

# *String Box Setup*

**Software di configurazione “String Box”**

## *Manuale d'uso*

# Sommario

- Avvertenze ..... 3
- Installazione del software e collegamento ..... 3
- Funzionamento del software..... 4
- Configurazione della scheda ..... 8
  - Time Windows ..... 9
  - Relè activation on Alarm ..... 9
  - Probe Configuration ..... 9
  - Other parameters..... 9
  - Actions..... 10
  - Status ..... 10
- I Log ..... 11

## Avvertenze

---

Il presente software “String Box Setup” può essere utilizzato solo ed esclusivamente con l'apparato String Box prodotto da RPS S.p.A.

Ogni utilizzo al di fuori di questo non è consentito. RPS non risponde in alcun modo di problemi causati dal software se utilizzato al di fuori di questo ambito, specificatamente se il software viene collegato a qualsiasi altro apparato che non sia lo String Box di RPS.

Utilizzare sempre l'ultima versione del software, scaricabile dal sito <http://www.ups-technet.com> nella sezione “Photovoltaic Area” e sul sito del costruttore nella sezione Download

Requisiti: windows XP o superiore, una porta RS232 o USB con convertitore USB/RS232, monitor con risoluzione minima 1024x768.

L'utilizzo di questo software prevede la conoscenza dell'apparato String Box di RPS e dell'insieme dei parametri di configurazione. Come riferimento consultare il manuale d'uso ed installazione dello String Box.

## Installazione del software e collegamento

---

Lanciare il programma di installazione (StringBoxSetup.exe) ed attendere la fine della installazione.

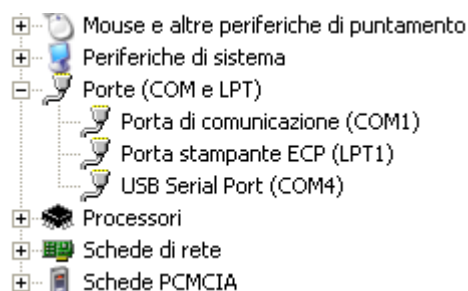
Per il corretto funzionamento del software, il PC su cui è installato deve essere collegato con un cavo seriale all'apparato sulla porta di configurazione (indicata con la serigrafia RS232).

Il cavo necessario è di tipo “pin a pin” con terminazioni DB9-F/DB9-M.

Se il PC non possiede una porta seriale è necessario utilizzare un convertitore USB/RS232.

Questo convertitore crea una porta seriale COMx, dove x è il numero della porta assegnata. Determinare qual è la porta COM virtuale creata dal convertitore è semplice:

1. Individuare sulla scrivania le **Risorse del Computer**
2. Fare clic con il tasto destro su **Risorse del Computer** e scegliere la voce **Proprietà**
3. Compare la finestra di **Proprietà del Sistema**. Fare clic sulla linguetta **Hardware**
4. Fare clic sul pulsante **Gestione Periferiche**
5. Compare la lista delle periferiche del pc. Espandere la voce **Porte (COM e LPT)**
6. Compare una lista di porte come quella in figura:



7. La porta corretta – nell'esempio – è denominata USB Serial Port, la COM4. Annotare il numero della porta (4), che servirà per attivare il collegamento con l'apparato.

## Funzionamento del software

Per far partire il software è necessario lanciare il programma seguente:

C:\Programmi\RPS\StringBoxSetup\SBS.EXE

Per comodità può essere creato un link a tale software ad esempio sul Desktop del PC.

Alla attivazione del software, viene presentata la seguente finestra:

The screenshot shows the 'String Box Software' window, titled 'Configuration and monitoring software v. 1.0'. The interface is divided into several sections:

- String currents (A):** A section with eight vertical bars representing current levels for channels 1 through 8. Each bar has a '0' at the bottom.
- Other measures:** A section containing four sub-tables of measurements:

VREF/2	0,0
Valim	0,0

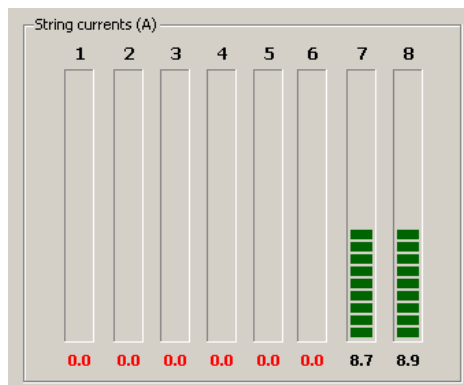
Input 4/20 mA	0,0
Input 0/10 V	0,0

PT-100 CH1	0,0
PT-100 CH2	0,0

Generic 1	0,0
Generic 2	0,0
- Digital status and alarms:** A list of status indicators, all currently showing '---':
  - V\_IN measure in alarm: ---
  - Isolated input 1: ---
  - Isolated input 2: ---
  - RTC comm fail: ---
  - EEPROM comm fail: ---
  - Vref voltage alarm: ---
  - Calibration error: ---
  - Discharger alarm: ---
  - Aux contact: ---
  - Null current persistence: ---
  - LINK: ---
  - Alarms: 0
- Info:** A section showing 'Firmware version: ---', 'S/N: ---', and 'Vendor: ---'.
- Communication Status:** A section displaying 'Not active'.
- Serial Port setup:** A section with dropdown menus for 'Serial Port: 1' and 'Id: 1'.
- Date and Time:** A section showing '00/00/0000' and '00:00', with a 'Sync' button.
- System commands:** A section with buttons for 'Configure', 'Service', and 'Pt100 Calibration'.
- Log & Alarms commands:** A section with buttons for 'View Log', 'Get Log', and 'Zero Alarms'.
- Actions:** A section with buttons for 'Connect' and 'Quit'.

La finestra è suddivisa nelle seguenti aree:

- **String currents (A).** In questa parte dell'applicazione vengono visualizzate le correnti di stringa in forma grafica e numerica. Il colore della barra grafica ed il colore del valore indicano lo stato di allarme della stringa stessa, rosso per lo stato di allarme, verde per lo stato di non allarme:



- **Other measures.** In questa sezione è possibile leggere i valori delle seguenti misure:

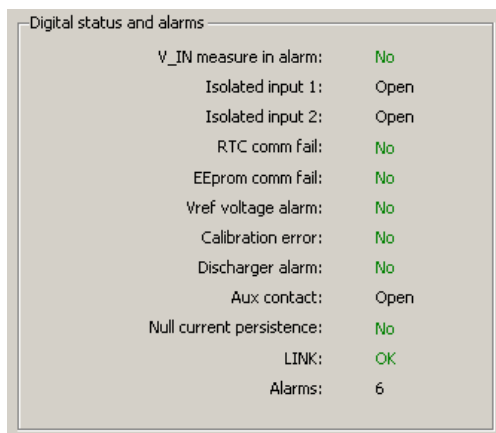
Other measures	
VREF/2	2.410 V
Valim	10.9 V
Input 4/20 mA	N.C.
Input 0/10 V	0.00 W/m2
PT-100 CH1	N.C.
PT-100 CH2	31.25 °C
Generic 1	2.265 V
Generic 2	2.220 V

**VREF/2**, tensione di riferimento delle misure analogiche a bordo scheda; **Valim**, tensione di alimentazione della scheda, **Input 4/20 mA**, valore della sonda 4/20 mA, se la sonda non è collegata appare la dicitura N.C.; **Input 0/10V**, valore della sonda 0/10 V, se la sonda non è collegata appare la dicitura N.C.; per queste due misure l'unità di misura ed i valori di scala sono configurabili (vedi pannello di configurazione). **PT-100 CH1 e CH2**: valori delle due sonde di temperatura, se una sonda non è connessa la relativa dicitura diviene N.C. Generic 1 e 2 sono due misure analogiche interno all'apparato non utilizzabili dall'utente finale.

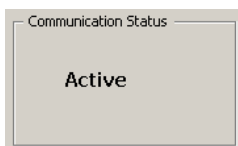
- **Info.** In questa porzione della finestra si legge la versione del firmware, il numero di serie ed il marchio dello String Box:

Info	
Firmware version:	0.93
S/N:	1234567890
Vendor:	Aros

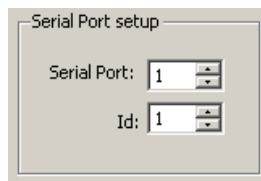
- **Digital status and alarms.** In questo pannello compare la lista degli allarmi (in verde: stato di non allarme, in rosso: in allarme) e degli stati digitali presenti sullo String Box, in particolare fra gli allarmi abbiamo:
  - **V\_IN measure:** allarme della misura di tensione di alimentazione (in allarme se la misura è sotto i 10V e sopra i 14V);
  - **Isolated input 1 e 2:** è lo stato dei due ingressi digitali disponibili sull String Box
  - **RTC e EEPROM comm fail:** sono due allarmi che riguardano le periferiche necessarie alla scheda per poter funzionare (RTC = Real Time Clock, EEPROM = EEPROM di configurazione);
  - **Vref voltage alarm:** allarme della tensione di riferimento utilizzata per le misure analogiche;
  - **Calibration error:** la calibrazione delle misure di corrente non è andata a buon fine. Tale allarme si attiva generalmente se è presente un guasto hardware oppure se si cercano di calibrare le misure quando la corrente è diversa da zero.
  - **Discharger alarm:** il contatto di segnalazione dello scaricatore di sovratensione indica il fine vita del componente.
  - **Aux contact:** Non usato attualmente
  - **Null current persistence:** questo allarme si attiva quando nessuna delle stringhe ha rilevato corrente per più di 16 ore consecutive (le ore notturne non sono conteggiate)
  - **LINK:** la scheda di controllo non rileva il collegamento con la scheda di potenza.
  - **Alarms:** Indica il numero di allarmi di stringa visti dall'ultimo azzeramento del contatore stesso.



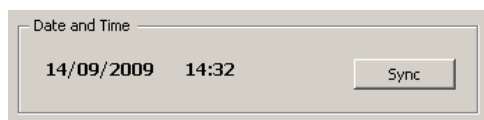
- **Communication Status.** In questa porzione della applicazione viene riportato lo stato della comunicazione con l'apparato (Active/Not Active).



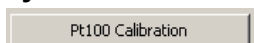
- **Serial Port Setup.** Da qui è possibile selezionare la porta COM da utilizzare nella comunicazione con l'apparato e l'indirizzo dell'apparato stesso, selezionabile attraverso apposito dip-switch.





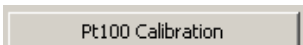
- **Date and Time.** Quando il software comunica con un apparato String Box, in questa parte della finestra vengono mostrati data ed ora dell'apparato. Con il pulsante Sync è possibile sincronizzare data ed ora dello "String Box" con quelli del PC (verificare quindi la correttezza di tali dati prima di premere il tasto Sync).

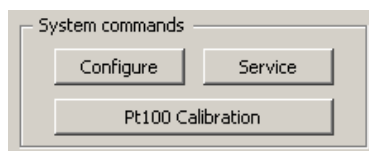


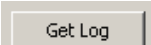
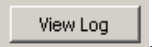
- **System Commands.** Sono disponibili tre pulsanti di sistema, ,  e

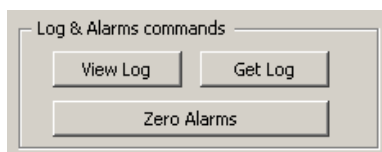


Con il pulsante  l'utente può configurare le finestre di validità del monitoraggio di stringa, il comportamento dei relè in caso di allarme, parametri di soglia minima, di tolleranza e di tempo di allarme. Inoltre è possibile caratterizzare i due ingressi a 4/20 mA e 0/10V presenti sull'apparato.

Con il pulsante , protetto da password, si accede alla finestra riservata al Service di RPS S.p.A. Anche il pulsante  è protetto da password ed è riservato al Service.





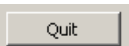
- **Log & Alarms commands.** A bordo della scheda è presente un log degli eventi significativi; con il pulsante  è possibile eseguire il download del log sul pc ed è possibile consultare il file di log con il pulsante .

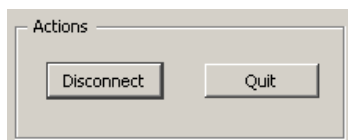


Ogni volta che viene scaricato il log viene creato un file di log nuovo il cui nome ha la seguente struttura:


**SN\_GG-MM-AA\_HH-MM-SS.log**

dove SN = numero di serie dell'apparato e GG-MM-AA\_HH-MM-SS è data ed ora di acquisizione del log.

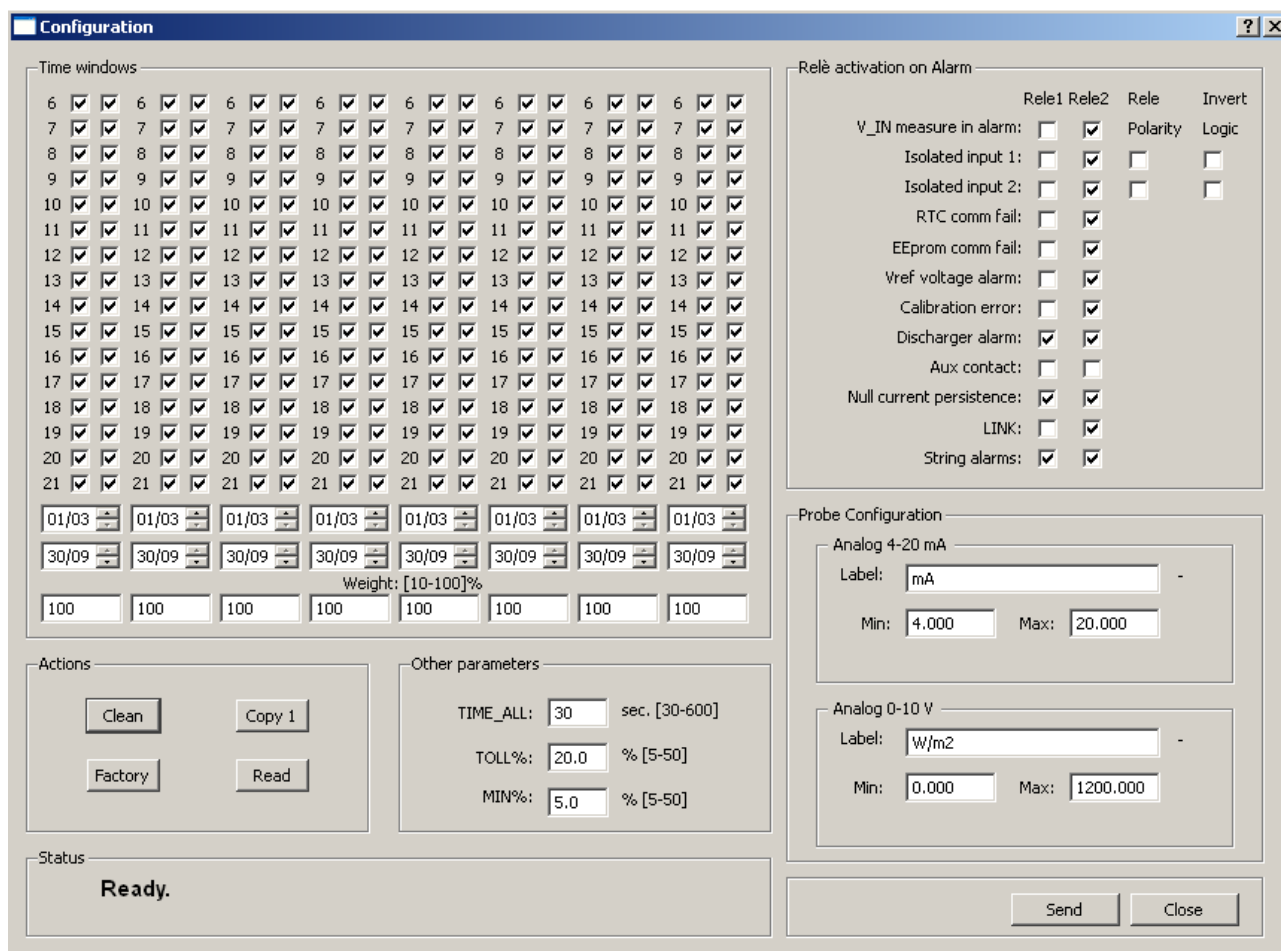
- **Actions.** Il pulsante  /  permette di connettere/disconnettere il software all'apparato. Il tasto  esce dalla applicazione.



## Configurazione della scheda

Dopo aver connesso l'apparato è possibile configurarlo utilizzando il pulsante .

Alla sua pressione compare la seguente finestra:



The Configuration window is divided into several sections:

- Time windows:** A grid of 21 rows and 8 columns of checkboxes for configuring time windows. Below the grid are date pickers (01/03, 30/09) and a Weight field set to [10-100]%. At the bottom are eight input fields, each containing the value 100.
- Actions:** Buttons for Clean, Copy 1, Factory, and Read.
- Other parameters:** Fields for TIME\_ALL (30 sec, [30-600]), TOLL% (20.0 % [5-50]), and MIN% (5.0 % [5-50]).
- Status:** A label showing 'Ready.'
- Relè activation on Alarm:** A table for configuring relay activation on alarm.
- Probe Configuration:** Fields for Analog 4-20 mA (Label: mA, Min: 4.000, Max: 20.000) and Analog 0-10 V (Label: W/m2, Min: 0.000, Max: 1200.000).
- Buttons:** Send and Close buttons at the bottom right.

	Relé1	Relé2	Relé	Invert
V_IN measure in alarm:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Polarity	Logic
Isolated input 1:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Isolated input 2:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTC comm fail:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EEPROM comm fail:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Vref voltage alarm:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Calibration error:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Discharger alarm:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Aux contact:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Null current persistence:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
LINK:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
String alarms:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Alla prima attivazione la finestra presenta la configurazione presente sull'apparato.

In questa finestra individuiamo le seguenti zone:



- Time Windows
- Relè activation on Alarm
- Probe Configuration
- Other Parameters
- Actions
- Status

### Time Windows

In questa sezione della finestra di configurazione è possibile configurare per ciascuno degli 8 ingressi:

- Due finestre temporali annuali (che dividono cioè l'anno in due finestre temporali diverse). Nell'esempio riportato qui sopra una prima finestra temporale parte dallo 01/03 (primo di Marzo) e termina il 29/09. La seconda parte dal 30/09 (30 di Settembre) e termina il 28/02.
- Due finestre temporali orarie, una per ciascuna finestra temporale annua. La colonna di sinistra si riferisce alla prima finestra temporale annuale e la quella di destra alla seconda. Le ore di monitoraggio spaziano dalle 6.00 del mattino alle 21.59 di sera. Se si vuole evitare il monitoraggio in una certa ora del giorno è sufficiente deselezionare la casella corrispondente, ad esempio se per caso ci dovesse essere ombra sui pannelli dalle 15:00 del pomeriggio alle 16:59, deselezionare le caselle 15 e 16. Il monitoraggio sarà attivo fino alle 14:59:59 e dopo le ore 17:00:01.
- Un peso, che deve essere proporzionale alla corrente fornita dai pannelli collegati a quel determinato ingresso. Nota che per precauzione se l'utente immette un insieme di pesi in cui non compare 100%, il software ricalcolerà il massimo trovato ponendolo al 100% e ridimensionando di conseguenza tutti gli altri valori. Inoltre ogni valore inferiore al 10% sarà posto al 10% obbligatoriamente dal software. E' accettato il peso 0 (zero) che indica di non monitorare il canale in quanto nessuna stringa vi è collegata.

### Relè activation on Alarm

In questa sezione è possibile configurare il comportamento dei relè presenti sull'apparato in funzione dello stato degli allarmi.

Per ogni allarme esiste la possibilità di attivare o meno i due relè, in modo del tutto indipendente. Se più di un allarme attiva un relè, questo verrà attivato se è presente almeno un allarme (condizione di OR).

Solo per i due ingressi isolati, inoltre, è possibile configurare la logica di allarme (Invert logic) e la condizione di polarità del relè, cioè è possibile sia invertire la logica di allarme che la logica di attivazione del relè.

### Probe Configuration

Da qui è possibile configurare i parametri dei due ingressi 4/20 mA e 0/10V in modo da poter collegare sensori compatibili con questi due standard e contemporaneamente poter visualizzare correttamente i valori e l'unità di misura desiderati.

Nell'insieme dei parametri di default, ad esempio, è configurato in sensore di irraggiamento che ha come unità di misura  $W/m^2$ , valore minimo 0 e massimo di  $1200 W/m^2$ .

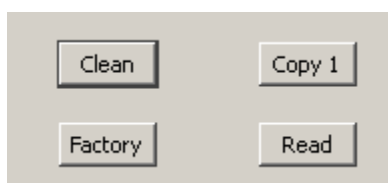
### Other parameters


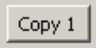

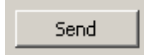

Nella sezione è possibile configurare:

- TIME\_ALL: è il tempo (espresso in secondi) per cui deve permanere la condizione di allarme del canale di misura prima che esso venga effettivamente “generato” ed inviato al telecontrollo. Il valore di default è impostato a 300 secondi. Lo stesso tempo è applicato per il rientro da una condizione di allarme. L’intervallo di validità di questo parametro è 30-600 secondi.
- TOLL%: è la percentuale massima di scostamento di un canale di misura rispetto al canale con corrente massima oltre la quale nasce una condizione di allarme. Il valore di default è impostato al 20% L’intervallo di validità di questo parametro è 5-50%.
- MIN%: è il valore percentuale di corrente al di sotto della quale il confronto tra le diverse stringhe non viene effettuato: se il valore di corrente della stringa a corrente massima è inferiore a tale valore il monitoraggio non viene effettuato, ma dopo due giorni di permanenza in tale condizione viene generato un allarme di “corrente nulla prolungata”. Il valore dei default è impostato al 10% del fondo scala di ogni canale, ossia di 20A. L’intervallo di validità di questo parametro è 5-50%.

## Actions

Nella sezione Actions sono presenti 4 pulsanti:





Il tasto  pulisce la configurazione, il tasto  copia la configurazione della prima colonna della configurazione temporale sulle altre 7, il tasto  imposta sulla finestra la configurazione di default (ma non la scrive, usare il pulsante  a questo scopo), mentre il tasto  legge la configurazione dall’apparato.

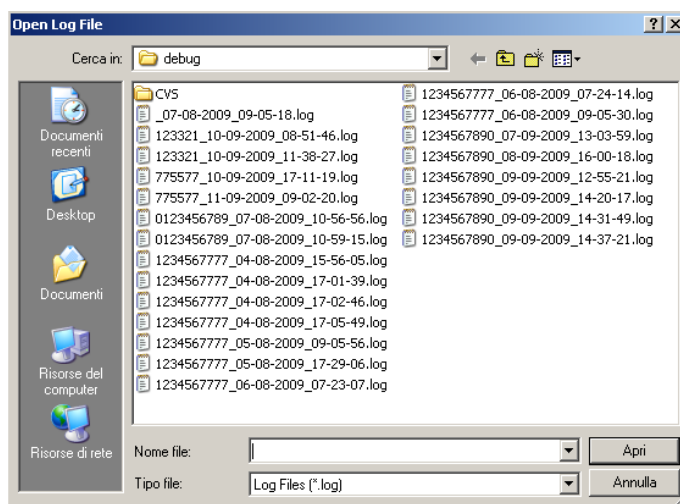
## Status

Nella sezione **Status** compaiono messaggi informativi del software.

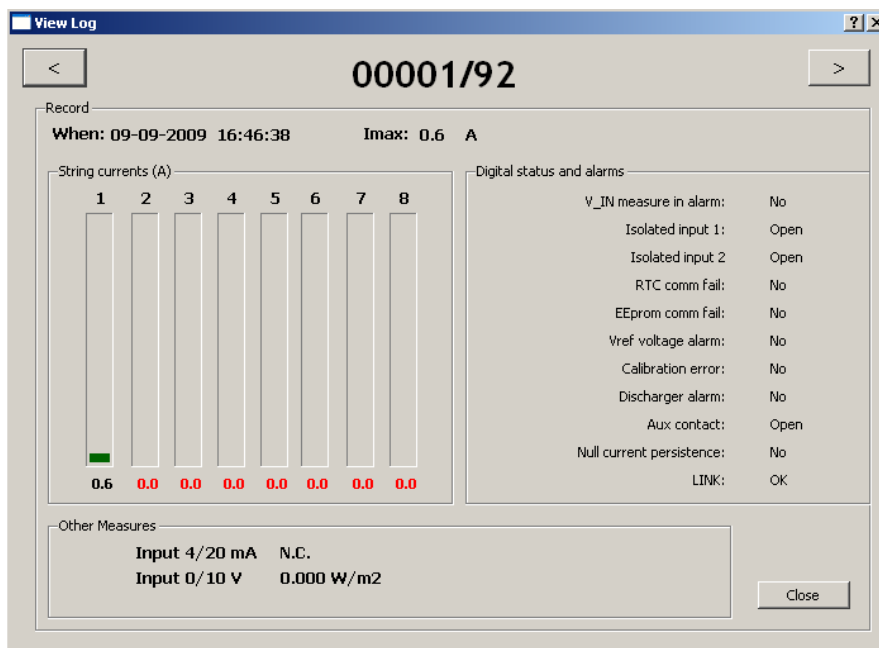
## I Log




La scheda salva nella sua memoria non volatile interna, oltre alla configurazione, anche un log di 430 eventi. Vengono memorizzati gli istanti in cui uno stato/allarme varia in modo da poter verificare l'istante di inizio e quello di fine di ogni condizione.

E' possibile recuperare dalla scheda e salvare su file il log presente sulla scheda con il pulsante ; viene creato un file nella stessa cartella della applicazione. Il formato del file è in chiaro, ma è possibile utilizzare il pulsante  per consultare il log stesso. Alla pressione di tale pulsante si apre una finestra di dialogo che mostra l'elenco dei files presenti:



Scegliere il file da aprire e premere il pulsante . Compare la finestra:



Che permette di scorrere, utilizzando i due pulsanti  e , tutti i record del log. Nell'esempio di cui sopra la finestra è posizionata sul primo record su un totale di 92. Premere il pulsante  al termine della consultazione.