



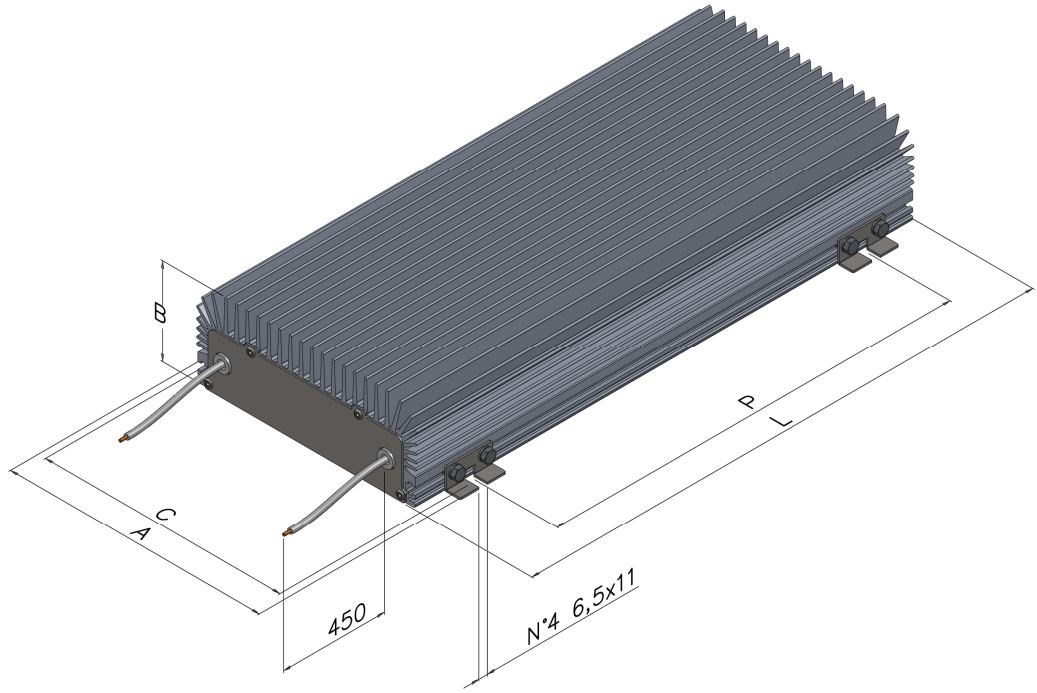
RESISTENZE A FILO AVVOLTO IN CASSA DI ALLUMINIO  
 ALUMINIUM HOUSED POWER WIREWOUND RESISTOR  
 TIPO/TYPE

RFHA 1500 – RFHA 1800 – RFHA 2100  
 RFHA 2200 – RFHA 2500 – RFHA 2800

sheet 1 of 4

THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

- FD 590710
  - Revision 6 17/07/2025
  - FD issue 10/01/2023
- 
- Designed S. Valente UT
  - Approved C. Mortella RT



	RFHA 1500	RFHA 1800	RFHA 2100	RFHA 2200	RFHA 2500	RFHA 2800
A±3	120 mm	120 mm	120 mm	190 mm	190 mm	190 mm
B±2	40 mm	40 mm	40 mm	67 mm	67 mm	67 mm
C	107÷112 mm	107÷112 mm	107÷112 mm	177÷182 mm	177÷182 mm	177÷182 mm
L±2	320 mm	382 mm	445 mm	382 mm	447 mm	510 mm
P±1,5	240 mm	300 mm	365 mm	300 mm	365 mm	428 mm
Weight ±10%	2,2 kg	2,4 kg	3,00 kg	6,0 kg	8,0 kg	9,0 kg
protection grade	IP 54					
cable type/length	-UL AWG 12 – L=450 mm – Spark Test Voltage 6 kV (for < ~5 Ω AWG 11) - (standard) -High Temp 2,5 mm <sup>2</sup> – L=450 mm – Spark Test Voltage 4,5 kV (for < ~5 Ω 4,0 mm <sup>2</sup> )–(alternative)					

S.I.R. Srl Società Italiana Resistor  
 Via Isonzo, 13 – 21053 Castellanza (VA) – Italy  
 Tel. +39 0331.504828–Fax +39 0331.504565

**1. DESCRIZIONE**

Il resistore di S.I.R. tipo RFH è una resistenza in cassa di alluminio, con un grado di protezione elevato (IP54). Eccelle per resistenza dielettrica, dissipazione di energia e capacità di resistere a impulsi adiabatici intensi, rendendolo ideale per applicazioni che richiedono un'alta affidabilità in cicli di carico pesanti. Usi comuni includono frenatura dinamica, resistori di snubber, applicazioni inverter e limitazione della carica del condensatore. Questi resistori offrono un'alta potenza nominale mantenendo un design compatto e completamente isolato senza parti in tensione esposte. Utilizzano materiali inorganici speciali in grado di resistere a temperature superiori a 400°C senza danni, garantendo prestazioni durature in ambienti impegnativi.

**DESCRIPTION**

The S.I.R. type RFH resistor is a highly durable electronic component enclosed in a protective aluminum case (IP54). It excels in dielectric strength, energy dissipation, and resistance to intense adiabatic pulses, making it ideal for applications requiring high reliability under heavy load cycles. Common uses include dynamic braking, snubber resistors, inverter applications, and capacitor charge limiting. These resistors offer a high nominal power rating while maintaining a compact, fully insulated design with no exposed live parts. They utilize special inorganic materials that can withstand temperatures exceeding 400°C without damage, ensuring long-lasting performance in demanding environments.

Campo di temperatura di funzionamento -40 ÷ 40°C  
 Intervallo di temperatura di stoccaggio -40 ÷ 80°C  
 Riduzione di potenza sopra 40°C ambiente 5% di P<sub>R</sub>  
 Riduzione di potenza sopra 2000 m s.l.m., 10% ogni 1000 m fino a 5000 m s.l.m.

Operating temperature range -40 ÷ 40°C  
 Storage temperature range -40 ÷ 80°C  
 Power derating over 40°C ambient 5% of P<sub>R</sub>  
 Power derating above 2000 m asl, 10% per 1000 m up to 5000 m asl.

Se non diversamente specificato, tolleranze applicabili (dimensioni generali/forma) ISO 2768-1/-2 classe c/L.

Unless otherwise specified, applicable tolerances (general dimensions/shape) ISO 2768-1/-2 class c/L.





RESISTENZE A FILO AVVOLTO IN CASSA DI ALLUMINIO  
ALUMINIUM HOUSED POWER WIREWOUND RESISTOR  
TIPO/TYPE

RFHA 1500 – RFHA 1800 – RFHA 2100  
RFHA 2200 – RFHA 2500 – RFHA 2800

sheet 2 of 4

THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

- FD 590710  
- Revision 6 17/07/2025  
- FD issue 10/01/2023

- Designed  
S. Valente UT  
- Approved  
C. Mortella RT



2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE/ELECTRIC CHARACTERISTICS

Type		RFHA 1500	RFHA 1800	RFHA 2100
Power rating (P <sub>R</sub> )		1500 W	1800 W	2100 W
Max surface temp. @ P <sub>R</sub> @20°C		525 °C	525 °C	525 °C
Max Power (P <sub>max</sub> ) x 3 min. max		1800 W	2100 W	2400 W
Pulse Load @40°C, duty 5 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 15000 W	~ 18000 W	~ 21000 W
	>50 Ohm	~ 9750 W	~ 11700 W	~ 13650 W
Pulse Load @40°C, duty 10 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 7500 W	~ 9000 W	~ 10500 W
	>50 Ohm	~ 5250 W	~ 6300 W	~ 7350 W
Pulse Load @40°C, duty 20 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 4200 W	~ 5040 W	~ 5880 W
	>50 Ohm	~ 3300 W	~ 3960 W	~ 4620 W
Pulse Load @40°C, duty 40 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 2550 W	~ 3060 W	~ 3570 W
	>50 Ohm	~ 2100 W	~ 2520 W	~ 2940 W
Resistance range (tolerance value → ±5%)		2,0 Ω +200 Ω	2,0 Ω +250 Ω	3,0 Ω +250 Ω
Time constant		~ 10,9 min	~ 11,0 min	~ 11,0 min
Time to reach the steady state		~ 30-35 min	~ 30-35 min	~ 30-35 min
Thermal Capacity		~ 1880 J/K	~ 2230 J/K	~ 2600 J/K
Thermal Resistance @20°C		~0,35 K/W	~0,29 K/W	~0,25 K/W
Specific power		~0,53 W/cm <sup>2</sup>	~0,54 W/cm <sup>2</sup>	~0,54 W/cm <sup>2</sup>
Absorbed energy @250 K ΔT		470000 J	557500 J	650000 J

Type		RFHA 2200	RFHA 2500	RFHA 2800
Power rating (P <sub>R</sub> )		2200 W	2500 W	2800 W
Max surface temp. @ P <sub>R</sub> @20°C		430 °C	430 °C	430 °C
Max Power (P <sub>max</sub> ) x 3 min. max		2500 W	2800 W	3100 W
Pulse Load @40°C, duty 5 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 22000 W	~ 25000 W	~ 28000 W
	>50 Ohm	~ 14300 W	~ 16250 W	~ 18200 W
Pulse Load @40°C, duty 10 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 11000 W	~ 12500 W	~ 14000 W
	>50 Ohm	~ 7700 W	~ 8750 W	~ 9800 W
Pulse Load @40°C, duty 20 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 6160 W	~ 7000 W	~ 7840 W
	>50 Ohm	~ 4840 W	~ 5500 W	~ 6160 W
Pulse Load @40°C, duty 40 sec, cycle 120 sec.	≤50 Ohm	~ 3740 W	~ 4250 W	~ 4760 W
	>50 Ohm	~ 3080 W	~ 3500 W	~ 3920 W
Resistance range (tolerance value → ±5%)		3,0 Ω +270 Ω	4,0 Ω +270 Ω	5,0 Ω +280 Ω
Time constant		~ 19,2 min	~ 19,9 min	~ 20,3 min
Time to reach the steady state		~ 60-65 min	~ 60-65 min	~ 60-65 min
Thermal Capacity		~ 5860 J/K	~ 6860 J/K	~ 7830 J/K
Thermal Resistance @20°C		~0,20 K/W	~0,17 K/W	~0,16 K/W
Specific power		~0,40 W/cm <sup>2</sup>	~0,39 W/cm <sup>2</sup>	~0,38 W/cm <sup>2</sup>
Absorbed energy @250 K ΔT		1465000 J	1715000 J	1957500 J

Voltage limit	(P x R) <sup>0,5</sup>		
Dielectric Strength @50Hz x 60 sec	5000 Vrms	5000 Vrms	5000 Vrms
Insulation resistance in dry condition @1000 Vdc x 60 sec	>250 M Ω	>250 M Ω	>250 M Ω

3. ACCESSORI OPZIONALI

- Thermo-switch tipo Klixon (modello RFHAC) +L cavo 400 mm, temperatura di settaggio 160°C, Contatto NC, apertura 160°C +/- 5%, 250V/10A, isolamento a terra 2,0kV.
- Termostato con faston (modello RFHAT), temperatura di settaggio 160°C/250°C/280°C su richiesta, Contatto NC, apertura a 160°C/250°C/280°C +/-6%, 250V/10A, terminali faston maschio, isolamento a terra 1,5kV.
- Cavi con tensione nominale e/o tensione di prova di isolamento superiori (su richiesta)
- Cavi per applicazioni ferroviarie EN45545-2
- Lunghezza cavo fuori standard (su richiesta) , max 3 m
- La gamma dei valori resistivi indicata è quella standard, valori differenti possono essere valutati su richiesta.

OPTIONAL DEVICES

- Thermo-switch Klixon type (RFHAC type) +L cable 400 mm, setting temperature 160°C, NC contact, opening at 160°C +/- 5%, 250V/10A, insulation to earth 2.0kV.
- Thermostat faston type (model RFHAT), 160°C /250°C/280°C setting temperature on request, NC contact, opens 160°C/250°C/280°C +/-6%, 250V/10A, male faston terminals, insulation to ground 1.5kV.
- Cables with higher Rating voltage and/or Insulation test voltage (upon request)
- Cables for rail applications EN45545-2
- Cable length out of standard (on request), max 3 m
- The resistance range indicated is the standard one, different values can be evaluated on request.

4. MARCATURA

- Marchio SIR, serie, tipo, valore ohmico, data di produzione (Settimana/anno), tolleranza.

MARKING

- SIR Trademark, series, type, Ohmic value, date of manufacturing (week/year), tolerance.

5. Conforme con ROHS 3 (UE 2015/863) e REACH (Regolamento CE 1907/2006) e versioni precedenti.

Compliant to ROHS 3 (EU 2015/863) and REACH (CE Regulation 1907/2006) and previous releases.

S.I.R. Srl Società Italiana Resistor

Via Isonzo, 13 – 21053 Castellanza (VA) – Italy  
Tel. +39 0331.504828 – Fax +39 0331.504565





RESISTENZE A FILO AVVOLTO IN CASSA DI ALLUMINIO  
 ALUMINIUM HOUSED POWER WIREWOUND RESISTOR  
 TIPO/TYPE

RFHA 1500 – RFHA 1800 – RFHA 2100  
 RFHA 2200 – RFHA 2500 – RFHA 2800

sheet 3 of 4

THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

- FD 590710  
 - Revision 6 17/07/2025  
 - FD issue 10/01/2023

- Designed S. Valente UT  
 - Approved C. Mortella RT



6. INSTALLAZIONE

- Il montaggio corretto è orizzontale con dissipatore verso l'alto, il montaggio verticale è ammissibile, con l'accortezza di posizionare i cavi sul lato inferiore.
- Installare lontano da materiale infiammabile.

INSTALLATION

- Correct mounting is horizontal with heat sink facing upwards, vertical mounting is permissible, with the accuracy of positioning the cables on the lower side.
- Install away from flammable material.

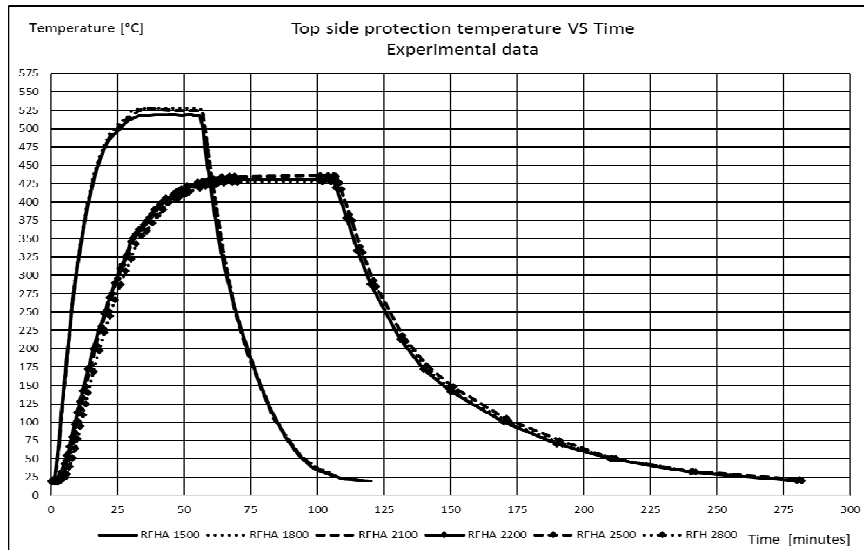
I resistori possono resistere ad elevati sovraccarichi durante un relativo breve istante (on-time). Durante il sovraccarico il materiale attivo raggiunge la massima temperatura. Durante la pausa (off-time) l'energia è rilasciata nell'aria. Il ciclo è il tempo on-time più l'off-time ed è qui considerato 120 secondi. Per altri cicli di carico o per applicazioni continuative particolarmente gravose, per favore consultare il supporto tecnico di SIR. La Potenza nominale continuativa,  $P_R$ , è stata misurata in condizioni di laboratorio con resistore in condizioni di scambio termico ottimali.

RFH resistors can handle short-term high overloads (on-time), which heat the active material to its maximum temperature. During the resistor's off-time, stored energy is released into the surrounding air. The complete cycle, including on-time and off-time, is typically 120 seconds. For different cycle loads or continuous high-stress applications, it's advisable to consult SIR technical support. Continuous power rating ( $P_R$ ) is determined under controlled conditions with optimal heat exchange.

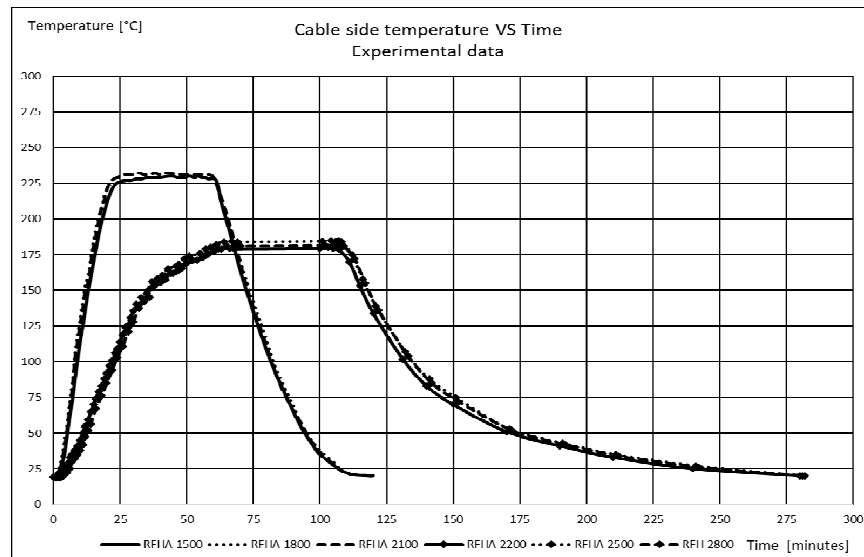
La potenza nominale ( $P_R$ ) e conseguentemente l'energia dissipabile risultano massimizzati con valori ohmici medio-bassi. Con valori ohmici elevati occorre applicare riduzioni proporzionali, come indicato nella curva di derating percentuale della  $P_R$ . Si consiglia di consultare l'assistenza tecnica SIR per applicazioni specifiche o continue ad alta sollecitazione.

The power rating ( $P_R$ ) and consequently the energy dissipation are maximized with low to medium ohmic values. With high ohmic values, proportional reductions must be applied, as shown in the  $P_R$  percentage derating curve. SIR technical support should be consulted for specific or continuous high-stress applications.

7. TEMPERATURA SUPERFICIALE SUPERIORE-TEMPO ALLA POTENZA NOMINALE  
 TOP SURFACE TEMPERATURE-TIME AT RATING POWER



8. TEMPERATURA SUPERFICIALE LATO CAVI-TEMPO ALLA POTENZA NOMINALE  
 CABLE SIDE SURFACE TEMPERATURE-TIME AT RATING POWER



S.I.R. Srl Società Italiana Resistor  
 Via Isonzo, 13 – 21053 Castellanza (VA) – Italy  
 Tel. +39 0331.504828 – Fax +39 0331.504565





RESISTENZE A FILO AVVOLTO IN CASSA DI ALLUMINIO  
ALUMINIUM HOUSED POWER WIREWOUND RESISTOR  
TIPO/TYPE

RFHA 1500 – RFHA 1800 – RFHA 2100  
RFHA 2200 – RFHA 2500 – RFHA 2800

sheet 4 of 4

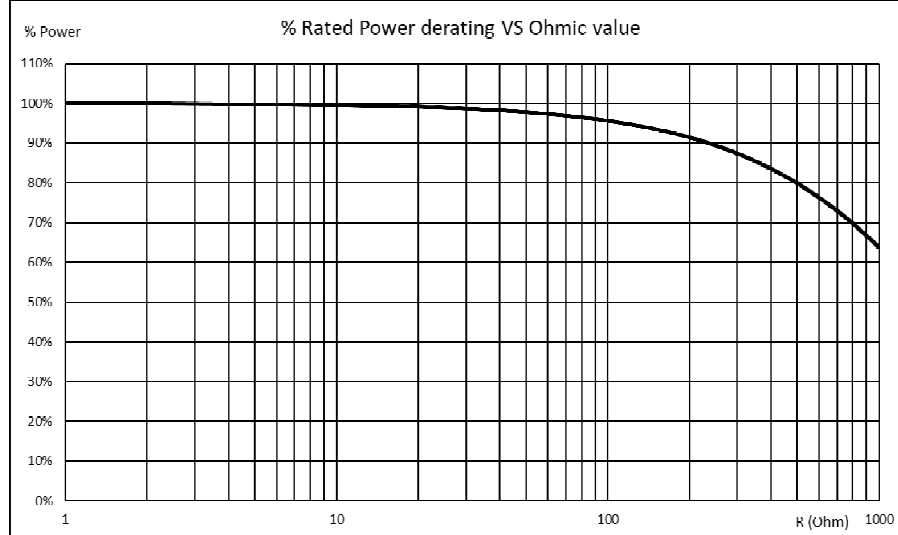
THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

- FD 590710  
- Revision 6 17/07/2025  
- FD issue 10/01/2023

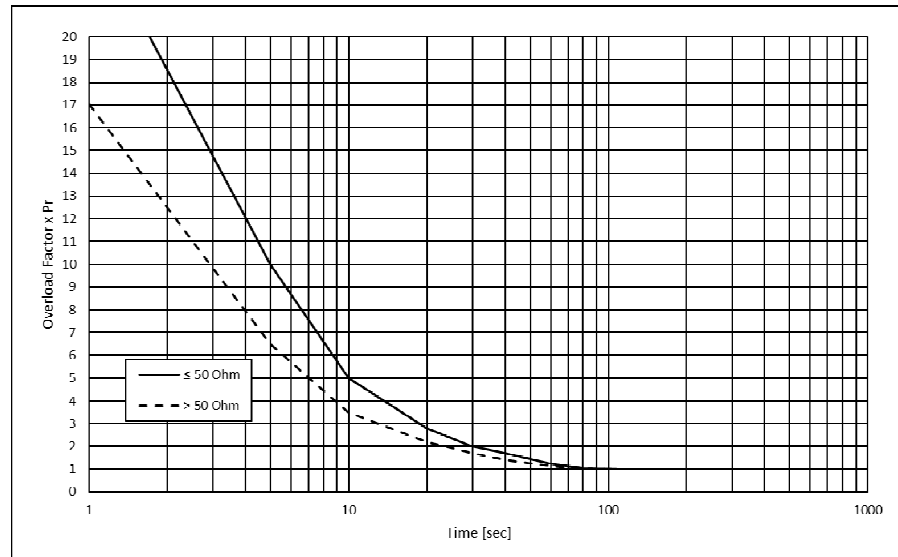
- Designed S. Valente UT  
- Approved C. Mortella RT



9. RIDUZIONE DELLA POTENZA NOMINALE/RATING POWER DERATING VS. OHM



10. FATTORE DI SOVRACCARICO IN FUNZIONE DEL TEMPO/OVERLOAD FACTOR VS TIME



La curva mostra la capacità di sovraccarico con fattori moltiplicativi della potenza nominale per carichi impulsivi di data durata con un tempo di ciclo di 120 secondi. Per valori Ohmici elevati riferirsi alla nota seguente.

I fattori di sovraccarico dipendono strettamente dalla potenza nominale ( $P_R$ ), pertanto, con l'aumentare del valore Ohmico (specie per valori > 100 Ohm), la riduzione percentuale della potenza va considerata nel calcolo dei fattori di sovraccarico, riducendo proporzionalmente la massima energia dissipabile ad impulso.

The curve shows the overload capability with multiplicative factors of the nominal power for pulse loads at given duration with a cycle time of 120 seconds. For high Ohmic values refer to the note below.

The overload factors depend strictly on the rated power ( $P_R$ ), so as the Ohmic value increases (especially for values > 100 Ohms), the percentage reduction in power should be considered in calculating the overload factors, proportionally reducing the maximum energy that can be dissipated per pulse.

S.I.R. Srl Società Italiana Resistor

Via Isonzo, 13 – 21053 Castellanza (VA) – Italy  
Tel. +39 0331.504828 – Fax +39 0331.504565

