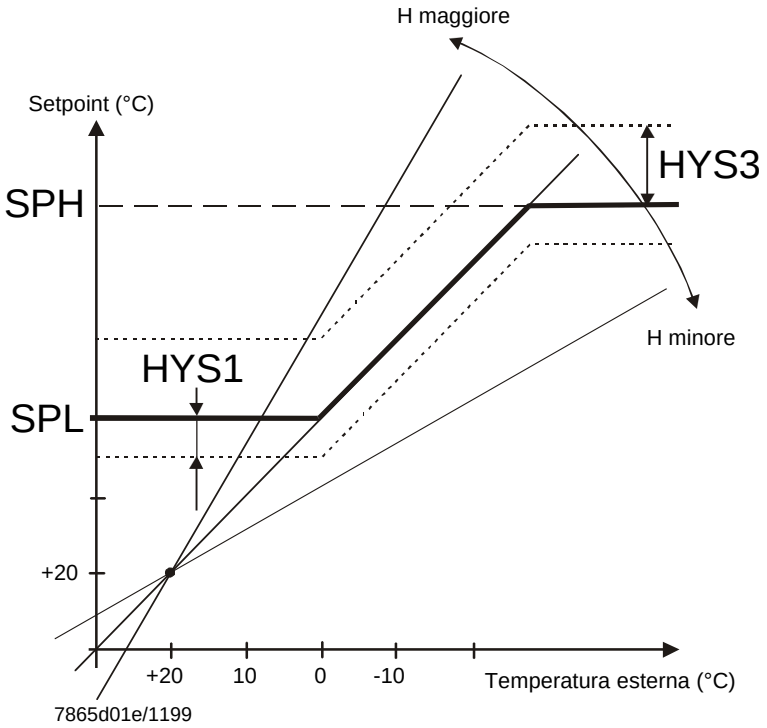
Spostamento parallelo della curva di riscaldamento

⇨ Capitolo 7 «Parametrizzazione»



5.5.1 Pendenza della curva di riscaldamento

La pendenza «H» della curva di riscaldamento consente di adattare il setpoint in funzione della temperatura esterna, come indicato in figura. L'origine comune delle curve di riscaldamento è posta a 20 °C / 20 °C. Il campo effettivo del setpoint dipendente dalla temperatura esterna è ristretto dai limiti «**SPH»** and **«SPL»**.



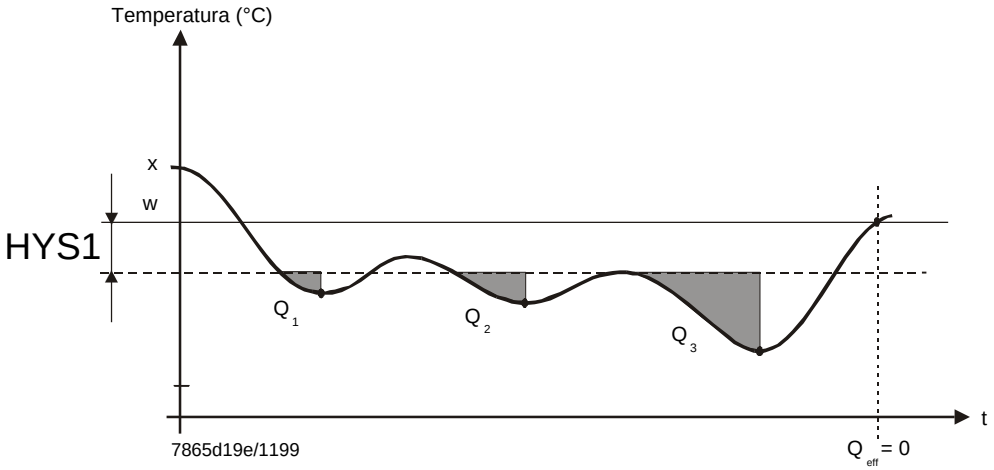
«HYS1» è il differenziale di accensione del bruciatore, e «**HYS3»** il differenziale di spegnimento. La loro azione sul setpoint modificato dalla temperatura esterna è già stata descritta in precedenza.

⇨ Paragrafo 5.2.1 «Bruciatore modulante, uscita a 3 punti»

⇨ Paragrafo 5.2.2 «Bruciatore modulante, uscita modulante»

5.6 Soglia di reazione «Q»

La soglia di reazione «Q» definisce la durata e l'ampiezza dello scostamento del valore reale al di sotto del differenziale di accensione, prima che il regolatore consenta il funzionamento in potenza.
Un calcolo matematico interno di integrazione determina la somma di tutte le aree Q_{eff} = Q1 + Q2 + Q3 , come indicato in figura. Ciò avviene solo quando la deviazione (x-w) scende sotto il valore del differenziale inferiore «HYS1». Se il valore reale aumenta, l'integrazione si arresta.
Se «Q_{eff}» supera la soglia di reazione stabilita «Q» (può essere impostata al livello dei parametri), viene automaticamente inserito il secondo stadio del bruciatore o - nel caso di regolatore a 3 punti / modulante – il funzionamento in potenza.
Se il valore reale della temperatura di caldaia raggiunge il setpoint richiesto, Q_{eff} viene riazzerato .



Questo controllo del valore reale assicura la riduzione della frequenza di accensione nel transitorio tra il funzionamento al minimo ed in potenza per ridurre i consumi.

5.7 Avviamento a freddo dell'impianto

Dopo un prolungato arresto del sistema di riscaldamento, il valore reale si riduce.
Per ottenere una risposta più rapida, il regolatore attiva immediatamente il funzionamento in potenza non appena la deviazione (x-w) scende sotto un determinato limite. Questo limite è calcolato come segue:

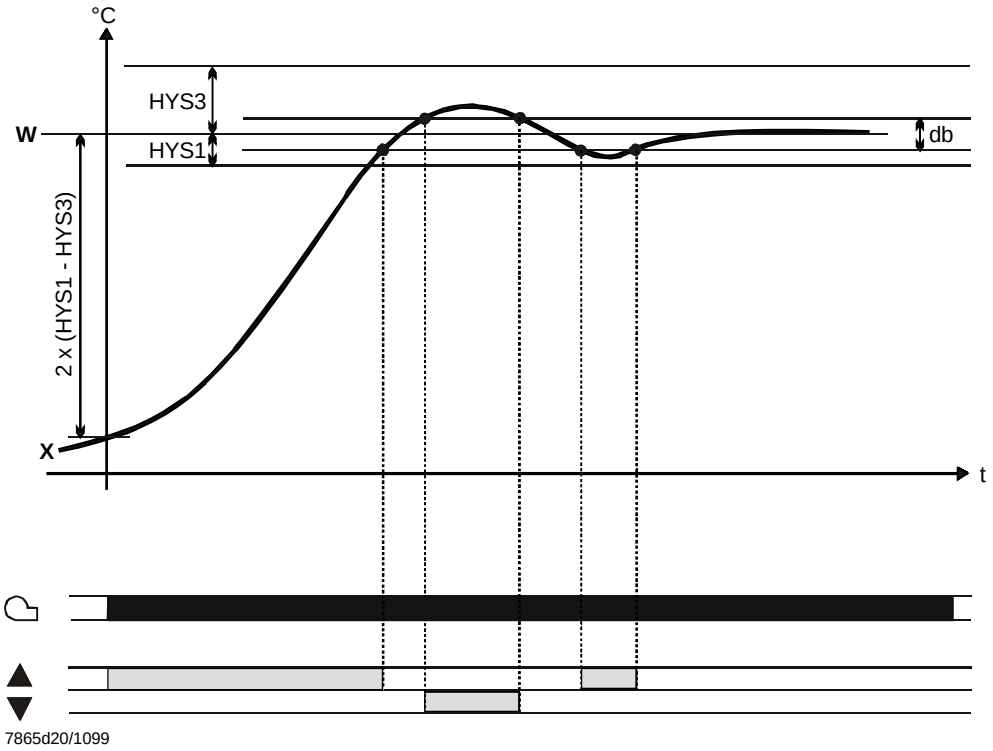
Valore limite = 2 * (HYS1-HYS3)

Esempio

Modo operativo: uscita modulante, 3 punti
HYS1 = -3 K
HYS3 = +5 K
w = 60 °C

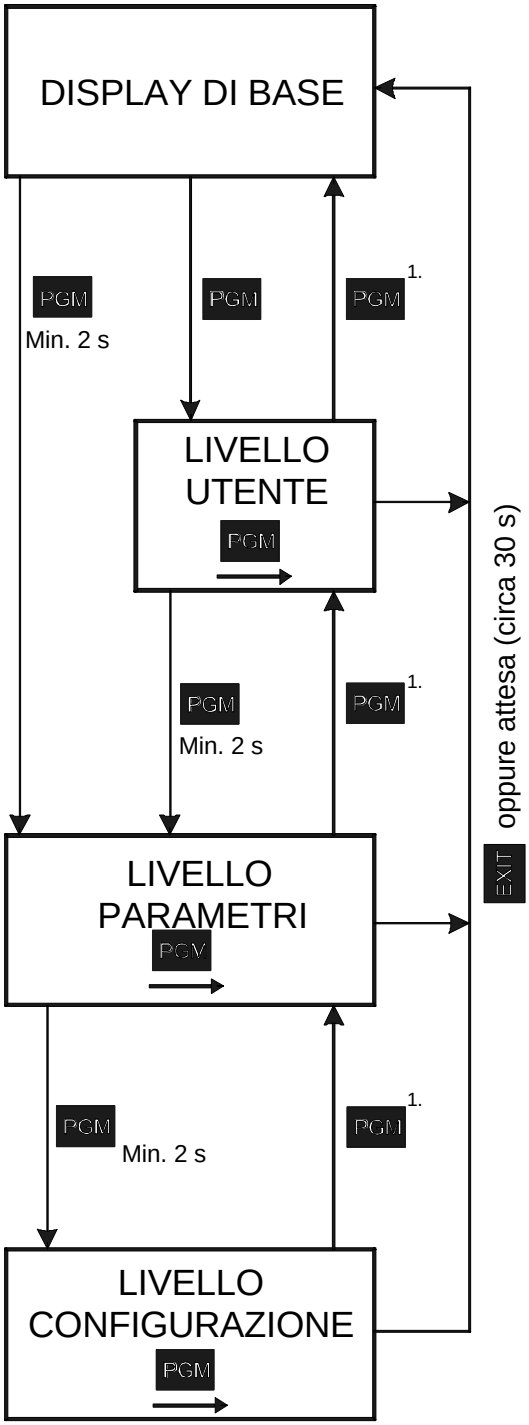
Valore limite = 2 * (-3 - 5) = 2 * (-8) = -16 K

Per un valore reale inferiore a 44 °C, il processo di riscaldamento comincia immediatamente con il funzionamento in potenza.



Livelli

Dalla visualizzazione di base si possono raggiungere tutti i livelli per mezzo del tasto PGM, come mostrato in figura.
Il display superiore (rosso) indica il valore reale ed il valore dei parametri per i vari livelli.
Il setpoint ed il nome del parametro sono indicati sul display inferiore (verde).



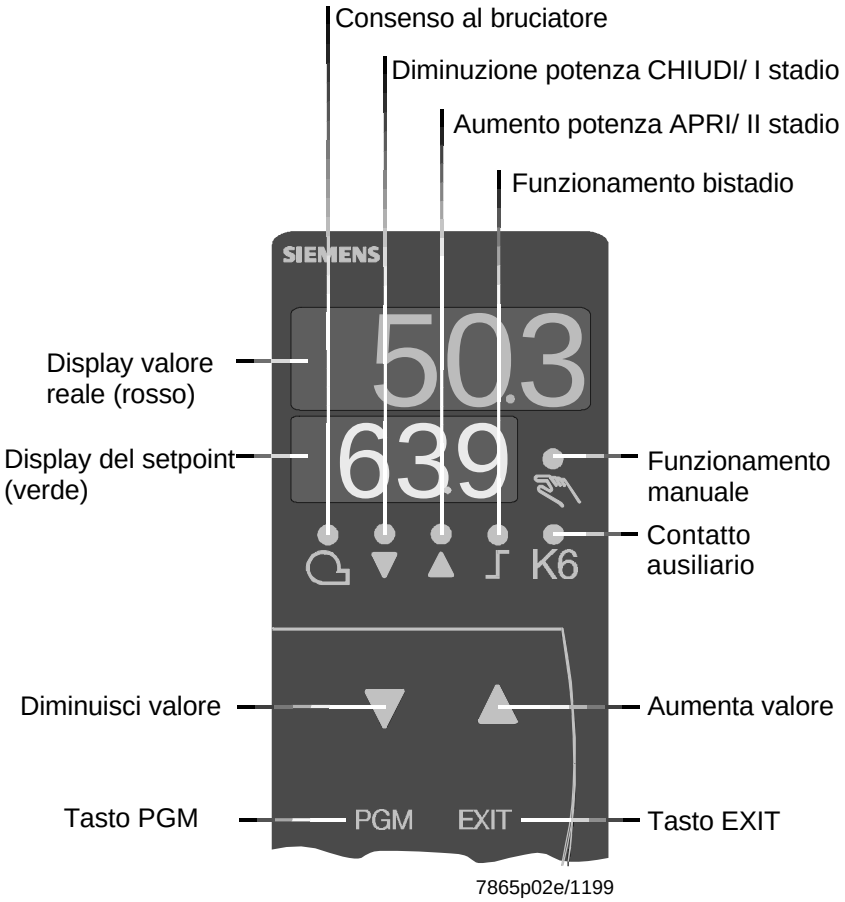
7865f08e/1299

[1)] Esauriti tutti i parametri di un livello con il tasto «PGM», la visualizzazione ritorna automaticamente al livello precedente dopo la conferma dell'ultimo parametro.

6.1 Display di base

La figura mostra RWF40... nelle condizioni di funzionamento, in cui viene visualizzato il display di base, che indica il valore reale ed il setpoint attivo al momento. Da questa condizione possono essere attivati il funzionamento manuale, l'autoadattamento ed i livelli utente, parametri e configurazione.

6.1.1 Significato del display e dei tasti



Inizializzazione

Tutti i displays sono accesi; il display del setpoint lampeggia per circa 10 secondi dopo aver inserito l'alimentazione.

Funzionamento manuale

Il valore reale è indicato sul display superiore. Il LED del funzionamento manuale è acceso.
In funzione del modo di regolazione e del tipo di regolatore, il display inferiore (verde) indica il setpoint o la posizione manuale del servomotore.

⇨ Paragrafo 6.2.2 «Funzionamento manuale di un bruciatore modulante»

Funzione auto-adattamento

Il display superiore (rosso) indica il valore reale e il display inferiore (verde) la scritta «**tunE»** lampeggiante.

⇨ Paragrafo 9.1 «Autoadattamento nel funzionamento in potenza»

Il display del valore reale lampeggia

⇨ Capitolo 10 «Cosa fare se...»

Funzionamento bistadio

⇨ Paragrafo 5.2 «Funzionamento in potenza»

Attesa

☞ Se non viene azionato nessun tasto, dopo circa 30 secondi il regolatore ritorna automaticamente al display di base.

6.2 Livello utente

A questo livello si accede dal display di base. Si possono modificare i setpoints «SP1», «SP2 / dSP» e visualizzare gli ingressi analogici «E2» (setpoint esterno / modifica del setpoint) e «E3» (temperatura esterna).

6.2.1 Modifica dei setpoints

Per modificare «SP1», «SP2» o «dSP»

✶ Passare al livello utente con PGM

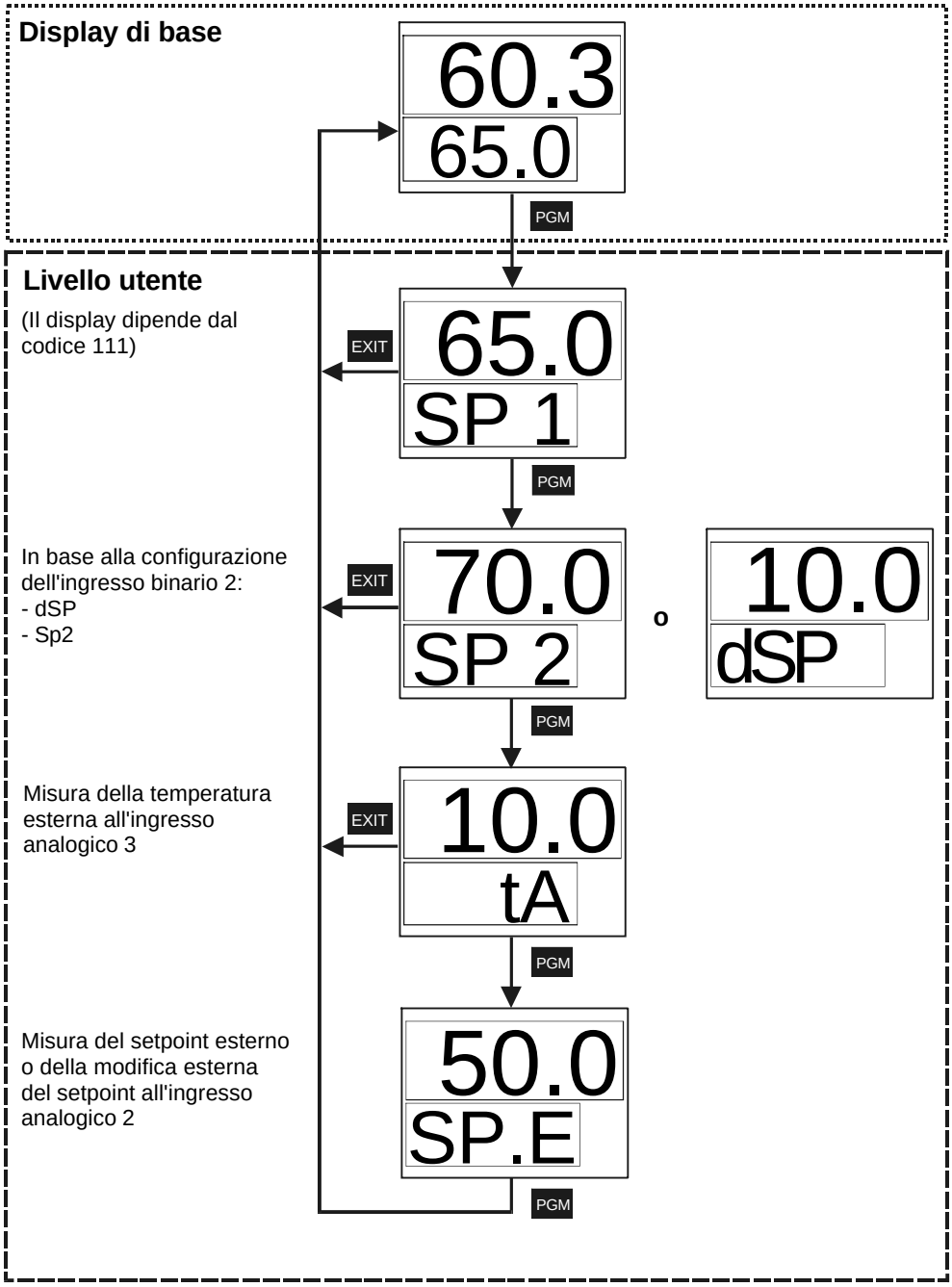
✶ Modificare il setpoint «SP1» con ▼ e ▲

✶ Passare al setpoint «SP2» o «dSP» con PGM

✶ Modificare il setpoint «SP2» o «dSP» con ▼ e ▲

✶ Ritornare al display di base con EXIT oppure automaticamente dopo circa 30 s

☞ Dopo 2 secondi, il valore che è stato impostato viene automaticamente memorizzato. Il valore può essere modificato solo entro il campo permesso.



7865f06e/1199

6.2.2 Funzionamento manuale di un bruciatore modulante

✶ Premere EXIT per 5 s

Si accende il LED sopra il simbolo della mano.

Regolatore a 3 punti

✶ Si può modificare la posizione del servomotore con i tasti ▲ e ▼

Il relè 2 comanda il servomotore in aumento quando il tasto ▲ è premuto.

Il relè 3 comanda il servomotore in diminuzione quando il tasto ▼ è premuto.

I LED sul fronte del regolatore indicano se è attivo il comando «APRI» o «CHIUDI».

✶ Ritorno al funzionamento automatico premendo EXIT per 5 s

Regolatore modulante

✶ Si può modificare la posizione del servomotore con i tasti ▲ e ▼

L'uscita modulante porta il servomotore nella posizione che è stata impostata.

✶ Ritorno alla regolazione automatica premendo EXIT per 5 s

☞ Quando si attiva il funzionamento manuale, la posizione del servomotore è impostata a 0 finchè non viene modificata con gli appositi tasti.

Funzione termostato

Il funzionamento manuale può essere inserito solo se la funzione termostato ha reso il relè 1 **attivo**.
Il funzionamento manuale viene automaticamente disinserito se la funzione termostato interviene rendendo il relè 1 **inattivo**.

6.2.3 Funzionamento manuale di un bruciatore bistadio

✶ Premere EXIT per 5 s

✶ Premere ▲

– Il relè 2 è attivo, il relè 3 è inattivo
– L'uscita analogica (opzionale) assume il valore di DC 10 V

Il servomotore apre

✶ Oppure premere ▼

– Il relè 2 è inattivo, il relè 3 è attivo
– L'uscita analogica (opzionale) assume il valore di DC 0 V

Il servomotore chiude

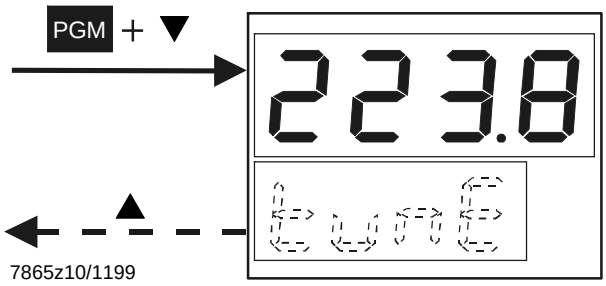
✶ Ritorno alla regolazione automatica premendo EXIT per 5 s

☞ La regolazione manuale viene automaticamente disinserita se la funzione termostato interviene rendendo il relè 1 **inattivo**.

6.2.4 Autoadattamento

✶ Avviare l'autoadattamento con PGM + ▼

✶ Annullarlo con ▲



Quando la scritta «**tunE**» smette di lampeggiare, l'autoadattamento è terminato.

✶ Confermare i parametri che sono stati determinati premendo ▲ (premere il tasto per almeno 2 s!)

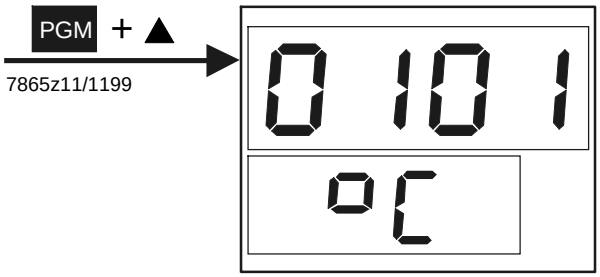
☞ Non è possibile avviare «**tunE**» nel funzionamento manuale o allo spegnimento del bruciatore (funzione termostato).

6.2.5 Visualizzazione della versione software e unità di misura del valore reale

✶ Premere PGM + ▲

Unità utilizzabili:

°C, °F e % (per i segnali standard)



6.3 Livello parametri

A questo livello si impostano i parametri relativi all'adattamento del regolatore al sistema da controllare, dopo che il sistema è stato avviato.

All'interno del livello, si passa da un parametro al successivo premendo PGM.

☞ Il display dei singoli parametri dipende dal tipo di regolatore.

6.3.1 Immissione dei parametri

L'immissione e la modifica dei parametri avviene modificandone in modo continuo i valori. Più a lungo si tiene premuto il tasto, più velocemente il valore cambia.

✶ Aumentare il valore premendo ▲

✶ Diminuire il valore premendo ▼

✶ Confermare il valore premendo PGM

oppure

✶ Cancellarlo premendo EXIT

☞ Dopo 2 secondi, il valore che è stato impostato viene automaticamente confermato. Il valore può essere modificato solo entro il campo permesso.

⇨ Capitolo 7 «Parametrizzazione»

6.4 Livello configurazione

Le impostazioni a questo livello sono quelle necessarie ad adattare il regolatore all'installazione specifica e pertanto vanno modificate solo raramente.

All'interno del livello, si passa da un parametro al successivo premendo PGM.

6.4.1 Modifica del codice di configurazione

✶ Selezionare la posizione premendo ▼ (la posizione lampeggia!)

✶ Modificare il valore premendo ▲

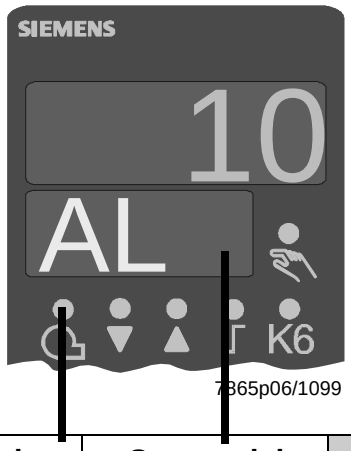
✶ Confermare il codice premendo PGM

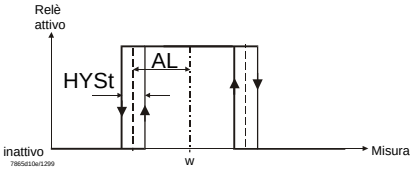
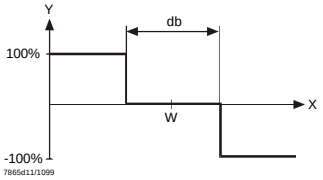
oppure

✶ Cancellarlo premendo EXIT

⇨ Capitolo 8 «Configurazione»

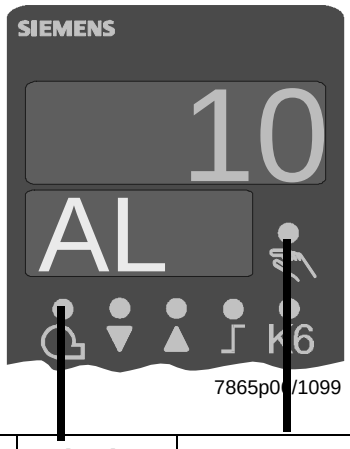
Il parametro è indicato sul display inferiore (verde) ed il valore sul display superiore (rosso).



Parametro	Display	Campo del valore	Valore di fabbrica	Note
Valore limite del contatto ausiliario [1)]	**AL**	-1999...+9999 digit	0	 ⇨ Capitolo 8.2 «**C112** – contatto ausiliario, tipo di regolatore, setpoint «SP1», blocco»
Differenziale di commutazione del contatto ausiliario [1)]	**HYSt**	0...999.9 digit	1	⇨ Capitolo 8.2 «**C112** – contatto ausiliario, tipo di regolatore, setpoint «SP1», blocco»
Banda proporzionale [1)]	**Pb.1**	0.1...999.9 digit	10	Ha effetto sulla risposta P del regolatore
Tempo dell'azione derivata	**dt**	0...9999 s	80	Ha effetto sulla risposta D del regolatore. Con dt = 0, la regolazione D non è attiva. Per regolatori modulanti, occorre impostare dt = rt / 4 oppure 0.
Tempo dell'azione integrale	**rt**	0...9999 s	350	Ha effetto sulla risposta I del regolatore. Con rt = 0, la regolazione I non è attiva.
Banda morta [1)]	**db**	0...999.9 digit	1	Per uscita a 3 punti. 

[1)] Questo parametro è influenzato dall'impostazione della cifra decimale.

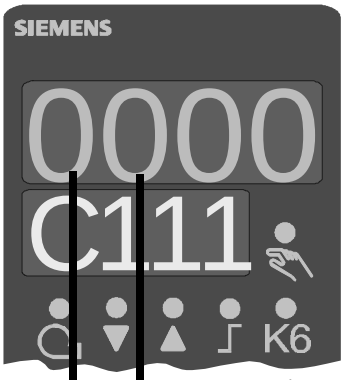
Il parametro è indicato sul display inferiore (verde) ed il valore sul display superiore (rosso).



Parametro	Display	Campo dei valori	Valore di fabbrica	Note
Tempo di corsa del servomotore	**tt**	10...3000 s	15 s	Per regolatori a 3 punti, impostare il tempo di corsa utile del servomotore
Differenziale di accensione bruciatore/II stadio [1)]	**H Y S 1**	0...-199.9 digit	-5	⇨ Paragrafo 5.5.1 «Pendenza della curva di riscaldamento»
Differenziale di spegnimento del II stadio [1)]	**H Y S 2**	0...HYS3 digit	3	⇨ Paragrafo 5.2 «Funzionamento in potenza»
Differenziale superiore di spegnimento [1)]	**H Y S 3**	0...999.9 digit	5	⇨ Paragrafo 5.2 «Funzionamento in potenza»
Soglia di reazione	**q**	0...999.9	0	⇨ Paragrafo 5.6 «Soglia di reazione Q»
Pendenza della curva di riscaldamento	**H**	0...4	1	⇨ paragrafo 5.5.1 «Pendenza della curva di riscaldamento»
Spostamento parallelo [1)]	**P**	-90...+90	0	⇨ Paragrafo 5.5 «Dipendenza del setpoint dalla temperatura esterna»

[1)] Questo parametro è influenzato dall'impostazione della cifra decimale.

8.1 C111 ingressi



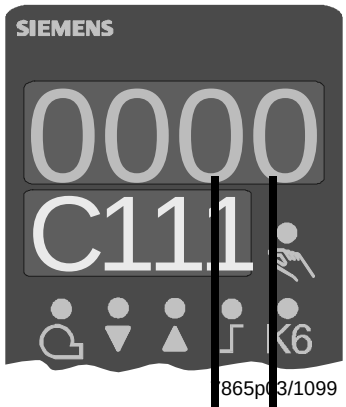
7865p03/1099

Ingresso analogico 1

Pt100, 3 fili	0
Pt100, 2 fli	1
Ni100, 3 fili	2
Ni100, 2 fili	3
Pt1000, 3 fili, Landis & Staefa IEC 751	4
Pt1000, 2 fili, Landis & Staefa IEC 751	5
Ni1000, 3 fili, DIN 43760	6
Ni1000, 2 fili, DIN 43760	7
Ni1000, 3 fili, Landis & Staefa	8
Ni1000, 2 fili, Landis & Staefa	9
NiCr-Ni / K	A
Cu-CuNi / T	b
NiCroSil-NiSil / N	C
Fe-CuNi / J	d
Segnale standard DC 0…20 mA	E
Segnale standard DC 4…20 mA	F
Segnale standard DC 0…10 V	G
Segnale standard DC 0…1 V	H

Ingresso analogico 2

Nessuna funzione	0
Setpoint esterno, potenziometro con resistenza 1 kΩ	1
Setpoint esterno, DC 0…20 mA	2
Setpoint esterno, DC 4…20 mA	3
Setpoint esterno, DC 0…10 V	4
Setpoint esterno, DC 0…1 V	5
Modifica analogica del setpoint, potenziometro con resistenza 1 kΩ	6
Modifica analogica del setpoint, DC 0…20 mA	7
Modifica analogica del setpoint, DC 4…20 mA	8
Modifica analogica del setpoint, DC 0…10 V	9
Modifica analogica del setpoint, DC 0…1 V	A



Ingresso analogico 3

Nessuna funzione	0
Sonda esterna Pt1000, 2 fili, Landis & Staefa IEC 751	1
Sonda esterna Ni1000, 2 fili, DIN 43760	2
Sonda esterna Ni1000, 2 fili, Landis & Staefa	3

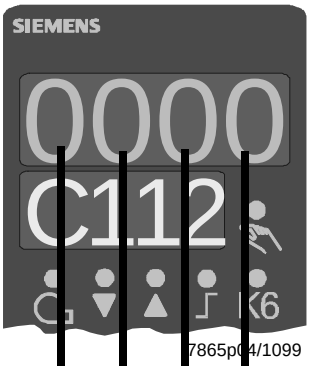
Funzione dell'ingresso binario «D2»

Nessuna funzione	0
Commutazione del setpoint	1
Modifica del setpoint (binaria)	2

Valore di fabbrica	**9 0 3 0**

8.2 C112 contatto ausiliario, tipo di regolatore, setpoint «SP1», blocco

Il blocco dei tasti può essere configurato **una sola volta** e confermato con PGM. In tal caso, tutte le operazioni sui tasti restano bloccate e possono essere abilitate solo dal fabbricante!



Contatto ausiliario

Nessuna funzione (lk off)	0
lk1, ingresso 1	1
lk2, ingresso 1	2
lk3, ingresso 1	3
lk4, ingresso 1	4
lk5, ingresso 1	5
lk6, ingresso 1	6
lk7, ingresso 1	7
lk8, ingresso 1	8
lk7, ingresso 2	9
lk8, ingresso 2	A
lk7, ingresso 3	b
lk8, ingresso 3	C

Tipo di regolatore

Regolatore a 3 punti	0
Regolatore modulante DC 0…20 mA	1
Regolatore modulante DC 4…20 mA	2
Regolatore modulante DC 0...10 V	3

Setpoint «SP1»

«SP1» impostato con i tasti	0
«SP1» dipendente dalla sonda esterna (l'ingresso analogico 3 deve essere configurato)	1

Blocco

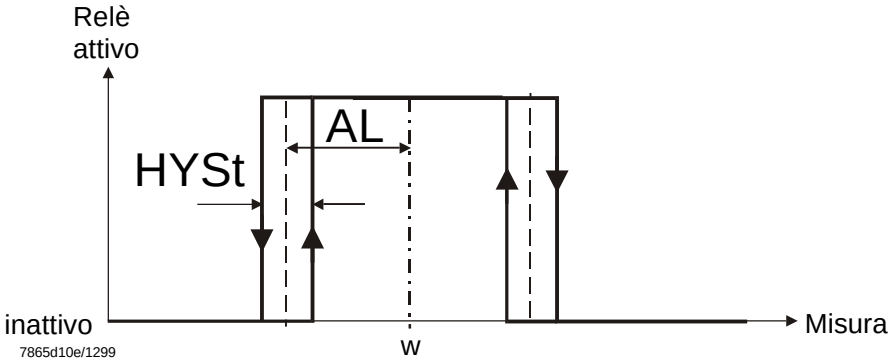
Nessun blocco della tastiera	0
Blocco del livello configurazione	1
Blocco del livello parametri	2
Blocco dei tasti	3

Valore di fabbrica	**0 0 1 0**

Funzione Ik1

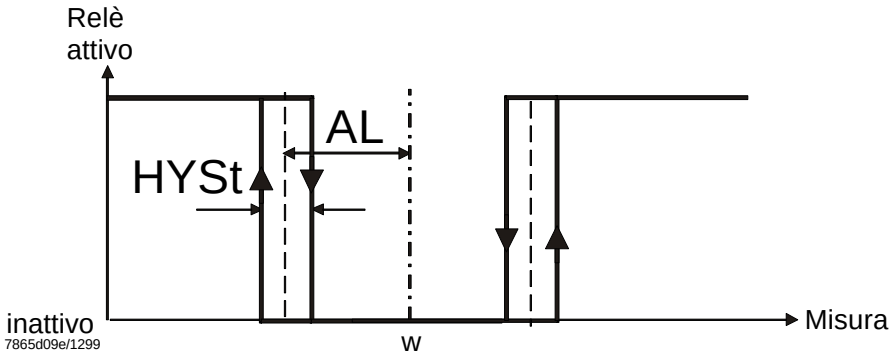
Funzione finestra: il relè «K6» è attivo quando il valore misurato è all'interno di una finestra intorno al setpoint (w).
Esempio: w = 80 °C, **AL** = 5, **HYSt** = 2

Il valore misurato aumenta: il relè «K6» si eccita a 76 °C e si diseccita a 86 °C.
Il valore misurato diminuisce: il relè «K6» si eccita a 84 °C e si diseccita a 74 °C.



Funzione Ik2

Come per Ik1, ma con azione del relè invertita.

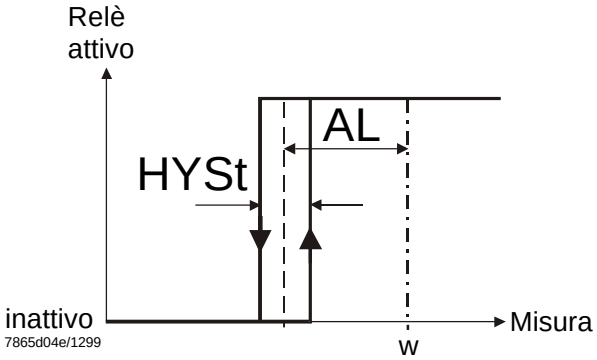


HYSt = differenziale di commutazione agli estremi della finestra
AL = distanza dal setpoint (ampiezza di metà finestra)

Funzione Ik3

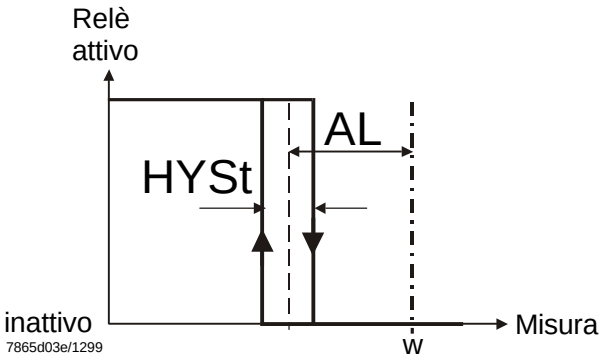
Allarme/consenso di minima
Funzione: il relè è inattivo quando il valore misurato < (setpoint – valore limite).
Esempio: w = 80 °C, **AL** = 10, **HYSt** = 2

Il valore misurato aumenta: il relè «K6» si eccita a 71 °C.
Il valore misurato diminuisce: il relè «K6» si diseccita a 69 °C.



Funzione lk4

Come per lk3, ma con azione del relè invertita.



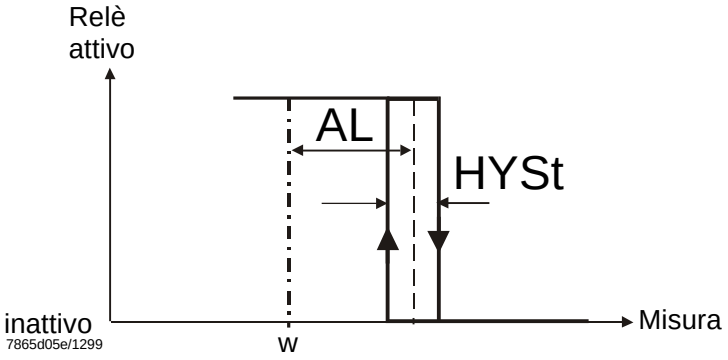
HYSt = differenziale di commutazione
AL = distanza dal setpoint

⇨ Capitolo 7 «Parametrizzazione»

Funzione lk5

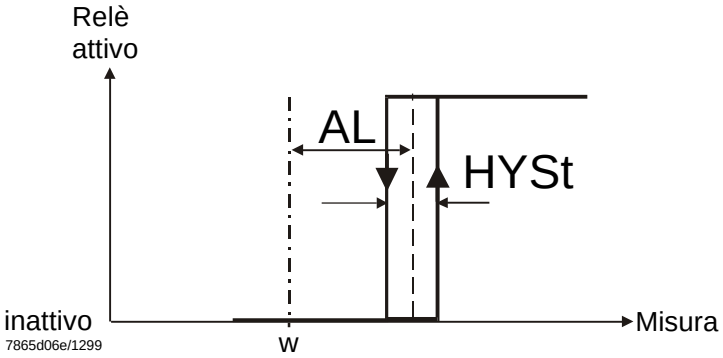
Allarme/consenso di massima
Funzione: il relè è inattivo quando il valore misurato > (setpoint + valore limite).
Esempio: w = 80 °C, **AL** = 10, **HYSt** = 2

Il valore misurato aumenta: il relè «K6» si diseccita a 91 °C.
Il valore misurato diminuisce: il relè «K6» si eccita a 89 °C.



Funzione lk6

Come per lk5, ma con azione del relè invertita.

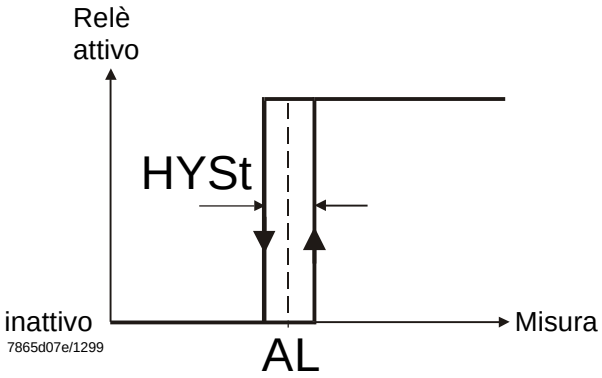


Funzione lk7

Il valore di intervento è indipendente dal setpoint del regolatore ed è determinato solo dal valore limite «**AL»**.

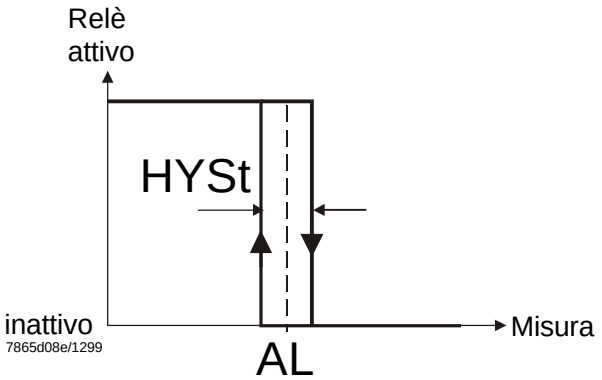
Funzione: il relè è attivo quando il valore misurato > valore limite.
Esempio: **AL** = 50, **HYSt** = 2

Il valore misurato aumenta: il relè «K6» si eccita a 51 °C.
Il valore misurato diminuisce: il relè «K6» si diseccita a 49 °C.



Funzione lk8

Come per lk7, ma con azione del relè invertita.

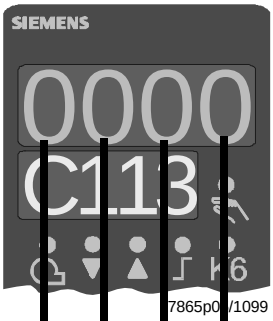


HYSt = differenziale di commutazione
AL = valore limite

⇨ Capitolo 7 «Parametrizzazione»

8.3 C113 indirizzo, unità di misura, fuori scala

L'impostazione della cifra decimale influenza i parametri che dipendono dal valore reale!



Indirizzo del regolatore

Indirizzo 0	0	0
Indirizzo 1	0	1
...	...	
Indirizzo 99	9	9

Cifra decimale, unità di misura

Nessuna cifra decimale, °C	0
Una cifra decimale, °C	1
Nessuna cifra decimale, °F	2
Una cifra decimale, °F	3

Segnale per fuori scala

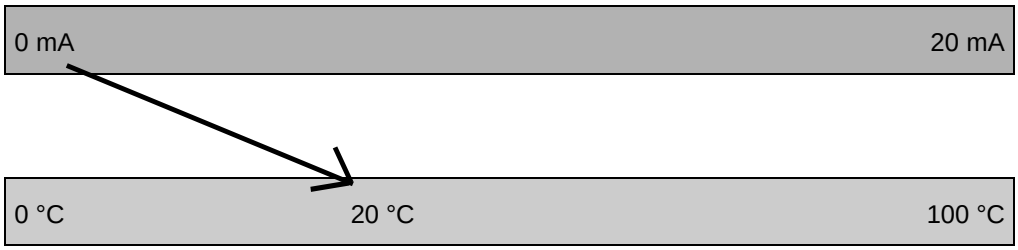
Contatto ausiliario APERTO	0
Contatto ausiliario CHIUSO	1

Valore di fabbrica	**0**	**1**	**1**	**0**

8.3.1 «SCL» valore iniziale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 1

Esempio

SCL = 20; SCH = 100 °C
0 mA (inizio) corrisponde al valore misurato di 20 °C

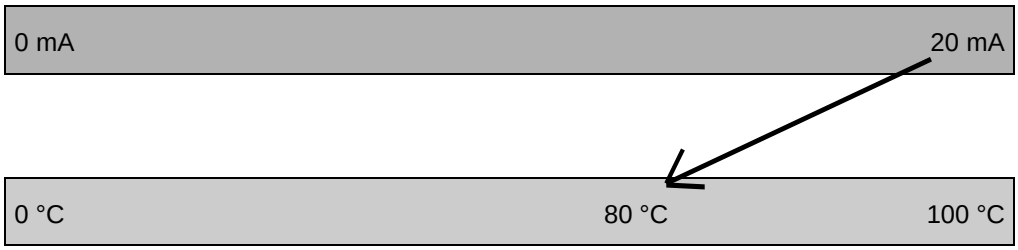


Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 0 digit

8.3.2 «SCH» valore finale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 1

Esempio

SCH = 80; SCL = 0 °C
20 mA (fine) corrisponde al valore misurato di 80 °C



Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 100 digit

8.3.3 «SCL2» valore iniziale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 2

Esempio

SCL2 = 20:
0 mA corrisponde al valore misurato di 20 °C, come descritto in precedenza

Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 0 digit

8.3.4 «SCH2» valore finale della scala del segnale standard all'ingresso analogico 2

Esempio

SCH2 = 80:
20 mA corrisponde al valore misurato di 80 °C, come descritto in precedenza

Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 100 digit

8.3.5 «SPL» limite inferiore del setpoint

Il regolatore limita il setpoint al valore minimo che è stato impostato.

Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 0 digit

8.3.6 «SPH» limite superiore del setpoint

Il regolatore limita il setpoint al valore massimo che è stato impostato.

Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 100 digit

8.3.7 «OFF1» correzione del valore reale per l'ingresso analogico 1

Questa funzione consente di modificare il valore misurato di una quota predefinita, in senso crescente o decrescente. Viene anche usata per compensare l'impedenza della linea quando la termoresistenza è collegata con un circuito a 2 fili.

Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 0 digit

Esempio

Valore misurato	Offset	Valore visualizzato
294.7	+0.3	295
295.3	-0.3	295

8.3.8 «OFF2» correzione del valore reale per l'ingresso analogico 2

Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 0 digit

8.3.9 «OFF3» correzione del valore reale per l'ingresso analogico 3

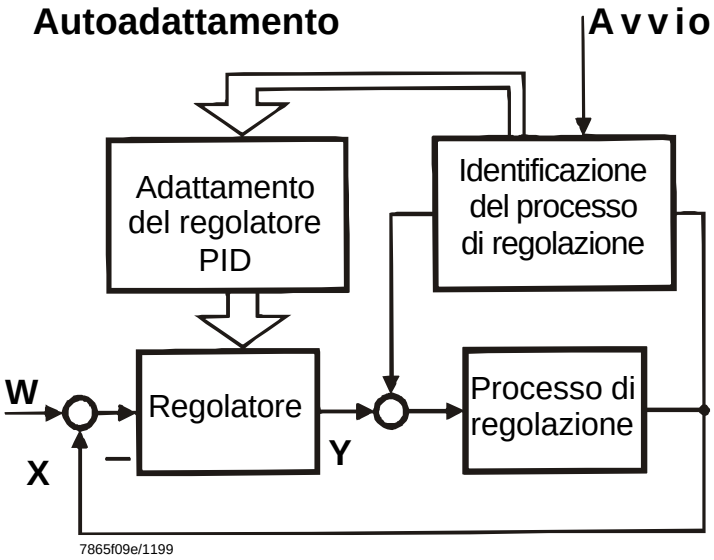
Campo del valore: -1999...+9999 digit
Valore di fabbrica: 0 digit

8.3.10 «dF1» filtro digitale di 2° ordine per l'ingresso analogico 1

Campo del valore per la costante di tempo del filtro: 0...100 s
Valore di fabbrica: 1 s

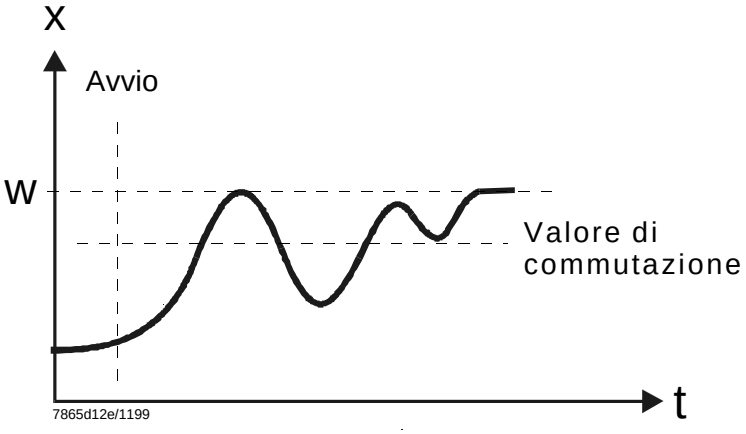
9.1 Autoadattamento nel funzionamento in potenza

La funzione di auto-adattamento «**tunE»** è una pura funzione software integrata nel regolatore. Nel funzionamento «modulante», «**tunE»** esamina la reazione del processo di regolazione a seguito di variazioni del segnale di comando, secondo una propria procedura speciale. Dalla risposta del processo di regolazione (valore reale), mediante un complesso algoritmo di controllo, vengono calcolati e memorizzati i parametri PID o PI del regolatore (dt = 0!). La procedura «**tunE»** può essere ripetuta a piacere.

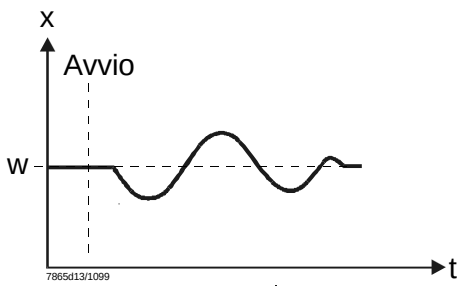


Due procedure

La funzione «**tunE»** opera in due modi distinti, che si selezionano in modo automatico all'atto dell'attivazione, in base allo stato dinamico del valore reale ed al suo scostamento dal setpoint. «**tunE»** può essere attivata con qualsiasi valore dinamico del valore reale.
Se sussiste una **grande differenza tra il valore reale e il setpoint** quando si avvia «**tunE»**, la procedura di autoadattamento stabilisce un valore di commutazione intorno al quale il regolatore fa compiere al valore reale una serie di oscillazioni forzate. Il valore di commutazione viene fissato in modo che il valore reale non superi il setpoint.



Per una **piccola differenza** tra il valore reale ed il setpoint, per esempio quando il sistema di regolazione si è stabilizzato, l'oscillazione forzata viene prodotta intorno al setpoint.



In base ai dati memorizzati delle oscillazioni forzate, il regolatore calcola i parametri «rt, dt, Pb.1» e la costante di tempo del filtro per il valore reale che risultano ottimali per la regolazione del processo.

☞ «**tunE»** può essere attivata solo nel funzionamento in potenza, con modo di regolazione per «bruciatori modulanti».

Condizioni

– La funzione termostato (relè 1) deve essere costantemente attiva, in caso contrario «**tunE»** sarà interrotta e non verrà acquisito nessun parametro ottimale di regolazione
– Le oscillazioni del valore reale durante l'autoadattamento sopra indicate, non devono superare il differenziale superiore della funzione termostato (se necessario, aumentare il differenziale e diminuire il setpoint).

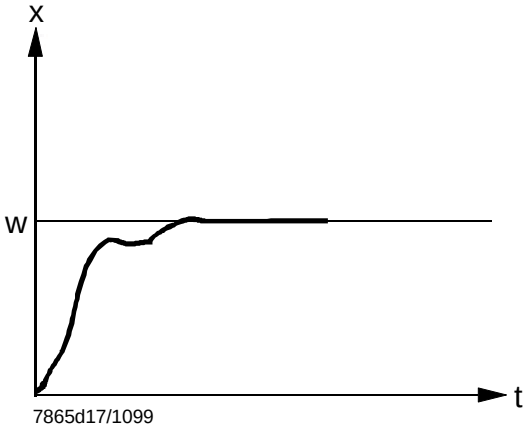
9.2 Verifica dei parametri del regolatore

L'adattamento ottimale del regolatore al processo può essere verificato registrando un ciclo completo di avviamento. I grafici che seguono evidenziano i possibili errori di impostazione e le loro azioni di correzione.

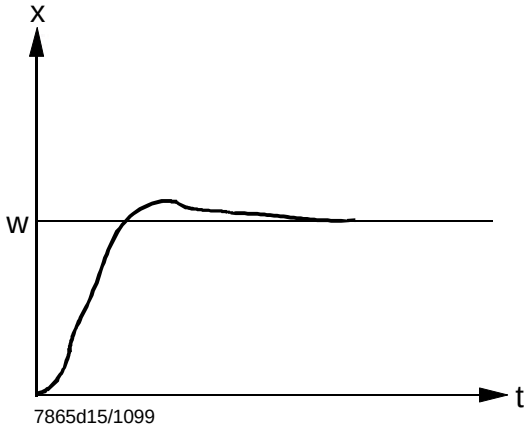
Esempio

Viene mostrata la risposta ad un cambiamento del setpoint, per un regolatore PID applicato ad un sistema di 3° ordine. La procedura per ottimizzare i parametri del regolatore può comunque essere applicata anche alla regolazione di altri sistemi.
Un valore consigliato per «dt» è «rt» / 4.

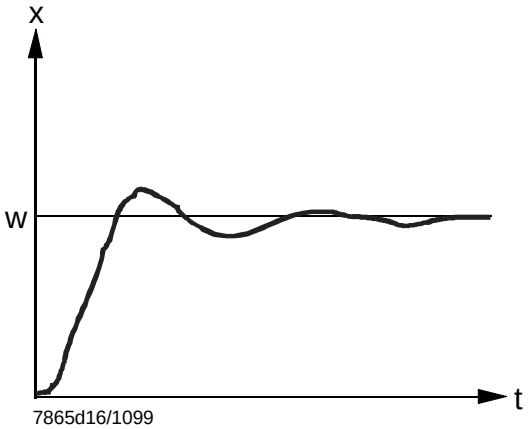
«PB» troppo piccola



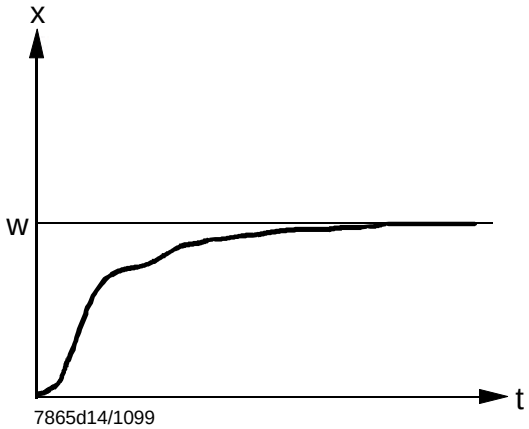
«PB» troppo grande



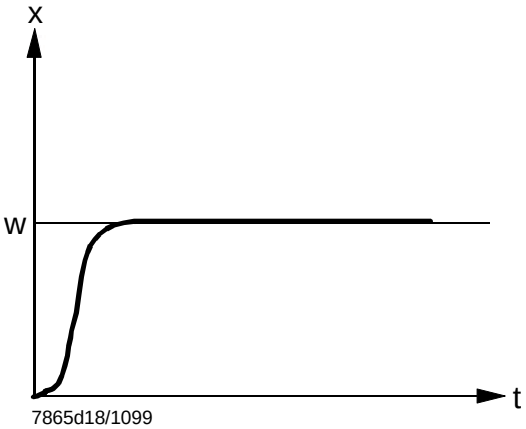
«rt, dt» troppo piccoli



«rt, dt» troppo grandi



Regolazione ottimale

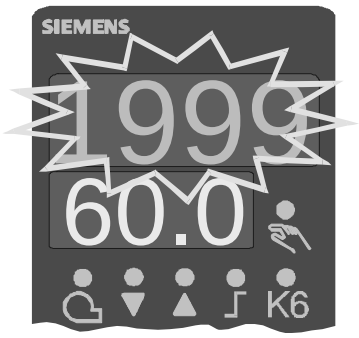
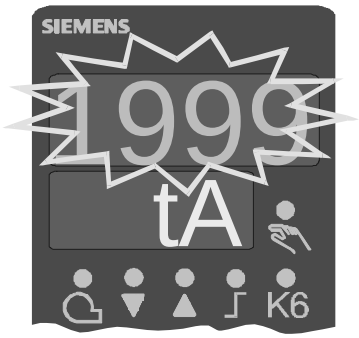
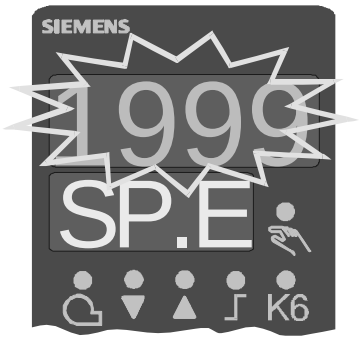


10.1 ...i numeri lampeggiano sul display

Ciò significa che un valore misurato non è stato acquisito correttamente.

☞ La rivelazione del superamento del campo di misura dipende dal tipo di sonda impiegato.

⇨ Paragrafo 11.3.2 «Controllo del circuito di misura »

Display	Descrizione		Causa / comportamento / rimedio
 7865p08/1099	Il display del valore reale (rosso) indica «1999» lampeggiante. Il display del setpoint indica il setpoint.	☝	Superamento verso l'alto o verso il basso del campo di misura dell'ingresso analogico 1. Il valore reale non è stato misurato. Il regolatore è "in blocco". ⇨ Paragrafo 5.3 «Spegnimento di sicurezza» Il contatto ausiliario risponde all'ingresso analogico 1 secondo la configurazione (C113). ✶ Verificare i collegamenti elettrici e lo stato della sonda (guasta)
 7865p10/1099	Quando l'ingresso analogico 3 è configurato per la temperatura esterna (C111) e si richiama la sua misura, il display superiore (rosso) indica «1999» lampeggiante.	☝	Superamento verso l'alto o verso il basso del campo di misura dell'ingresso analogico 3. La temperatura esterna non è stata misurata! Il setpoint dipendente dalla temperatura esterna è inattivo! ✶ Verificare i collegamenti elettrici e lo stato della sonda (guasta)
 7865p09/1099	Quando è configurato l'ingresso analogico 2 (C111) e si richiama la sua misura, il display superiore (rosso) indica «1999» lampeggiante.	☝	Superamento verso l'alto o verso il basso del campo di misura dell'ingresso analogico 2. Il setpoint esterno non è stato misurato. Il regolatore è "in blocco". ⇨ Paragrafo 5.3 «Spegnimento di sicurezza» ✶ Verificare i collegamenti elettrici ed il segnale del setpoint esterno
7865p07/1099	Il display del valore reale (rosso) indica «XXXXXX». Il display del setpoint (verde) indica «1999» lampeggiante.	☝	Superamento verso l'alto o verso il basso del campo di misura dell'ingresso analogico 2. La modifica del setpoint non è stata misurata. Il regolatore è "in blocco". ⇨ Paragrafo 5.3 «Spegnimento di sicurezza» ✶ Verificare i collegamenti elettrici ed il segnale del setpoint esterno

11.1 Ingressi

11.1.1 Ingresso analogico 1 (valore reale)

Per termoresistenze, termocoppie o segnali standard con filtro digitale di 2° ordine (configurable).

Termoresistenze

Con circuito a 2 fili oppure a 3 fili:

Tipo	Campo di misura
Pt100, Pt1000	-200...+850 °C
Ni100, Ni1000 DIN 43760	-60...+250 °C
Ni1000 Landis & Staefa	-50...+160 °C

Resistenza della linea: < 30 Ω

Compensazione della linea
Non richiesta per circuito a 3 fili.
Quando si impiega una termoresistenza con circuito a 2 fili, la compensazione della linea è possibile esclusivamente con la correzione offset.

Termocoppie

Tipo	Campo di misura
Fe-CuNi «J»	-200...+1000 °C
NiCr-Ni «K»	-200...+1372 °C
Cu-CuNi «T»	-200...+400 °C
NiCrSi-NiSi «N»	-100...+1300 °C

Compensazione della temperatura: interna

Segnali standard

Segnale	Resistenza interna Ri Caduta di tensione DUe
DC 0...10 V	R_i = 2 MΩ
DC 0...1 V	R_i = 2 MΩ
DC 0...20 mA	ΔU_e = < 1 V
DC 4...20 mA	ΔU_e = < 1 V

Tempo di campionamento: 210 ms

11.1.2 Ingresso analogico 2 (setpoint esterno, modifica del setpoint)

Valore della resistenza 0…1 kΩ oppure segnali standard senza linearizzazione.

Potenziometro

Con circuito a 2 fili

R = 0…1 kΩ

Segnali standard

Segnale	Resistenza interna Ri Caduta di tensione DUe
DC 0...10 V	R_i = 2 MΩ
DC 0...20 mA	ΔU_e = 1 V
DC 4...20 mA	ΔU_e = 1 V

Tempo di campionamento: 630 ms

11.1.3 Ingresso analogico 3 (temperatura esterna)

Per termoresistenze con circuito a 2 fili, con costante di tempo del filtro predefinita (21 h 18 min in caso di attivazione del setpoint dipendente dalla temperatura esterna)

Termoresistenze

Tipo	Campo di misura
Pt1000	-200...+850 °C
Ni1000 DIN 43760	-60...+250 °C
Ni1000 Landis & Staefa	-50...+160 °C

Tempo di campionamento: 6 s

11.1.4 Ingresso binario «D1»

Contatto pulito per commutazione del modo operativo:
– Bruciatore modulante, quando il contatto è aperto: il corrispondente LED è spento
– Bruciatore bistadio, quando il contatto è chiuso: il corrispondente LED è acceso

11.1.5 Ingresso binario «D2»

Contatto pulito per le seguenti funzioni, secondo la configurazione:
– Nessuna funzione
– Modifica del setpoint
– Commutazione del setpoint

11.2 Uscite

Sono previste come standard: 4 uscite di relè, 1 uscita analogica modulante (opzionale) e l'alimentazione del trasduttore.

11.2.1 Uscita 1 (consenso al bruciatore)

Uscita di relè (contatto normalmente aperto)

Portata del contatto: AC 24…240 V, 2 A a cosφ > 0.6
Durata di vita del contatto: > 2 x·10^5 commutazioni al carico nominale
Protezione interna del contatto: Varistore S07K275

11.2.2 Uscite 2, 3 (uscita a 3 punti)

2 uscite di relè (contatti normalmente aperti) con un polo comune, per servomotore apri / chiudi

Portata del contatto: AC 24…240 V, 2 A a cosφ > 0.6
Durata di vita del contatto: > 2 x·10^5 commutazioni al carico nominale
Protezione interna del contatto: Circuito RC (C = 2.5 nF, R = 100 Ω)

11.2.3 Uscita 4 (contatto ausiliario)

Uscita di relè (contatto normalmente aperto)

Portata del contatto: AC 24…240 V, 2 A a cosφ > 0.6
Durata di vita del contatto: > 2 x·10^5 commutazioni al carico nominale
Protezione interna del contatto: Varistore S07K275

11.2.4 Uscita 5, uscita modulante (opzionale)

Uscita continua, elettricamente isolata dagli ingressi analogici:
ΔU < AC 30 V , ΔU < DC 50 V

Segnale standard	Carico, resistenza equivalente
DC 0…10 V (a prova di corto-circuito)	Resistenza del carico = > 500 Ω
DC 0…20 mA	Resistenza equivalente = < 500 Ω
DC 4…20 mA	Resistenza equivalente = < 500 Ω

Precisione: ±0.25 %, ±50 ppm / K.

11.2.5 Alimentazione del trasduttore

DC 24 V, 30 mA (a prova di corto circuito).

11.2.6 Interfaccia RS-485 (opzionale)

Velocità di trasmissione: 9600 baud
Protocollo: MOD bus
Indirizzo del regolatore: 1…99

Separazione galvanica delle entrate analogiche e delle uscite rispetto alla tensione di alimentazione

⇨ Paragrafo 4.3 «Separazione galvanica»

11.3 Caratteristiche generali

Peso:	circa 430 g
Registrazione dati:	EEPROM
Tensione di alimentazione:	AC 100…240 V ±10 %, 48…63 Hz
Potenza assorbita:	circa 5 VA
Collegamenti elettrici:	sul retro, morsettiere con morsetti a vite, inclinate a 45°
Sicurezza elettrica:	secondo EN 60730
Custodia:	profondità di montaggio 130 mm corpo in plastica con parete posteriore, autoestinguente classe di infiammabilità: UL94 V0 guarnizione tra custodia e pannello interno

11.3.1 Precisione di misura

Risoluzione: > 15 bit

Precisione di misura	Influenza della temperatura ambiente
Termoresistenze:	
≤ 0.05 %	≤ 50 ppm / K
Termocoppie:	
≤ 0.25 %	≤ 100 ppm / K
Segnali standard:	
≤ 0.1 %	≤ 100 ppm / K

I valori riportati comprendono le tolleranze della linearizzazione.

11.3.2 Controllo del circuito di misura

Trasduttore	Rottura sonda	Cortocircuito
Termoresistenze	X	X
Termocoppie	X	-
DC 0…10 V	-	-
DC 0…20 mA	-	-
DC 4…20 mA	X	X

- = **non** riconosciuto

X = riconosciuto, e appare «–1999» sul display

⇨ Capitolo 10 «Cosa fare se...»

11.3.3 Condizioni ambientali

Temperatura ambiente ammessa:
-20…+50 °C

Temperatura di magazzinaggio ammessa:
-40…+70 °C

Umidità ammessa:
Umidità relativa ≤ 95 %, (senza condensa)

Grado di protezione secondo EN 60529:
Frontale IP65
Posteriore IP20

Compatibilità elettromagnetica (EMC):
Conforme alle raccomandazioni NAMUR NE 21, EN 50 081 parte 1, EN 50 082 parte 2

12.1 Dati di processo

Parametro	Display	Campo del valore	Valore di fabbrica	Valore impostato
Setpoint 1 [1)]	**SP1**	SPL-SPH	0	
Setpoint 2 (opzionale) [1)]	**SP2**	SPL-SPH	0	
Modifica digitale del setpoint (opzionale) [1)]	**dSP**	SPL-SPH	0	
Temperatura esterna (opzionale)	**TA**	⇨ Paragrafo 8.1 «**C111** ingressi»	-	
Setpoint esterno [1)]	**SP.E**	SPL-SPH	-	

[1)] Questi parametri sono influenzati dall'impostazione della cifra decimale.

12.2 Livello parametri

Parametro	Display	Campo del valore	Valore di fabbrica	Valore impostato
Valore limite del contatto ausiliario [1)]	**AL**	-1999...+9999 digit	0	
Differenziale di commutazione del contatto ausiliario [1)]	**HYSt**	0...999.9 digit	1	
Banda proporzionale [1)]	**Pb.1**	0.1...999.9 digit	10	
Tempo dell'azione derivata	**dt**	0...9999 s	80	
Tempo dell'azione integrale	**rt**	0...9999 s	350	
Banda morta [1)]	**db**	0...999.9 digit	1	
Tempo di corsa del servomotore	**tt**	10...3000 s	15 s	
Differenziale di accensione bruciatore / II stadio [1)]	**H Y S 1**	0...-199.9 digit	-5	
Differenziale di spegnimento del II stadio [1)]	**H Y S 2**	0... HYS3 digit	3	
Differenziale superiore di spegnimento [1)]	**H Y S 3**	0...999.9 digit	5	
Soglia di reazione	**q**	0...999.9	0	
Pendenza della curva di riscaldamento	**H**	0...4	1	
Spostamento parallelo [1).]	**P**	-90...+90	0	

[1)] Questi parametri sono influenzati dall'impostazione della cifra decimale.

12.3 Livello configurazione

Parametro	Display	Valore di fabbrica	Valore impostato
Ingresso analogico 1, 2 e 3; commutazione/modifica del setpoint	**C111**	9030	
Contatto ausiliario; tipo di regolatore; setpoint 1; blocco	**C112**	0010	
Indirizzo; cifra decimale / unità di misura; segnale per fuori scala	**C113**	0110	
Inizio scala ingresso analogico 1 [1)]	**SCL**	0	
Fine scala ingresso analogico 1 [1)]	**SCH**	100	
Inizio scala ingresso analogico 2 [1)]	**SCL2**	0	
Fine scala ingresso analogico 2 [1)]	**SCH2**	100	
Limite inferiore del setpoint [1)]	**SPL**	0	
Limite superiore del setpoint [1)]	**SPH**	100	
Correzione del valore reale, ingresso analogico 1 [1)]	**OFF1**	0	
Correzione del valore reale, ingresso analogico 2 [1)]	**OFF2**	0	
Correzione del valore reale, ingresso analogico 3 [1)]	**OFF3**	0	
Costante di tempo del filtro digitale, ingresso analogico 1	**dF1**	1	

[1)] Questi parametri sono influenzati dall'impostazione della cifra decimale.

Siemens Building Technologies S.p.A.
Landis & Staefa Division
Via Caldera, 21/D
I - 20153 Milano
Tel. +39 - 02 - 48249 - 1
Fax. +39 - 02 - 48249 - 333

Quality approved ISO 9001 EN 9001

Siemens Building Technologies AG
Landis & Staefa Division
Berliner Ring 23
D - 76347 Rastatt
Tel. 0049 - 7222 - 598 - 0
Fax. 0049 - 7222 - 53182

http://www.landisstaefa.com

© 1999 Siemens Building Technologies AG