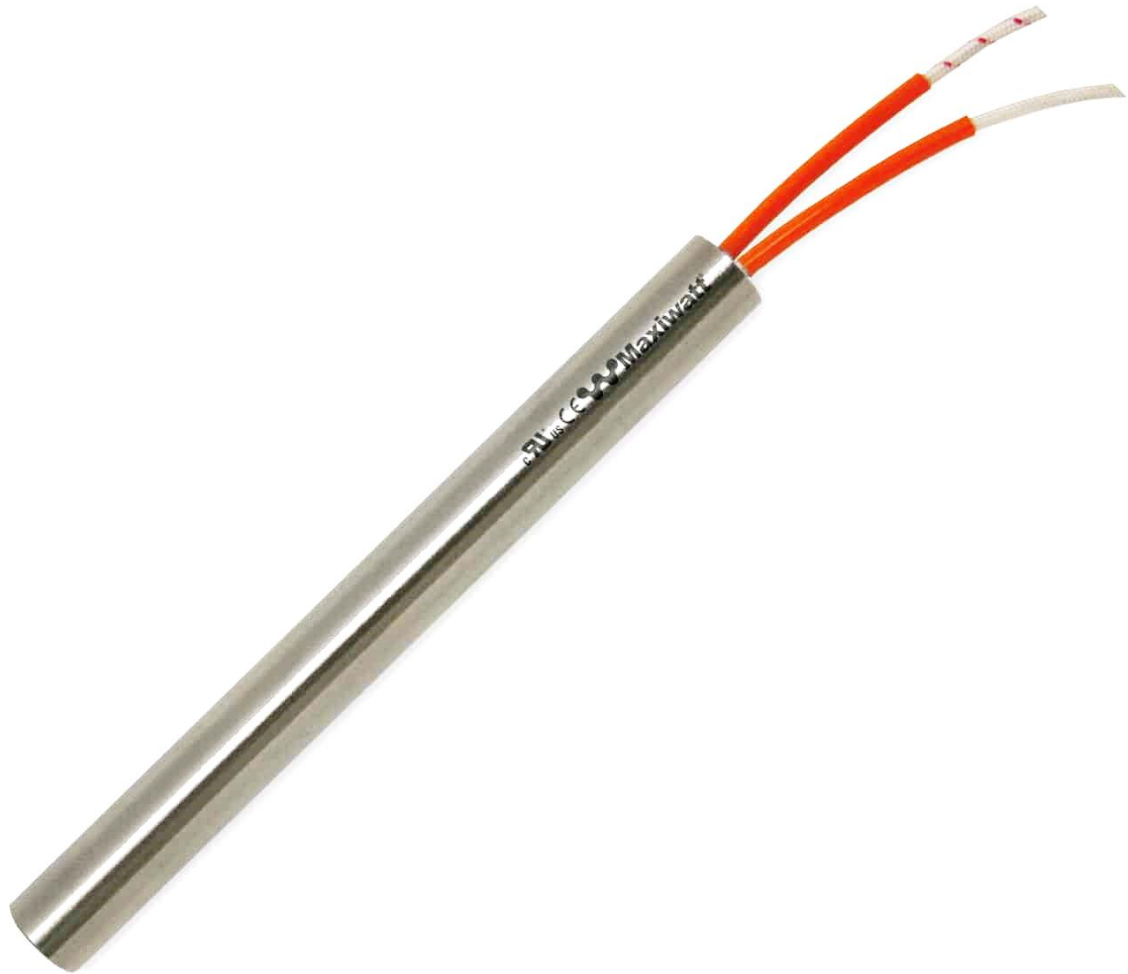




francoCorradi | Riscaldatori a Cartuccia

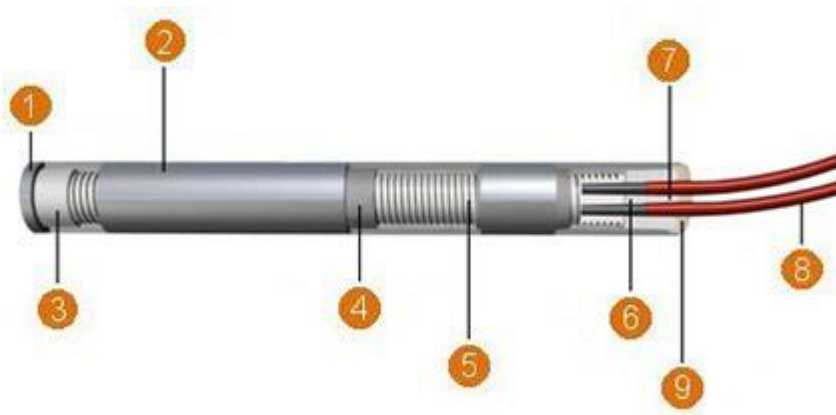


franco Corradi S.a.s.
Via Cornaggia, n°11
20017 RHO (MI) - Italy
info@francocorradi.it


Maxiwatt
Italian Business Partners



1. Costruzione Riscaldatori a Cartuccia



1. Fondello saldato TIG (max press.60 kg/cm².)
2. Guaina di acciaio SS304/316/321/INCOLOY.
3. Isolatore ceramico
4. Ossido di magnesio altamente compresso.
5. Filo resistivo Ni-Cr 80/20 (°T fusione 1400° C).
6. Nocciolo Ceramico.
7. Tappo di ceramica
8. Cavi conduttori.
9. Cemento ceramico sigillante.

- La tecnologia costruttiva dei riscaldatori a cartuccia, consente di ottenere densità di potenza molto elevate sulla superficie della guaina. Lo speciale design colloca l'elemento riscaldante in nichel-cromo in prossimità della superficie esterna. Solo un sottile strato di ossido di magnesio fortemente compatto divide il riscaldatore dalla superficie della guaina per consentire un'elevata conducibilità termica.
- Con questa tecnica la differenza di temperatura tra il filo e la guaina esterna è più bassa rispetto ad altri tipi di riscaldatori, ottenendo nel contempo massima precisione ed uniformità del riscaldamento. I cavi di alimentazione con isolamento in fibra di vetro sono flessibili ed il punto di giunzione è collocato all'interno della cartuccia, mentre l'estremità del riscaldatore a cartuccia è saldata a TIG alla guaina ed impervia ai gas.
- La guaina del riscaldatore viene rettificata alle macchine utensili per ottenere tolleranze molto ristrette sul diametro (da -0.02 mm fino a -0.06 mm). Sono possibili realizzazioni che prevedono zone di riscaldamento differenziate e con elevatissima precisione e ripetibilità. I riscaldatori a cartuccia possono integrare termocoppie di tipo J (ferro/ costantana) o tipo K (chromel/alumel).



- Nella versione standard, con termocoppia tipo J, il giunto caldo é posizionato nella posizione tipo TCJ1. I riscaldatori a cartuccia ad alte performance rappresentano il più recente sviluppo tecnologico di un prodotto di eccellenza
- La speciale costruzione rende possibile l'uso di densità di potenza superficiali più elevate e ridefinisce nuovi scenari applicativi nell'ambito delle applicazioni di riscaldamento industriale.
- Le dimensioni standard di questi riscaldatori a cartuccia sono conformi alle norme DIN e sono integrabili nelle situazioni di operatività più critiche come per esempio riscaldatori a cartuccia per piani caldi, teste di trafilatura, cilindri, camere calde ed ugelli per iniezione di materie plastiche. Oltre ad un'ampia scelta di riscaldatori pronti da catalogo siamo specializzati nella customizzazione secondo le indicazioni del cliente.



2. Le connessioni.

Connessione con cemento ceramico (T1)

Connessione di tipo T1.

I riscaldatori a cartuccia Durawatt sono compressi all'interno della guaina di acciaio mediante polvere di ossido di magnesio. L'estremità della cartuccia della terminazione dei cavi è sigillata mediante un cemento ceramico resistente alle alte temperature.



Connessione con isolatore di Steatite (T2)

Connessione di tipo T2.

I riscaldatori a cartuccia Durawatt sono compressi all'interno della guaina di acciaio mediante polvere di ossido di magnesio. L'estremità della cartuccia della terminazione dei cavi è chiusa da un isolatore ceramico di steatite lungo da 3 mm a 6 mm a seconda del diametro della cartuccia. L'isolatore fuoriesce dalla cartuccia evitando contatti fra il cavo e la guaina metallica.



Connessione blocchetto ceramico (T3)

Connessione di tipo T3: Chip Ending

I riscaldatori a cartuccia Durawatt sono compressi all'interno della guaina di acciaio mediante polvere di ossido di magnesio. L'estremità della cartuccia è chiusa da un blocchetto ceramico di steatite dotato di morsetti per una veloce sostituzione dei cavi di alimentazione.



Connessione di tipo metrico (T4)

Connessione di tipo T4: terminazione metrica

dall'estremità della cartuccia fuoriescono perni rigidi filettati utili per il cambio rapido dei fili di alimentazione.



Connessione unipolare (T5)

Connessione di tipo T5 : terminazione unipolare

Cartuccia con cavo unipolare isolato in fibra di vetro per riscaldatori a cartuccia di bassa tensione (24 V - 48V)



Connessione unipolare metrica (T6)

Terminazioni T6: terminazione a vite unipolare

Riscaldatori a cartuccia compressa Durawatt. vite unipolare Rif. T6

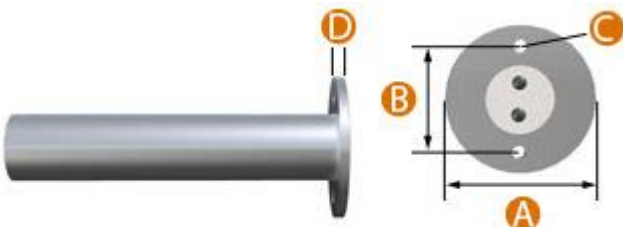
Cartuccia con uscita a vite unipolare metrica per una rapida estrazione del cavo.



Fissaggio a flangia saldata (T7)

Terminazioni T7: terminazione di fissaggio mediante flangia saldata alla guaina della cartuccia. Soluzione ideale per fissare il riscaldatore in applicazioni con movimento e vibrazioni.

| Diam. Cartuccia mm (pollici) | 6,5 (1/4) | 8 (5/16) | 10 (3/8) | 12,5 (1/2) | 16 (5/8) | 20 (3/4) | 25 (1) |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|
| A mm | 18 | 18 | 27 | 27 | 33 | 33 | 41 |
| B mm | 13 | 13 | 20 | 20 | 25,6 | 25,6 | 33 |
| C mm | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 4,2 | 4,2 | 5,2 |
| D mm | da 1 a 1,2 | da 1 a 1,2 | da 1 a 1,2 | da 1 a 1,5 | da 1 a 1,5 | da 1 a 2 | da 1 a 2 |

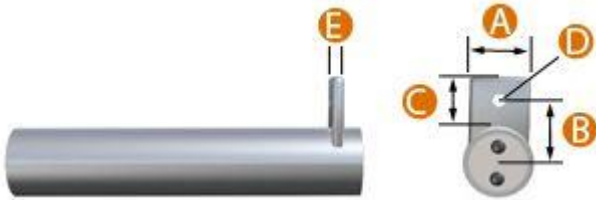




Fissaggio con piastra ad occhio (T7B)

Terminazioni T8: terminazione di fissaggio mediante occhio saldato alla guaina della cartuccia. Soluzione ideale per fissare il riscaldatore in applicazioni con movimento e vibrazioni

| Diam. Cartuccia mm (pollici) | 6,5 (1/4) | 8 (5/16) | 10 (3/8) | 12,5 (1/2) | 16 (5/8) | 20 (3/4) |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| A mm | 6,5 | 8 | 9,5 | 10 | 12 | 18 |
| B mm | 6,5 | 8,5 | 9,5 | 11,25 | 13,5 | 16,5 |
| C mm | 6,5 | 9 | 9 | 10 | 11 | 13 |
| D mm | 3,2 | 4,2 | 4,2 | 5,2 | 5,2 | 6,2 |
| E mm | 2,25 | 2 | 2 | 1,5 | 2 | 2 |



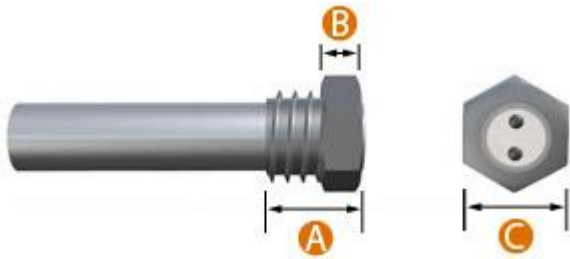
Fissaggio con Nipplo filettato (T8)

Terminazioni T8: terminazione di fissaggio con Nipplo Filettato

Una cartuccia rinforzata e completamente resistente all'acqua che può essere rimossa semplicemente mediante svitatura del nipplo filettato. La soluzione ideale in aree in cui la pressione dei fluidi richiede la tenuta dell'acqua oppure dove si richieda riscaldamento di zone con fluidi in pressione o deflagranti come serbatoi d'olio, colle, plastiche.

| Diam. Cartuccia mm (pollici) | 6,5 (1/4) | 8 (5/16) | 10 (3/8) | 12,5 (1/2) | 16 (5/8) | 20 (3/4) |
|---------------------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| A mm | 10 | 10 | 12 | 12 | 14 | 14 |
| B mm | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| C mm | 12 | 14 | 17 | 19 | 24 | 27 |
| Filettatura mm (pollici) | M10 x 1 (1/8) | M12 x 1 (1/4) | M14 x 1,5 (1/4) | M16 x 1,5 (3/8) | M20 x 1,5 (1/2) | M26 x 1,5 (3/4) |

misure nominali soggette a variazioni senza preavviso.



Connessione angolare 90° (T9B)

| Diam. Cartuccia mm | 6,5 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 |
|--------------------|-----|----|----|------|----|----|
| L mm | 10 | 11 | 12 | 13 | 16 | 18 |



Connessione angolare 90° (T9)

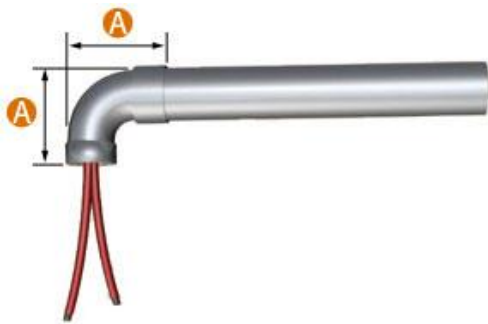
La soluzione di riscaldamento ideale in zone ostili e con alte temperature o presenza di detriti o altre sollecitazioni meccaniche è un riscaldatore a cartuccia con la zona di connessione dei cavi che forma un angolo di uscita di 90° rinforzato e in grado di proteggere da acqua o altri aggressivi chimici. La cartuccia può essere rimossa agevolmente impugnando l'estremità curvata.

| Diam. Cartuccia mm | 6,5 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 |
|--------------------|-----|----|----|------|----|----|----|
| Tube mm | 6,5 | 8 | 10 | 12,5 | 14 | 18 | 20 |
| A mm | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 | 25 | 30 |



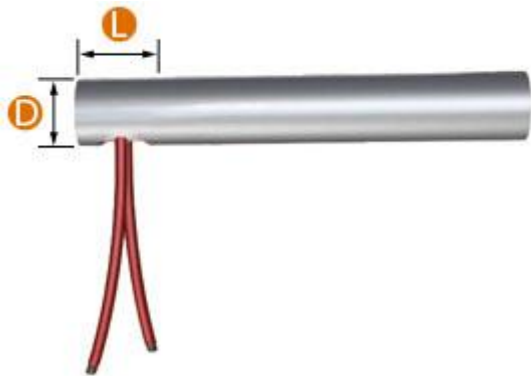
Connessione angolare 90° (T9C)

| | | | | | | |
|------|-----|----|----|------|----|----|
| D mm | 6,5 | 8 | 10 | 12,5 | 14 | 18 |
| A mm | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 | 25 |



Connessione angolare 90° (T9D)

| | | | | | | |
|--------------------|-----|----|----|------|----|----|
| Diam. Cartuccia mm | 6,5 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 |
| L mm | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 | 25 |






3. Cavi e guaine di protezione

Isolamento e protezione dei cavi : lunghezze da 200 a 2000 mm

Nei riscaldatori a cartuccia i cavi di connessione ed alimentazione rivestono un ruolo fondamentale. In funzione del tipo di applicazione e delle condizioni di esercizio (massima temperatura, movimenti ripetuti ,vibrazioni, umidità) si dovrebbe scegliere la tipologia di cavi più opportuna per evitare possibili interruzioni dell'alimentazione.

| Cod: | Descrizione | Immagine tipologia |
|-------|--|---|
| P.Vn | Tondini rigidi di Nickel ricoperti da guaina isolante. Estremamente robusti ed ideali in caso di applicazioni statiche |  |
| P.Cv | Cavi standard isolati in fibra di vetro e ricoperti da una guaina di silicone. Adeguati per la maggioranza dei casi in cui vi sia necessità di resistere a temperature fin a 300°C |  |
| P.Tf. | Cavi con isolamento in Fluoropolimero (PFA - Teflon) ideali per la resistenza all'acqua e di semplice manutenzione contro lo sporco. Adatti a temperature non superiori a 250°C |  |
| P.Sf. | Cavi con isolamento in puro silicone. Adatti per applicazioni con movimento continuo e vibrazioni. Le temperature dovrebbero essere moderate attorno ai 200°C. |  |
| P.Cs | Cavi conduttori in rame con isolamento di silicone e guaina esterna di silicone. Soluzione ideale per lunghe distanze e moderata movimentazione. Non resiste ad alte temperature. |  |
| P.Fs | Cavi isolati in fibra di vetro e protetti da guaina di Silicone. Soluzione ideale per ambienti con umidità e frizione moderata. |  |
| P.St. | Cavi in puro Nickel con terminazioni a morsetto ed isolati da perline di steatite ceramica. Ideali per temperature fino oltre 600°C ma poco resistenti a movimentazione e vibrazioni |  |
| P.Fv. | Cavi isolati in pura fibra di vetro, vengono utilizzati in caso di alte temperature (fino a 600°C) . Sono sconsigliati in caso di movimenti veloci poichè la frizione potrebbe danneggiare le fibre. |  |



P.Tm Protezione in maglia metallica di acciaio utilizzata per proteggere i cavi all'uscita della cartuccia in caso di forti frizioni. Viene conservata una certa flessibilità.



P.Tv. Protezione in tubo corrugato di Nickel utilizzata per proteggere i cavi all'uscita della cartuccia in caso di urti e fuoriuscite di materiali fluidi o viscosi. Mobilità ridotta.





4. Gli Standard

| Diametro Ø 6,5 mm (1/4) | | |
|---------------------------|---------|---|
| Lunghezza | | Alimentazione 230V./ 240 V. |
| mm | inches. | Watts |
| 25 | 1 | 80,100 |
| 30 | 1 1/4 | 80,100,125,160,200 |
| 40 | 1.5 | 100,125,160,175,200,250 |
| 50 | 2 | 100,125,160,180,200,250,315 |
| 60 | 2.5 | 125,160,180,200,250,280,315 |
| 80 | 3 | 125,160,180,200,250,280,315,350 |
| | 3 1/4 | 125,160,180,200,250,280,315,350 |
| 100 | 4 | 125,160,180,200,250,280,315,350,400 |
| 130 | 5 | 220,250,280,315,350,400 |
| | 5 1/4 | 220,250,280,315,350,400 |
| 160 | 6 | 250,280,315,350,400,450 |
| | 6.5 | 250,280,315,350,400,450 |
| 180 | 7 | 250,350,400,450,500 |
| 200 | 8 | 250,350,400,450,630 |
| 250 | 10 | 250,350,400,450,630,800 |
| Diametro Ø 8,00 mm (5/16) | | |
| Lunghezza | | Alimentazione 230V./ 240 V. |
| mm | inches. | Watts |
| 30 | 1 1/4 | 80,100 |
| 40 | 1.5 | 100,125,160,175,200,250 |
| 50 | 2 | 100,125,160,175,200,250,315 |
| 60 | 2.5 | 100,125,140,160,180,200,220,250,280,315,350 |
| 80 | 3 | 160,180,200,250,280,315,350,400,500 |
| | 3 1/4 | 160,180,200,250,280,315,350,400 |
| 100 | 4 | 180,200,250,280,315,350,400 |
| 130 | 5 | 250,280,315,350,400,500 |
| | 5 1/4 | 250,280,315,350,400,500 |
| 160 | 6 | 200,250,280,315,350,400,450,500 |



| | | |
|-----|-----|---------------------------------|
| | 6.5 | 200,250,280,315,350,400,450,500 |
| 180 | 7 | 250,280,315,350,400,450,500,630 |
| 200 | 8 | 350,400,450,500,630 |
| 250 | 10 | 400,450,630,750 |

Diametro Ø 10,00 mm (3/8)

| Lunghezza | | Alimentazione 230V./ 240 V. |
|-----------|--------|---|
| mm | inches | Watts |
| 30 | 1 1/4 | 80,100,150,200 |
| 40 | 1.5 | 80,100,120,160,200,250,315 |
| 50 | 2 | 100,125,160,175,200,250,315,400 |
| 60 | 2.5 | 125,160,180,200,250,315,400,500 |
| 80 | 3 | 125,160,180,200,220,250,280,315,400,500,630 |
| | 3 1/4 | 125,160,180,200,250,315,400,500,315 |
| 100 | 4 | 160,200,220,250,280,315,350,400,500,560,630,700,850 |
| 130 | 5 | 280,315,350,400,500,630,750 |
| | 5 1/4 | 280,315,350,400,500,630,750 |
| 160 | 6 | 350,400,500,630,750,800 |
| | 6.5 | 350,400,500,630,750,800 |
| 180 | 7 | 350,400,500,630,750,800,900 |
| 200 | 8 | 350,400,500,630,750,800,900,1000 |
| 250 | 10 | 400,500,630,750,800,900,1000 |

Diametro Ø 12,5 mm (1/2)

| Lunghezza | | Alimentazione 230V./ 240 V. |
|-----------|---------|--|
| mm | inches. | Watts |
| 40 | 1.5 | 100,160,200,250,315,400 |
| 50 | 2 | 100,160,200,250,315,400 |
| 60 | 2.5 | 125,160,200,250,315,400,500 |
| 80 | 3 | 160,200,250,315,400,500,630,800 |
| | 3 1/4 | 160,200,250,315,400,500,630,800 |
| 100 | 4 | 125,220,250,315,350,400,500,560,630,800,1000 |
| 130 | 5 | 350,400,500,630,700,800,1000,1100,1250 |
| | 5 1/4 | 350,400,500,630,700,800,1000,1100,1250 |



| | | |
|-----|-----|------------------------------------|
| 160 | 6 | 400,500,630,800,900,1000,1250 |
| | 6.5 | 400,500,630,800,900,1000,1250 |
| 180 | 7 | 400,500,630,700,800,1000,1100,1250 |
| 200 | 8 | 400,500,630,700,800,1000,1500 |
| 250 | 10 | 630,800,900,1000,1250,1500 |
| 300 | 12 | 630,800,1000,1250,1500,2000 |

Diametro Ø 16,00 mm (5/8)

Lunghezza Alimentazione 230V./ 240 V.

| mm | inches. | Watts |
|-----|---------|---|
| 40 | 1.5 | 100,160,200,250,315,400,500 |
| 50 | 2 | 100,160,200,250,315,400,500,630 |
| 60 | 2.5 | 125,160,200,250,315,400,500,630 |
| 80 | 3 | 160,200,250,280,315,400,500,630,800,850,1000 |
| | 3 1/4 | 160,200,250,280,315,400,500,630,800,850,1000 |
| 100 | 4 | 125,220,250,315,350,400,500,560,630,800,1000,1250 |
| 130 | 5 | 400,500,630,700,800,1000,1100,1250,1400,1600,1800 |
| | 5 1/4 | 400,500,630,700,800,1000,1100,1250,1400,1600,1800 |
| 160 | 6 | 400,500,630,800,900,1000,1250,1600,1800 |
| | 6.5 | 400,500,630,800,900,1000,1250,1600,1800 |
| 180 | 7 | 400,500,630,700,800,850,1000,1100,1250,1800 |
| 200 | 8 | 400,500,630,700,800,1000,1500,1800,2000 |
| 250 | 10 | 630,800,1000,1250,1500,1600,1800 |
| 300 | 12 | 630,800,1000,1250,1500,1800,2000 |

Diametro Ø 20 mm (3/4)

Lunghezza Alimentazione 230V./ 240 V.

| mm | inches. | Watts |
|-----|---------|---|
| 40 | 1.5 | 100,160,200,250,315 |
| 50 | 2 | 100,160,200,250,315,400 |
| 60 | 2.5 | 125,160,200,250,315,400,500,630,800 |
| 80 | 3 | 160,200,250,315,350,400,500,630,800,1000,1250 |
| | 3 1/4 | 250,315,350,400,500,630,800,1000 |
| 100 | 4 | 250,315,350,400,450,500,560,630,800,1000,1500 |



| | | |
|-----|-------|---|
| 130 | 5 | 500,630,800,900,1000,1100,1250,1400,1600,1800 |
| | 5 1/4 | 500,630,800,900,1000,1100,1250,1400,1600,1800 |
| 160 | 6 | 500,800,900,1000,1100,1250,1800,2000,2200 |
| | 6.5 | 800,900,1000,1100,1250,1800,2000,2200 |
| 180 | 7 | 800,1000,1100,1250,2000,2200 |
| 200 | 8 | 500,800,1000,1250,1500,1600,2000,2500 |
| 250 | 10 | 800,1000,1250,1600,1800,2000 |
| 300 | 12 | 1000,1250,1500,1600,2000,2200,2500,3000 |

5. Esecuzioni Custom

Riscaldatori a cartuccia con termocoppie

I riscaldatori a cartuccia possono integrare termocoppie di controllo



Disponibili diversi tipi e configurazioni di termocoppie :
 Type J (Fe-CuNi) secondo DIN 43713 (colori rosso/blu)
 Type K (NiCr-Ni) secondo DIN 43713 (colori rosso/verde)
 Type J (Fe-CuNi) colori (nero/bianco)
 Type K (NiCr-NiAl) (verde/bianco)

Riscaldatori a cartuccia a zone differenziate



Sono possibili realizzazioni con densità di potenza differenziate,

Dati tecnici generali



| | |
|--------------------------------------|---|
| Densità di potenza | 40 W/cm ² (massima suggerita) |
| Potenza | In funzione delle dimensioni |
| Perdite di corrente (°T ambiente) | <= 0,1mA a 242 V |



| | |
|-----------------------------|--|
| Isolamento (°T ambiente) | 5 mΩ @ 500 W |
| Dielettrico | 1500 V 1/sec |
| Temperatura massima | 750°C max. |
| Tolleranza Lunghezza | +/-1.5% |
| Tolleranza Diametro | -0.02 to -0.06 mm |
| Tolleranza Connessioni | +/-15 mm |
| Tolleranza Potenza (w) | + 5 % - 10 % |
| Zone fredde | In funzione della lunghezza e del diametro |