



## ELEMENTI RISCALDANTI & RESISTORI DI POTENZA

Il mercato degli elementi riscaldanti è vasto e correntemente dominato dalla tecnologia dei resistori avvolti. AUREL offre una soluzione alternativa con **resistenze serigrafate su acciaio inossidabile** o **allumina** in forma planare o tubolare.

### CARATTERISTICHE

- **Bassa massa termica:** riscaldamento più rapido, risparmio di energia
- **Possibilità di generare elementi piani:** calore diretto per cibo e acqua, di costruzione più sottile
- **Possibilità di selezionare e controllare resistenza e TCR:** migliori performance e controllo
- **Integrazione di funzioni aggiuntive:** design più compatto
- **Progettazione rapida e flessibile:** basso costo di investimento

### FILM SPESSE SU ACCIAIO

Elementi riscaldanti e resistori di potenza sono realizzati stampando, su substrati di acciaio inossidabile, ferritico o austenitico, uno strato dielettrico ceramico ma termicamente conduttivo. Su esso sono poi stampati sequenzialmente strati conduttivi e resistivi per ottenere il resistore desiderato e la relativa potenza.

- **Materiale di base:** AISI Serie 300 ; AISI Serie 400
- **Densità di potenza:** fino a 100W / cm<sup>2</sup>
- **Dielettrico effettivo:** > 1250 Vac @ dielettrico >75µm
- **Temperatura max superficiale:** 400 °C
- **TCR:** 300 – 3.000 ppm/°C

**Applicazioni:** grazie alle proprietà meccaniche e termiche dell'acciaio, questi riscaldatori sono particolarmente adatti per: **bollitori, boiler, macchine del caffè, strumentazione d'analisi, stampaggio di materie plastiche.**

### FILM SPESSE SU CERAMICA

La tecnologia thick-film standard offre la possibilità di ottenere un'alta potenza e resistori non induttivi realizzati su un substrato altamente dielettrico.

- **Materiale di base:** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/AlN
- **Densità di potenza:** fino a 100W / cm<sup>2</sup>
- **Dielettrico effettivo:** > 15 Kv/mm
- **Temperatura max superficiale:** 450 °C
- **TCR:** < 150 ppm/°C

**Applicazioni:** grazie alla elevata resistenza dielettrica e chimica questi resistori sono particolarmente adatti per: **analisi chimiche, applicazioni di alta potenza e voltaggio, carico fittizio non induttivo RF.**



## HEATING ELEMENTS & POWER RESISTORS

The market for heating elements is vast and currently dominated by wire wound resistor technology. Aurel is offering an innovative alternative **realized on stainless steel** or **alumina substrates**, in planar or tubular shape that can lead to applications not realizable up to now.

### FEATURES

- **Low thermal mass:** quicker heating, energy saving.
- **Capability to generate flat elements:** direct heat to food or water, thinner construction.
- **Capability to select and control Resistance and TCR:** better performance and control.
- **Potential to integrate additional functionality:** more compact design.
- **Rapid design and flexibility:** low investment and start-up cost.

### THICK FILM ON STEEL

Heating elements and power resistors are realized printing on Stainless Ferritic or Austenitic Steel Substrates, an electrically insulating, but thermally conductive, ceramic dielectric layer. On this are subsequently printed conductive and resistive layers to obtain the desired resistor and power capability values.

- **Base material:** AISI Serie 300 ; AISI Serie 400
- **Power density:** up to 100W / cm<sup>2</sup>
- **Dielectric strenght:** > 1250 Vac @ dielectric >75µm
- **Max surface temperature:** 400 °C.
- **TCR:** 300 – 3.000 ppm/°C.

**Applications:** due to the mechanical and thermal properties of the steel, these heaters are particularly suited for: kettles, boilers, coffee machines, analysys instrumentations, plastic moulding.

### THICK FILM ON CERAMICS

Using standard thick-film technology and materials it is possible to obtain high power and non-inductive resistors realized on a high dielectric strenght substrate.

- **Base material:** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/AlN
- **Power density:** up to 100W / cm<sup>2</sup>
- **Dielectric strenght:** > 15 Kv/mm
- **Max surface temperature:** 450 °C.
- **TCR:** < 150 ppm/°C.

**Applications:** due to the high dielectric strenght and chemical resistance these resistors are particularly suited for: chemical analysys, high voltage and power applications, rf non-inductive dummy loads.