



SYNCO™ 100

## Regolatore di temperatura ad immersione

## RLE132

con uscita a 3-punti

---

**Regolatore ad immersione per il controllo della temperatura impianti di riscaldamento. Design compatto. Uscita di controllo a 3-punti, impiego come regolatore o limite di minima o di massima.**

### Impiego

---

È adatto per:

- Impianti di riscaldamento a zone
- Controllo riscaldamento negli impianti di ventilazione e d'aria condizionata

Per edifici:

- Residenziali e non

Per la regolazione di:

- Temperatura impianto di riscaldamento
- Temperatura acqua sanitaria (a.c.s.)
- Controllo temperatura acqua negli impianti HVAC
- Controllo scambiatore di calore
- Controllo caloriferi

Come regolatore limite in abbinamento a:

- Regolatori per impianti di riscaldamento con uscita a 3-punti, es. RVL47..., RVP3..., RVP2...

Per il controllo d'apparecchiature:

- Servocomandi valvole e serrande a 3-punti

## Funzioni

### Funzioni principali

- Controllo temperatura dell'acqua con servocomandi a 3-punti per valvole a settore o a pistone
- Limite di minima o massima temperatura acqua di mandata (o ritorno) ad es. controllo temperatura anticondensa ritorno caldaia

### Funzioni ausiliarie

- Compensazione dalla temperatura esterna
- Potenzimetro esterno per il setpoint
- Ingresso digitale (on/off) per attivazione potenziometro di ritaratura interno con funzione di riduzione o l'innalzamento del setpoint (es. funzione anti-legionella)
- Protezione antigelo
- Uscita digitale (on/off) per comando carico (ad es. pompa)
- Modalità test per verifica funzionamento

## Ordini

All'ordine indicare quantità, modello e tipo.  
Ad esempio: 1 regolatore ad immersione **RLE132**.

## Combinazioni

Si devono utilizzare servocomandi con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Controllo a 3-punti
- Tensione di funzionamento 24...230 V AC, 2 A
- Tempo corsa dei servocomandi:
  - 30 s (30 s o 35 s)
  - 120 s (120 s, 125 s, 135 s, 150 s o 160 s)

Per le funzioni ausiliarie utilizzare:

| Descrizione                       | Modello         | Foglio Tecnico |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| Potenzimetro esterno              | <b>FZA21.11</b> | CM1N1981it     |
| Sonda esterna (per compensazione) | <b>QAC22</b>    | CE1N1811it     |

Come regolatore con funzione limite l' RLE132 può essere utilizzato con i seguenti regolatori per riscaldamento:

| Modello        | Foglio Tecnico |
|----------------|----------------|
| RVL470         | CE1N2522I      |
| RVL471         | CE1N2524I      |
| RVL472         | CE1N2526I      |
| RVP200, RVP210 | CE1N2462I      |
| RVP300         | CE1N2474en     |
| RVP310         | CE1N2475en     |
| RVP320         | CE1N2476en     |
| RVP330         | CE1N2477en     |
| RVP331         | CE1N2478en     |

## Specifiche tecniche

### Regolatore di temperatura

Sono richieste le seguenti impostazioni:

- Setpoint
- Caratteristica di controllo: modalità PI con quattro tempi integrali selezionabili (vedi «Esecuzione»)
- Valore di banda P

Il regolatore confronta il valore istantaneo di temperatura misurato col setpoint ed alla presenza di uno scostamento, genera un segnale proporzionale e in funzione del tempo integrale impostato fino a ripristinare il valore controllato. La zona neutra è  $\pm 2$  K. Il regolatore si codifica sul tempo della corsa del servocomando collegato. All'apertura completa (100 %) corrisponde la massima richiesta di riscaldamento 100 % (vedi anche «Uscita digitale »).

## Regolatore limite

I segnali dei contatti del regolatore con funzione limite del RLE132 hanno la precedenza sui segnali del regolatore principale per riscaldamento RVL47..., RVP3..., RVP2...

### Limite di minima

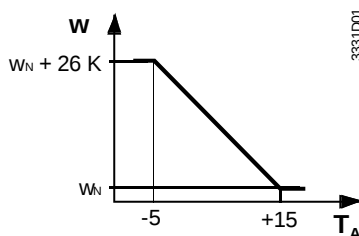
1. Se la temperatura (es. la temperatura di ritorno caldaia) scende sotto 4 K al valore minimo impostato, l' RLE132 interrompe il comando di APERTURA del regolatore principale per riscaldamento. Allo stesso tempo, attiva il comando di CHIUSURA ad impulsi del servocomando valvola di miscela fino a ripristinare il valore limite di temperatura impostato.
2. Se la temperatura supera di 4K il valore limite impostato, l' RLE132 rilascia il comando prioritario e ritorna il comando al servocomando valvola miscelatrice al regolatore principale per riscaldamento.

### Limite di massima

1. Se la temperatura (es. temperatura di mandata) supera di 4 K il valore limite di massima impostato, l' RLE132 interrompe il comando di APERTURA del regolatore principale per riscaldamento. Allo stesso tempo attiva il comando di CHIUSURA ad impulsi del servocomando valvola di miscela fino a ripristinare il valore limite di temperatura impostato.
2. Se la temperatura scende di 4K il valore limite impostato, l' RLE132 rilascia il comando prioritario e ritorna il comando al servocomando valvola miscelatrice al regolatore principale per riscaldamento.

## Compensazione temperatura esterna

La sonda temperatura esterna può essere utilizzata per la compensazione del setpoint del RLE132. Se la temperatura esterna varia da  $+15$  a  $-5$  °C il setpoint s'incrementa da 0 a 26 K. Per temperature inferiori a  $-5$  °C il setpoint calcolato rimane costante.



### Compensazione temperatura esterna

$T_A$  Temperatura esterna  
 $W$  Setpoint attuale  
 $W_N$  Setpoint nominale

## Potenzimetro esterno

Un potenziometro esterno tipo FZA21-11 può essere collegato al RLE132 (morsetti R1-M) per l'impostazione a distanza del setpoint. In questo caso occorre posizionare il cursore a slitta interno sulla posizione EXT.

## Riduzione setpoint

In modalità operativa «Controllo con ECO», il setpoint nominale viene ridotto, attraverso la chiusura del contatto a potenziale libero esterno, morsetti D1-M, di un valore impostabile col potenziometro lineare [3] sotto la copertura flessibile. Questo garantisce un risparmio energetico, ad es. riduzione notturna con un programmatore orario.

## Protezione legionella

In modalità operativa «Regolazione con boost» il setpoint nominale può essere innalzato, attraverso la chiusura del contatto a potenziale libero tra i morsetti D1-M, di un valore impostabile col potenziometro lineare [3] sotto la copertura flessibile. Questo funzionamento permette la protezione dalla funzione legionella negli impianti acqua calda sanitaria (a.c.s.) Con l'aiuto di un programmatore orario settimanale si innalza periodicamente la temperatura dell'a.c.s.

## Uscita digitale

Il contatto di uscita (morsetti Q13-Q14) abilita il funzionamento del carico collegato in funzione della richiesta. La modalità di funzionamento è in funzione del regime selezionato:

- Impiego come regolatore:  
il contatto si attiva quando la richiesta di riscaldamento supera il 5 % del segnale d'uscita (rif. «Regolatore») e si apre allo 0 % dopo 12 minuti di ritardo.
- Impiego come limite:  
il contatto si attiva quando la richiesta supera il valore limite impostato e si apre al setpoint limite.

## Modalità Test

Il regolatore non è operativo nella modalità test. Il cursore del setpoint funziona come comando manuale (0...100%) dei segnali d'uscita:

- se impostato > 104 °C il servocomando apre completamente (segnale Y1)
- se impostato < 26 °C il servocomando chiude completamente (segnale Y2)

La modalità test viene visualizzato attraverso il LED lampeggiante.

## Esecuzione

---

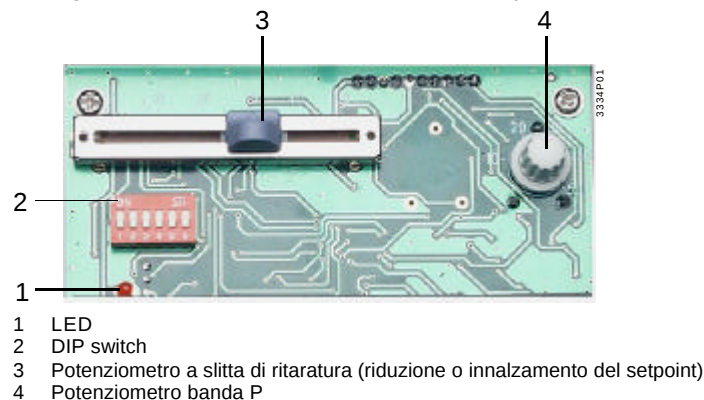
Il regolatore è progettato per il montaggio su tubazioni. È costituito da una custodia plastica, da un coperchio sotto il quale sono racchiusi tutti i componenti operativi e da un bulbo d'immersione. Il bulbo racchiude nell'estremità l'elemento sensibile LG-Ni 1000.

La custodia racchiude tutti i componenti elettronici e gli elementi di comando che sono accessibili sotto la copertura flessibile. Sul frontale è posizionato il setpoint a slitta ed un LED per lo stato di funzionamento:

- LED acceso: funzionamento normale
- LED lampeggiante: modalità test

Per il montaggio sulla tubazione utilizzare la guaina provvista; il regolatore s'inserisce a scatto.

Tutti gli elementi di comando sono sotto il coperchio flessibile:



Tutte le funzioni devono essere impostate attraverso i 6 DIP switch:

| Funzione           | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | Azione                                              |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|
| Funzionamento      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          | Riscaldamento con boost;<br>setpoint con incremento |
|                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          | Limite di massima                                   |
|                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          | Limite di minima                                    |
|                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          | Riscaldamento con ECO;<br>setpoint con riduzione    |
| Tempo integrale    |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          | VERY SLOW, $T_N = 300$ s                            |
|                    |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          | SLOW, $T_N = 180$ s                                 |
|                    |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          | FAST, $T_N = 60$ s                                  |
|                    |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          | MEDIUM, $T_N = 120$ s                               |
| Modalità Test      |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |                          | Modalità Test                                       |
|                    |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |                          | Funzionamento normale                               |
| Corsa servocomando |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | $\geq 30$ s                                         |
|                    |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | $\geq 120$ s                                        |

## Progettazione

Il regolatore è fornito di "Istruzioni di Montaggio e d'Installazione".

## Montaggio

Assicurarsi di rispettare tutte le normative di sicurezza vigenti.

La posizione di montaggio dipende dall'applicazione richiesta:

- Controllo temperatura di mandata:
  - Impianto di riscaldamento: immediatamente dopo la pompa se questa è sulla mandata
  - Impianto di riscaldamento: dopo ca. 1.5 o 2 m dalla valvola miscelatrice se la pompa è posizionata sul ritorno
- Limite di minima temperatura ritorno caldaia e limite di massima mandata:
  - da 1 a 1.5 m dopo il punto di miscela
- Controllo temperatura a.c.s.:
  - da 1 a 1.5 m dopo il punto di miscela
- Controllo scambiatore di calore:
  - Il più vicino possibile allo scambiatore di calore, osservando le massime condizioni di temperatura ambientali ammissibili

Per il montaggio della guaina occorre saldare il relativo manicotto filettato sulla tubazione. L'asta d'immersione deve essere rivolto il più possibile contro il flusso di corrente. Osservare le massime condizioni di temperatura ambientali ammissibili.

## Avviamento

Il regolatore può essere impostato in modalità "test" per verificare la corrispondenza dell'organo controllato (la valvola).

Se la regolazione è instabile aumentare il valore della banda proporzionale (e diminuire il tempo integrale), se la risposta è troppo lenta diminuire la banda proporzionale.

Nota Bene:



Quando si alimenta il regolatore (230 V AC) l'apparecchiatura esegue un auto-test: per 3 minuti attiva il segnale di apertura (Y1) e per altri 3 minuti il segnale di chiusura (Y2).

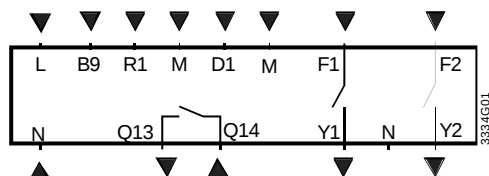
Trascorsi i 6 minuti totali il regolatore entra in funzione automaticamente (nota: l'uscita digitale Q13-Q14 nella fase di auto-test rimane disattiva)

## Dati tecnici

|                              |                                                                                                           |                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Alimentazione</b>         | Tensione d'alimentazione                                                                                  | 230 V AC +10% / -15%                              |
|                              | Frequenza                                                                                                 | 50 / 60 Hz                                        |
|                              | Potenza assorbita                                                                                         | max. 3 VA                                         |
| <b>Dati</b>                  | Campo del setpoint nominale                                                                               | 0...130 °C                                        |
|                              | Campo setpoint di ritaratura                                                                              | 0...50 K                                          |
|                              | Banda P                                                                                                   | 1...50 K                                          |
|                              | Tempo Integrale PI                                                                                        | selezionabile<br>(60 / 120 / 180 / 300 s)         |
|                              | Portata contatti Y1, Y2                                                                                   |                                                   |
|                              | Tensione                                                                                                  | 24...230 V AC                                     |
|                              | Corrente                                                                                                  | max. 2 A                                          |
|                              | Portata contatti Q13-Q14                                                                                  |                                                   |
|                              | Tensione                                                                                                  | 24...230 V AC                                     |
|                              | Corrente                                                                                                  | max. 2 A                                          |
|                              | Lunghezza max cavi rame per $\Phi$ 1.5 mm <sup>2</sup>                                                    |                                                   |
|                              | Per sonda esterna B9                                                                                      | 80 m                                              |
|                              | Per ingresso digitale D1                                                                                  | 80 m                                              |
|                              | Portata ingresso digitale (ingresso D1-M)                                                                 | 6...15 V DC, 3...6 mA                             |
| <b>Condizioni ambientali</b> | Impiego                                                                                                   |                                                   |
|                              | Condizioni climatiche                                                                                     | IEC 721-3-3, classe 3K5                           |
|                              | Temperatura                                                                                               | 0...+50 °C                                        |
|                              | Umidità                                                                                                   | <95 % u.r.                                        |
|                              | Trasporto                                                                                                 | IEC 721-3-2, classe 2K3                           |
|                              | Condizioni climatiche                                                                                     | -25...+70 °C                                      |
|                              | Temperatura                                                                                               | <95 % u.r.                                        |
|                              | Umidità                                                                                                   |                                                   |
|                              | Condizioni meccaniche                                                                                     | classe 2M2                                        |
| <b>Normative</b>             | Conformità  secondo le |                                                   |
|                              | Direttive EMC                                                                                             | 89/336/EEC                                        |
|                              | Direttive bassa tensione                                                                                  | 73/23/EEC e 93/68/EEC                             |
|                              | Prodotto standard                                                                                         |                                                   |
|                              | Regolatore elettrico per impieghi civili e simili                                                         | EN 60 730-1 e<br>EN 60 730-2-9                    |
|                              | Compatibilità elettromagnetica                                                                            |                                                   |
|                              | Emissioni                                                                                                 | EN 50 081-1                                       |
|                              | Immunità                                                                                                  | EN 50 082-1                                       |
|                              | Grado di protezione                                                                                       | IP 42 EN 60 529                                   |
|                              | Classe di sicurezza                                                                                       | II - EN 60 730                                    |
|                              | Grado d'inquinamento                                                                                      | normale                                           |
| <b>Generalità</b>            | Morsetti a vite per cavi o terminali                                                                      | 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> o 1 x 2.5 mm <sup>2</sup> |
|                              | Sensore                                                                                                   |                                                   |
|                              | Elemento sensibile                                                                                        | LG-Ni 1000 $\Omega$ a 0 °C                        |
|                              | Costante di tempo (con guaina)                                                                            | 25 s                                              |
|                              | Guaina di protezione                                                                                      |                                                   |
|                              | Lunghezza d'immersione                                                                                    | 150 mm                                            |

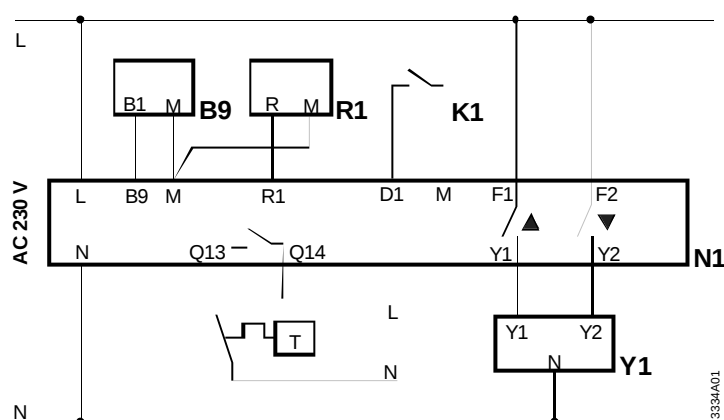
|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Pressione nominale | PN10          |
| Materiale          | ottone (Ms63) |
| Peso               | 0.3 kg        |

## Collegamenti interni

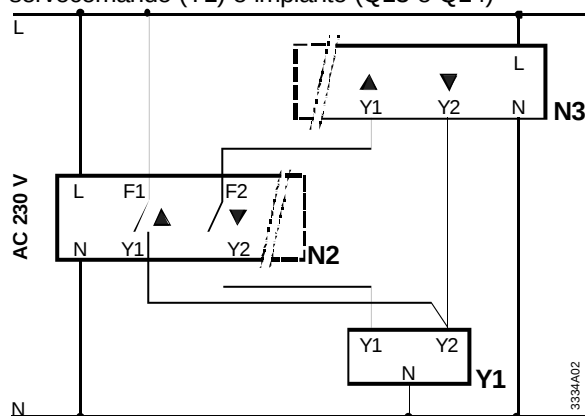


- B9 Sonda esterna
- D1 Ingresso digitale per commutazione setpoint
- F1 Ingresso per Y1
- F2 Ingresso per Y2
- L, N Tensione d'alimentazione 230 V AC
- M Massa
- R1 Ingresso per potenziometro esterno
- Q13 Uscita digitale
- Q14 Uscita digitale
- Y1 Contatto d'uscita APERTURA per valvola miscelatrice
- Y2 Contatto d'uscita CHIUSURA per valvola miscelatrice

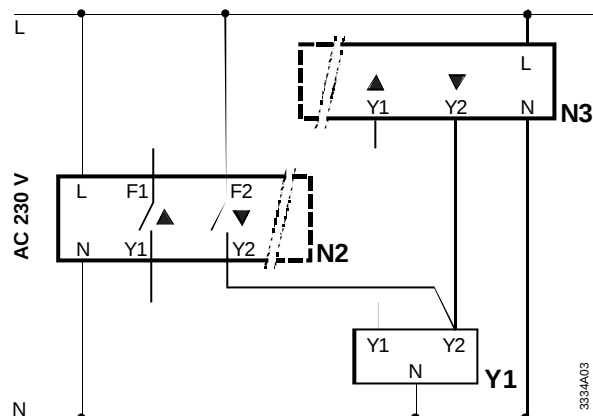
## Schemi di collegamento



Regolatore (N1) con controllo temperatura mandata impianto, compensazione temperatura esterna (B9), potenziometro esterno (R1), commutazione setpoint (K1), comando servocomando (Y1) e impianto (Q13 e Q14)



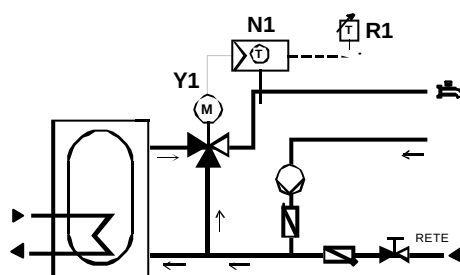
Regolatore (N3) con funzione limite temperatura di minima in collegamento con regolatore (N2) riscaldamento tipo RVL47... o RVP3... o RVP2..., es. limite di minima temperatura ritorno caldaia



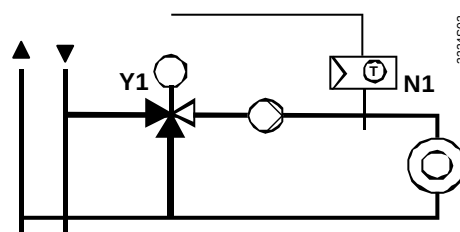
Regolatore (N3) con funzione limite temperatura di massima in collegamento con regolatore (N2) riscaldamento tipo RVL47... o RVP3... o RVP2..., es. limite di massima temperatura mandata caldaia

- B9 Sonda esterna QAC22
- K1 Contatto esterno (es. programmatore orario)
- N1 Regolatore di temperatura ad immersione RLE132
- N2 Regolatore di temperatura ad immersione RLE132 con funzione limite
- N3 Regolatore per riscaldamento RVL47..., RVP3..., RVP2...
- R1 Potenzziometro esterno FZA21.11
- Y1 Servocomando valvola miscelatrice

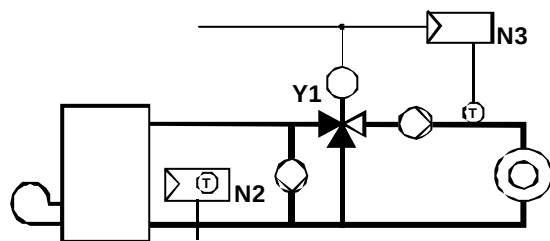
## Esempi d'applicazioni



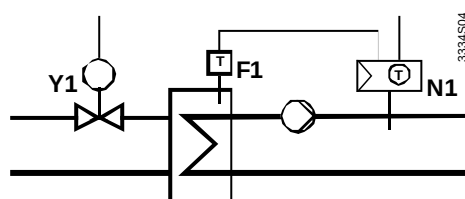
Controllo temperatura a.c.s.



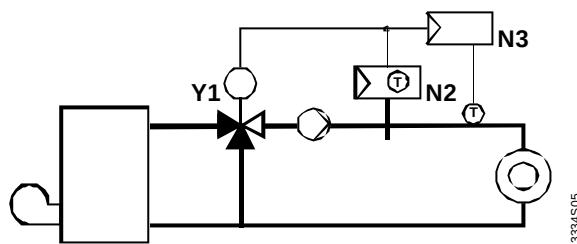
Controllo temperatura mandata in un impianto di riscaldamento a zona



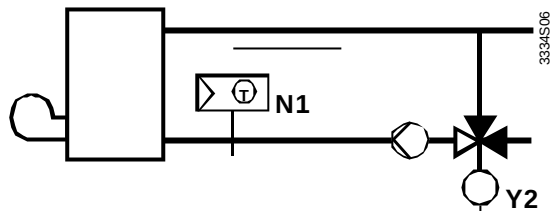
Controllo riscaldamento a zona con regolatore tipo RV... e limite di minima temperatura ritorno caldaia con RLE132



Controllo scambiatore di calore con comando valvola a 2-vie sul primario



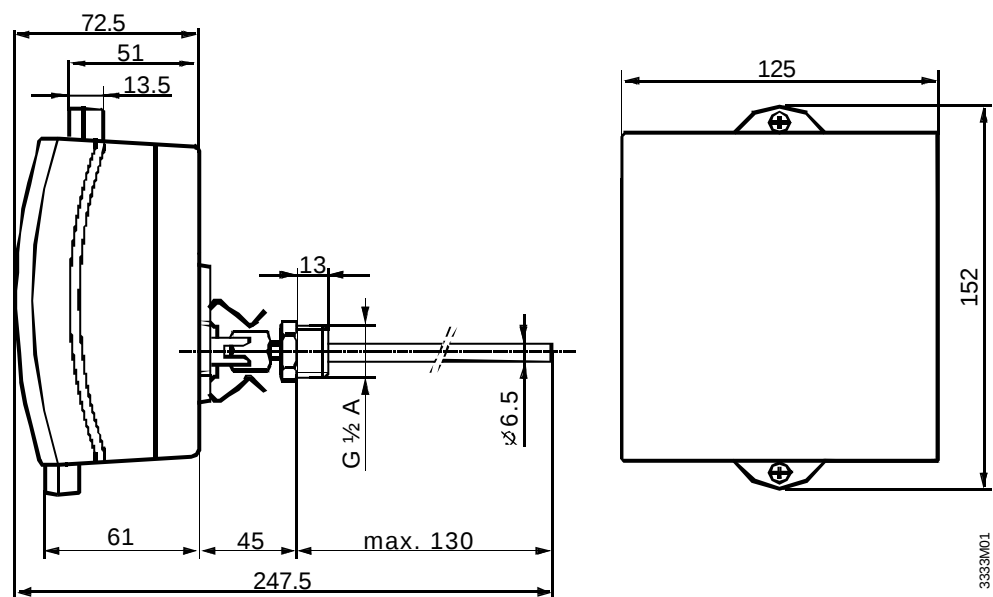
Controllo riscaldamento a zona  
con regolatore RV... e limite di  
massima temperatura di man-  
data con RLE132



Controllo temperatura ritorno  
caldaia

- F1 Termostato limite di sicurezza
- N1 Regolatore temperatura ad immersione RLE132 (principale)
- N2 Regolatore temperatura ad immersione RLE132 con funzione limite
- N3 Regolatore riscaldamento a zona RVL47..., RVP3..., RVP2...
- Y1 Valvola miscelatrice riscaldamento sul circuito primario o valvola miscelatrice a.c.s.
- Y2 Valvola miscelatrice circuito ritorno caldaia

## Dimensioni



Dimensioni in mm