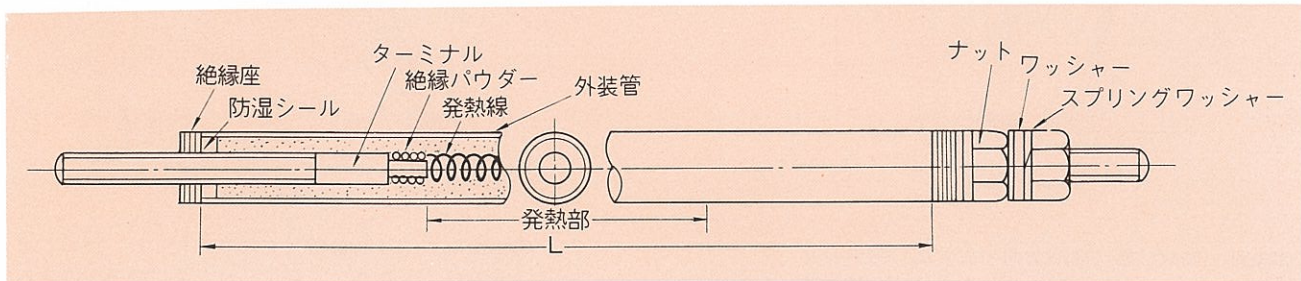


シーズ線エレメントの構造は図のように、両端ターミナルを接続した、コイル状発熱線を、外装管 (Sheath) の中心に納め、その間隔に、熱伝導が比較的良く、電気絶縁性が有りかつ耐熱度の高い無機質特殊粉末を充填し、圧縮緊密化させ、シーズとヒーター及びパウダーを完全一体と為した理想的発熱体です。

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なく寿命が長い。
- 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なく効率の良い加熱が得られます。
- 高度の安全性** シーズは電気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, 各種鑄込, 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, 鑄型乾燥, 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。

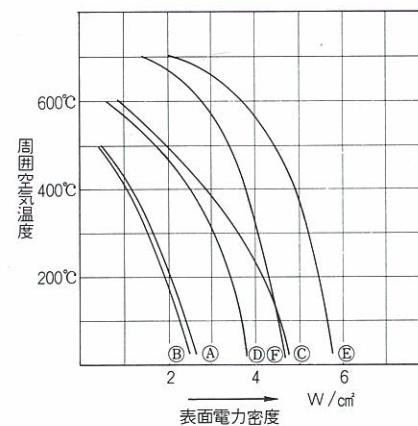
ストレートヒーター参考表

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 (mm)	W/cm ²	パイプ径	端子径
100V	300W	330	3	13.5φ	5mm
		(460)	(2)		
200V	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)			



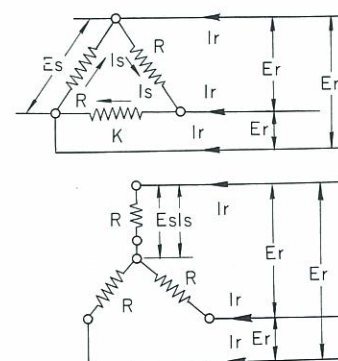
気体加熱シーズヒーター許容電力密度



- 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, 自然対流放射)
- 条件二半密閉状態 (周囲空間比較的狭い場合) 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...鋼管 (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) 製シーズヒーター (MAX650℃) 10.7φ
- D... " " " " 13.5φ
- E...耐熱合金 (インコネル・ニクロタル) 製シーズヒーター (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)

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

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

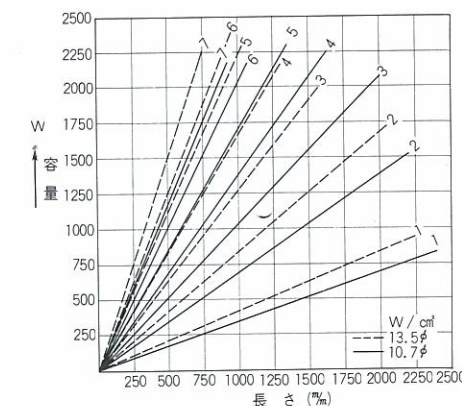
$$I_r = \sqrt{3} I_s \quad I_s = \frac{I_r}{\sqrt{3}} \quad W = \sqrt{3} E_r I_r = \sqrt{3} E_r \sqrt{3} I_s$$

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

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



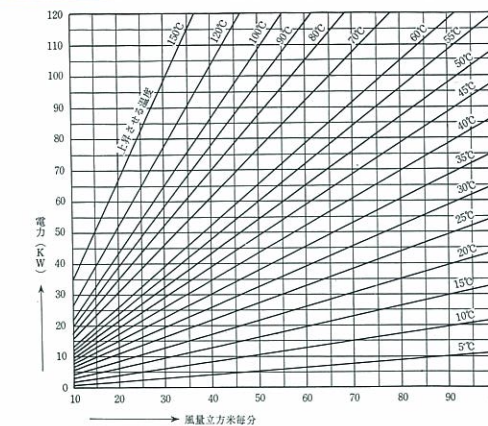
◎上図表で求めた数値 (有効発熱長=L) はあくまで有効値ですから, これにリード及び端子部の長さを加えたものがヒーター仕上り寸法に成ります。

- ◎関係式 S = 発熱体の表面積
- ① S = πDL D = パイプ外径
- ② W = S · W/cm² L = 有効パイプ長
- ③ W/cm² = $\frac{W}{S}$ W/cm² = 1cm²当りのW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 " - 4.0W/cm² " - 3.5W/cm²
インコネルパイプ " - 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



日本シーズ線株式会社



本社 千170-0002 東京都豊島区巣鴨1-22-4 電話 03(3944)0411(F) F A X 03(3945)6628
札幌営業所 千062-0008 札幌市豊平区美園八条6-3-1 電話 011(831)8683~4 F A X 011(831)8684
仙台営業所 千981-0908 仙台市青葉区東照宮1-17-1-608 電話 022(275)8044 F A X 022(271)2949
静岡営業所 千410-0063 沼津市緑ヶ丘6-8 電話 0559(22)5976 F A X 0559(22)5977
京都営業所 千612-8384 京都市伏見区下鳥羽浄春ヶ前町14番地の3 電話 075(611)5205 F A X 075(621)2322
大阪営業所 千534-0021 大阪市都島区都島本通3-25-7-5 電話 06(6928)7731(F) F A X 06(6923)1731
福岡営業所 千811-1351 福岡市南区屋形原3-33-7 電話 092(566)5358 F A X 092(566)4618
川口工場 千333-0846 川口市南前川1-5-1 電話 048(251)3027~9 F A X 048(256)2388
山梨工場 千409-2215 山梨県南巨摩郡南都町南都3468 電話 05566(4)2393 F A X 05566(4)4145

液体加熱用 成型ヒーター

成型ヒーターは水槽、蒸留器、消毒器、湯沸器、温水器など、主に小型容器に使用されますが電気容量が多く必要な場合はヒーター本数で調整して下さい。又、型状も御注文に応じ製作しております。

CATALOGUE NO. 4201

液体加熱用 投込型ヒーター

投込型ヒーターは、取付けることなく水槽、油槽、薬液槽などに簡単に投込み使用出来ます。規格品は全て水加熱用ですが油、アルカリ槽、ソルトバス、等用途に応じ特殊設計製作致します。

CATALOGUE NO. 4202

Type U 水用	V	W	L	P	D	dφ	型式
	100V	300	115	35	12	7	U-30E
		500	145	35	12	7	U-50E
		750	200	60	14	8.5	U-75E
		1K	230	60	14	8.5	U-100E
		1.5K	300	80	14	8.5	U-150E
		2K	305	100	18	11	U-200E
3K	390	120	18	11	U-300E		

Type UL 水用	V	W	L	P	H	D	dφ	型式
	100V	300	110	35	25	12	7	UL-30E
		500	140	35	25	12	7	UL-50E
		750	200	60	25	14	8.5	UL-75E
		1K	230	60	25	14	8.5	UL-100E
		1.5K	300	80	25	14	8.5	UL-150E
		2K	300	100	40	18	11	UL-200E
		3K	380	120	40	18	11	UL-300E

Type O 水用	V	W	L	A	P	D	dφ	型式
	100V	300	100	85	30	12	7	O-30E
		500	120	105	30	12	7	O-50E
		750	160	145	40	14	8.5	O-75E
		1K	180	165	40	14	8.5	O-100E
		1.5K	230	215	40	14	8.5	O-150E
		2K	245	220	50	18	11	O-200E
3K	305	280	50	18	11	O-300E		

Type OL 水用	V	W	A	P	H	D	dφ	型式
	100V	300	85	30	25	12	7	OL-30E
		500	105	30	25	12	7	OL-50E
		750	145	40	25	14	8.5	OL-75E
		1K	165	40	25	14	8.5	OL-100E
		1.5K	215	40	25	14	8.5	OL-150E
		2K	220	50	40	18	11	OL-200E
3K	280	50	40	18	11	OL-300E		

Type SL 水用	V	W	L	A	P	H	D	dφ	型式
	100V	500	70	60	35	25	12	7	SL-50E
		750	100	85	35	30	14	8.5	SL-75E
		1K	110	95	35	30	14	8.5	SL-100E
		1.5K	120	100	35	30	14	8.5	SL-150E
		2K	150	125	40	50	18	11	SL-200E
		3K	150	125	50	50	18	11	SL-300E

Type H 水用	V	W	L	A	H	T	D	dφ	型式
	100V	1K	170	75	40	20	38	7	H-100E
		2K	200	90	40	20	38	8.5	H-200E
		3K	230	105	40	20	38	8.5	H-300E
		4K	280	130	55	20	48	11	H-400E
		5K	300	135	55	20	48	11	H-500E
		6K	320	140	55	20	48	11	H-600E

Type IL 水用	V	W	L	H	D	dφ	型式
	100V	300	210	25	12	7	IL-30E
		500	270	25	12	7	IL-50E
		750	380	25	14	8.5	IL-75E
		1K	440	25	14	8.5	IL-100E

Type A 水用	Type B 水用	V	W	L	A	B	dφ	型式
		100V	300	150	70	100	8	A-30E
			500	185	80	135	8	A-50E
			1000V	500	390	70	8.5	1
			1K	550	80	8.5	2	B-100E
			1.5K	640	110	8.5	2	B-150E
			1K	550	80	8.5	2	B-100P
			1.5K	640	110	8.5	2	B-150P

Type B 水用	Type C 水用	V	W	L	A	dφ	巻数	型式
		100V	2K	700	130	11	2	B-200E
			3K	750	130	11	3	B-300E
			2K	700	130	11	2	B-200P
			3K	750	130	11	3	B-300P
			3K	550	170	8.5	2×3	C-300P
			5K	600	170	8.5	3×3	C-500P

ORDER

特殊形状、寸法の御相談は当社におまかせ下さい。最も合理的、経済的に設計製作しその効果を最大限に致します。用途に応じサイズ材質も種々製作可能です。



日本シース線株式会社

本社 170-0002 東京都豊島区巣鴨1-22-4 電話 03(3944)0411 FAX 03(3945)6628
 札幌営業所 〒062-0008 札幌市豊平区美園八条6-3-1 電話 011(831)8683 FAX 011(831)8684
 仙台営業所 〒981-0908 仙台市青葉区東照宮1-17-1-608 電話 022(275)8044 FAX 022(271)2949
 静岡営業所 〒410-0062 沼津市宮前町8-3 電話 055(922)5976 FAX 055(922)5977
 京都営業所 〒612-8384 京都市伏見区下鳥羽浄春ヶ前町14番地の3 電話 075(611)5205 FAX 075(621)2322
 大阪営業所 〒534-0021 大阪市都島区都島本通3-25-7-5 電話 06(6928)7331 FAX 06(6923)1731
 福岡営業所 〒811-1351 福岡市南区屋形原3-33-7 電話 092(566)5358 FAX 092(566)4618
 川口工場 〒333-0846 川口市南前川1-5-1 電話 048(251)3027-9 FAX 048(256)2388
 山梨工場 〒409-2215 山梨県南巨摩郡南部町南部3460 電話 0556(64)2393 FAX 0556(64)4145

ホームページ URL: <http://www.npsw.co.jp/>
 eメール アドレス: npsw@mb.infoweb.ne.jp

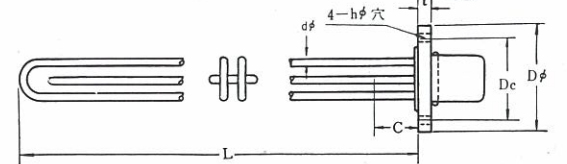
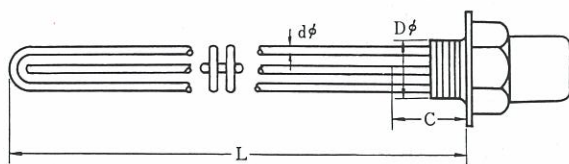
液体加熱用 プラグ型フランジ型ヒーター

プラグ型ヒーターは取付けが簡単で電気容量も広範囲に製作出来、水加熱、油加熱、洗浄液及薬液加熱用として使用されております。規格品は在庫も豊富で即納出来、又特殊寸法、構造などご要望に応じて設計製作致します。

CATALOGUE NO. 5710

プラグ型

フランジ型



Type PL (用途…水用) エレメントシーズ材質 CUT

電圧 (V)	容量 (KW)	管用ネジ呼径 Dφ	寸法 (mm)		エレメント		型式
			L	C (非発熱部)	dφ	数	
100	1	1 1/2吋	130	55	8.5	2	PL-100E
	2		225				PL-200E
	3		320				PL-300E
	4	330	PL-400E				
	5	400	PL-500E				
200	1	1 1/2吋	140	50	11	3	PL-100P
	2		180				PL-200P
	3		240				PL-300P
	4	305	PL-400P				
	5	300	PL-500P				
	6	350	PL-600P				
	10	540	PL-10KP				
	15	785	PL-15KP				

Type PO (用途…油用) エレメントシーズ材質 STP

電圧 (V)	容量 (Kw)	管用ネジ呼径 Dφ	寸法 (mm)		エレメント		型式
			L	C (非発熱部)	dφ	数	
200	0.5	1 1/2吋	210	50	11	3	PO-50P
	1		250				PO-100P
	2		350				PO-200P
	3	500	PO-300P				
	4	650	PO-400P				
	5	670	PO-500P				
6	800	2 1/2吋	800	60	14	PO-600P	

Type PS (用途…洗浄液用) エレメントシーズ材質 CUT

電圧 (V)	容量 (KW)	管用ネジ呼径 Dφ	寸法 (mm)		エレメント		型式
			L	C (非発熱部)	dφ	数	
200	1	1 1/2吋	180	70	11	3	PS-100P
	2		280				PS-200P
	3		380				PS-300P
	4	470	PS-400P				
	5	570	PS-500P				
	6	670	2 吋				670

液体加熱用 プラグ型フランジ型ヒーター

フランジ型ヒーターは、高圧、取付面が大きい、ヒーターエレメントが多く必要とする場合などに使用されますがその用途も温水器、重油予熱、蒸気加熱その他熱媒加熱と広範囲です。特殊材質、特殊寸法、特殊構造などご要望に応じて設計製作致します。

CATALOGUE NO. 5710

Type PF (用途…洗浄液用) エレメントシーズ材質 CUT

電圧 (V)	容量 (KW)	管用ネジ呼径 Dφ	寸法 (mm)		エレメント		型式
			L	C (非発熱部)	dφ	数	
200	0.5	2 吋	170	50	11	3	PF-50P
	1		270				PF-100P
	2		460				PF-200P
	3		650				PF-300P

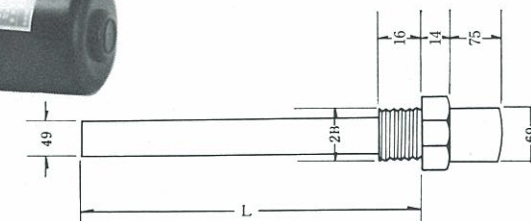
Type FL (用途…水用) エレメントシーズ材質 CUT フランジ JIS 5kg/cm²

電圧 (V)	容量 (KW)	適用管呼径	寸法 (mm)		エレメント	フランジ寸法 (mm)				型式	
			L	C 非発熱部		Dφ	t	Dc	hφ		
200	3	1 1/2吋	370	70	3	15	120	12	95	15	FL-300P
	5	460	FL-500P								
	6	530	FL-600P								
	7	600	FL-700P								
	10	670	FL-10KP								
	15	960	2 1/2吋								960

Type FO (用途…油用) エレメントシーズ材質 STP フランジ JIS 5kg/cm²

電圧 (V)	容量 (KW)	適用管呼径	寸法 (mm)		エレメント	フランジ寸法 (mm)				型式						
			L	C 非発熱部		Dφ	t	Dc	hφ							
200	1	1 1/2吋	330	70	3	15	120	12	95	15	FO-100P					
	2	470	FO-200P													
	3	540	FO-300P													
	5	840	FO-500P													
	7	1150	FO-700P													
	8	1300	2 1/2吋								1300	14	155	14	130	FO-800P

洗浄液用カートリッジヒーター



定格	容量 (KW)	管内ネジ Dφ	L	型式
200V	2	2 吋	355	PSC-200P
	3		455	PSC-300P
	4		560	PSC-400P
	5		660	PSC-500P
	6		815	PSC-600P

- ☆ 洗浄液・化学薬品加熱用として特殊に設計されています。
- ☆ ヒーター材質はステンレスで耐蝕性が優れ、長持ちします。
- ☆ 円筒型のためスケールが附着しにくく、保守管理が簡単にできます。

日本シーズ線株式会社



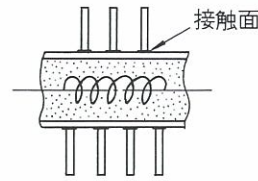
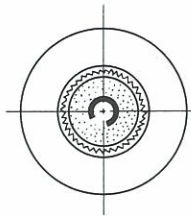
本社 〒170-0002 東京都豊島区巣鴨1-22-4 電話 03(3944)0411 FAX 03(3945)6628
 札幌営業所 〒062-0008 札幌市豊平区美園八条6-3-1 電話 011(831)8683 FAX 011(831)8684
 仙台営業所 〒981-0908 仙台市青葉区東照宮1-17-1-608 電話 022(275)8044 FAX 022(271)2949
 静岡営業所 〒410-0062 沼津市宮前町8-3 電話 055(922)5976 FAX 055(922)5977
 京都営業所 〒612-8384 京都市伏見区下鳥羽浄春ヶ前町14番地の3 電話 075(611)5205 FAX 075(621)2322
 大阪営業所 〒534-0021 大阪府都島区都島本通3-25-7-5 電話 06(6928)7731 FAX 06(6923)1731
 福岡営業所 〒811-1351 福岡市南区屋形原3-33-7 電話 092(566)5358 FAX 092(566)4618
 川口工場 〒333-0846 川口市南前川1-5-1 電話 048(251)3027-9 FAX 048(256)2388
 山梨工場 〒409-2215 山梨県南巨摩郡南部町南部3460 電話 0556(64)2393 FAX 0556(64)4145

ホームページ URL: <http://www.npsw.co.jp/>
 eメール アドレス: npsw@mb.infoweb.ne.jp

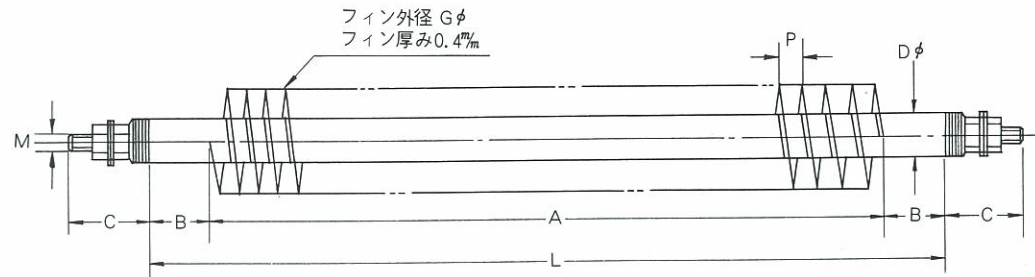


フィンヒーターは、従来のエロフィンヒーターと異なり、接触面はローレット加工（特許）により完全にパイプとフィンが圧着させてあります。又、用途に応じた材質を自由に選択出来（CU, AL, Fe, Sus）現在あらゆる方面の熱機関に貢献いたしております。

CATALOGUE
NO. 4402



標準仕様



型 式	電 圧	容 量	寸 法 (mm)								
			L	A	B	C	D	G	P	M	
GS4-1	50V	500W	400	340							
2	100V	1KW	850	790							
3		333W	545	485							
4	116V	420W	400	340							
5		500W									
6		830W									
7		1KW			30	25	11	26	4	5	
8		1.11KW	850	790							
9		1.25KW									
10		830W									
11		1KW	1000	940							
12		1.11KW									
13		1.2KW									
14	1KW										
15	1.11KW	1155	1095								
16	1.2KW										
17											

上記規格品エレメント以外の容量及寸法については、御紹介の都度設計、製作、御見積り申し上げます。

特 長

●伝熱状態が良い

従来のエロフィンヒーターやストレートフィンヒーター等と異って、ヒーターパイプ表面をローレット加工しフィンを圧着してあるので、フィンとの接触面は約20%増加している。従って、シーズヒーター表面からフィンへの熱伝導が従来のものに比較して大変良好である。

●表面電力密度が高く採れる

従来のものに比較して、同一条件下にて高電力密度とすることが出来る。従って同一容量のものについては形状を小型にすることが出来る。

●絶縁抵抗値及び寿命が大

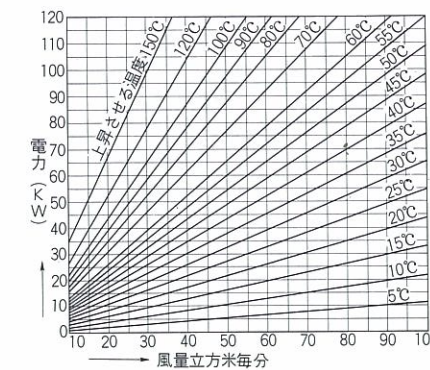
同一条件下に於いて同一形状同一容量（同一電力密度）で使用する場合にはシーズヒーター表面温度及内部発熱コイル温度が従来のものに比較して低くすむので、絶縁抵抗値は大きくヒーターの寿命が長い。

●フィンが密着している

フィンがヒーター表面に喰込ませ圧着しておりますので、運転中の熱サイクルを受けても、又万が一フィンの両端の止めが外れてもフィンは緩んだり外れたりすることがない。

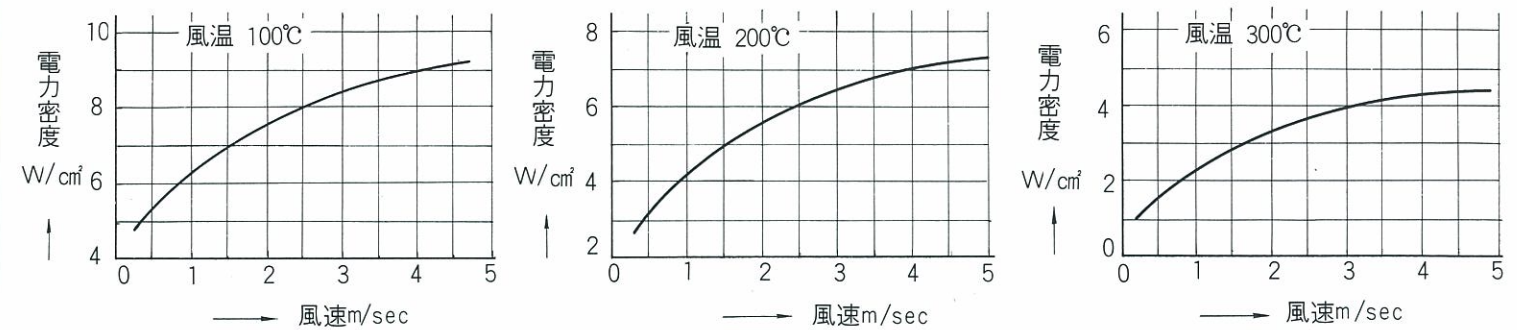


風量及上昇温度と電力の関係



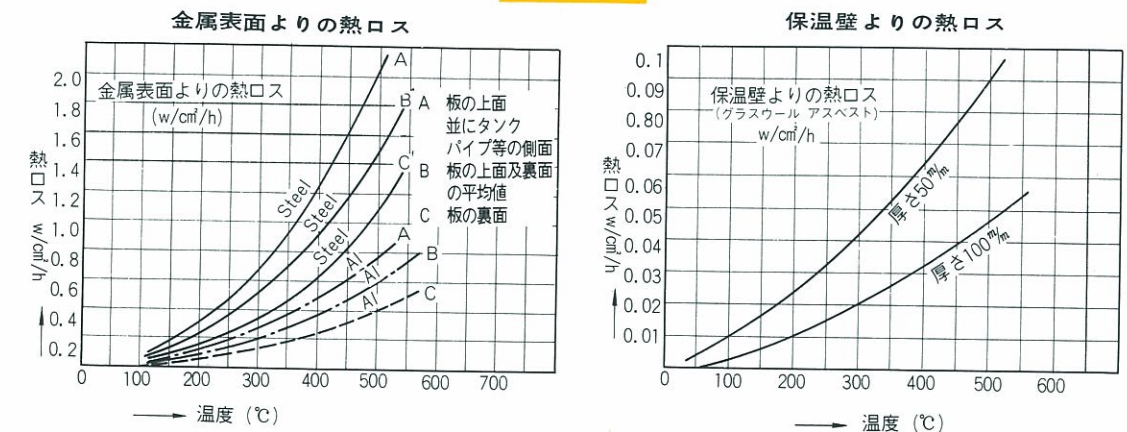
③ 上記の上昇温度は必要温度より常温（場所及条件により異なります）を引いた温度であります。

風速及風の温度とW密度の関係



④ ヒーター取付間隙及配置により電力密度を調整する必要があります。

熱ロス表



気体加熱電力計算式（工業計算用）.....KWH = $\frac{(\text{気体重量kg}) \times (\text{気体比熱}) \times (\text{上昇温度}^\circ\text{C})}{860}$

ワット密度計算式.....W/cm² = $\frac{\text{エレメントの容量(W)}}{\text{パイプ径} \times 3.14 \times \text{発熱長}}$



日本シリーズ線株式会社

本社 千170-0002 東京都豊島区巣鴨1-22-4 電話 03(3944)0411(代) F A X 03(3945)6628
 札幌営業所 千062-0008 札幌市豊平区美園八条6-3-1 電話 011(831)8683 F A X 011(831)8684
 仙台営業所 千981-0908 仙台市青葉区東照宮1-17-1-608 電話 022(275)8044 F A X 022(271)2949
 静岡営業所 千410-0062 沼津市宮前町8-3 電話 0559(22)5976 F A X 0559(22)5977
 京都営業所 千612-8384 京都市伏見区下鳥羽浄春ヶ前町14番地の3 電話 075(611)5205 F A X 075(621)2322
 大阪営業所 千534-0021 大阪府都島区都島本通3-25-7-5 電話 06(6928)7731(代) F A X 06(6923)1731
 福岡営業所 千811-1351 福岡市南区屋形原3-33-7 電話 092(566)5358 F A X 092(566)4618
 川口工場 千333-0846 川口市南前川1-5-1 電話 048(251)3027-9 F A X 048(256)2388
 山梨工場 千409-2215 山梨県南巨摩郡南部町南部3460 電話 05566(4)2393 F A X 05566(4)4145