

Rivelatori termovelocimetrici

RT101 RT102

Rate of rise temperature detectors

N.B. Le informazioni contenute nel presente foglio d'istruzione sono soggette a modifiche senza preavviso e non rappresentano un impegno da parte della BENTEL s.r.l..

N.B. The information contained herein is subject to change, BENTEL s.r.l. which holds the right to carry out such changes without notice.

CARATTERISTICHE GENERALI

I rivelatori termovelocimetrici di incendio RT-101 e RT-102 sono stati progettati per dare, insieme alle altre parti dell'impianto, una valida ed affidabile protezione contro il pericolo di incendio. Essi basano il funzionamento sulla rivelazione della temperatura e della velocità con cui essa aumenta.

Aumenti di temperatura con escursione lenta nel tempo, non vengono segnalati dal rivelatore come condizioni di allarme, poiché sono considerati come normali incrementi ambientali. È noto, infatti, che radiatori, stufe, ecc., sono in grado di variare la temperatura ambiente al massimo di 3-4°C al minuto.

Aumenti di temperatura superiori ai 5-6°C al minuto, invece, faranno intervenire il rivelatore e, quindi, scattare l'allarme. L'allarme scatta comunque quando viene raggiunta la Temperatura Limite, fissata a 54°C per l'RT-101 e a 75°C per l'RT-102.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I rivelatori termovelocimetrici RT-101 e RT-102 contengono una coppia di sensori di temperatura di uguali caratteristiche ma di differente inerzia termica.

Questo fa sì che, se la temperatura dell'ambiente circostante i 2 sensori aumenta gradualmente, entrambi rispondono alla stessa maniera, se invece, l'aumento di temperatura è rapido, si verifica una situazione di sbilanciamento che viene rivelata da un opportuno circuito elettronico il quale provvede ad innescare l'allarme.

INTERFACCIAMENTO

Nella progettazione di un impianto antincendio è essenziale verificare la compatibilità delle caratteristiche elettriche dei rivelatori con quelle della centrale di controllo.

Va verificata, innanzitutto, la tensione di alimentazione della linea che nella maggior parte delle centrali è di 24 V; i rivelatori RT-101 e RT-102 funzionano con tensioni di linea comprese tra 12 e 30 V ed hanno un consumo a riposo minore di 30 mA.

Da verificare, inoltre, la corrente assorbita dal rivelatore in caso di allarme che deve essere compresa tra i limiti imposti dalla centrale.

Da questo punto di vista, i rivelatori RT-101 e RT-102, in allarme possono essere considerati come una resistenza da 330 ohm con in serie una caduta di tensione di 4 V. Le caratteristiche Tensione/Corrente a riposo (stand-by) e in allarme sono mostrate nella figura 3.

CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

Tensione di alimentazione Supply voltage	24V $\overline{\text{---}}$ (12.6 ÷ 28 V $\overline{\text{---}}$)
Corrente a riposo Stand-by current	30 μ A
Corrente in allarme Current in alarm state	7 ÷ 50 mA
Corrente di mantenimento Minimum current to maintain alarm	7 mA
Uscita per indicatore remoto Output for remote indicator	100 mA max.
Temperatura di funzionamento Temperature range	0 ÷ +80 °C
Temperatura limite: RT101 / RT102 Temperature limit: RT101 / RT102	54°C / 75°C
Dimensioni base Size of detector base (\varnothing x H)	104 x 22 mm
Dimensioni unità di rivelazione Size of detector unit (\varnothing x H)	100 x 43 mm
Peso base Weight of detector base	40 gr.

GENERAL FEATURES

The rate of rise temperature detector has been designed to give, together with the other parts of the system, full and safe protection against fire danger. Operation is based on the detection of the temperature and on the rate of rise of the temperature.

Slow temperature increase is not signalled by the detector as alarm, this is in fact considered as a natural temperature increase of the environment: in this way normal heating sources such as radiators and heaters will not set off the alarm. It is, in fact, known that these can vary the ambient temperature of maximum 3-4°C a minute.

When temperature rises above 5-6°C a minute the detector will cause alarm. The alarm goes off in any case when the temperature reaches the maximum rate fixed at 54°C for the RT-101 and 75°C for the RT-102 model.

OPERATION PRINCIPLES

Both rate of rise temperature detectors RT-101 and RT-102 contain two sensors of temperature with the same characteristics but with different temperature inertia.

This allows both sensors thermistors to respond in the same manner when the temperature in the environment around the 2 thermistors rises gradually. If the temperature rises all of a sudden the electronic circuit detects an unbalanced situation and activates the alarm.

FIRE CONTROL PANEL INTERFACING

When projecting a fire alarm system it is necessary to check the compatibility between the electrical specification of the detectors and those of the main control panel.

First of all it is essential to check the operating voltage of the line which in most cases is 24 Volt: the detectors RT-101 and RT-102 operate on a voltage between 12 and 30 Volt and when on stand-by they take up less than 30mA.

Furthermore check the current absorbed by the detector in case the alarm goes off which must not exceed the limits given by the control panel.

The detectors RT-101 and RT-102 when on alarm can be considered as a resistance of 300ohm with a voltage drop in series of 4 Volt. Figure 3 show the characteristics Voltage/Current on stand-by and on alarm.

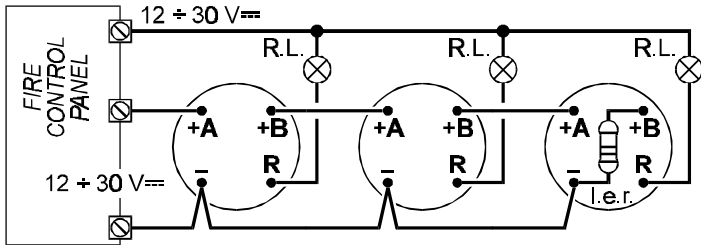


FIG. 1 Collegamento con spia remota distinta.
Connection with separate remote indicator.

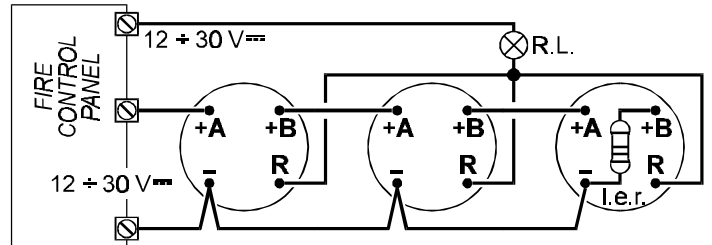


FIG. 2 Collegamento con spia remota in comune
Connection with the same remote indicator.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

In figura 1 è rappresentato un tipico circuito di zona comprendente 3 rivelatori con linea di collegamento a 2 fili. La fine della linea è segnalata da un diodo o da una resistenza di fine linea (r.f.l.) il cui valore dipende dalla centrale usata.

Normalmente la lampada di ripetizione (L.R.), collegata al morsetto [R], deve essere alimentata da una linea di alimentazione separata, come si vede in figura 1. Se la centrale di controllo non prevede la rivelazione di corti circuiti sulla linea, la lampada di ripetizione può essere alimentata dalla stessa linea di rivelazione. In ogni caso l'assorbimento di ogni lampada deve essere al massimo di 100mA.

Nel caso di più rivelatori installati nella medesima stanza, può essere utile avere una sola lampada di ripetizione per il monitoraggio degli stessi; in questo caso il collegamento va effettuato come in figura 2.

INSTALLAZIONE

I rivelatori RT-101 e RT-102 sono composti da 2 parti separate: l'unità di rivelazione e la base. Effettuati i collegamenti ai 4 contatti a molla posti sulla base, essa va fissata al soffitto per mezzo di 2 stop. L'unità di rivelazione viene bloccata avvitandola sulla base in senso antiorario.

Il rivelatore va montato ad almeno 60 cm di distanza da muri o da qualunque altro oggetto che possa bloccare il flusso di aria verso di esso. Ogni rivelatore, se correttamente installato, protegge una superficie di 40-50 mq.

TEMPO DI RISPOSTA

I grafici di figura 4 sono i risultati di misure effettuate in camera climatica ed indicano il Tempo di Risposta dei rivelatori in funzione della velocità di variazione della temperatura. I risultati sono stati ottenuti da una condizione di partenza ideale di 25°C, 80% HR.

Dalle caratteristiche si nota che, per aumenti di temperatura minori di 5-6°C/min, i rivelatori intervengono solo al raggiungimento della propria temperatura limite fissata mentre, ad alte velocità di variazione della temperatura, l'allarme viene segnalato con un tempo di risposta molto più breve.

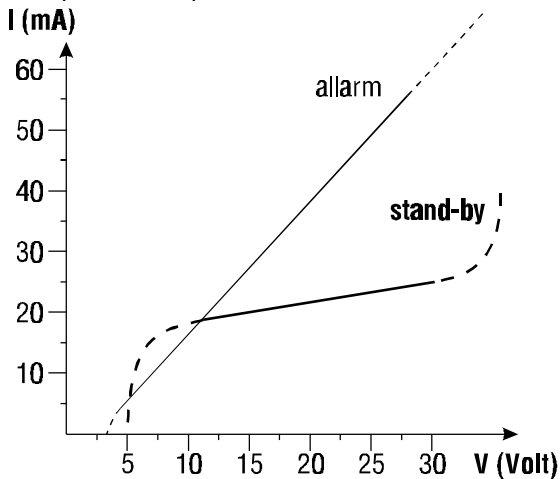


FIG. 3 Caratteristica corrente (I) / Tensione (V)
Diagram of the current (I) versus voltage (V).

ELECTRICAL CONNECTION

Figure 1 represents a typical zone circuit including 3 detectors with 2 wire connection. The end of the line is indicated by a diode or by an end of line resistance (I.e.r.), the value depends on the type of control panel used.

The repetition indicator (R.L.), connected to terminal [R], usually has to be supplied by separate mains as shown in figure 1. In the case the control panel does not detect short circuit on mains, the repetition indicator can be supplied by the same detector line. In any event absorption of each indicator must not exceed 100mA.

When more than one detector is installed in the same room it might be useful to have only one remote indicator to monitor all the detectors, see figure 2 for connection.

INSTALLATION

The RT-101 and RT-102 detectors consist of two separate parts; the detector unit and the base. After having connected the 4 spring contacts of the base, the base is fixed to the ceiling by means of 2 screws. The detector unit has to be screwed anti-clockwise onto the base.

The detector has to be placed at a distance of at least 60 cm from any walls or other object which may block the air-flow towards the detector. When installed correctly each detector protects an area of 40-50 square meters.

RESPONSE TIMING

The diagrams (fig. 4) show the result of measurements taken in a climatic room concerning the Response Timing of the detectors in function of the rate of temperature rise. The results were obtained by starting with an ideal condition of 25°C, 80%HR.

The characteristics show that when temperature rise is less than 5-6°C/Min the detectors activate alarm only when the temperature reaches the fixed maximum degree but when it detects the high rate of temperature rise, the alarm goes off much earlier.

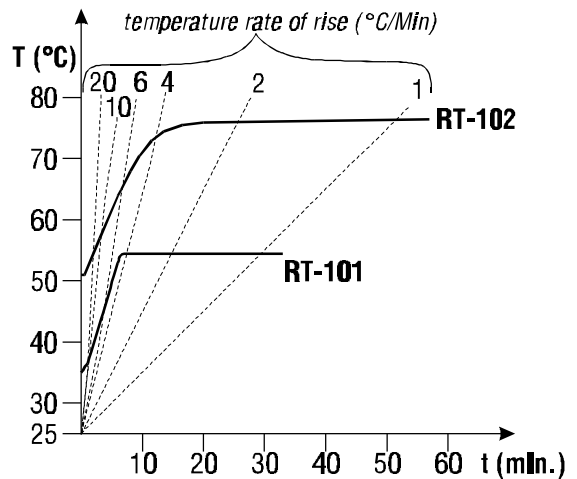


FIG. 4 Allarme in funzione della temperatura e del tempo
Alarm activation based on temperature and time.