

RESM-5

Istruzioni d'uso



Caratteristiche principali

- Tecnologia a microprocessore
- Display OLED (giallo/verde), 4 righe, 20 caratteri, (più lingue)
- Calibrazione automatica del punto zero (AUTOCAL)
- Configurazione della tensione e della corrente al secondario (AUTORANGE)
- Interfaccia diagnostica per software di visualizzazione PC
- Adeguamento automatico alla frequenza
- Selezione della lega del termoconduttore e del range di temperatura
- Uscita allarme configurabile
- Ingresso RESET configurabile
- Uscita analogica 0...10VDC per temperatura EFFETTIVA, separata galvanicamente
- Ingressi di controllo 24VDC per AUTOCAL e ALARM-IN/RESET, separati galvanicamente
- Funzione d'allarme con diagnostica

Compatibilità funzioni con RESM-4

Indice

1	Indicazioni generali di sicurezza	3	9	Funzioni dell'apparecchio	24
1.1	Impiego	3	9.1	Elementi di visualizzazione e di comando	24
1.2	Termoconduttore	3	9.2	Visualizzazioni nel display	24
1.3	Trasformatore d'impulsi	3	9.3	Navigazione nei menu	26
1.4	Trasformatore amperometrico PEX-W2/-W3	3	9.4	Struttura dei menu	28
1.5	Filtro di rete	4	9.5	Voci dei menu	30
1.6	Norme / Marcatura CE	4	9.6	Impostazione della temperatura di controllo (impostazione predefinita temperatura massima)	33
1.7	Condizioni di garanzia	4	9.7	Visualizzazione della temperatura/ Uscita valore effettivo	33
2	Impiego	4	9.8	Calibrazione automatica del punto zero (AUTOCAL)	34
3	Principi della regolazione/misurazione della temperatura	5	9.9	Segnale di "ALARM-IN/RESET"	35
3.1	Descrizione del problema	5	9.10	Bloccaggio della funzione AUTOCAL	36
3.2	Principi	6	9.11	Unità di temperatura Celsius/ Fahrenheit	36
3.3	Cause di disturbo	7	9.12	Blocco del menu di configurazione	36
3.4	Misure per ridurre il rischio di surriscaldamento	8	9.13	Impostazione della luminosità del display	37
3.5	Tipi di errore e loro rilevamento	9	9.14	Rilevamento di sottotensione	37
3.6	Rischio residuo	10	9.15	Informazioni sull'apparecchio	38
4	Accessori e modifiche	11	9.16	Interfaccia diagnostica/Software di visualizzazione	38
4.1	Accessori	11	9.17	Controllo del sistema/Trasmissione allarmi	38
4.2	Modifiche (MODs)	11	9.18	Messaggi d'errore	39
5	Dati tecnici	12	9.19	Zone di errore e cause (regolatore principale RESISTRON)	43
6	Dimensioni	14	10	Impostazioni di fabbrica	45
7	Montaggio e installazione	15	10.1	Impostazioni specifiche del cliente	46
7.1	Norme per l'installazione	15	11	Manutenzione	46
7.2	Indicazioni per l'installazione	16	12	Codice di ordinazione	47
7.3	Schema di allacciamento	18	13	Glossario	48
7.4	Allacciamento alla rete	19			
8	Messa in servizio e funzionamento	19			
8.1	Vista dell'apparecchio	19			
8.2	Configurazione dell'apparecchio	19			
8.3	Termoconduttore	21			
8.4	Norme per la messa in servizio	21			
8.5	Principali verifiche delle funzioni del RESM-5	23			

1 Indicazioni generali di sicurezza

Questo modulo di sorveglianza RESISTRON è prodotto secondo la Norma DIN EN 61010-1 ed è stato sottoposto a ripetuti controlli di qualità durante tutto il processo produttivo.

Ha lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili.

Per assicurare un funzionamento sicuro, è necessario attenersi scrupolosamente alle indicazioni e alle avvertenze contenute nel presente manuale.

Onde evitare di comprometterne la funzionalità e la sicurezza, l'apparecchiatura va utilizzata in base alle indicazioni contenute nella scheda "dati tecnici". L'installazione e la manutenzione vanno effettuate esclusivamente da personale qualificato e informato sulle norme di sicurezza e di garanzia.

1.1 Impiego

Il modulo di sorveglianza RESISTRON vanno utilizzati esclusivamente per il riscaldamento e la regolazione della temperatura di termoconduttori idonei seguendo attentamente le disposizioni, le indicazioni e le avvertenze contenute nelle presenti istruzioni.

 **L'inosservanza e l'uso non conforme pregiudicano la sicurezza con conseguente rischio di surriscaldamento dei termoconduttori, dei cavi elettrici, dei trasformatori d'impulsi, ecc. In tal caso il produttore declina qualsiasi responsabilità.**

1.2 Termoconduttore

Presupposto fondamentale per il corretto funzionamento e la sicurezza del sistema è l'utilizzo di termoconduttori idonei.

 **Per il corretto funzionamento del modulo di sorveglianza RESISTRON la resistenza del termoconduttore deve avere un coefficiente di temperatura minimo positivo.**

Il coefficiente di temperatura deve essere indicato come segue:

$$TCR \geq 10 \times 10^{-4} K^{-1}$$

ad.es. Alloy A20: TCR = 1100ppm/K

NOREX: TCR = 3500ppm/K

La regolazione risp. il settaggio del modulo di sorveglianza RESISTRON va effettuata in base al coefficiente di temperatura del termoconduttore utilizzato.

 **L'utilizzo di leghe errate con un coefficiente di temperatura troppo basso oppure un errato settaggio del modulo di sorveglianza RESISTRON comporta un riscaldamento incontrollato con conseguente incandescenza del termoconduttore!**

Mediante contrassegni adeguati, disposizione degli attacchi, lunghezza ecc. va garantita la riconoscibilità del termoconduttore originale, in modo che non possa essere scambiato con uno non originale.

1.3 Trasformatore d'impulsi

Per il corretto funzionamento del circuito di regolazione è necessario l'impiego di un apposito trasformatore d'impulsi. Il trasformatore deve essere costruito secondo la norma VDE 0570/EN 61558 (trasformatore di separazione ad elevato isolamento) ed essere a monocamera. Il montaggio del trasformatore d'impulsi deve prevedere – secondo le disposizioni nazionali di installazione e di costruzione – una sufficiente protezione contro il contatto accidentale. Inoltre deve essere impedita qualsiasi infiltrazione di acqua, soluzioni detergenti o liquidi conduttori nel trasformatore d'impulsi.

 **Montaggio e installazione non corretti del trasformatore d'impulsi pregiudicano la sicurezza elettrica.**

1.4 Trasformatore amperometrico PEX-W2/-W3

Il trasformatore amperometrico associato al regolatore di temperatura RESISTRON è parte integrante del sistema di regolazione.

 **Per evitare guasti utilizzare esclusivamente il trasformatore amperometrico ROPEX PEX-W2/-W3 originale.**

Il trasformatore amperometrico va messo in funzione solo dopo il corretto allacciamento al modulo di sorveglianza RESISTRON (vedi cap. "Messa in servizio"). Osservare le avvertenze sulla sicurezza contenute nel capitolo "Allacciamento alla rete". Per una maggiore sicurezza operativa è possibile utilizzare gruppi di controllo esterni. Si tratta di componenti non inclusi nel

sistema di regolazione standard, descritti in una documentazione separata.

1.5 Filtro di rete

In adempimento alle norme e disposizioni riportate nel cap. 1.6 "Norme / Marcatura CE" a pagina 4 è previsto l'uso di un filtro di rete originale ROPEX. L'installazione e l'allacciamento vanno eseguiti secondo le indicazioni riportate nel capitolo "Allacciamento alla rete" risp. nella documentazione separata dei relativi filtri di rete.

1.6 Norme / Marcatura CE

L'apparecchio di regolazione di seguito descritto risponde alle seguenti norme, disposizioni e direttive:

DIN EN 61010-1:2001 (2006/95/EG)	Norme di sicurezza per apparecchi elettrici di misurazione, comando, regolazione e strumenti di laboratorio (direttiva bassa tensione): Grado di inquinamento 2, Grado di protezione II, Categoria di misura I (per morsetti U_R e I_R)
DIN EN 60204-1 (2006/42/EG)	Attrezzatura elettrica per macchine (Direttiva macchine)
EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 EN 61000-3-2:2006-04 EN 61000-3-3:1995-01 + A1:2001 + A2:2005-11 (2004/108/EG)	Emissioni elettromagnetiche EMC: Gruppo 1, classe A
EN 61000-6-2:2005 (2004/108/EG)	Immunità elettromagnetica EMC: classe A (ESD, radiazioni in alta frequenza, burst, surge) Eccezione: non soddisfa EN 61000-4-11 in caso di interruzione della rete di alimentazione (il Regolatore fornisce specificatamente un messaggio d'allarme)

2 Impiego

Durante l'analisi dettagliata dei circuiti del regolatore di temperatura RESISTRON, sono possibili svariati errori hardware che possono provocare una condizione di pericolo a seguito del surriscaldamento del termoconduttore e che non vengono rilevati dalla funzione d'allarme di serie. Anche se la probabilità di numerosi

L'osservanza di queste norme e disposizioni è assicurata solo attraverso l'utilizzo di accessori originali ossia componenti periferici autorizzati da ROPEX. In caso contrario non è garantito il rispetto delle norme e delle disposizioni. L'uso di componenti non autorizzati avviene in tal caso a rischio esclusivo dell'utente.

La marchiatura CE sul regolatore attesta la rispondenza dell'apparecchiatura a suddette norme. Ciò non significa che l'intero sistema risponda a tali norme.

È responsabilità del produttore della macchina e dell'utilizzatore verificare la conformità alle disposizioni di sicurezza e alle direttive EMC prima della messa in servizio, una volta installato e cablato il sistema nella macchina (vedi anche cap. "Allacciamento alla rete"). In caso di utilizzo di componenti periferici di altre marche (ad es. trasformatori di saldatura, filtro di rete) ROPEX non si assume alcuna garanzia per il funzionamento.

1.7 Condizioni di garanzia

Valgono le norme riguardanti le condizioni di garanzia per una durata di 12 mesi dopo la data di consegna. Tutti gli apparecchi sono collaudati e calibrati in fabbrica. La garanzia non comprende apparecchi danneggiati in seguito ad allacciamenti errati, cadute accidentali, sovraccarichi elettrici, normale usura, uso non corretto o negligenza, agenti chimici o sovraccarichi meccanici nonché apparecchi modificati o manomessi dal cliente oppure apparecchi modificati in altro modo, in seguito a tentativi di riparazione o aggiunta di componenti.

Tutte le richieste di garanzia devono essere verificate e accettate dalla ROPEX.

errori hardware è relativamente ridotta, tali anomalie non possono essere completamente escluse.

Un controllo del regolatore e del trasformatore amperometrico può pertanto essere effettuato soltanto mediante un sistema di misurazione ridondante, il modulo RESM-5.

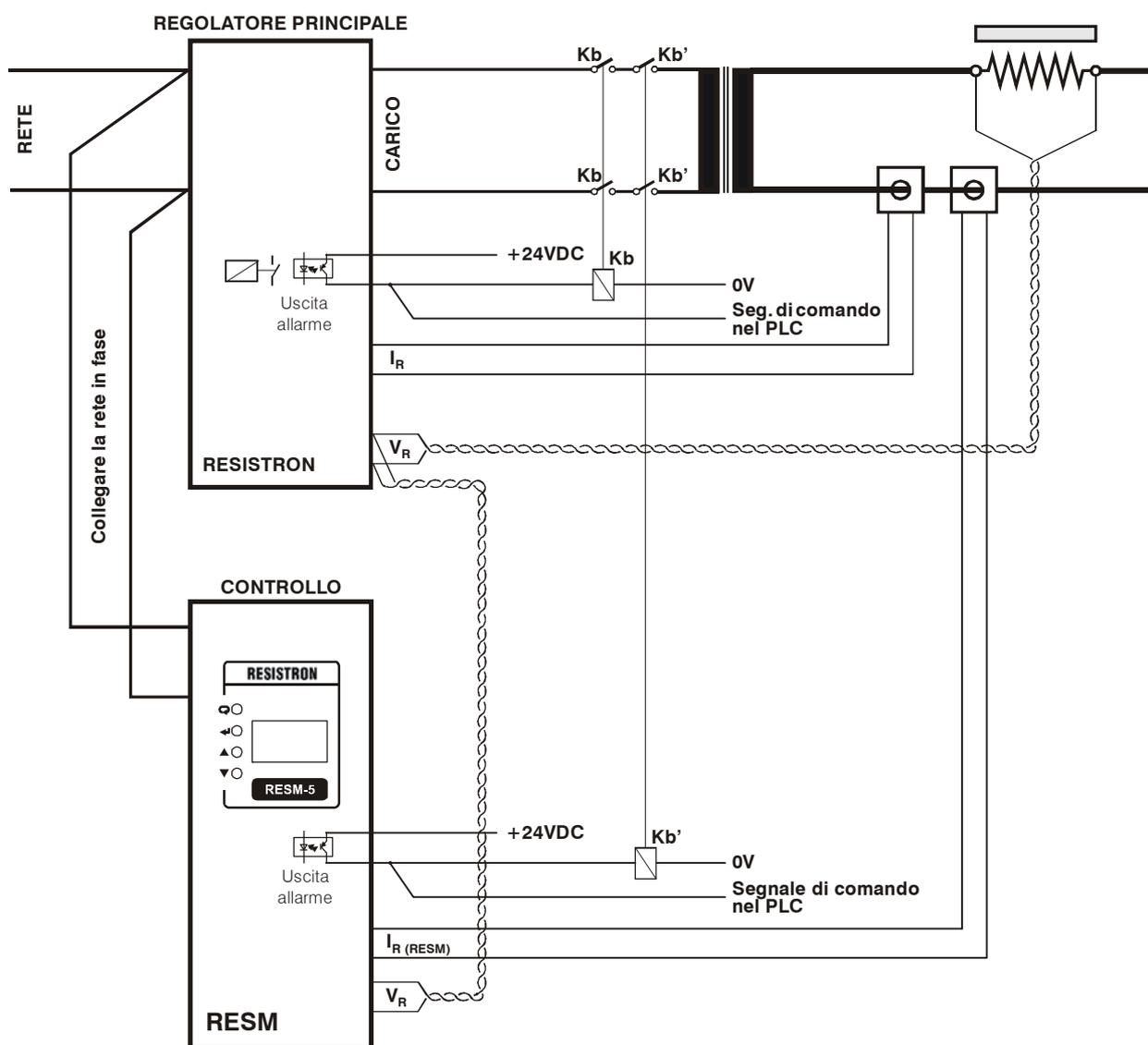
Il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5, dopo essere stato allacciato a un sistema di regolazione RESISTRON esistente (tutti i regolatori RESISTRON delle "Serie 400" e "Serie 5000" con uscita allarme), effettua la misurazione della resistenza del termocoduttore e fornisce l'indicazione della temperatura, in parallelo con un trasformatore amperometrico.

Il modulo RESM-5 viene allacciato alla rete in fase con il regolatore principale. La tensione di misurazione U_R , per motivi pratici, viene rilevata dal regolatore princi-

pale, mentre il segnale del trasformatore amperometrico I_R viene fornito da un trasformatore amperometrico separato.

Un valore limite variabile controlla la temperatura massima e segnala il superamento (caso di guasto) tramite l'uscita allarme del modulo RESM-5.

! Fare attenzione all'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.



3 Principi della regolazione/misurazione della temperatura

Di seguito sono illustrate le cause che possono provocare a un surriscaldamento durante la regolazione termica di termocoduttori in base al principio della resistenza.

3.1 Descrizione del problema

Effettuando la regolazione della temperatura di termocoduttori mediante il procedimento della resistenza, il

termoconduttore agisce contemporaneamente da generatore di calore e sensore di temperatura. Tramite un coefficiente di resistenza TCR specifico per le leghe, il termoconduttore fornisce per ogni temperatura un valore di resistenza attribuito in modo univoco.

Tramite influssi esterni, come cortocircuiti parziali, problemi di contatti, variazione di sezione, ecc. questa attribuzione può essere disturbata, cioè il regolatore misura una resistenza errata e reagisce, in base alla direzione della variazione, con una diminuzione o un aumento della corrente di riscaldamento per "attenersi" a questo valore nominale errato". Questi disturbi possono provocare notevoli scostamenti della temperatura dal valore nominale.

Mentre un aumento della resistenza misurata (riduzione della sezione a causa di danneggiamenti mecca-

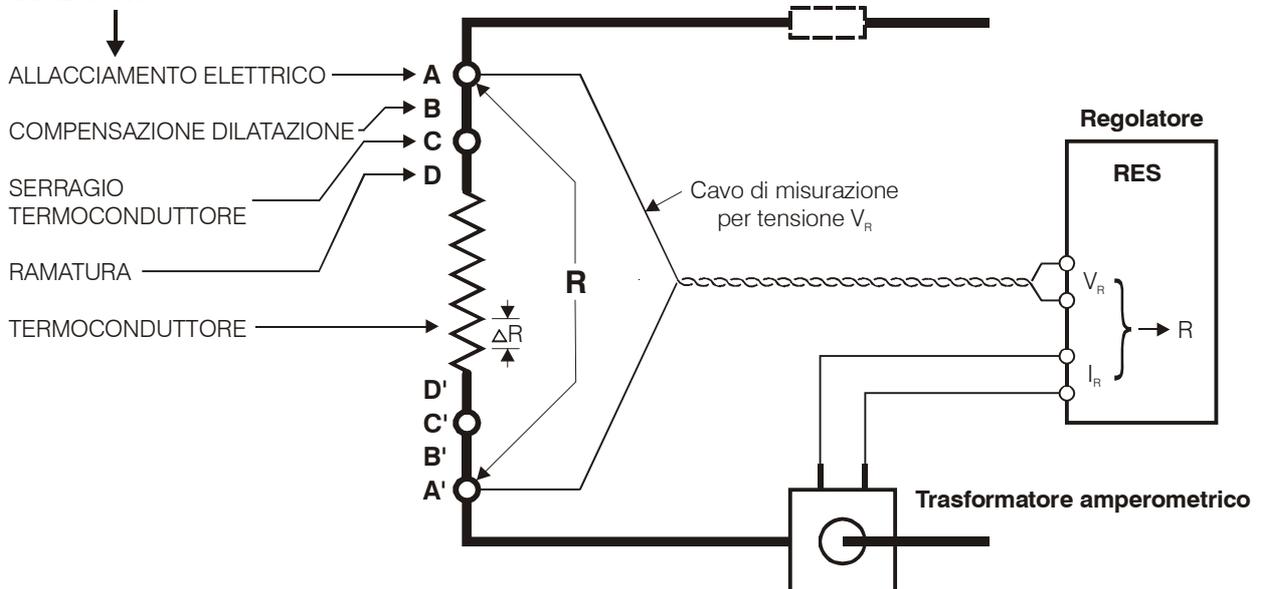
nici, elementi di fissaggio allentati o corrosi, deterioramento delle ramature) provoca una riduzione della temperatura effettiva del termoconduttore senza alcun effetto collaterale, un cortocircuito parziale (collegamento a massa, corpi estranei conduttori, contatto di due termoconduttori) provoca talvolta un notevole aumento della temperatura dei tratti dei termoconduttori ancora attivi, con il rapido raggiungimento di valori pericolosi e il conseguente rischio di incendio o esplosione.

Occorre riconoscere che le cause dei disturbi possono essere molteplici, a seconda della tipologia costruttiva, dell'esecuzione e del cablaggio degli utensili di saldatura e a seconda del collegamento dei termoconduttori.

3.2 Principi

Nell'immagine seguente è fornito uno schema elettrico di una barra di saldatura con termoconduttore, cavo di alimentazione e cavo di misurazione.

COMPONENTI E GIUNZIONI CONDUTTIVI



Nota:

Se qui viene impiegata la formulazione "resistenza misurata" o "resistenza rilevata dal regolatore", si intende sempre la resistenza all'interno dei due punti di

collegamento A - A' del cavo di misurazione della tensione U_R .

Nella figura a pagina 6 è illustrata la resistenza R. In Bild auf pagina 6 ist das der Widerstand R.

Per la problematica del surriscaldamento qui trattata, è rilevante soltanto il disturbo della resistenza ΔR all'interno dei punti di misurazione A - A'. Un disturbo

esterno Δr non viene rilevato dal regolatore e per questa osservazione non ha alcuna rilevanza.

Per un termocoduttore nel circuito di regolazione chiuso, per lo scostamento della temperatura effettiva del termocoduttore dal valore nominale, vale la relazione seguente:

$$\Delta T = -\frac{\Delta R}{R} \cdot \frac{1}{TCR} \quad (1)$$

$$\Delta T = T_{HL} - T_{Soll} \quad (2)$$

Cioè l'errore di temperatura ΔT dipende dalla variazione di resistenza relativa (a seguito del disturbo) e dai coefficienti di temperatura TCR del materiale della resistenza. A seconda del segno del disturbo ΔR (aumento resistenza o diminuzione resistenza) si ha un errore di temperatura negativo o positivo ΔT .

Per la lega del termocoduttore normalmente impiegata con $TCR = +10 \cdot 10^{-4} \text{K}^{-1}$, per l'errore di temperatura risulta

$$\Delta T = 1000 \cdot \left(-\frac{\Delta R}{R}\right) [\text{K}] \quad (3)$$

Questo rapporto può essere spiegato facilmente con un esempio:

una "riduzione" elettrica del termocoduttore (per esempio tramite una parte conduttiva) del 20% ($\frac{\Delta R}{R} = -0,2$) provoca, secondo (3), un errore di temperatura di +200K.

La temperatura effettiva del termocoduttore, secondo (2) è

$$T_{HL} = \text{eingestellter Sollwert} + 200\text{K}$$

Da ciò si può comprendere quanto sia elevata la sensibilità di reazione ai disturbi della resistenza del termocoduttore e/o dei relativi elementi elettromeccanici di un sistema di regolazione funzionante in base al principio della resistenza.

Nella figura a pagina 6, gli elementi che partecipano alla conduzione della corrente A, B, C, e D sono, per esempio, potenziali fonti di disturbo, poiché ogni variazione delle resistenze di contatto altera la resistenza rilevata dal regolatore.

3.3 Cause di disturbo

Se si analizzano i componenti interessati nell'intero circuito di regolazione per quanto riguarda possibili fonti d'errore rilevanti in termini di un pericoloso surriscaldamento, si evidenziano svariate cause, per esempio:

- contatto di due termocoduttori collegati in serie
- collegamento a massa
- cortocircuito parziale
- estremità termocoduttori non ramate
- lega del termocoduttore non idonea ($TCR = 0$, o troppo basso)
- difetti nel circuito di misurazione dell'elettronica di regolazione
- difetto nel modulo di potenza del regolatore, per esempio il triac rimane conduttivo senza segnale di accensione
- cortocircuito nel cablaggio esterno con bypass del triac
- trasformatore amperometrico
- cortocircuito o interruzione dei cavi di misurazione per corrente o tensione (U_R)
- errore d'uso
- ecc.

Il regolatore è in grado di riconoscere e di segnalare variazioni della resistenza improvvise e di entità talmente elevata da non rientrare nell'intervallo di lavoro (< zero o > 300°C/500°C).

Invece variazioni di resistenza di entità minore o variazioni lente, in linea di principio non vengono rilevate dal regolatore come guasti e provocano gli scostamenti della temperatura descritti.

Alcuni dei guasti qui illustrati possono essere rilevati dal regolatore RESISTRON con la funzione d'allarme. Altri vengono rilevati dal modulo di sorveglianza RESISTRON qui descritto e dall'MSW (vedere documentazione separata).

Nonostante l'impiego di questi moduli di controllo, rimangono alcuni errori non rilevabili allo stato della tecnica (☞ cap. 3.6 "Rischio residuo" a pagina 10).

3.4 Misure per ridurre il rischio di surriscaldamento

Come in generale nel settore dell'industria meccanica, anche in questo caso è necessario considerare gli aspetti di sicurezza già al momento della costruzione del sistema di saldatura. In questo modo alcuni errori non possono nemmeno verificarsi.

Qui non possiamo fornire istruzioni per la costruzione di utensili di saldatura, ma soltanto ricordare alcuni punti essenziali:

Termoconduttore

- Utilizzare termoconduttori con il TCR prescritto
- Ramare le estremità fino ad almeno 10mm nella barra
- In caso di pericolo di corrosione, proteggere la ramatura con nichel o uno strato dorato

Teste di serraggio (compensazione dilatazione del termoconduttore)

- Isolamento elettrico su entrambi i lati
- Tensionamento da entrambi i lati
- Reazione elastica sufficiente, libero scorrimento

- Serraggio termoconduttore ad accoppiamento dinamico
- Allacciamento elettrico ad accoppiamento dinamico
- Non far passare la corrente attraverso componenti mobili (perni o simili)
- Esecuzione accurata dell'isolamento

Barre

- Barre piane, senza distorsioni
- Esecuzione accurata dell'isolamento del termoconduttore

Isolamento elettrico

- Sezioni dei cavi sufficienti (↪ Relazione applicativa ROPEX)
- Ridurre al minimo le lunghezze dei cavi
- Osservare le prescrizioni ROPEX (documentazione) per l'utilizzo di connettori
- Cavi di misurazione nelle teste di serraggio con collegamento proprio
- ecc.



Per evitare pericoli osservare quanto indicato nella Relazione applicativa ROPEX e nell'analisi dei rischi della macchina/impianto.

3.5 Tipi di errore e loro rilevamento

Tipi di errore	Rilevamento errori mediante		
	Regolatore RESISTRON „Serie 400“ e „Serie 5000“ con uscita allarme	Controllo supplementare corrente di guasto MSW	modulo di sorveglianza RESISTRON supplementare ridondante RESM-5
Rottura termoconduttore	Sì	No	Sì
Cavi di misurazione per I_R e U_R (interruzione o cortocircuito)	Sì	No	Sì
Contatto fra due termoconduttori (collegamento in serie)	Limitato ¹	Sì	No
Cortocircuito parziale di un termoconduttore	Limitato ¹	No	No
Collegamento a massa	No	Sì	No
Soppressione punto "zero" a causa di calibrazione errata	Sì	No	Sì
Difetto hardware nel regolatore	No	No	Sì
Triac conduttivo o bypassato	Sì	No	Sì
Trasformatore amperometrico difettoso	No	No	Sì
Termoconduttore con TCR troppo basso (↪ cap. 3.6 "Rischio residuo" a pagina 10)	No	No	No

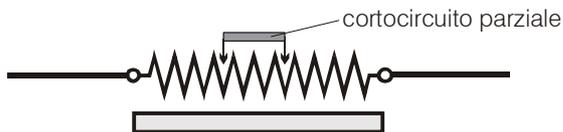
1. In caso di variazione della resistenza misurata del termoconduttore >10%

3.6 Rischio residuo

Nonostante l'impiego del modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 (e del trasformatore amperometrico di massa MSW disponibile opzionalmente) vi possono essere particolari condizioni di funzionamento che possono provocare un surriscaldamento del termocoduttore non rilevato. Queste condizioni sono già state descritte in parte nelle sezioni precedenti.

Viene fornito di seguito ancora un breve riepilogo:

- estremità termocoduttori non ramate
- termocoduttori con TCR troppo basso o senza TCR
- la parte conduttiva, non collegata a terra, cortocircuitata parzialmente il termocoduttore durante la fase di riscaldamento



Conseguenza: il regolatore misura una resistenza inferiore e riscalda ulteriormente a un valore più elevato.

- Riduzione della resistenza misurata dal regolatore (all'interno dei due punti di collegamento del cavo di misurazione della tensione U_R) durante la fase di riscaldamento (in linea di principio come sopra, ma causa ancora diversa)

Esempio:

L'elemento di serraggio per il collegamento del ter-

moconduttore ha un contatto difettoso ("contatto allentato")

→ Resistenza di contatto

L'utensile di saldatura è aperto, il termocoduttore è freddo, il regolatore viene calibrato con la funzione AUTOCAL, l'utensile si chiude, il regolatore riscalda.

Con la pressione di chiusura migliora il contatto con il termocoduttore, la resistenza diminuisce, il regolatore riscalda a un valore più elevato.

In generale:

la calibrazione del punto zero avviene con un circuito ad alta resistenza ohmica.

Durante la fase di riscaldamento il circuito diventa a bassa resistenza ohmica.

Conseguenza: surriscaldamento

- Danneggiamento meccanico del termocoduttore (strozzatura, screpolatura, ecc.) che provoca una riduzione della sezione. In questo punto il termocoduttore si riscalda (HOT SPOT). Questo può provocarne l'incandescenza.
- L'aumento della resistenza è talmente limitato in termini di resistenza complessiva che praticamente non può essere rilevato dal regolatore.
- Uso scorretto, per es.: la funzione AUTOCAL viene eseguita con il termocoduttore caldo.
- Errore di esecuzione durante l'installazione e il cablaggio del sistema di regolazione e controllo. Rimedio: Controllo regolare del funzionamento corretto del sistema di controllo creando cortocircuiti mirati, interruzioni, ecc. (lista di controllo).

4 Accessori e modifiche

Per il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 è disponibile una vasta gamma di accessori e apparecchi periferici. In questo modo è possibile un ottimo adeguamento alla propria applicazione di saldatura e al tipo di impianto e/o di operazioni richieste.

4.1 Accessori

I prodotti elencati di seguito sono un estratto del programma di accessori per il modulo di sorveglianza RESISTRON (☞ prospetto „Accessori“).

	<p>Strumento di visualizzazione analogica della temperatura ATX-x Montaggio a pannello o montaggio su guida. Per la visualizzazione analogica della temperatura EFFETTIVA del termoconduttore in °C. L'attenuazione dell'apparecchio di misura è sintonizzata sui rapidi cambiamenti di temperatura durante il funzionamento ad impulsi.</p>
	<p>Filtro di rete LF-xx480 Indispensabile per la conformità CE. Ottimizzato per il modulo di sorveglianza RESISTRON.</p>
	<p>Interfaccia di comunicazione CI-USB-1 Interfaccia per la connessione di un modulo di sorveglianza RESISTRON con interfaccia diagnostica (DIAG) ad un PC (porta USB). Corrispondente software di visualizzazione PC per la visualizzazione delle impostazioni e dei dati di configurazione nonché del diagramma dei valori di temperatura nominale ed effettivo, in tempo reale.</p>
	<p>Trasformatore amperometrico di sorveglianza MSW Per l'individuazione di cortocircuiti di massa sul termoconduttore. Per l'uso alternativo al trasformatore amperometrico standard PEX-W2/-W3.</p>
	<p>Cavo di misurazione U_R UML-1 Cavo twistato per la misurazione della tensione U_R. Idoneo per catena portacavi, privo di alogeni e siliceni.</p>

4.2 Modifiche (MODs)

Grazie alla sua configurazione universale, il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 è indicato per molteplici applicazioni di saldatura.

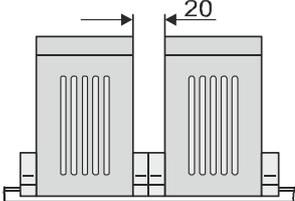
Per applicazioni speciali, il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 può essere sottoposto a varie modifiche (MOD).

MOD 01

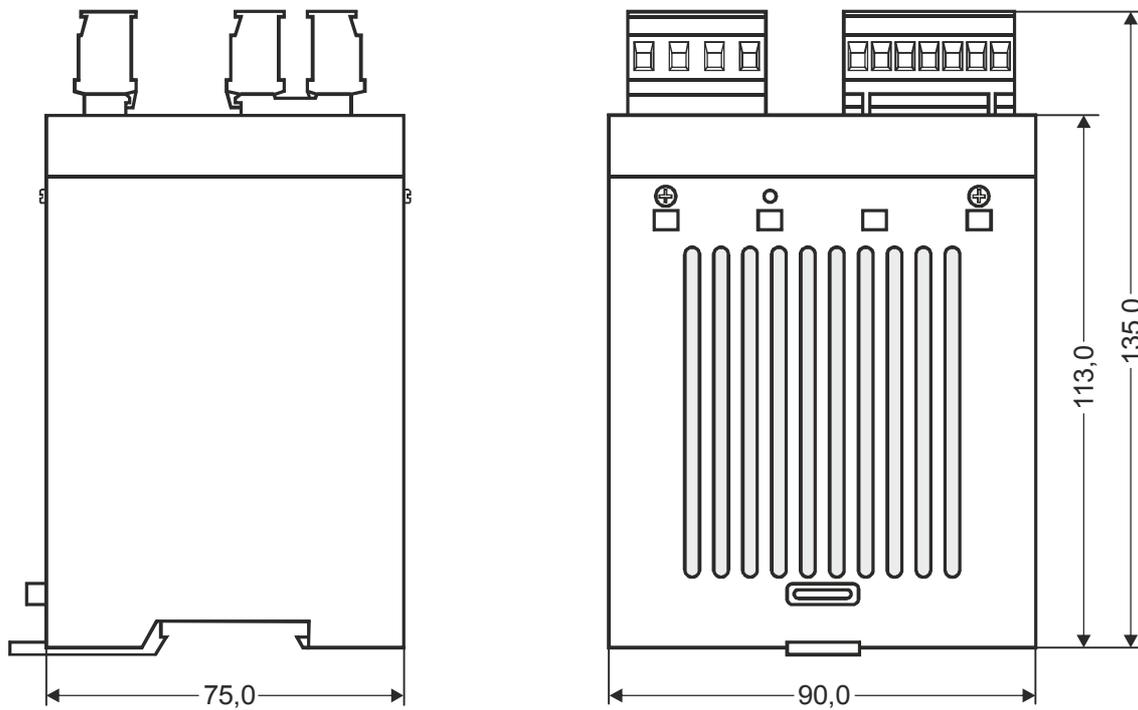
Amplificatore supplementare per piccole tensioni al secondario ($U_R = 0,25...16VAC$). Questa modifica è necessaria in caso ad es. di termoconduttori molto corti o a bassa resistenza.

5 Dati tecnici

Tipo di costruzione	Contenitore per il montaggio nell'armadio elettrico Ad innesto su guida TS35 (35mm) secondo DIN EN 50022 Base: 90 x 75mm; altezza: 135mm (incl. morsetti di collegamento)
Tensione di rete	Versione 115VAC: 110VAC -15%...120VAC +10% (corrisp. a 94...132VAC) Versione 230VAC: 220VAC -15%...240VAC +10% (corrisp. a 187...264VAC) Versione 400VAC: 380VAC -15%...415VAC +10% (corrisp. a 323...456VAC) In base alla versione (↪ cap. 12 "Codice di ordinazione" a pagina 47)
Rete di alimentazione	Rete simmetrica tipo TN o tipo TT al max. 415VAC Categoria sovratensione III  Servizio in rete con potenziale libero (ad es. rete IT) solo dopo verifica con ROPEX.
Frequenza di rete	50/60Hz (47...63Hz, adeguamento automatico della frequenza in questo range)
Tensione ausiliaria morsetti 12+13	24VDC, +20%, -10%, protezione contro inversione polarità Assorbimento di corrente: max. 1,0A
Campo di misura	Tensione al secondario U_R : 0,4...120VAC Corrente al secondario I_R : 30...500A (con Trasformatore Amp. PEX-W2/W3) ↪ Relazione Applicativa ROPEX
Tipo di termoconduttore e range di temperatura	Il range e il coefficiente di temperatura possono essere impostati indipendentemente l'uno dall'altro nel menu di configurazione: Range di temperatura: 200°C, 300°C, 400°C o 500°C Coefficiente di temperatura: 400...4000ppm/K (range di impostazione variabile)
Uscita analogica (valore effettivo) morsetti 17+14	0...10VDC, $I_{max} = 5\text{mA}$, separazione galvanica corrispondente a 0...300°C e 0...500°C Precisione: $\pm 1\%$ oltre 50mV
Livello logico digitale morsetti morsetti 5, 6, 7	LOW (0V): 0...2VDC, separazione galvanica HIGH (24VDC): 12...30VDC (assorbimento di corrente max. 6mA) Protezione contro inversione polarità
Uscita allarme morsetto 18	$U_{ON} < 3\text{V}$ (tensione di saturazione), $I_{max} = 200\text{mA}$, separazione galvanica, protezione contro cortocircuiti, invertibile tramite menu di configurazione.
Potenza assorbita	10VA
Temperatura ambiente	+5...+45°C
Grado di protezione	IP20

<p>Montaggio</p>	<p>Nel montaggio di apparecchiature adiacenti bisogna rispettare una distanza minima di sicurezza di almeno 20mm (tra altre apparecchiature e cablaggio)</p> <p>Per il montaggio su guida in posizione orizzontale, l'apposita clip di fissaggio deve essere rivolta verso il basso.</p> <p>Per il montaggio su guida in posizione verticale occorre fissare il regolatore dai due lati con fermi meccanici.</p> 
<p>Peso</p>	<p>ca. 0,7 kg (incl. morsettiera)</p>
<p>Materiale del contenitore</p>	<p>Plastica, policarbonato, UL-94-V0</p>
<p>Cavi di collegamento Tipo/Sezione</p>	<p>Rigidi o flessibili; 0,2...2,5mm² (AWG 24...12) collegabili mediante morsetti ad innesto</p> <p>Morsetti ad innesto: Momento coppia di serraggio: 0,5...0,6Nm (Cacciavite: SZS 0,6x3,5mm)</p> <p> Impiegando capicorda, la crimpatura deve soddisfare le norme DIN 46228 und IEC/EN 60947-1. Altrimenti non è assicurato un sicuro contatto elettrico nel morsetto.</p>

6 Dimensioni



! Il montaggio, l'installazione e la messa in servizio devono essere effettuati esclusivamente da personale competente e qualificato che conosce i pericoli connessi a tali operazioni e le condizioni di garanzia.

7 Montaggio e installazione

↳ Vedere anche cap. 1 "Indicazioni generali di sicurezza" a pagina 3.

 **Il montaggio, l'installazione e la messa in servizio devono essere effettuati esclusivamente da personale competente e qualificato che conosce i pericoli connessi a tali operazioni e le condizioni di garanzia.**

7.1 Norme per l'installazione

Per il montaggio e l'installazione del modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 procedere come segue:

1. Scollegare il cavo di collegamento alla tensione di rete e verificare l'assenza di tensione.
2. Montare solo un modulo di sorveglianza RESISTRON la cui tensione di alimentazione, indicata sulla targhetta, corrisponde alla tensione di rete dell'impianto/della macchina. Il regolatore di temperatura riconosce automaticamente la frequenza di

rete nel range da 47Hz a 63Hz.

3. Montaggio del modulo di sorveglianza RESISTRON nella sezione del quadro elettrico. Il fissaggio viene effettuato con due fermagli che vengono innestati lateralmente nell'alloggiamento del regolatore.
4. Cablaggio del sistema secondo le istruzioni contenute nel cap. 7.3 "Schema di allacciamento" a pagina 18 e nella Relazione applicativa ROPEX. Attenersi inoltre alle indicazioni contenute nel cap. 7.2 "Indicazioni per l'installazione" a pagina 16.

 **Controllare che tutti i morsetti di collegamento del sistema siano correttamente serrati, compresi i morsetti dei terminali di avvolgimento del trasformatore d'impulsi.**

5. Verifica del cablaggio secondo le norme di installazione nazionali e internazionali vigenti.

 **Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.**

7.2 Indicazioni per l'installazione

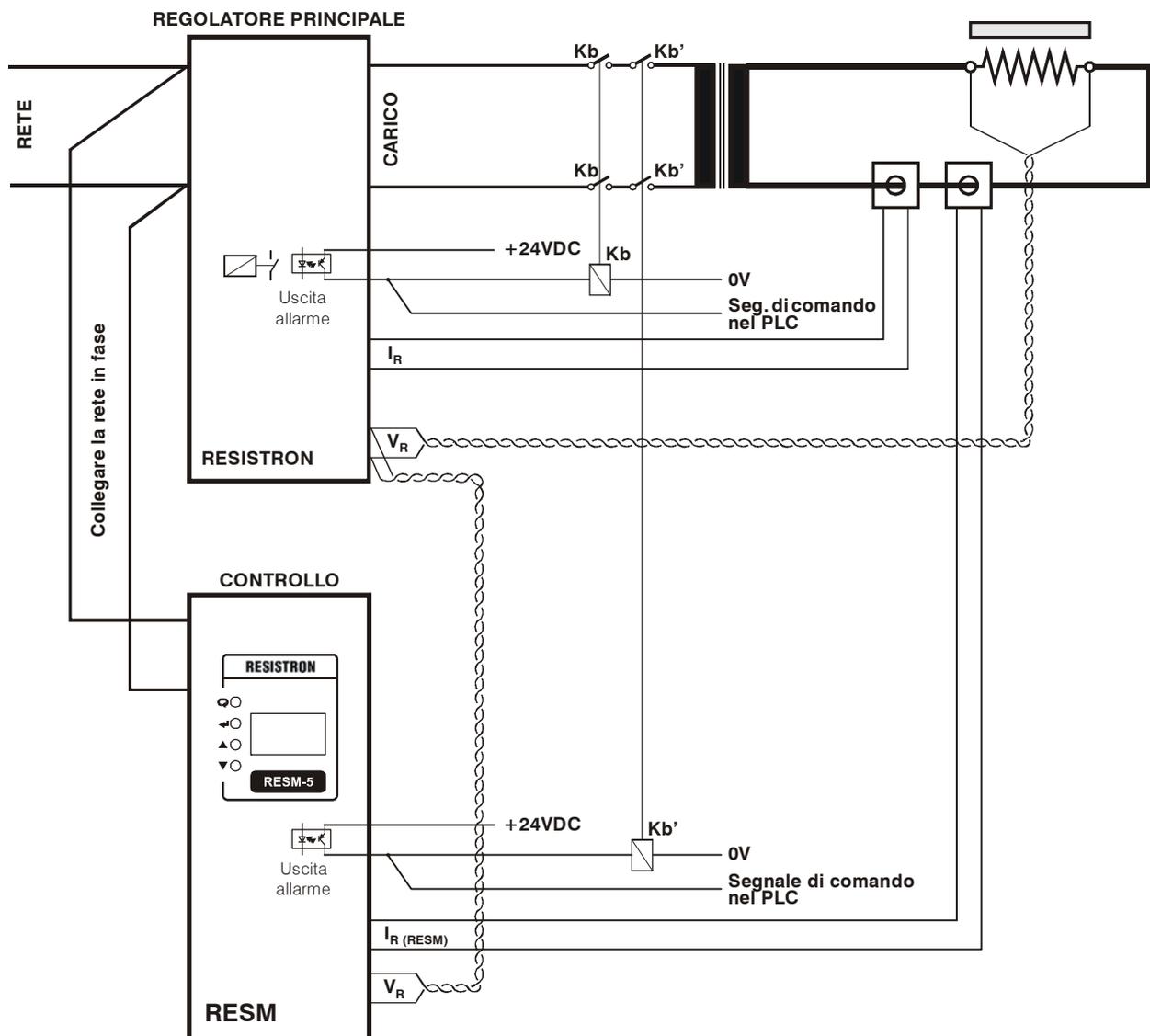
7.2.1 RESM-5 e regolatore RESISTRON con valutazione separata degli allarmi (consigliato da ROPEX)

Il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 è un gruppo separato che dovrebbe essere integrato come tale negli impianti/macchine.

Le uscite d'allarme del regolatore principale RESISTRON e del RESM-5 controllano relè separati (Kb, Kb'). Inoltre i segnali d'uscita delle uscite d'allarme vengono trasmessi al PLC/controllo macchina come

segnali di comando. In questo modo le uscite d'allarme del RESM-5 e del regolatore principale RESISTRON possono essere valutate e controllate separatamente. Mediante i segnali di controllo supplementari al PCL/controllo macchina è possibile valutare lo stato dei messaggi d'errore e la loro successione temporale (per es. messaggio d'errore del RESM-5 in seguito a messaggio d'errore del regolatore principale RESISTRON). Questo sistema di cablaggio è illustrato nell'immagine seguente.

⚠ Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.

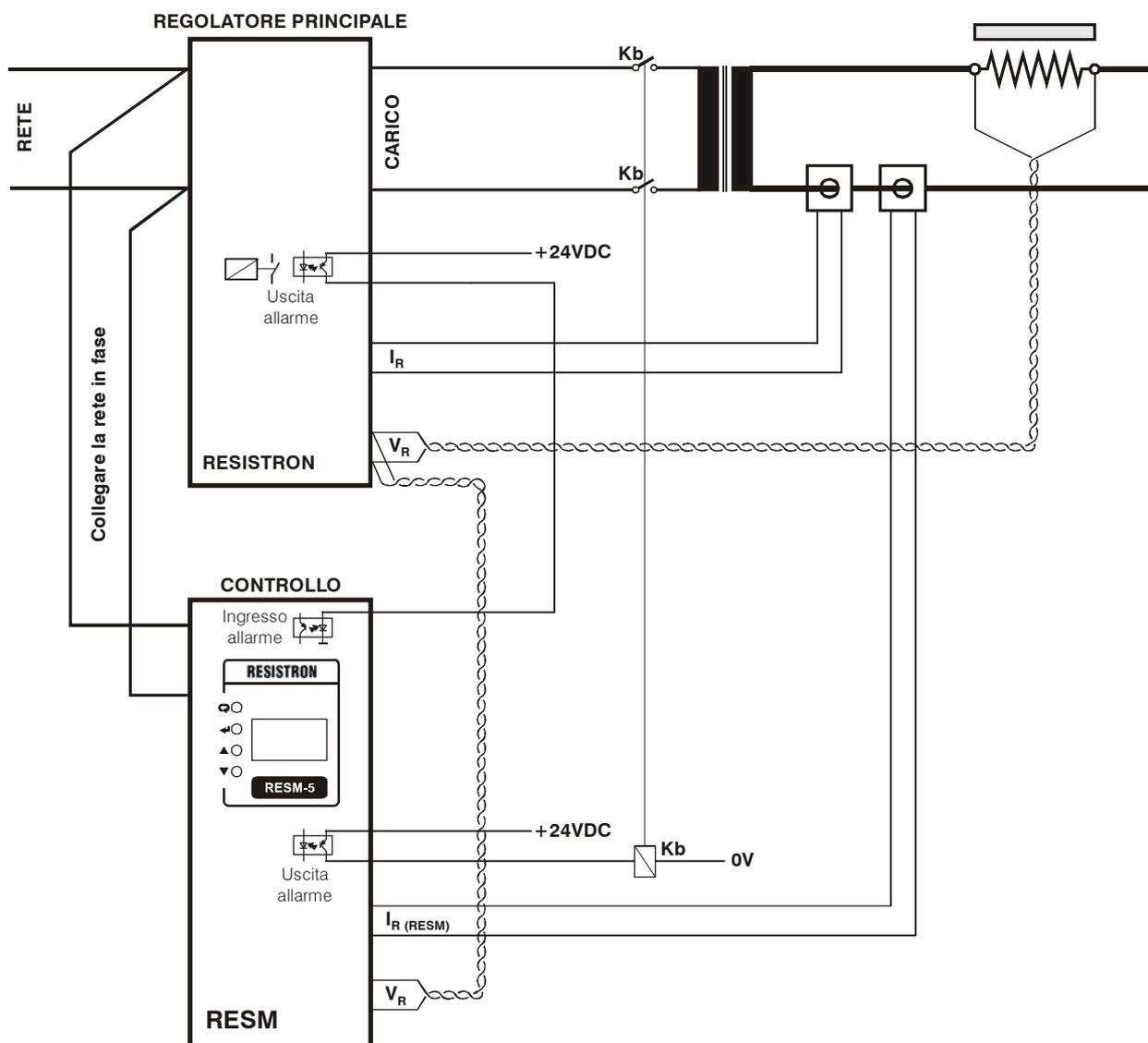


7.2.2 RESM-5 e regolatore RESISTRON con valutazione comune degli allarmi (funzionamento loop)

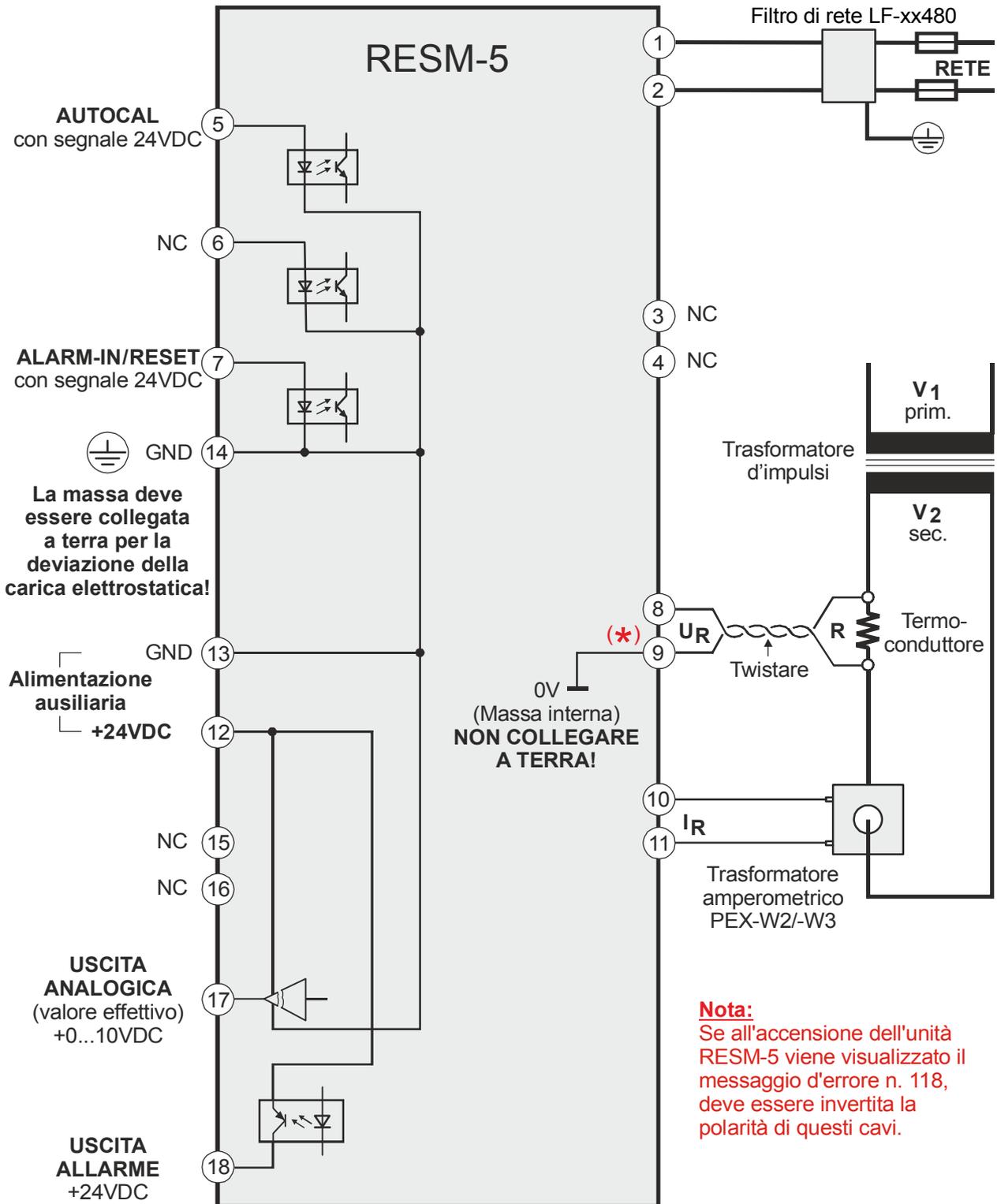
Il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 è dotato di un ingresso di controllo per la valutazione dei messaggi d'errore del regolatore principale RESISTRON. Se il regolatore principale RESISTRON emette un messaggio d'errore, il RESM-5 attiva immediatamente l'uscita d'allarme propria (funzionamento loop). In questa modalità di funzionamento il cablaggio

fra il RESM-5 e il regolatore principale RESISTRON è più semplice rispetto a quello con la valutazione separata dei messaggi d'errore (→ cap. 7.2.1 "RESM-5 e regolatore RESISTRON con valutazione separata degli allarmi (consigliato da ROPEX)" a pagina 16) e regolatore RESISTRON con valutazione separata degli allarmi.

⚠ Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.



7.3 Schema di allacciamento



7.4 Allacciamento alla rete

Attenersi alle indicazioni nel capitolo "Allacciamento alla rete" del regolatore di temperatura impiegato.

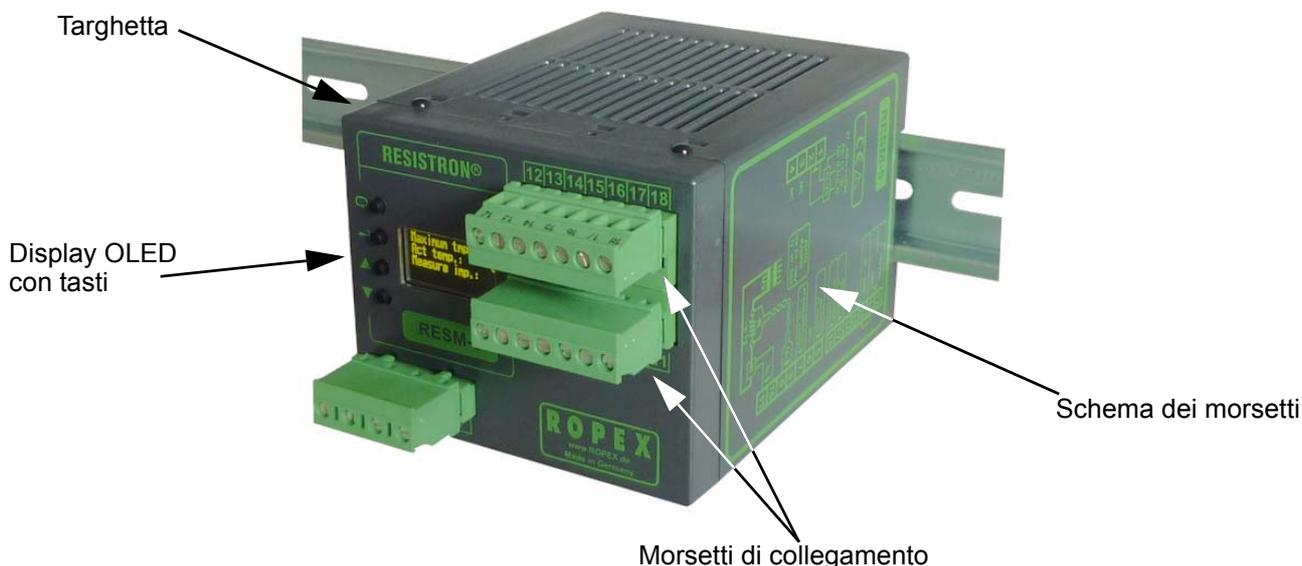
⚠ Il modulo di controllo RESISTRON e il regolatore di temperatura devono essere collegati

alla stessa fase dell'alimentazione di tensione. Altrimenti si possono verificare malfunzionamenti.

Il modulo di controllo RESISTRON deve essere utilizzato con un filtro di rete LF-xx480. Può essere dotato di filtro di rete proprio oppure può essere utilizzato assieme al regolatore di temperatura con un filtro di rete comune.

8 Messa in servizio e funzionamento

8.1 Vista dell'apparecchio



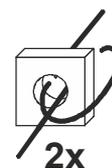
8.2 Configurazione dell'apparecchio

I sottocapitoli seguenti descrivono le possibili configurazioni dell'apparecchio. Per la prima messa in servizio, procedere come indicato nel cap. 8.4.1 "Prima messa in servizio" a pagina 21.

8.2.1 Configurazione della tensione e della corrente al secondario

La configurazione della tensione e della corrente al secondario avviene in modo automatico durante la procedura di calibrazione, anch'essa automatica (AUTOCAL). La configurazione avviene nel range di tensione da 0,4VAC a 120VAC e nel range di corrente

da 30A a 500A. Qualora la tensione e/o la corrente siano al di fuori dei range consentiti, il modulo di sorveglianza RESISTRON fornirà un dettagliato messaggio d'errore (↪ cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39). Per correnti al secondario I_2 inferiori a 30A, il trasformatore amperometrico PEX-W2/PEX-W3 deve essere dotato di 2 passaggi (↪ Relazione applicativa ROPEX).



8.2.2 Impostazione della lingua

La lingua per la visualizzazione dei menu nel modulo di sorveglianza RESISTRON può essere commutata anche durante il funzionamento. Questo si effettua nella pos. 201 del menu di configurazione. Sono possibili le impostazioni seguenti:
inglese, tedesco

 **L'impostazione effettuata in questo menu non viene modificata ripristinando le impostazioni di fabbrica (pos. 202 del menu di configurazione).**

 **L'impostazione della lingua nella pos. 201 del menu può essere effettuata anche con il menu di configurazione bloccato (↵ cap. 9.12 "Blocco del menu di configurazione" a pagina 36).**

8.2.3 Resettaggio alle impostazioni di fabbrica

Nella pos. 202 del menu di configurazione è possibile resettare le impostazioni interne del modulo di sorveglianza RESISTRON ripristinando le impostazioni di fabbrica. Soltanto l'impostazione della lingua non viene modificata nella pos. 201 del menu di configurazione. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di fabbrica, vedere il cap. 10 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 45.

 **Se al momento della prima messa in servizio non si conoscono le impostazioni dell'apparecchio, devono essere ripristinate le impostazioni di fabbrica per evitare malfunzionamenti.**

8.2.4 Configurazione della lega (coefficiente di temperatura)

Nella pos. 204 del menu di configurazione è possibile impostare un coefficiente di temperatura personalizzato per il termoconduttore (intervallo 400...4000ppm/K).

 **Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.**

8.2.5 Configurazione del range di temperatura

L'intervallo termico del modulo di sorveglianza RESISTRON può essere impostato nella pos. 205 del menu di configurazione.

Impostazione possibile: 200°C, 300°C (impostazione di fabbrica), 400°C o 500°C.

8.2.6 Configurazione della temperatura massima (soglia d'allarme)

Questa impostazione viene effettuata nella pos. 206 del menu di configurazione. Se la temperatura misurata del termoconduttore supera la temperatura massima qui impostata (soglia d'allarme), il modulo di sorveglianza RESISTRON genera l'allarme 109.

 **Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.**

8.2.7 Configurazione dell'uscita d'allarme

Si effettua nella pos. 215 del menu di configurazione. Sono possibili quattro impostazioni:

1. **„normale“ (impostazione di fabbrica)**
L'uscita dell'allarme diventa attiva in caso d'allarme.
2. **„inversa“**
L'uscita dell'allarme diventa inattiva in caso d'allarme.
3. **„normale con RESET“**
L'uscita dell'allarme diventa attiva in caso d'allarme o quando l'ingresso ALARM-IN/RESET è attivo.
4. **„inversa con RESET“**
L'uscita dell'allarme diventa inattiva in caso d'allarme o quando l'ingresso ALARM-IN/RESET è attivo.

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten für die Inbetriebnahme:

5. **„30s inattiva“**
L'uscita dell'allarme viene disattivata per 30 s indipendentemente dalla condizione d'allarme attuale.
6. **„1 min inattiva“**
L'uscita dell'allarme viene disattivata per 1 minuto indipendentemente dalla condizione d'allarme attuale.
7. **„5min inattiva“**
L'uscita dell'allarme viene disattivata per 5 minuti indipendentemente dalla condizione d'allarme attuale.

 **Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.**

8.3 Termoconduttore

8.3.1 Generalità

Il termoconduttore è un componente fondamentale del circuito di regolazione, poiché è al tempo stesso elemento riscaldante e sensore. Data la complessità dell'argomento, non è possibile soffermarsi in questa sede sulla geometria del termoconduttore. Ci limitiamo pertanto a mettere in rilievo alcune importanti caratteristiche fisiche ed elettriche.

Il principio di misurazione qui impiegato richiede che la lega del termoconduttore abbia un coefficiente di temperatura TRC idoneo, cioè un aumento della resistenza con la temperatura.

Un valore TCR troppo basso produce instabilità o difetti di misurazione.

Per valori TCR più elevati, il modulo di sorveglianza RESISTRON deve essere calibrato appositamente.

Con il primo riscaldamento a ca. 200...250°C, si produce nella lega una variazione di resistenza (effetto "burn-in"). La resistenza a freddo del termoconduttore subisce una diminuzione approssimativamente del 2...3%. Questa variazione, seppure minima, produce un errore del punto "zero" di 20...30°C. Occorre perciò correggere il punto "zero" dopo alcuni cicli di riscaldamento (☞ cap. 8.3.2 "Sostituzione del termoconduttore" a pagina 21).

Una caratteristica costruttiva molto importante è la ramatura o l'argentatura dei terminali del termoconduttore. Terminali freddi permettono una regolazione esatta della temperatura e aumentano la durata del rivestimento di teflon e del termoconduttore.

 **Un surriscaldamento o l'incandescenza del termoconduttore produce una variazione irreversibile del TCR e il termoconduttore non è quindi più utilizzabile.**

8.3.2 Sostituzione del termoconduttore

Per la sostituzione del termoconduttore occorre togliere la tensione di alimentazione del modulo di sorveglianza RESISTRON da tutti i poli.

 **Per la sostituzione del termoconduttore, attenersi alle istruzioni del produttore. Deve**

essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.

Dopo ogni sostituzione del termoconduttore, occorre eseguire la calibrazione, a termoconduttore freddo, mediante la funzione AUTOCAL per compensare eventuali tolleranze di fabbricazione nella resistenza del termoconduttore. Nei termoconduttori nuovi eseguire sempre il procedimento di "burn-in" sopra descritto.

8.4 Norme per la messa in servizio

Fare riferimento al cap. 1 "Indicazioni generali di sicurezza" a pagina 3 e cap. 2 "Impiego" a pagina 4.

 **Il montaggio, l'installazione e la messa in servizio devono essere effettuati esclusivamente da personale competente e qualificato che conosce i pericoli connessi a tali operazioni e le condizioni di garanzia.**

8.4.1 Prima messa in servizio

Condizione: l'apparecchio è montato e collegato correttamente (☞ cap. 7 "Montaggio e installazione" a pagina 15).

Per informazioni dettagliate su tutte le possibilità di impostazione, vedere il cap. 8.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19 e cap. 9 "Funzioni dell'apparecchio" a pagina 24.

Di seguito sono descritte le configurazioni necessarie del modulo di sorveglianza RESISTRON:

1. Scollegare il cavo di collegamento alla tensione di rete e verificare l'assenza di tensione.
2. Die La tensione di alimentazione indicata sulla targhetta dell'apparecchio corrispondere alla tensione di rete indicata sulla targhetta dell'impianto/della macchina. La frequenza di rete viene riconosciuta automaticamente dal modulo di sorveglianza RESISTRON nel range tra 47...63Hz.
3. Verificare che non vi sia un segnale di "START" sul Regolatore principale.
4. Attivazione della tensione di rete.
5. Dopo l'accensione, viene visualizzato per circa 2 sec. un messaggio nel display che segnala la corretta accensione dell'apparecchio.

6. Poi possono subentrare le condizioni seguenti:

MESSAGGIO DISPLAY	MISURA DA ADOTTARE
Display in posizione iniziale	Andare al punto 7
Messaggio d'errore con codice d'errore 104...106, 109, 111...113, 211	Andare al punto 7
Messaggio d'errore con codice d'errore 118	Invertire la polarità della linea di misurazione U_R nei morsetti 8+9. Poi tornare al punto 3
Messaggio d'errore con codice d'errore 101...103, 107, 108, 201...203, 801, 9xx	Andare al punto 7 (☞ cap. 9.18)

7. Effettuare la configurazione dell'apparecchio come indicato nel cap. 8.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19. È indispensabile effettuate le configurazioni seguenti:

Impostazione	Posizione nel menu di configurazione
Lingua	201
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	202
Range di temperatura e lega termocoduttore	204, 205

8. A termocoduttore freddo, attivare la funzione AUTOCAL (tramite la pos. 107 del menu d'impostazione o il segnale "AUTOCAL", morsetti 5+14).

Durante la procedura di calibrazione, nel display viene visualizzato un contatore (circa 10... 15 sec.). Durante questa procedura, sull'uscita del valore effettivo (morsetti 17+18) è presente una tensione di 0VDC. Sull'ATR-x collegato viene visualizzato 0...3°C.

A calibrazione del punto zero avvenuta, il display torna nella posizione iniziale e indica un valore effettivo di 20°C. Nell'uscita del valore effettivo si ha una tensione di 0,66VDC (con range di 300°C) o 0,4VDC (con range di 500°C), corrisp. 20°C. Se è collegato un ATR-x, l'indicatore deve trovarsi sul simbolo "Z" (20°C).

Se la calibrazione del punto zero non è stata eseguita correttamente, viene visualizzato un messaggio d'errore con codice d'errore 104...106, 211. Ciò significa che la configurazione del RESM-5 non è corretta (☞ cap. 8.2 "Configurazione dell'apparecchio" a pagina 19, Relazione applicativa ROPEX). Una volta eseguita correttamente la configurazione dell'apparecchio, effettuare nuovamente la calibrazione.

9. Con la visualizzazione della temperatura EFFETTIVA nel display (visualizzazione digitale e barra di progressione) è possibile osservare il processo di riscaldamento e regolazione:

Si ha un funzionamento corretto quando l'indicazione della temperatura nel display ha un andamento costante, ovvero non presenta picchi, oscillazioni o addirittura temporanei brevi picchi in direzione opposta. Un simile comportamento rimanda a una posa non corretta della linea di misurazione U_R .

Nel caso in cui venga emesso un messaggio d'errore, procedere come descritto nel cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39.

10. Burn-in" del termocoduttore (☞ cap. 8.3 "Termocoduttore" a pagina 21) e ripetere la funzione AUTOCAL.

Il RESM è pronto per il
funzionamento

8.4.2 Rimessa in servizio dopo la sostituzione del termoconduttore

Per la sostituzione del termoconduttore procedere come descritto nel cap. 8.3 "Termoconduttore" a pagina 21.

 Fare attenzione alla corretta lega, dimensione e ramatura del termoconduttore nuovo per evitare guasti e surriscaldamento.

 Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.

Procedere con il cap. 8.4.1 punti 8 e 9.

8.5 Principali verifiche delle funzioni del RESM-5

 Per prevenire situazioni pericolose bisogna riferirsi alle informazioni indicate nella Relazione Applicativa ROPEX nonché rispettare l'analisi dei rischi per la macchina/impianto.

1. Collegare il Regolatore di temperatura (principale) ed il RESM-5 come da schema elettrico.
2. Mettere in funzione il Regolatore di temperatura (principale) ed il RESM-5 (riferirsi alle documentazioni del Regolatore e del RESM-5).
3. Impostare la temperatura desiderata sul Regolatore principale (rispettare l'analisi dei rischi per la macchina/impianto)

4. Impostare la temperatura Max nel menu di configurazione alla Pos. 206 del RESM-5 che deve essere inferiore alla temperatura impostata nel Regolatore principale (rispettare l'analisi dei rischi per la macchina/impianto)

5. Attivare lo START nel Regolatore principale.

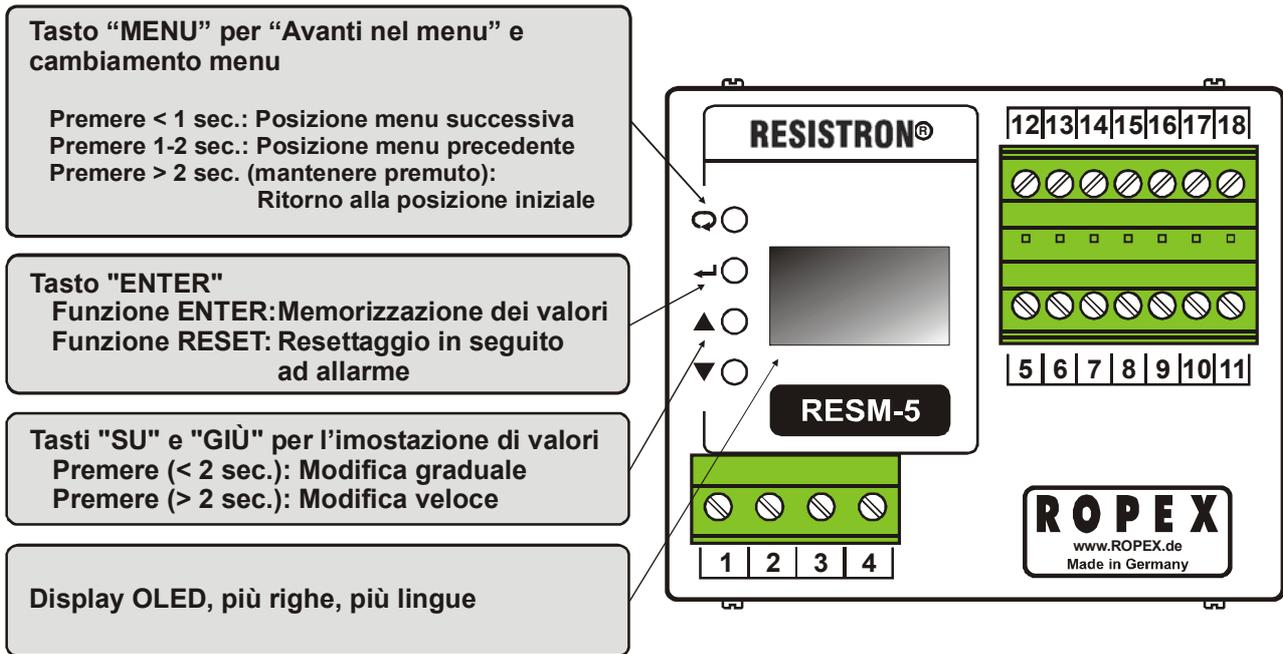
6. Se la temperatura Max impostata sul RESM-5 viene superata deve comparire un allarme sul display e la sua uscita d'allarme attivata/disattivata.

 Il complessivo test funzionale deve rispettare l'analisi dei rischi per la macchina/impianto.

9 Funzioni dell'apparecchio

Vedere anche il cap. 7.3 "Schema di allacciamento" a pagina 18.

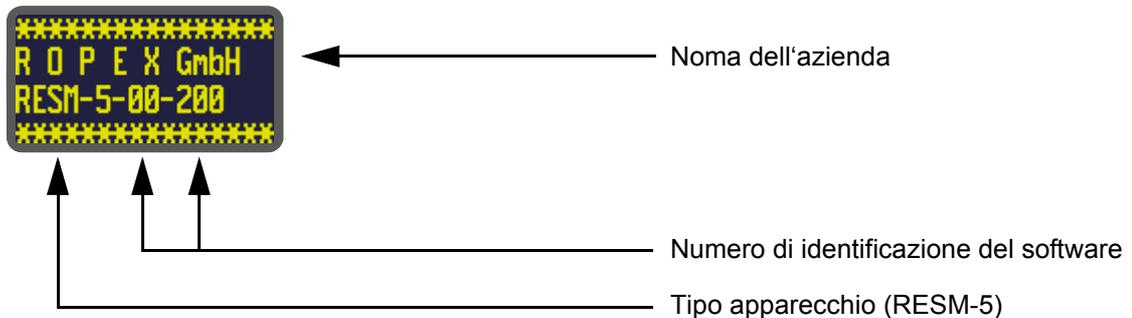
9.1 Elementi di visualizzazione e di comando



9.2 Visualizzazioni nel display

9.2.1 Messaggio d'accensione

Dopo l'accensione del RESM-5 viene visualizzato per circa 2 sec. un messaggio d'accensione. Contiene anche i dati della versione del software.



9.2.2 Display nella posizione iniziale

Se nel modulo di sorveglianza RESISTRON non è stata effettuata alcuna impostazione e non sono visualizzati messaggi d'errore, il display è nella posizione iniziale e indica la temperatura massima e la temperatura

EFFETTIVA sotto forma di valore numerico e di barra di progressione. Gli impulsi di misurazione del regolatore principale sono visualizzati con un asterisco lampeggiante.

Visualizzazione della temperatura massima predefinita

Visualizzazione della temperatura EFFETTIVA misurata

Indicazione degli impulsi di misurazione rilevati

Visualiz. della temp.EFFETTIVA come di barra di progressione



9.2.3 Menu di impostazione/configurazione

L'impostazione dei parametri viene effettuata in due livelli di menu: nel menu di impostazione (comando) e

nel menu di configurazione (↪ cap. 9.4 "Struttura dei menu" a pagina 28).

Indicazione del livello di menu
Menu di impostazione/configurazione
(qui: menu di configurazione)

Indicazione della posizione nel menu (fase menu)

Indicazione del contenuto menu
(max. 3 righe)



9.2.4 Messaggio d'errore

La diagnostica del RESM-5 è sempre attiva. Se viene rilevato un errore, viene immediatamente segnalato nel

display sotto forma di un messaggio d'errore (↪ cap. 9.17 "Controllo del sistema/Trasmissione allarmi" a pagina 38).

Indicazione messaggi d'errore

Descrizione dell'errore con relativo codice

Segnalazione della necessità di utilizzo del tasto „RESET“



9.3 Navigazione nei menu

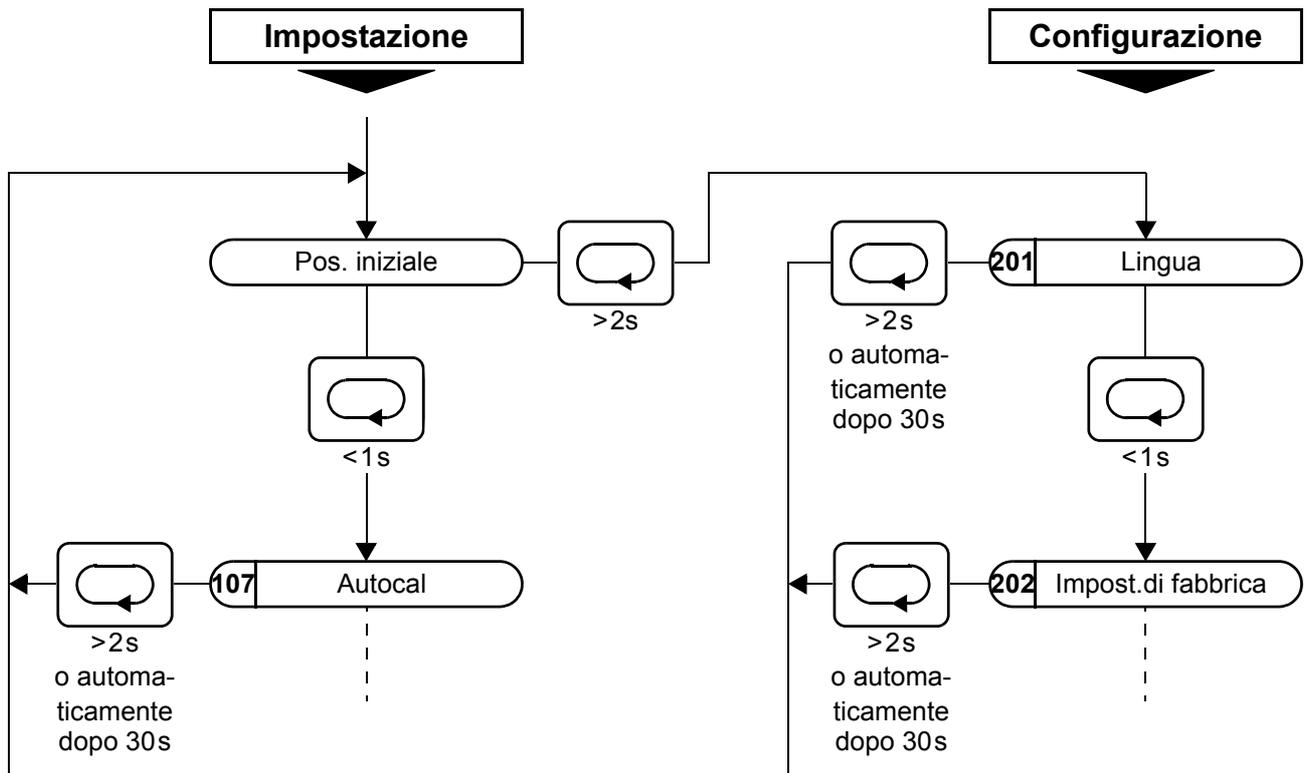
9.3.1 Navigazione nei menu senza allarme

Per la navigazione attraverso le diverse voci e livelli dei menu è previsto il tasto "MENU". Premendolo brevemente (<1s) si passa alla posizione di menu successiva. Inoltre, premendo il tasto "MENU" per 1...2s è possibile passare nella posizione di menu precedente. Premendo a lungo il tasto "MENU" (>2s) si torna

sempre nella posizione iniziale, a meno che il modulo di sorveglianza RESISTRON non sia in allarme. Poi si ritorna al menu d'allarme.

Se il display visualizza la posizione iniziale o un allarme e si preme il tasto "MENU" per più di 2s, viene cambiato il livello di configurazione (dalla posizione di menu 201).

Inoltre si ritorna sempre alla posizione iniziale se non viene premuto alcun tasto per 30s. Dalle posizioni "AUTOCAL" e "Allarme" non avviene un ritorno automatico dopo 30s.



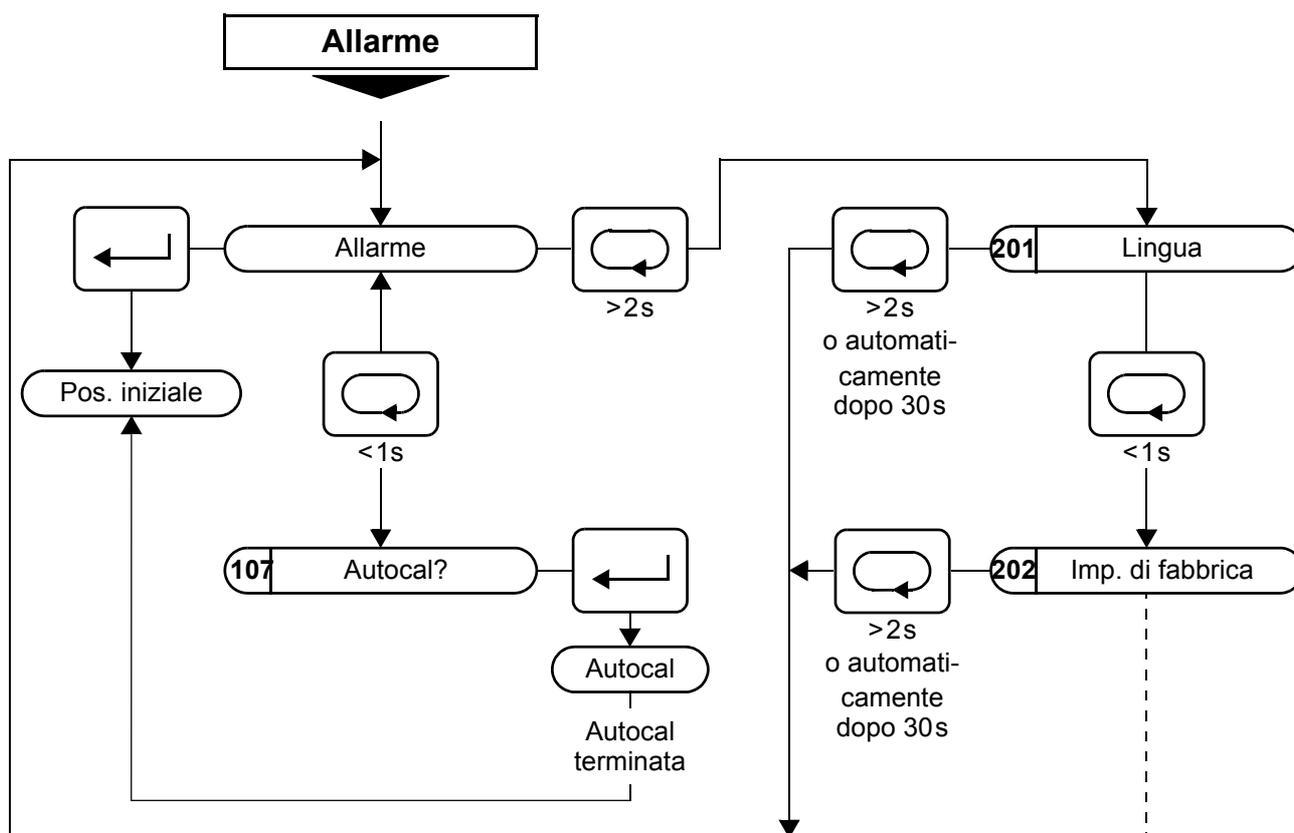
9.3.2 Navigazione nei menu in caso d'allarme

In caso d'allarme il RESM-5 passa al menu d'allarme. Determinati errori possono essere resettati premendo il tasto "RESET" (↵ cap. 9.17 "Controllo del sistema/ Trasmissione allarmi" a pagina 38). Il RESM-5 torna nella posizione iniziale.

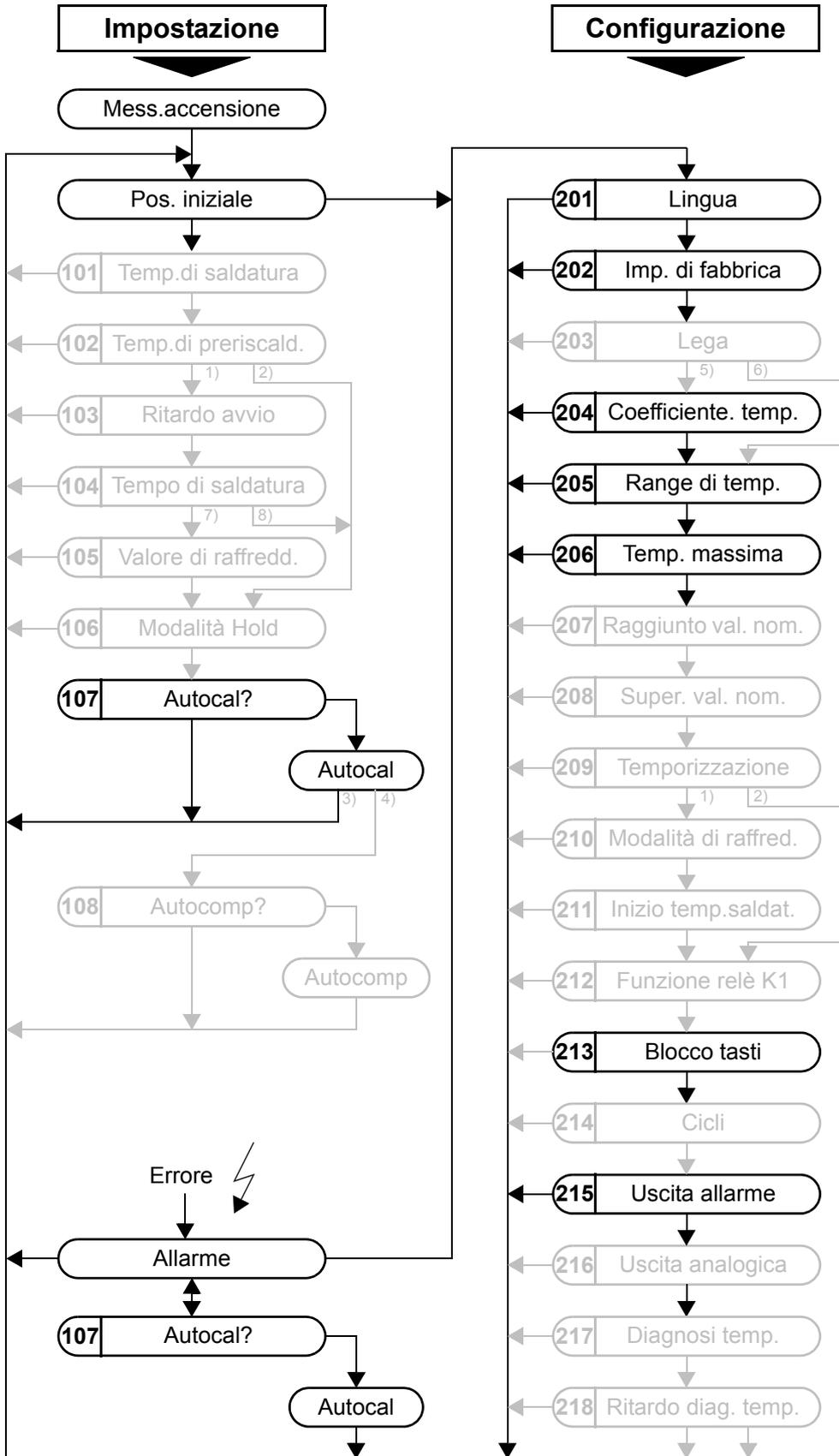
In caso di errori eliminabili eseguendo la funzione AUTOCAL, premendo brevemente il tasto "MENU" (< 2s) si torna alla posizione di menu "AUTOCAL". Qui

è possibile avviare la funzione "AUTOCAL" premendo il tasto "ENTER" (↵ cap. 9.8 "Calibrazione automatica del punto zero (AUTOCAL)" a pagina 34).

Se nel menu d'allarme si preme il tasto "MENU" per più di 2s, si passa al livello di configurazione (dalla posizione di menu 201). Dal menu di configurazione si torna al menu d'allarme, se si preme il tasto "MENU" per più di 2s o se non viene premuto alcun tasto per più di 30s.



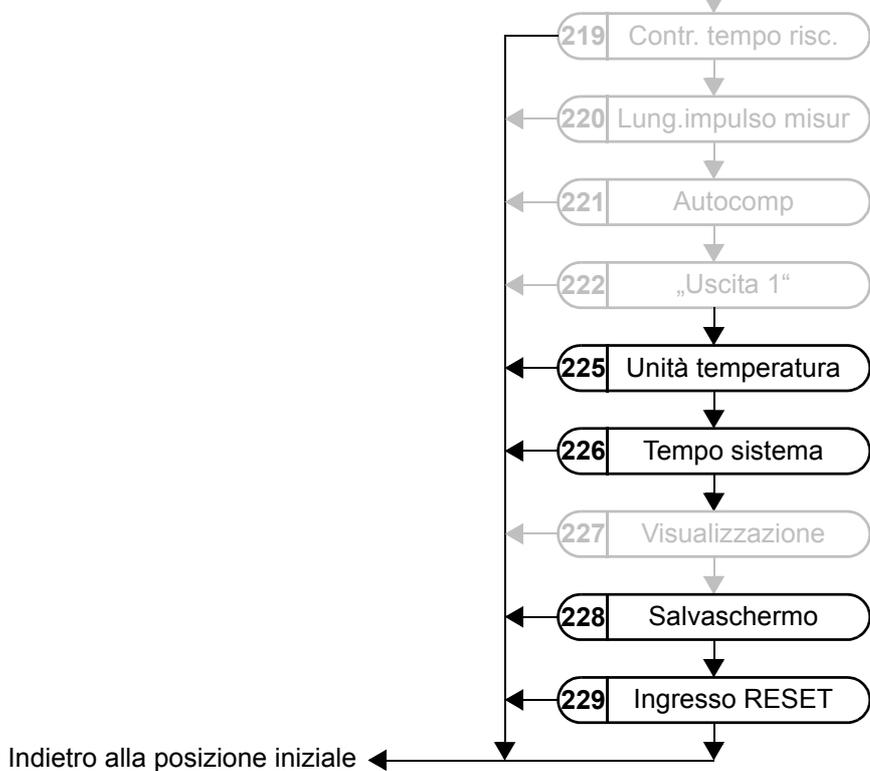
9.4 Struttura dei menu



Continuazione alla pagina seguente

Configurazione

Continuazione dalla pagina precedente



9.5 Voci dei menu

N.	Denominazione	Descrizione	Range di impostazione
	Posizione iniziale	Vengono visualizzati i valori numerici della temperatura massima impostata e della temperatura effettiva corrente. Il valore effettivo è indicato anche sotto forma di barra di progressione. Dietro al termine "Impulso di misurazione" vengono visualizzati, sotto forma di asterischi, gli impulsi di misurazione generati dal regolatore principale da controllare. Premendo il tasto "ENTER" vengono visualizzate le informazioni sull'apparecchio (nome dell'apparecchio, versione firmware, numero di serie, codice articolo).	
107	Autocal	Con la funzione "AUTOCAL" il RESM-5 si adegua ai segnali di corrente e di tensione presenti nel sistema. Con i tasti "SU" e "GIÙ" è possibile impostare la temperatura di calibrazione desiderata. Premendo il tasto "ENTER" viene confermato il valore impostato e si avvia la funzione "AUTOCAL". Durante il processo AUTOCAL nel display viene visualizzato il messaggio "Calibrazione" e un contatore effettua un conto alla rovescia da 15 a 0. Al termine del processo di calibrazione il display torna nella posizione iniziale. Se non è possibile eseguire la calibrazione, il processo AUTOCAL viene interrotto e compare un messaggio d'errore.	0...40°C
201	Selezione della lingua	In questa voce di menu è possibile selezionare la lingua desiderata nel display.	Inglese, tedesco
202	Impostazione di fabbrica	Premendo il tasto "ENTER", è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica del RESM-5 (↩ cap. 10 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 45). Con i tasti "SU" e "GIÙ" si può scegliere di <ul style="list-style-type: none"> • ripristinare le impostazioni di fabbrica ROPEX del RESM-5 • impostare la configurazione attuale come configurazione di base • ripristinare un'impostazione di base precedentemente definita del RESM-5 	
204	Coefficiente di temperatura	In questa posizione di menu è possibile impostare il coefficiente di temperatura del materiale del termoconduttore con i tasti "SU" e "GIÙ" ad intervalli di 10ppm/K.	400...4000ppm/K

N.	Denominazione	Descrizione	Range di impostazione
205	Range di temperatura	È possibile selezionare vari range di temperatura. Con la rispettiva impostazione del range di temperatura, il RESM-5 viene adeguato al range di lavoro richiesto. In questo modo viene stabilita la risoluzione della barra graduata e dell'uscita analogica.	200°C 300°C 400°C 500°C
206	Temperatura massima	In questa voce di menu è possibile stabilire il valore di misurazione della temperatura massimo ammissibile entro il range definito nella posizione 205. Il superamento di questa temperatura massima determina un messaggio d'errore.	Da 0 a range di temperatura max. (pos. 205)
213	Blocco tasti	Si può stabilire se nella pos. 107 è possibile avviare la funzione "AUTOCAL" con il tasto "ENTER". <ul style="list-style-type: none"> • Nessun tasto: la funzione "AUTOCAL" può essere avviata premendo il tasto "ENTER". • Tasto AUTOCAL: la funzione "AUTOCAL" non può essere avviata premendo il tasto "ENTER". 	Nessun tasto Tasto AUTOCAL
215	Uscita allarme	In questa voce di menu è possibile effettuare la configurazione del comportamento d'attivazione dell'uscita d'allarme. <ul style="list-style-type: none"> • normale: l'uscita d'allarme (morsetto 18) in caso d'allarme diventa attiva. • inversa: l'uscita d'allarme (morsetto 18) in caso d'allarme diventa inattiva. • normale con RESET: l'uscita d'allarme (morsetto 18) in caso d'allarme o di attivazione dell'ingresso ALARM-IN/RESET diventa attiva. • inversa con RESET: l'uscita d'allarme (morsetto 18) in caso d'allarme e di attivazione dell'ingresso ALARM-IN/RESET diventa inattiva. • Inattivo 30 sec.: l'uscita d'allarme (morsetto 18) rimane inattiva per 30 secondi. Questa impostazione non viene salvata. • Inattivo 1 min.: l'uscita d'allarme (morsetto 18) rimane inattiva per 1 minuto. Questa impostazione non viene salvata. • Inattivo 5 min.: l'uscita d'allarme (morsetto 18) rimane inattiva per 5 minuti. Questa impostazione non viene salvata. 	normale inversa normale con RESET inversa con RESET Inattivo 30 sec. Inattivo 1 min. Inattivo 5 min.
225	Unità temperatura	Unità per la visualizzazione e l'inserimento della temperatura	Celsius Fahrenheit

N.	Denominazione	Descrizione	Range di impostazione
226	Tempo sistema	Qui vengono visualizzate l'ora corrente e la data corrente dell'orologio interno in tempo reale. Premendo il tasto ENTER è possibile selezionare i singoli valori (ore, minuti, secondi, giorno, mese e anno) (il valore lampeggia) e poi salvarli premendo di nuovo lo stesso tasto. I valori selezionati possono essere modificati con i tasti "SU" e "GIÙ".	
228	Screensaver	Per aumentare la durata del display OLED, in questa posizione di menu è possibile modificare l'arco di tempo dopo il quale il display si oscura. Con l'impostazione "0 min" il display non si oscura. Ogni volta che viene premuto un tasto, quando compare un allarme o viene attivato un segnale d'ingresso, il display si riattiva.	0 (=Off)...20min
229	Entrata ALARM-IN/RESET	In questa posizione di menu è possibile configurare il comportamento dell'ingresso ALARM-IN/RESET. <ul style="list-style-type: none"> • normale: l'attivazione dell'ingresso ALARM-IN/RESET (morsetto 7) resetta un allarme attivo. • normale con verifica STANDBY: l'attivazione dell'ingresso ALARM-IN/RESET (morsetto 7) resetta un allarme attivo. Se il regolatore principale controlla il termocoduttore (impulsi di misurazione o regolazione) mentre è attivo l'ingresso ALARM-IN/RESET, il RESM-5 genera il messaggio d'errore 120 "Standby non accettato". • inversa: la disattivazione dell'ingresso ALARM-IN/RESET (morsetto 7) resetta un allarme attivo. • inversa con verifica STANDBY: la disattivazione dell'ingresso ALARM-IN/RESET (morsetto 7) resetta un allarme attivo. Se il regolatore principale controlla il termocoduttore (impulsi di misurazione o regolazione) mentre è attivo l'ingresso ALARM-IN/RESET, il RESM-5 genera il messaggio d'errore 120 "Standby non accettato". 	normale normale con verifica STANDBY inversa inversa con verifica STANDBY

9.6 Impostazione della temperatura di controllo (impostazione predefinita temperatura massima)

L'impostazione della temperatura massima nel modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 viene effettuata tramite l'impostazione nella posizione di menu 206.

! Il campo di impostazione è limitato, come valore massimo, dal range di temperatura impostato nella pos. 205 del menu di configurazione.

Il valore nominale predefinito per la temperatura di saldatura deve essere maggiore di 40°C. La temperatura massima impostata viene visualizzata dopo l'inserimento nel menu principale.

! Deve essere osservata l'analisi dei rischi della macchina/impianto per evitare pericoli.

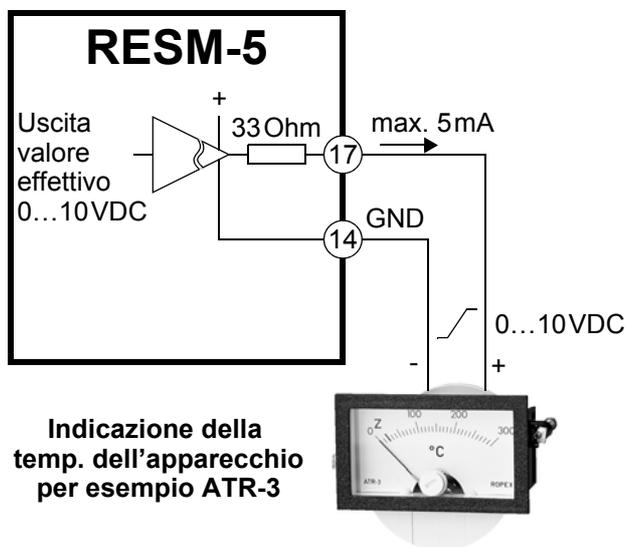
9.7 Visualizzazione della temperatura/ Uscita valore effettivo

Quando il display si trova nella posizione iniziale, la temperatura EFFETTIVA viene visualizzata come valore digitale e sotto forma di barra di progressione.



In questo modo è possibile controllare in qualsiasi momento il ciclo di riscaldamento e di regolazione. Il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 fornisce inoltre ai morsetti 17+14 un segnale analogico

0...10VDC, con separazione galvanica, proporzionale alla temperatura EFFETTIVA reale.



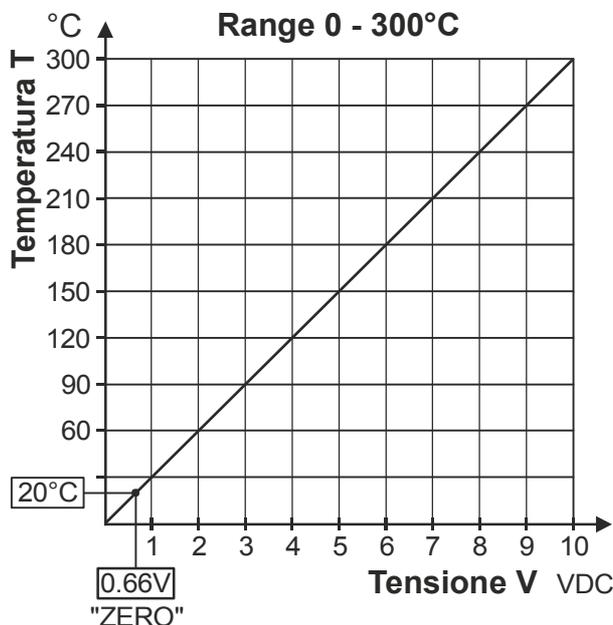
Valori della tensione:

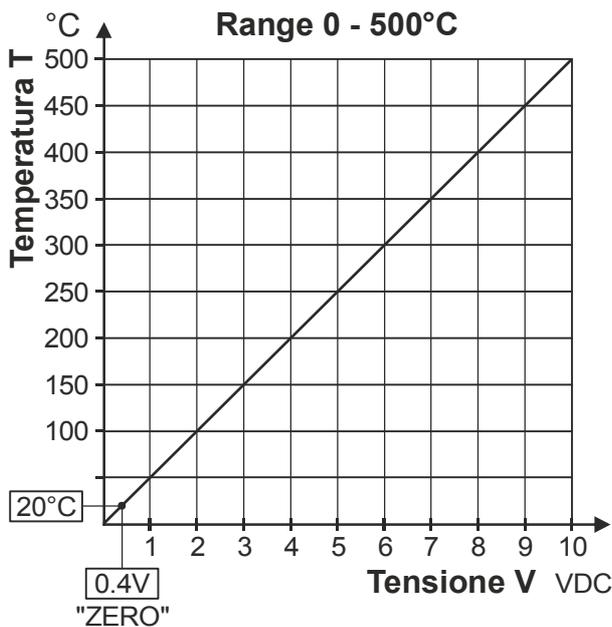
0VDC → 0°C

10VDC → 300°C o 500°C

(in base alla configurazione dell'apparecchio).

Il rapporto fra la variazione della tensione d'uscita e la temperatura EFFETTIVA è lineare.





In questa uscita del valore effettivo vengono trasmessi soltanto i due range di temperatura 300°C e/o 500°C. Un range di temperatura di 200°C impostato nella pos. 205 del menu di configurazione viene trasmesso in questa uscita nel range 0...300°C. Il range di temperatura 400°C viene trasmesso con 0...500°C.

In questa uscita si può collegare uno strumento di visualizzazione per monitorare la temperatura del termocoduttore.

Con le sue caratteristiche generali (dimensioni, graduazione, comportamento dinamico), lo strumento di visualizzazione della temperatura ATR-x ROPEX è ottimale per questo impiego (↳ cap. 4 "Accessori e modifiche" a pagina 11).

Esso consente non solo di effettuare delle comparazioni NOMINALE-EFFETTIVO, ma anche di valutare altri criteri come la velocità di riscaldamento, il raggiungimento del valore nominale nel tempo predefinito, il raffreddamento del termocoduttore, ecc.

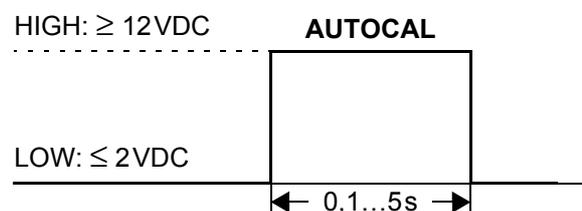
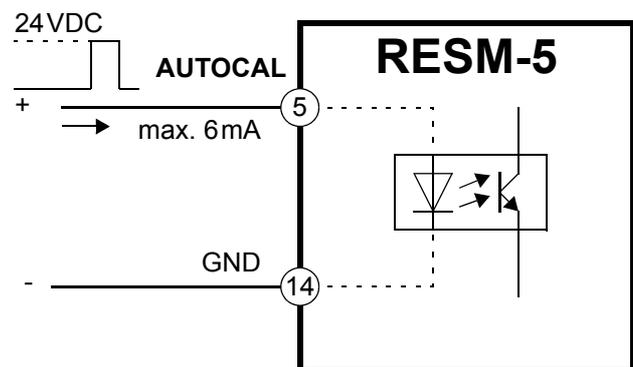
Sullo strumento di visualizzazione è inoltre possibile osservare molto bene, e di conseguenza interpretare, le disfunzioni del circuito di regolazione (collegamenti allentati, problemi di contatto e di cablaggio) e disturbi della rete di alimentazione. Ciò vale anche per la reciproca influenza di vari circuiti di regolazione vicini.

In caso di allarme, viene impiegata questa uscita analogica, oltre che la visualizzazione sul display, per la trasmissione di messaggi d'errore differenziati (↳ cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39).

9.8 Calibrazione automatica del punto zero (AUTOCAL)

Con la calibrazione automatica del punto zero (AUTOCAL) non è necessaria un'impostazione manuale del punto zero nel modulo di sorveglianza RESISTRON. Con la funzione "AUTOCAL" il RESM-5 si adegua ai segnali di corrente e di tensione presenti nel sistema. Questa funzione può essere attivata in due modi:

- tramite un segnale 24VDC nei morsetti 5+14.



- tramite la pos. 107 del menu d'impostazione premendo il tasto "ENTER"

Nella pos. 107 del menu d'impostazione, questa funzione può essere attivata premendo il tasto "ENTER". È possibile impostare precedentemente la temperatura di base della/e barra/e di saldatura attualmente valida per la calibrazione entro il range 0...40°C. Ciò avviene premendo i tasti "SU" e "GIÙ".

Nelle impostazioni di fabbrica la calibrazione del punto zero viene effettuata a 20°C.

L'operazione automatica di calibrazione dura ca. 10...15 sec. Non avviene nessun riscaldamento del termocoduttore.

Durante l'esecuzione della funzione "AUTOCAL" nel display viene visualizzato il messaggio "Calibrazione, attendere..." e un contatore effettua un conto alla rovescia da 13 a 0. Durante questo tempo l'uscita del valore

effettivo (morsetti 17+14) passa a 0...3°C (ovvero ca. 0VDC).



In caso di oscillazioni termiche del termocoduttore, la funzione "AUTOCAL" viene eseguita al massimo 3 volte. Se a questo punto non è possibile terminare con successo la funzione, viene emesso un messaggio d'errore (☞ cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39).

⚠ Eseguire la funzione "AUTOCAL" solo quando il termocoduttore e il supporto si sono raffreddati (temperatura base).

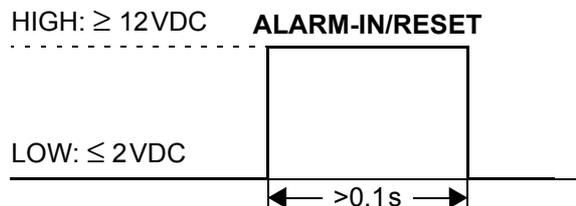
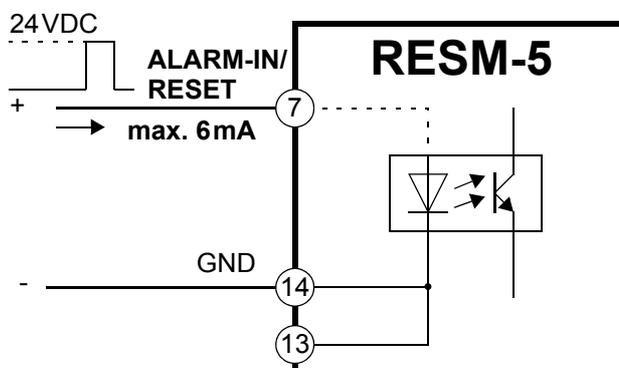
Bloccaggi della funzione AUTOCAL:

1. La funzione AUTOCAL non può essere eseguita quando la velocità di raffreddamento del termocoduttore supera 0,1K al secondo. Ciò viene visualizzato nella posizione 107 del menu d'impostazione con il messaggio supplementare "Elem.ris. calda! Attend. prego...". Questo messaggio viene visualizzato anche quando al momento dell'attivazione del segnale esterno di "AUTOCAL" non è possibile alcuna calibrazione (velocità di raffreddamento eccessiva).
2. Con segnale di "START" attivato sul Regolatore principale la funzione AUTOCAL non viene eseguita. Nella pos. 107 del menu d'impostazione viene visualizzato anche il messaggio "Autocal bloccata! (seg. START attivo)".
3. Con segnale di "ALARM-IN/RESET" (24VDC) attivato, la funzione "AUTOCAL" non viene eseguita.
4. Se compaiono gli errori n. 101...103, 109 (A partire dalla rev. software 202), 201...203, 801 o 9xx (☞ cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39) non è possibile effettuare la funzione AUTOCAL immediatamente dopo l'accensione del RESM-5. Se il RESM-5 ha già funzionato – almeno una volta – in modo corretto, dopo l'accensione non è possibile l'attivazione della funzione AUTOCAL se compaiono gli errori n. 201...203, 801 o 9xx.

9.9 Segnale di "ALARM-IN/RESET"

Il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 può essere resettato mediante il segnale di "ALARM-IN/RESET" esterno (morsetti 7+14). In questo caso:

- viene visualizzato un messaggio nel display (se il RESM-5 non emette un allarme)
- viene attivato il controllo standby del regolatore principale da controllare (nel caso in cui questa funzione sia attivata nella posizione 229 del menu di configurazione)
- viene resettato un eventuale messaggio d'errore (nota: il messaggio d'errore viene resettato soltanto al momento della disattivazione del segnale di "ALARM-IN/RESET")



Durante l'attivazione del segnale di "ALARM-IN/RESET", l'uscita del valore effettivo passa a 0...3°C (ca. 0VDC).

Inoltre con il segnale di "ALARM-IN/RESET" attivo nel display del RESM-5 viene visualizzato il messaggio "ALLARME IN/RESET attivo!".

L'esecuzione della funzione "AUTOCAL" non viene interrotta dall'attivazione del segnale di "ALARM-IN/RESET".

⚠ Bei Verwendung des ALARM-IN/RESET-Signals ist die Konfiguration des Alarm-Ausgangs im Konfigurationsmenü Pos. 215 zu beachten (☞ cap. 8.2.7 "Configurazione dell'uscita d'allarme" a pagina 20).

! Dopo la disattivazione del segnale di "ALARM-IN/RESET", il RESM-5 esegue un'inizializzazione interna per circa 500ms. Solo dopo l'inizializzazione l'apparecchio è di nuovo pronto.

9.10 Bloccaggio della funzione AUTOCAL

La funzione "AUTOCAL" può essere configurata nella posizione 213 del menu di configurazione quando nel display viene visualizzata la posizione di menu 107.

In questo modo è possibile evitare una calibrazione involontaria se si preme il tasto "ENTER". La possibilità di calibrazione tramite l'ingresso AUTOCAL esterno (morsetti 5+14) non viene compromessa da questo blocco.

Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. Bloccaggio „nessun tasto“ (impostazione di fabbrica)
Quando nel display viene visualizzata la posizione di menu 107, premendo il tasto "ENTER" è possibile avviare la funzione "AUTOCAL".
1. Bloccaggio „tasto AUTOCAL“
Quando nel display viene visualizzata la posizione di menu 107, il tasto "ENTER" è bloccato, cioè non ha alcuna funzionalità.

9.11 Unità di temperatura Celsius/ Fahrenheit

L'unità per la visualizzazione e/o inserimento della temperatura può essere commutata fra Celsius (°C) e Fahrenheit (°F). Può essere effettuata la parametrizzazione nella posizione di menu 225:

1. „Celsius“ (impostazione di fabbrica)
La visualizzazione e l'inserimento della temperatura sono effettuati in gradi Celsius (°C).
2. „Fahrenheit“
La visualizzazione e l'inserimento della temperatura sono effettuati in gradi Fahrenheit (°F).

! Die La commutazione dell'unità della temperatura può essere effettuata durante il funzionamento del modulo di sorveglianza RESISTRON.

! Con la visualizzazione e l'inserimento della temperatura in gradi Fahrenheit (°F) il RESM-5 continua a funzionare internamente con i gradi Celsius (°C). Nella visualizzazione e/o inseri-

mento della temperatura si possono pertanto avere delle variazioni improvvise dei valori in base alla conversione Celsius → Fahrenheit.

9.12 Blocco del menu di configurazione

È possibile bloccare la modifica di valori/parametri nel menu di configurazione evitando in questo modo una modifica non autorizzata della configurazione del regolatore. In questo modo si impedisce la modifica non autorizzata della configurazione dell'apparecchio. Impostazione di fabbrica del bloccaggio del menu di configurazione: disattivato.

! Nel caso di un menu di configurazione bloccato vengono indicate le singole posizioni di menu e/o i valori/parametri. L'immissione e/o la modifica di valori non è tuttavia possibile.

! L'impostazione della lingua nella pos. 201 del menu può anche essere effettuata con il menu di configurazione bloccato (↪ cap. 8.2.2 "Impostazione della lingua" a pagina 20).

Für die Sperrung stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Drücken der Taste „MENÜ“ (während dem Einschalten des Geräts)

Il bloccaggio può essere attivato o disattivato, se durante la visualizzazione del messaggio d'accensione (dopo l'accensione dell'apparecchio, ↪ cap. 9.2.1 "Messaggio d'accensione" a pagina 24) viene premuto per 2,0 sec. il tasto "MENU". Un bloccaggio attivato in questo modo viene confermato da un'indicazione nel display per 3,0 sec. Poi viene visualizzata la posizione iniziale.



Questa visualizzazione compare anche quando si richiama per 5,0 sec. il menu di configurazione per segnalare il bloccaggio.

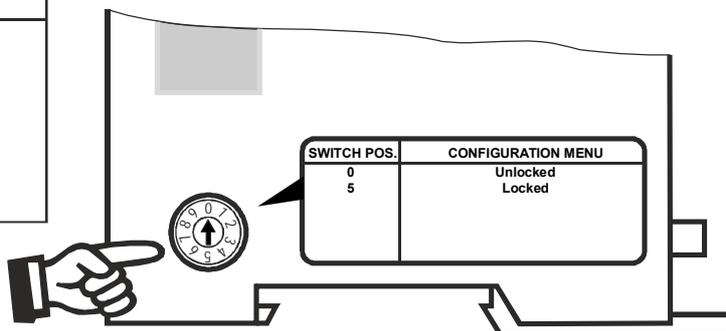
Il bloccaggio è attivo finché non viene disattivato. Per disattivare il bloccaggio va ripetuta la procedura sopra descritta (premere il tasto "MENU" durante il messaggio d'accensione per 2,0 sec.). La disattivazione del

bloccaggio viene confermata da un'indicazione nel display.



Drehcodierschalter (ab August 2014)

Posizione del selettore	Menu di configurazione
0	Non bloccata
5	Bloccata



Die Sperre des Konfigurationsmenüs ist standardmäßig ausgeschaltet (Position „0“). In Position „5“ des Drehcodierschalters ist das Konfigurationsmenü gesperrt, Änderungen im Konfigurationsmenü können dann nicht vorgenommen werden.

⚠ Die Einstellung des Drehcodierschalters wird sofort vom Gerät übernommen. Das Aus-/Einschalten des Geräts ist nicht notwendig.

Beim Aufruf des Konfigurationsmenüs erscheint die folgende Anzeige für 5,0Sek. um auf eine aktive Sperrung hinzuweisen.



9.13 Impostazione della luminosità del display

Durante la visualizzazione della posizione iniziale è possibile regolare con i tasti "SU" e "GIÙ" la luminosità del display OLED a 4 diversi livelli (25%, 50%, 75%, 100%). L'impostazione di fabbrica è 75%. La durata del display OLED può essere aumentata impostando una luminosità più ridotta.

Con il parametro "Screensaver", nella posizione 228 del menu è possibile configurare dopo un determinato arco di tempo (in minuti) l'oscuramento automatico del display. Se non viene premuto alcun tasto per l'arco di tempo impostato, il display viene oscurato al valore di luminosità del 25%. Con l'impostazione "0 min" il display non si oscura.

Premendo nuovamente un tasto o con il riconoscimento di uno stato d'allarme, il display ritorna al livello di luminosità programmato.

9.14 Rilevamento di sottotensione

Il regolare funzionamento del modulo di sorveglianza RESISTRON è assicurato per il campo di tolleranza della tensione di rete indicato in cap. 5 "Dati tecnici" a pagina 12.

Se la tensione di rete scende al di sotto del campo di tolleranza consentito, il modulo di controllo RESISTRON si porta in modalità standby. Le misurazioni e il controllo della temperatura non vengono più effettuati. Questo viene segnalato con un'indicazione speciale nel display.



Se la tensione d'ingresso ritorna nel campo di tolleranza prestabilito, viene visualizzato nuovamente il menu principale e l'apparecchio continua a funzionare. L'uscita dell'allarme in caso di sottotensione non viene attivata. Come indicazione dello stato standby, nell'uscita analogica viene visualizzato 0...3°C (cioè circa 0V).

! Il corretto funzionamento dell'apparecchio è garantito solo nel campo di tolleranza specificato della tensione d'ingresso. Per evitare malfunzionamenti in caso di tensione di rete troppo bassa, deve essere impiegato un apparecchio di controllo della tensione esterno.

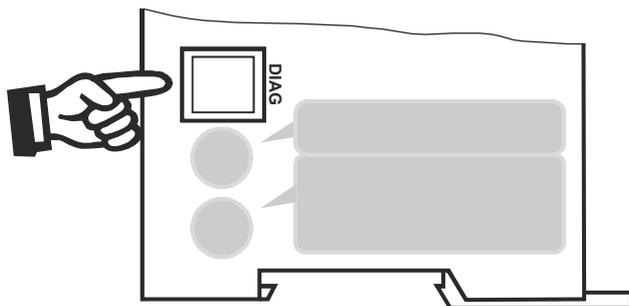
9.15 Informazioni sull'apparecchio

Premendo il tasto "ENTER" nella posizione iniziale vengono visualizzate le informazioni sull'apparecchio. Vengono visualizzati il nome dell'apparecchio, la versione del firmware, il codice articolo e il numero di serie. Premendo ancora il tasto "ENTER" o dopo 30 sec. il display ritorna nella posizione iniziale.



9.16 Interfaccia diagnostica/Software di visualizzazione

È prevista l'interfaccia con presa tipo Western da 6 poli per la diagnostica del sistema e per la visualizzazione del processo. Mediante questa interfaccia, utilizzando l'interfaccia di comunicazione ROPEX CI-USB-1, è possibile realizzare un collegamento dati con il software di visualizzazione ROPEX.



! Nell'interfaccia diagnostica può essere collegata solo un'interfaccia di comunicazione ROPEX. Altri collegamenti (ad es. cavo telefonico) possono danneggiare l'apparecchio e provocare malfunzionamenti.

Per il software di visualizzazione ROPEX è disponibile una documentazione propria.

9.17 Controllo del sistema/Trasmisione allarmi

Per aumentare la sicurezza di funzionamento ed evitare errori di saldatura, il modulo di sorveglianza RESISTRON è dotato di una diagnostica con la visualizzazione di messaggi d'errore differenziati mediante dispositivi hardware e software. In questo modo viene effettuato un controllo sia del cablaggio esterno che del sistema interno.

Questa caratteristica è di grande aiuto all'utente nella localizzazione di una condizione d'esercizio difettosa. Un guasto del sistema viene segnalato o differenziato mediante gli elementi seguenti.

A.) Visualizzazione di un messaggio d'errore nel display:



Tramite il codice d'errore visualizzato, è possibile individuare velocemente e semplicemente la causa del guasto. Nel cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39 sono elencati i possibili codici d'errore.

B.) Uscita allarme (morsetti 18+12):

Nell'impostazione di fabbrica questa uscita è:

- **LOW (APERTA)**, se vengono visualizzati gli errori n. 104...106, 111...113, 211. Il contatto però si chiude se in questo stato viene trasmesso un segnale di "START" sul Regolatore principale.
- **HIGH (CHIUSA)**, se vengono visualizzati gli errori n. 101...103, 107, 108, 109, 201...203, 9xx.

Se l'uscita d'allarme è configurata diversamente rispetto all'impostazione di fabbrica (↳ cap. 8.2.7 "Configurazione dell'uscita d'allarme" a pagina 20), queste condizioni si invertono.

C.) Emissione del codice d'errore tramite l'uscita del valore effettivo 0...10VDC (morsetti 20+24):

Poiché in caso di guasto non è necessaria la visualizzazione della temperatura, se si verifica un allarme l'uscita del valore effettivo viene utilizzata per la trasmissione degli errori.

Perciò vengono forniti 13 livelli di tensione compresi nel range 0... 10VDC, a ciascuno dei quali viene assegnato un codice d'errore. (↪ cap. 9.18 "Messaggi d'errore" a pagina 39).

Per condizioni che richiedono la funzione AUTOCAL, o se la configurazione dell'apparecchio non è corretta (codici d'errore 104...106, 111...113, 211), l'uscita del valore effettivo varia di 1 Hz tra il valore di tensione corrispondente all'errore e il valore di fondo scala (10VDC, cioè 300°C o 500°C) con 1 Hz. Se durante queste condizioni viene dato il segnale di "START" sul Regolatore principale, il valore di tensione non varia più.

 **Il resettaggio di un messaggio d'errore può essere effettuato premendo il tasto "RESET", mediante l'attivazione del segnale di "ALARM-IN/RESET" nei morsetti 7+14 (↪ cap. 9.9 "Segnale di "ALARM-IN/RESET"" a pagina 35) o attivando/disattivando RESM-5.**

 **Quando il RESM-5 viene disattivato si possono avere messaggi d'errore non validi, a causa dello stato indefinito in cui si trova. Occorre tenerne conto nel controllo di livello superiore (ad es. PLC) per evitare falsi allarmi.**

9.18 Messaggi d'errore

La tabella seguente mostra l'attribuzione dei valori di tensione analogici emessi sull'uscita del valore effettivo agli errori comparsi. Sono inoltre indicate le cause degli errori e le contromisure da adottare. Lo schema di principio indicato nel cap. 9.19 "Zone di errore e cause (regolatore principale RESISTRON)" a pagina 43 permette una rapida ed efficiente eliminazione degli errori. Con il software di visualizzazione ROPEX (↪ cap. 9.16 "Interfaccia diagnostica/Software di visualizzazione" a pagina 38) si possono visualizzare i codici d'errore descritti. Ciò consente di effettuare la ricerca degli errori in modo ancora più efficace.

 **Per evitare valutazioni errate, la valutazione dell'uscita del valore effettivo per l'identificazione di un messaggio d'errore, per esempio nel controllo di livello superiore, deve essere effettuata con una finestra di tolleranza adeguata. Prestare attenzione alle tolleranze dell'uscita del valore effettivo (↪ cap. 5 "Dati tecnici" a pagina 12).**

Parte 1 di 3: Messaggi d'errore (guasti)

NOTA: I messaggi d'errore indicati vengono emessi come guasti (l'uscita del valore effettivo emette una tensione d'errore costante; l'uscita d'allarme è attiva).

Codice errore		Tens. uscita val. eff. [V]	Causa	Rimedio in caso di prima messa in servizio	Rimedio se la macchina è già stata in funzione, conduttore non modificato
1	101	0,66	Manca il segnale di corrente	Zona d'errore ①	Zona d'errore ①
2	102	1,33	Manca il segnale di tensione	Zona d'errore ③	Zona d'errore ③
	118		Inversione di polarità del segnale di tensione (↳ cap. 7.3 "Schema di allacciamento" a pagina 18)	Invertire la polarità della linea di misurazione U_R nei morsetti 8+9	Invertire la polarità della linea di misurazione U_R nei morsetti 8+9
3	103	2,00	Mancano i segnali di tensione e di corrente	Zona d'errore ②	Zona d'errore ② ⑨
	120		STANDBY non accettato		
4	107	2,66	Sbalzo di temperatura verso il basso	Zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)	Zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)
	108		Sbalzo di temperatura verso l'alto		
	109		Superamento temperatura massima	Controllare applicazione	Controllare applicazione
	307		Temperatura troppo bassa/ alta		
	308				
	309				
310					
5	201	3,33	Frequenza di rete mancante/ instabile	Verificare rete	Verificare rete
	202		Frequenza di rete troppo elevata/instabile		
	203		Frequenza di rete troppo bassa/instabile		
6	304	4,00	Tempo di risc. troppo lungo	Eseguire RESET	Eseguire RESET

Parte 1 di 3: Messaggi d'errore (guasti)

NOTA: I messaggi d'errore indicati vengono emessi come guasti (l'uscita del valore effettivo emette una tensione d'errore costante; l'uscita d'allarme è attiva).

Codice errore		Tens. uscita val. eff. [V]	Causa	Rimedio in caso di prima messa in servizio	Rimedio se la macchina è già stata in funzione, conduttore non modificato
7	901	4,66	Manca tensione di rete/ segnale di sincronismo	Sostituire apparecchio	Sostituire apparecchio
	913		Triac difettoso	Sostituire apparecchio	Sostituire apparecchio
	914		Err. interno, app. difettoso	Sostituire apparecchio	Sostituire apparecchio
	915				
	916		Errore interno	Sostituire apparecchio	Sostituire apparecchio
	919				
	920				
	936		Il regolatore principale segnala un allarme		

Parte 2 di 3: Messaggi d'errore (avvertimenti)

NOTA: i messaggi d'errore vengono inizialmente emessi come avvertimento (l'uscita del valore effettivo oscilla tra due valori; l'uscita d'allarme non è attiva). Dopo l'attivazione del segnale "START" sul Regolatore principale, viene notificato un errore (l'uscita del valore effettivo non oscilla più, vedere i valori in **grassetto corsivo**, l'uscita d'allarme è attiva).

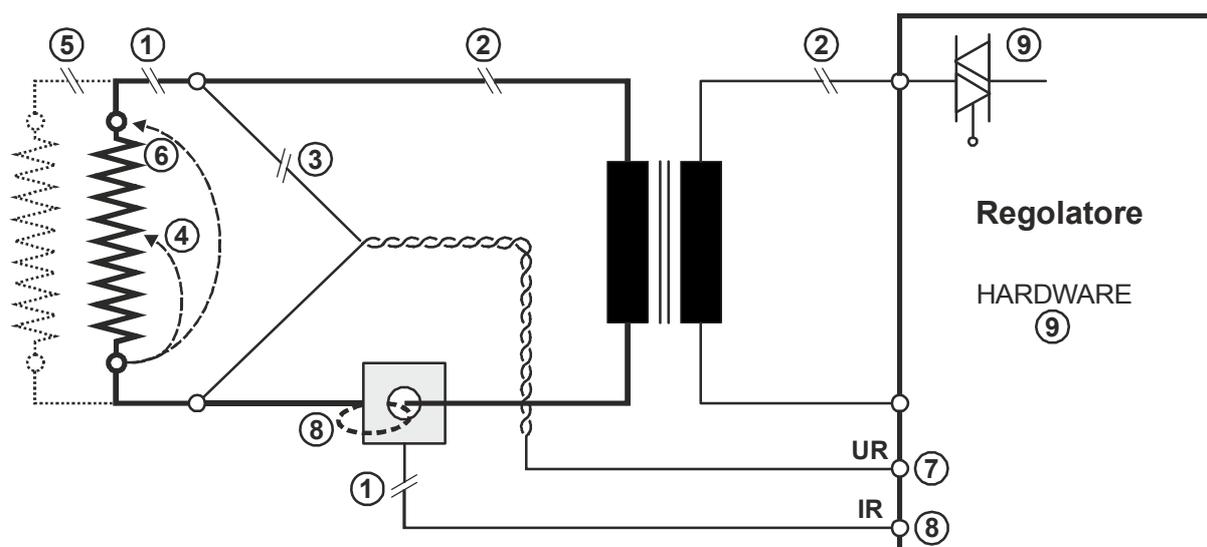
Codice errore	Tens. uscita val. eff. [V]	Causa	Rimedio in caso di prima messa in servizio	Rimedio se la macchina è già stata in funzione, conduttore non modificato
8	104	Segnale di corrente errato Trasformatore d'impulsi dimensionato in modo errato	Eeguire AUTOCAL , verificare le specifiche del trasformatore, zone di errore ⑦ ⑧	Zone di errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)
	105	Segnale di tensione errato Trasformatore d'impulsi dimensionato in modo errato		
	106	Segnali di tensione e di corrente errati Trasformatore d'impulsi dimensionato in modo errato		
	119	↔ 5,33 ↔ ↔ 10 ↔ Pausa di misurazione troppo breve durante AUTOCAL	Eeguire AUTOCAL , n avviare il regolatore	
	302	Temperatura troppo bassa, calibrazione non effettuata, contatto allentato Variazione temperatura ambiente	Eeguire AUTOCAL e/o zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)	
303	Temperatura troppo elevata, calibrazione non effettuata, contatto allentato Variazione temperatura ambiente			
9	↔ 6,00 ↔ ↔ 10 ↔	Dati errati	Eeguire AUTOCAL	Eeguire AUTOCAL

Parte 3 di 3: Messaggi d'errore (avvertimenti)

NOTA: i messaggi d'errore vengono inizialmente emessi come avvertimento (l'uscita del valore effettivo oscilla tra due valori; l'uscita d'allarme non è attiva). Dopo l'attivazione del segnale "START" sul Regolatore principale, viene notificato un errore (l'uscita del valore effettivo non oscilla più, vedere i valori in **grassetto corsivo**; l'uscita d'allarme è attiva).

Codice errore	Tens. uscita val. eff. [V]	Causa	Rimedio in caso di prima messa in servizio	Rimedio se la macchina è già stata in funzione, conduttore non modificato
10 111	6,66 ↔ 10 ↔	Segnale di corrente errato, calibrazione impossibile	Zona d'errore ⑧, Verificare configurazione	Zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)
11 112	7,33 ↔ 10 ↔	Segnale di tensione errato, calibrazione impossibile	Zona d'errore ⑦, Verificare configurazione	Zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)
12 113	8,00 ↔ 10 ↔	Segnali di tensione/corrente errati, calibrazione impossibile	Zone d'errore ⑦ ⑧, Verificare configurazione	Zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)
13 114	8,66 ↔ 10 ↔	Sbalzi di temperatura, calibrazione impossibile	Eseguire AUTOCAL e/o zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)	Eseguire AUTOCAL e/o zone d'errore ④ ⑤ ⑥ („contatto allentato“)

9.19 Zone di errore e cause (regolatore principale RESISTRON)

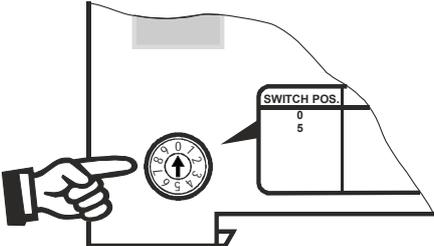


Nella seguente tabella sono riportate le spiegazioni per le possibili cause di errori.

Zona d'errore	Spiegazioni	Possibili cause
①	Interruzione del circuito di potenza dopo il punto di connessione U_R	- Rottura dei cavetti, rottura del termoconduttore, - Contatto difettoso sul termoconduttore
	Interruzione del segnale dal trasformatore amperometrico PEX-W2/-W3	- Linea di misurazione I_R dal trasformatore amperometrico interrotta
②	Interruzione del circuito primario	- Rottura dei conduttori, triac nel regolatore difettoso, - avvolgimento primario del trasformatore d'impulsi interrotto - Contattore Kb aperto
	Interruzione del circuito secondario prima del punto di connessione U_R	- Rottura dei cavetti - Avvolgimento secondario del trasformatore d'impulsi interrotto
③	Segnale U_R mancante	- Linea di misurazione interrotta
④	Cortocircuito parziale (Delta R)	- Il termoconduttore viene parzialmente cortocircuitato da una parte conduttrice (supporto, controbarra, ecc.)
⑤	Interruzione del collegamento in parallelo	- Rottura dei cavetti, rottura del termoconduttore, - Contatto difettoso sul termoconduttore
⑥	Cortocircuito totale	- Termoconduttore montato in modo non corretto, teste delle barre senza isolamento o montate in modo non corretto - La parte conduttrice cortocircuitata totalmente il termoconduttore
⑦	Segnale U_R non corretto	- U_2 al di fuori del range consentito 0,4...120VAC
⑧	Segnale I_R non corretto	- I_2 al di fuori del range consentito 30...500A
	Passaggi attraverso il trasformatore amperometrico PEX-W2/-W3 non corretti	- Controllare il numero dei passaggi (per correnti < 30A sono necessari due o più passaggi)
⑨	Errore interno dell'apparecchio	- Errore hardware (sostituire l'apparecchio)

10 Impostazioni di fabbrica

In fabbrica il modulo di sorveglianza RESISTRON RESM-5 viene configurato come segue:

<u>Menu d'impostazione</u>	Nr. 107 Temperatura AUTOCAL: 20 °C
<u>Menu di configurazione</u>	Nr. 201 Selezione della lingua tedesco Questa selezione NON viene modificata quando si richiama l'impostazione di fabbrica nel menu di configurazione alla pos. 202 . Nr. 204 Lega TCR=400ppm/K Nr. 205 Range: 300 °C Nr. 206 Temperatura massima: 40 °C Nr. 213 Blocco tasti: nessun tasto Nr. 215 Uscita allarme: normale (attiva in caso di allarme) Nr. 225 Unità temperatura: Celsius Nr. 228 Salvaschermo: 5 min Nr. 229 Ingresso ALARM-IN/RESET: normale
<u>selettore rotante</u> per il blocco di menu di configurazione (da agosto 2014)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> Menu di configurazione: non bloccata selettore rotante posizione „0“ </div> </div>

10.1 Impostazioni specifiche del cliente

Le impostazioni di fabbrica dell'apparecchio possono essere definite e ripristinate tramite il menu di configurazione alla pos. 202. Oltre alle impostazioni Ropex possono essere memorizzate anche impostazioni specifiche del cliente:



Sono possibili le seguenti impostazioni:

1. "Ripristino impostazioni Ropex" (impostazioni di fabbrica)

Con questa selezione, nei menu vengono impostati i valori indicati nel cap. 10 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 45. Ciò corrisponde all'impostazione di fabbrica dell'apparecchio al momento della consegna.

2. "Definizione impostazioni cliente"

Questa selezione consente di memorizzare come "impostazioni specifiche del cliente" le impostazioni correnti dei menu di impostazione e di configurazione dell'apparecchio. Queste "impostazioni specifiche del cliente" sono indipendenti dalle impostazioni Ropex. In questo modo è possibile memorizzare delle impostazioni di macchina specifiche nell'apparecchio.

3. "Ripristino impostazioni cliente"

Con questa opzione è possibile ripristinare le "impo-

stazioni specifiche del cliente" memorizzate (vedere punto 2).

⚠ Alla consegna dell'apparecchio, alla voce "Impostazioni specifiche del cliente" sono presenti i valori di impostazione Ropex.

Premendo il tasto "ENTER" in questa voce del menu viene chiesta una conferma della procedura (domanda di sicurezza).



Una volta data la conferma con il tasto "ENTER", per ca. 2 sec. compare un messaggio corrispondente.



La procedura può essere interrotta premendo i tasti "MENU", cursore "SU" o cursore "GIÙ". Poi viene visualizzata la posizione di menu. 203.

⚠ L'impostazione della lingua nel menu di configurazione alla pos. 201 non cambia quando vengono ripristinate le impostazioni.

11 Manutenzione

L'apparecchio non richiede particolari manutenzioni. Si consiglia il regolare controllo e/o il serraggio dei morsetti di collegamento.

Eventuali depositi di polvere sull'apparecchio possono essere asportati con aria compressa asciutta.

⚠ Die Risikoanalyse der Maschine/Anlage ist zu beachten (z.B. Durchführung regelmäßiger Funktionstests), um Gefahren zu vermeiden.

12 Codice di ordinazione

	<p>RESM - 5/ . . . VAC</p> <p>  115: Tensione di rete 115VAC, codice art. 885241 230: Tensione di rete 230VAC, codice art. 885242 400: Tensione di rete 400VAC, codice art. 885243 </p> <p>Fornitura: apparecchio con morsettiera (ordinare separatamente il trasformatore amperometrico)</p> <p>Modifica MOD . . (opzionale, se necessaria)</p> <p>  esempio 01: MOD 01, Art.-Nr. 800001 (amplificatore addizionale per tensioni ridotte) </p> <p>Sull'ordine devono essere indicati il codice articolo dell'apparecchio e le modifiche desiderate (opzionali), esempio RESM-5/400VAC + MOD 01 (apparecchio per tensione di rete 400VAC e amplificatore addizionale per tensioni ridotte) Ordinare codice art. 885243 + 800001</p>
	<p>Trasformatore amperometrico PEX-W3 Codice art. 885105</p>
	<p>Filtro di rete LF- . . 480</p> <p>  06: corrente permanente 6A, 480VAC, cod. art. 885500 35: corrente permanente 35A, 480VAC, cod. art. 885506 </p>
	<p>Interfaccia di comunicazione CI-USB-1 Codice art. 885650</p>
	<p>Strumento di visualizzazione della temperatura ATR- .</p> <p>  3: 300°C-range, codice art. 882130 5: 500°C-range, codice art. 882150 </p>

Ulteriori accessori: ↗ prospetto "Accessori"

13 Glossario

A

Accessori 11
 AUTOCAL 22, 34

B

Bloccaggio della funzione AUTOCAL 36
 Blocco del menu di configurazione 36
 Burn-in del termocoduttore 22

C

Cablaggio 15
 Calibrazione automatica 34
 Calibrazione del punto zero automatica 22
 Campo di misura 12
 Cavo di misurazione 11
 Celsius °C 36
 CI-USB-1 11, 38, 47
 Coefficiente di temperatura 3, 20, 21
 Configurazione dell'apparecchio 19
 Controllo del sistema/Trasmissione allarmi 38

D

Diagnostica del sistema 38
 Dimensioni 14, 15

E

Elementi di comando 24

F

Fahrenheit °F 36
 Filtro di rete 11, 47
 Frequenza di rete 12

G

Grado di protezione 12

I

Impiego 4
 Impostazione predefinita temperatura massima 33
 Impostazioni di fabbrica 20, 45
 Impostazioni specifiche del cliente 46
 Installazione 15
 Interfaccia di comunicazione 11, 38, 47
 Interfaccia diagnostica 38

L

Lega 20, 23
 Luminosità del display 37

M

Manutenzione 46

MOD 11, 47
 Modalità Standby 37
 Modifiche 11, 47
 Montaggio 13, 15

N

Norme per l'installazione 15

P

PEX-W2/-W3 3
 PEX-W3 47
 Potenza assorbita 12
 Principi della regolazione/misurazione della temperatura 5

R

Range di temperatura 12, 20
 Relazione applicativa 15
 Rete di alimentazione 12
 Rilevamento di sottotensione 37

S

Schema di allacciamento 18
 Segnale di "ALARM-IN" 35
 Segnale di "RESET" 35
 selettore rotante 37, 45
 Software di visualizzazione 38
 Sostituzione del termocoduttore 21, 23
 Strumento di visualizzazione della temp. 11, 47

T

TCR 3, 21
 Temperatura ambiente 12
 Tensione ausiliaria 12
 Tensione di rete 12
 Tipo di costruzione 12
 Tipo di termocoduttore 12
 Trasformatore amperometrico 11, 47
 Trasformatore amperometrico di sorveglianza 11
 Trasformatore d'impulsi 3
 Trasmissione allarmi 38

U

Unità di temperatura 36
 Uscita allarme 12, 20
 Uscita analogica 12
 Uscita valore effettivo 33

V

Vista dell'apparecchio 19
 Visualizzazione della temperatura 33, 34
 Visualizzazioni nel display 24

Z

Zone di errore e cause 43