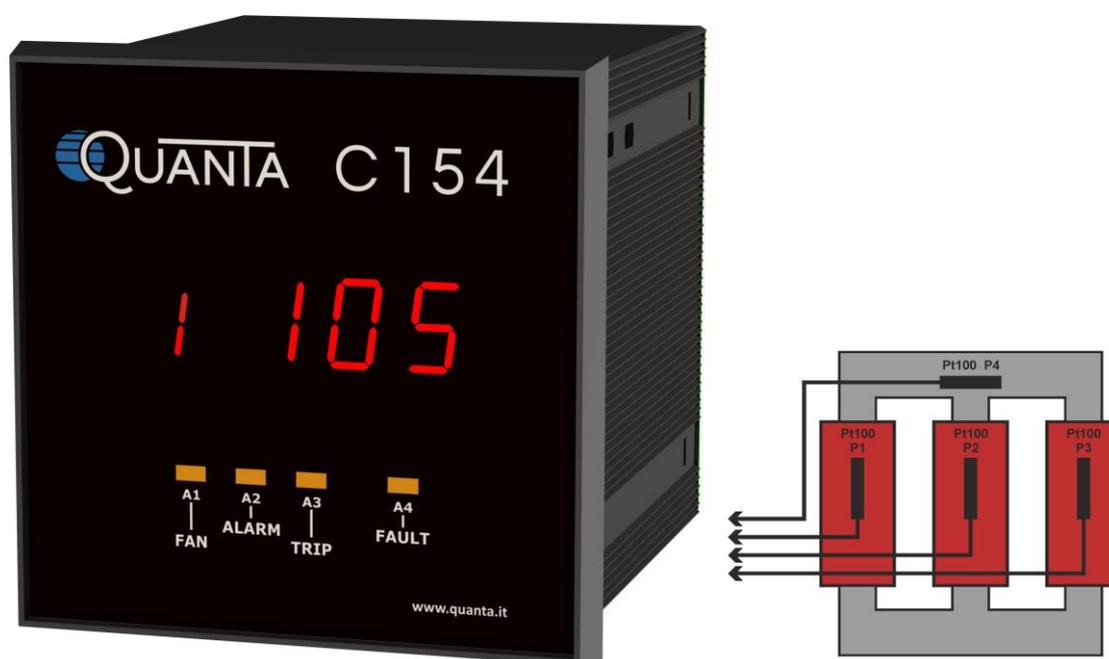


Centralina di controllo e monitoraggio termico per trasformatori e altre macchine elettriche adatta per sensori Pt100 e Pt1000



C154

Manuale di istruzioni (Hardware rev. 1.0 - Firmware rev. 1.04)

rev. 01.02
25/09/2019

1	Avvertenze generali	2
2	Dati di identificazione	2
3	Condizioni d'uso previsto	2
3.1	Condizioni d'uso non consentite	3
4	Dati tecnici	3
5	Funzionamento e uso	4
5.1	Pannello frontale	4
5.2	Pannello posteriore	4
6	Funzionamento	5
6.1	Funzionalità dei relè	5
6.2	Impostazione delle soglie	5
7	Collegamenti	6
7.1	Alimentazione	6
7.2	Collegamenti elettrici	6
7.3	Collegamenti elettrici dei sensori a termoresistenza Pt100 o Pt1000	6
8	Dimensioni d'ingombro	7
9	Soluzione dei problemi più comuni	7
10	Revisione del manuale	7
11	Dichiarazione di conformità	8

1 Avvertenze generali

	<p>Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'apparecchio assicurarsi di aver letto e compreso completamente il presente manuale.</p> <p>Per garantire un funzionamento sicuro del prodotto è necessario che il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, l'uso, la manutenzione e lo smaltimento siano conformi a quanto riportato nel presente manuale.</p> <p>Ogni operazione di collegamento ed installazione deve essere eseguita da personale qualificato ed autorizzato. La QUANTA S.r.l. non può essere ritenuta responsabile in caso di danni a persone e/o cose se non sono state rispettate tutte le indicazioni riportate nel presente manuale.</p> <p>Il prodotto deve essere impiegato solo per l'uso specificato nel presente manuale, ogni altro utilizzo, oltre che vietato, potrebbe comportare rischi per la salute e/o la sicurezza di persone e/o cose e provocare danni all'apparecchio stesso. Utilizzare solo ricambi originali QUANTA S.r.l.. L'uso di ricambi non originali, oltre a far decadere la garanzia, potrebbe comportare rischi per la salute e/o la sicurezza di persone e/o cose.</p> <p>Tutti i diritti sono riservati. Ogni forma di duplicazione o distribuzione del presente manuale è permessa solo previa espressa autorizzazione scritta da parte di QUANTA S.r.l.</p>
	<p>Il presente manuale deve essere considerato parte integrante dell'apparecchio, pertanto dovrà rimanere sempre disponibile e consultabile da parte del personale addetto alla gestione e manutenzione. Conservatelo con cura, in caso di smarrimento o deterioramento potete richiederne una copia, citando il modello ed il numero di matricola dell'apparecchio, rivolgendovi al vostro fornitore o direttamente a QUANTA S.r.l..</p>

2 Dati di identificazione

La targa d'identificazione è posta sul retro dell'apparecchio.

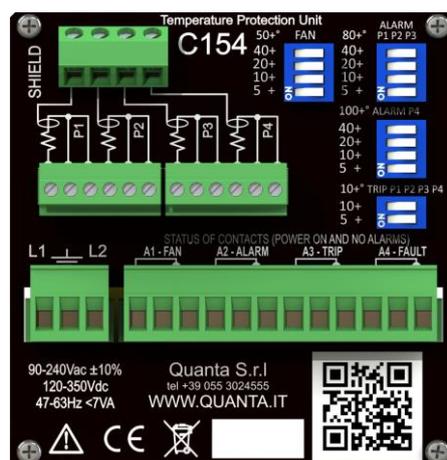


Figura 1

Per assistenza tecnica contattare QUANTA S.r.l. ai riferimenti indicati in piè di pagina di questo manuale.

3 Condizioni d'uso previsto

Il C154 è una centralina elettronica, progettata per essere impiegata nel monitoraggio e nel controllo della temperatura di macchine elettriche, ad es. trasformatori di media/alta tensione o motori.

Dal momento che non è possibile conoscere a priori quali sono le reali condizioni applicative nelle quali l'apparecchio sarà inserito e data la grande variabilità del possibile campo d'impiego, sarà responsabilità dell'utilizzatore stabilire l'idoneità del C154 a svolgere adeguatamente le funzioni previste nella specifica applicazione.

QUANTA S.r.l. è disponibile a fornire il proprio know-how per aiutare i clienti nella valutazione d'idoneità all'impiego del C154.

	<i>Il C154 è un apparecchio classificato in Categoria di Misura III secondo EN61010-1, collegato permanentemente. L'apparecchio deve essere installato all'interno di un quadro elettrico e, nel quadro stesso o nelle sue immediate vicinanze, deve essere presente un interruttore che ne consenta la disconnessione dalla rete di alimentazione. I cavi di connessione, compresi i cavi di alimentazione, devono essere fissati e protetti contro il pericolo di contatto diretto per gli operatori. Qualsiasi intervento sull'apparecchio deve essere effettuato solo dopo avere tolto l'alimentazione al quadro.</i>
	<i>L'apparecchio deve essere usato soltanto per l'impiego e nelle condizioni ambientali espressamente previsti nel presente manuale: ogni altro uso è da considerare improprio e non è ammesso. L'impiego secondo modi e per fini diversi da quanto prescritto nel presente manuale solleva QUANTA dall'assunzione di ogni responsabilità in caso di danni a persone, animali o cose.</i>

L'apparecchio deve essere impiegato, per l'uso previsto, solo se in perfette condizioni di manutenzione. L'uso è consentito a personale qualificato e addestrato, in stretta osservanza delle vigenti norme di sicurezza e delle norme per la prevenzione degli infortuni.

In particolare l'utilizzatore è tenuto:

- a verificare la rispondenza dell'ambiente nel quale l'apparecchio è installato e delle relative predisposizioni all'idonea installazione / utilizzazione.
- alla conoscenza dettagliata di tutte le operazioni necessarie per il corretto uso, la gestione ordinaria, di tutte le norme generali di sicurezza ed alle avvertenze particolari riportate nel manuale.

3.1 Condizioni d'uso non consentite

- L'utilizzo del C154 in aree classificate in categoria 20, 21 o 22 e/o 0, 1, 2 secondo la direttiva europea 94/9, denominata Atex, è espressamente vietato.
- E' vietato l'uso del C154 da parte di personale non addestrato e non informato dei rischi relativi all'uso dell'apparecchio.

4 Dati tecnici

Alimentazione	Universale < 7VA 90-240Vca ±10% 47-63Hz ; 120-350Vcc ;
Ingressi disponibili	N°4 per sensori di temperatura tipo Pt100 o Pt1000 a tre fili
Selezione del tipo di sensori usati	Rilevamento automatico del tipo di sensore utilizzato (Pt100 o Pt1000), indipendente per ciascun canale
Compensazione della lunghezza cavi per sensore Pt100 o Pt1000	fino a 500m (0,5mm ²)
Rilevazione e segnalazione di guasto dei sensori	Sul display a led
Collegamenti esterni	Morsetti adatti per cavi: max 1mm ² per sensori; max 2,5mm ² per Relè, alimentazione e schermi
Campo di temperatura misurata / controllata	-20 ... +200°C
Precisione di misura con sensori Pt100	Migliore di 0,4°C ±1 digit
Precisione di misura con sensori Pt1000	Migliore di 1°C ±1 digit
Risoluzione di indicazione	1°C
Impostazione Temperatura attivazione Ventilatori	4 Dip Switch, da 50 a 125 °C in passi di 5°C (Default 70°C)
Impostazione Temperature Allarme T1, T2, T3	4 Dip Switch, da 80 a 155 °C in passi di 5°C (Default 90°C)
Impostazione Temperatura Allarme T4	4 Dip Switch, da 100 a 175 °C in passi di 5°C (Default 120°C)
Impostazione Temperatura Allarme TRIP	2 Dip Switch, da 10 a 25 °C oltre allarme (Default 20°C)
Relè d'uscita per allarme	N°2 tipo SPDT 5A 250V per ALLARME e TRIP
Relè per comando del ventilatore	N°1 tipo SPDT 5A 250V
Relè di segnalazione guasto sensori o anomalia di funzionamento	N°1 tipo SPDT 5A 250V
Visualizzazione	Display LED a 7 segmenti ad alta luminosità
Segnalazione allarmi	Con LED dedicati ad alta luminosità
Impostazione dei set-point di intervento dei relè	Tramite selettori dip-switch posti sul pannello posteriore, a passi di 5°C
Unità di misura	°C
Dimensioni	Frontale 96x96 mm; Ingombro interno quadro 115 mm comprese le morsettiere (vedere disegno Figura 8)
Montaggio	Fronte quadro
Categoria di installazione	Categoria di misura III secondo EN 61010-1

Foratura pannello	90x90mm
Costruzione conforme alle direttive UE	2014/35/UE (Bassa Tensione) e 2014/30/UE (EMC)
Protezione contro i disturbi elettrici	EN61326-1
Rigidità dielettrica	2500Vca per 1 minuto
Isolamento	Migliore di 100MΩ a 500Vcc tra terra e gli altri terminali
Grado di protezione frontale	IP40, opzionale IP54
Temperatura ambiente di lavoro	-20 ... +60°C
Umidità	Massimo 90% non condensante
MTBF	Maggiore di 100.000 ore
Memoria interna	Oltre dieci anni
Autodiagnosi con segnalazione di errore sul relè FAULT.	

5 Funzionamento e uso

5.1 Pannello frontale



Figura 2

Tabella 1 Indicatori frontali

1.	Display delle temperature	In funzionamento normale visualizza le temperature misurate per i sensori collegate e funzionanti.
2.	Indicatore del sensore visualizzato	
3.	Gruppo LED	Il LED A1 segnala che è acceso il ventilatore di raffreddamento. Il LED A2 segnala una situazione di allarme. Il LED A3 segnala l'attivazione del relè di sgancio. Il LED A4 segnala una condizione di guasto interno all'apparecchio o ai sensori di misura della temperatura.

5.2 Pannello posteriore

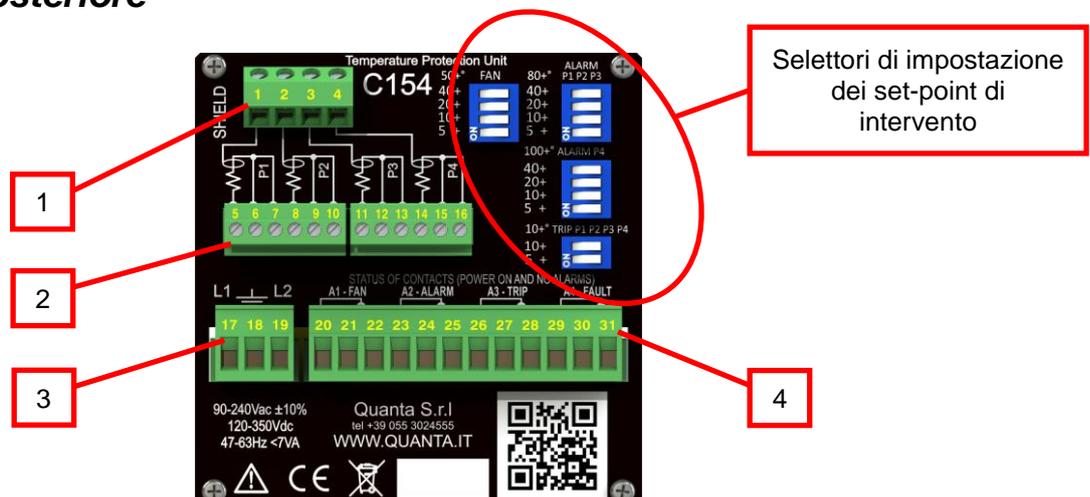


Figura 3

Tabella 2 Morsettiere

	N° morsetti	
1.	1 2 3 4	Morsetti comuni di schermatura per i sensori Pt100 o Pt1000
2.	5 ... 16	Morsetti di collegamento ai sensori Pt100 o Pt1000
3.	17 18 19	Alimentazione 90-240Vca 120-350Vcc
4.	20 ... 31	Contatti in scambio dei relè 5A 250V

Nota: si possono usare contemporaneamente sia sensori Pt100 sia Pt1000 su ingressi diversi.

6 Funzionamento

All'accensione il C154 esegue un test generale, accendendo tutti i display ed i led del pannello frontale, dopo di che presenta, per un breve tempo, la versione del software installato e poi passa in modalità di lavoro.

In modalità di lavoro il display 1 presenta a rotazione le temperature misurate dai sensori installate, il display 2 indica quale sensore è attualmente visualizzato.

Nel caso che un sensore sia guasto il display 1 presenta l'indicazione Err lampeggiante anziché la corrispondente temperatura, il relè Fault si attiva ed il led Fault si accende per segnalare la condizione di guasto.

Nel caso che un sensore non sia utilizzato, per evitare le conseguenti segnalazioni di allarme, si può montare al suo posto l'emulatore fornito a corredo (è montato in fabbrica al posto del sensore P4); il C154 riconosce l'emulatore e disinserisce il canale corrispondente che quindi non sarà più visualizzato né gestito per quanto attiene alle eventuali condizioni di allarme o superamento delle soglie.

Si possono montare al massimo 3 emulatori sui canali P2, P3, P4; al canale P1 deve sempre essere collegata un sensore.

I led indicano lo stato dei relè, un led acceso indica che il corrispondente relè è attivato.

6.1 Funzionalità dei relè

I relè A1 A2 e A3 sono normalmente a riposo mentre il relè A4 è normalmente attivato, secondo gli schemi di esempio della Figura 4 e di Figura 5. I relè hanno un ritardo di intervento fisso di 3 secondi.

- Il relè A1 (segnalato dal led FAN) commuta quando uno dei sensori raggiunge la temperatura di attivazione del ventilatore impostata sul selettore "FAN".
- Il relè A2 (segnalato dal led ALARM) commuta quando uno dei sensori P1 o P2 o P3 raggiunge la temperatura di allarme impostata sul selettore "ALARM P1 P2 P3" oppure quando il sensore P4 raggiunge la temperatura di allarme impostata sul selettore "ALARM P4".
- Il relè A3 (segnalato dal led TRIP) commuta quando uno dei sensori raggiunge la temperatura di sgancio e rimane attivo finché tale condizione persiste.
La temperatura di sgancio TRIP è impostata sul selettore "TRIP P1 P2 P3 P4" sommata alla normale temperatura di allarme.
- Il relè A4 è sempre attivato e si sgancia per segnalare una condizione di guasto del C154 o una condizione di guasto in uno dei sensori. Il led FAULT si accende quando il relè A4 si sgancia.

- **Isteresi di allarme.**

Determina l'isteresi sugli allarmi di temperatura, è impostata al valore fisso di 5 °C.

Se ad esempio una determinata soglia di allarme è impostata a 120°C, il C154 segnalerà l'allarme quando la temperatura supererà 120°C e continuerà a segnalarlo fino a che la temperatura non scenderà sotto 115°C.

- **Ritardo di allarme.**

Determina il tempo in secondi in cui la condizione di allarme deve perdurare prima che l'allarme venga segnalato, cioè le sopraelevazioni di temperatura oltre le soglie impostate per periodi inferiori a 3 secondi non daranno luogo a segnalazioni di allarme.

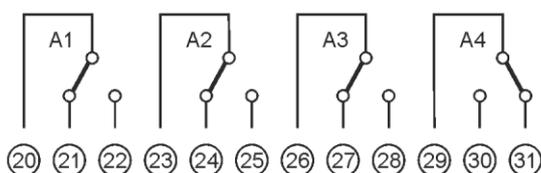


Figura 4

Relè in posizione di riposo; C154 acceso

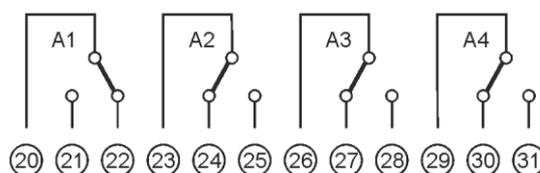


Figura 5

Ventilatore attivato; C154 guasto o sensore guasto

6.2 Impostazione delle soglie

Le soglie di intervento del C154 si impostano agendo sui selettori posti sul pannello posteriore.

Ogni selettore ha una temperatura minima indicata accanto alla identificazione, tale temperatura può essere aumentata azionando i singoli interruttori. Le temperature di ogni interruttore si sommano alla minima.

Ad esempio:

Il selettore ALARM P4 ha una temperatura minima di impostabilità di 100°, portando su ON gli interruttori 20+ e 5+ la temperatura di soglia per il sensore P4 diventa $100 + 20 + 5 = 125^\circ$.

Il selettore FAN, stabilisce la soglia dei sensori P1 P2 P3 P4 che farà scattare il relè A1.

Il selettore ALARM P1 P2 P3 stabilisce la soglia dei sensori P1 P2 P3 che farà scattare il relè A2.

Il selettore ALARM P4 stabilisce la soglia del sensore P4 che farà scattare il relè A2.

Il selettore TRIP, sommato al valore di ALARM stabilisce la soglia dei sensori P1 P2 P3 P4 che farà scattare il relè A3.

7 Collegamenti

7.1 Alimentazione

Collegare l'alimentazione da rete ai morsetti 17 18 19.

ATTENZIONE: è indispensabile collegare la terra al morsetto 18 per mantenere l'efficacia dei dispositivi e dei filtri antidisturbo interni.

Nel caso che l'alimentazione sia prelevata direttamente dal secondario del trasformatore da proteggere, interporre un adatto filtro supplementare. Per maggiori informazioni non esitate a contattare QUANTA S.r.l..

7.2 Collegamenti elettrici

Per il collegamento dei sensori di misura è indispensabile osservare le regole seguenti:

- Devono essere posti in canaline separate dai cavi di potenza.
- Devono essere realizzati con cavo schermato a conduttori twistati.
- Devono avere una sezione di almeno 0,5mm².
- Devono avere i conduttori argentati o stagnati.

7.3 Collegamenti elettrici dei sensori a termoresistenza Pt100 o Pt1000

Eseguire i collegamenti dei sensori Pt100 o Pt1000 come riportato nel disegno seguente, utilizzando cavi schermati:

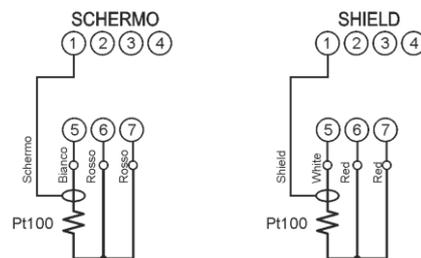


Figura 6

(Nella figura 4 è rappresentato il collegamento del solo sensore P1). Nel caso che siano disponibili sensori Pt100 o Pt1000 a due fili ponticellare i morsetti 6 e 7 tra loro.

Procedere analogamente con gli altri sensori, collegandoli ai morsetti da 8 a 16 con gli schermi collegati ai morsetti 2, 3 e 4.

I sensori P1 P2 e P3 sono quelle che misurano le temperature dei tre avvolgimenti in un trasformatore trifase, mentre il sensore P4 misura la temperatura del nucleo magnetico. Vedere lo schema seguente

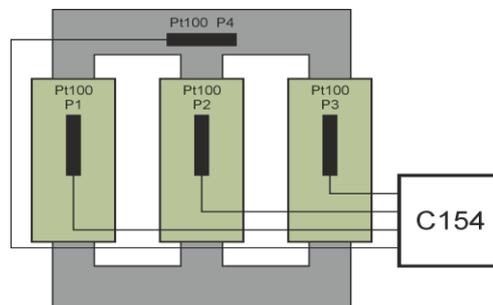
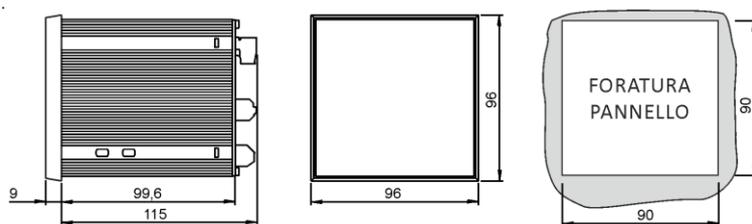
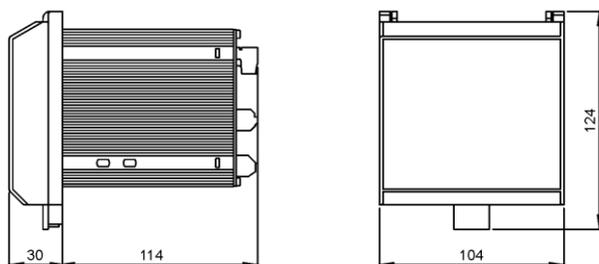


Figura 7

8 Dimensioni d'ingombro



DIMENSIONI



DIMENSIONI VERSIONE IP54

Figura 8

9 Soluzione dei problemi più comuni

In caso di funzionamento inatteso, prima di concludere che l'apparecchio è guasto, controllate la seguente lista:

Sintomo	Cause e/o rimedi
Il C154 non si accende.	Verificate che ci sia tensione ai morsetti di alimentazione. Verificate che il connettore di alimentazione sia correttamente inserito nella sua sede. Verificate che i fili siano ben serrati nei morsetti.
Il display indica Err al posto della temperatura di un sensore.	Il sensore indicato è aperto o in cortocircuito. Sostituire il sensore.

10 Revisione del manuale

Rev	Data	
01.00	07 maggio 2019	Emesso come bozza preliminare
01.01	17 settembre 2019	Revisioni minori
01.02	25 settembre 2019	Emissione definitiva

