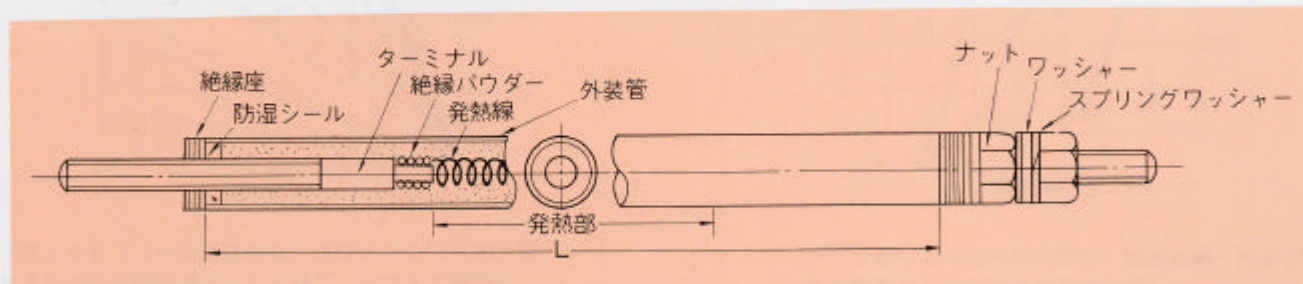


シーズ線エレメントの構造は図のように、両端ターミナルを接続した、コイル状発熱線を、外装管（Sheath）の中心に納め、その間隔に、熱伝導が比較的良く、電気絶縁性が有りかつ耐熱度の高い無機質特殊粉末を充填し、圧縮緊密化させ、シーズとヒーター及びパウダーを完全一体と為した理想的発熱体です。

CATALOGUE
NO. 440 I

構造図



特 長

- | | |
|------------------|--|
| 機 械 的 堅 牢 | 金属棒に等しく衝撃や振動により破損されない。 |
| 優れた耐久性 | 発熱線が大気中に露出していないので酸化による変化が少く寿命が長い。 |
| 高い熱効率 | 直接被加熱体に浸漬又は接触して使用出来るので熱損失が少く効率の良い加熱が得られます。 |
| 高度の安全性 | シーズは電氣的に絶縁されていますので他の発熱体にくらべ最も安全です。 |
| 広い適用範囲 | シーズ管材質の選定と合理的な設計により広範囲な用途に適用出来ます。 |
| 取 扱 簡 便 | 取付、取外しが容易でありますから、シーズヒーター形状に互換性を持ったものにして作れば少量の予備品により維持出来ます。 |

用 途

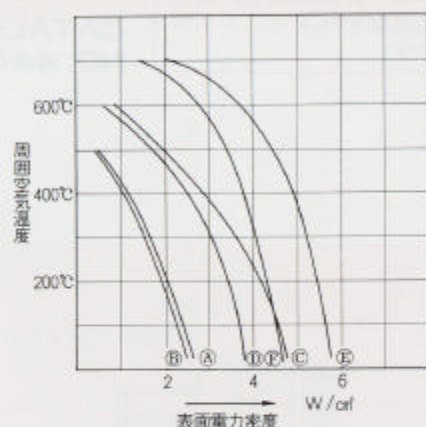
乾燥器、電気炉、蒸気加熱、金属表面装着用、
各種鋳込、暖房器、ビニール包装機、
電気オープン、各種調理器、伸銅押出機、
半田溶解、鋳型乾燥、ロール加熱、消毒器、
保育器、デフロスト、
その他、用途に応じて特殊形状、寸法は当社に
おまかせ下さい。
最も合理的且経済的に設計製作させていただきます。

ストレートヒーター参考表

周囲温度 200～400℃
ヒーター表面温度 450～650℃
材質 Sus-304 () 内はSTP

電 圧	容 量	L %	W/cm ²	パイプ径	端子径
100V	300W	330	3	13.5φ	5 ¹⁶ / ₃₂
200V		(460)	(2)		
〃	500W	500	3		
〃		(700)	(2)		
〃	750W	680	3		
〃		(1000)	(2)		
〃	1000W	860	3		
〃		(1280)	(2)		
〃	1200W	1000	3		
〃		(1500)	(2)		
〃	1500W	1250	3		
〃		(1600)	(2)		

気体加熱シースヒーター許容電力密度

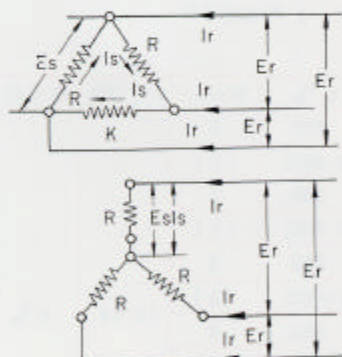


(1) 条件一開放状態(周囲空間が充分広い場合)ヒーター間隔管径の5倍以上(水平直線支持, 自然対流放熱)

(2) 条件一半密閉状態(周囲空間比較的に狭い場合)その他(1)に同じ条件の場合, 上図表W/cm²の80%位に採る必要がある。

A…銅管(STP)表面耐熱アルミ系塗装(MAX540℃)	10.7φ
B…	13.5φ
C…ステンレス管(Sus-27)製シースヒーター(MAX650℃)	10.7φ
D…	13.5φ
E…耐熱合金(インコネル・ニクロタル)製シースヒーター(MAX760℃)	8.5φ
F…	10.7φ

例(1) 毎分80立方メートルの風量を上昇温度40℃とするに必要な電力は風量80の点を見上に見て40℃の斜線の交点を左に見ると70kwの設備が必要となります。



気体加熱電力計算式(工業計算用)

$$K, W, H = \frac{(\text{気体重量kg}) \times (\text{気体比熱}) \times (\text{上昇温度})}{860}$$

三相回路計算式

△結線の場合の電力電圧及電流の算出方法

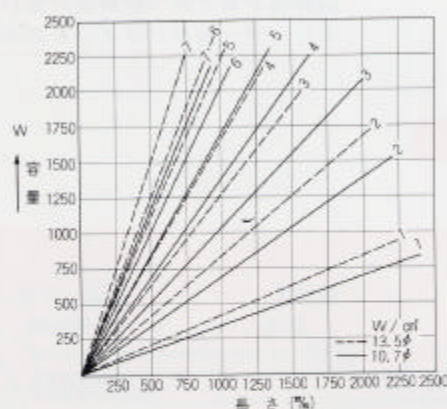
$$I_r = \sqrt{3} I_s \quad I_s = \frac{I_r}{\sqrt{3}} \quad W = \sqrt{3} E_r I_r = \sqrt{3} E_r \sqrt{3} I_s$$

$$E_s = E_r \quad \therefore W = 3 E_r I_s$$

Y結線の場合の電力電圧及電流の算出方法

$$E_r = \sqrt{3} E_s \quad W = \sqrt{3} E_r I_r = 3 E_s I_s$$

ワット密度図表



◎上図表で求めた数値(有効発熱長=L)はあくまで有効値ですから, これにリード及び端子部の長さを加えたものがヒーター仕上り寸法に成ります。

- ◎関係式 $S = \text{発熱体の表面積}$
- ① $S = \pi D L$ $D = \text{パイプ外径}$
- ② $W = S \cdot W/cm^2$ $L = \text{有効パイプ長}$
- ③ $W/cm^2 = \frac{W}{S}$ $W/cm^2 = 1 \text{ cm}^2 \text{ 当りの } W \text{ 密度}$

最高ワット密度参考値

鉄パイプ 10.7φ—2.5W/cm² 13.5φ—2.3W/cm²
ステンパイプ φ—4.0W/cm² φ—3.5W/cm²
インコネルパイプφ—5.0W/cm²
(但し周囲温度150℃とする)

風量及上昇温度と電力の関係

