

熱効率が
高く、
堅牢。

ナショナル電熱の

角コイルヒーター



ナショナル電熱株式会社

角 コイル ヒーター

特 長

- 密閉型でしかも堅牢にできているので、あらゆる加熱に利用できます。
- 軸(シャフト)加熱では、従来の丸型ヒーターに比べて接触面積が大きいので、熱伝導が著しく向上しました。
- リード線との接続部は非発熱部となっているので、丸型ヒーターに見られるような接続部の事故はありません。
- 小さな形状で大きな発熱量が得られる設計です。
- サーモカップル内蔵もあります。

用 途

- 射出成型機ノズル ■ホットランナーノズル ■医薬品の製造 ■シール、接着
- 食品加工 ■繊維 ■鋳造ノズル

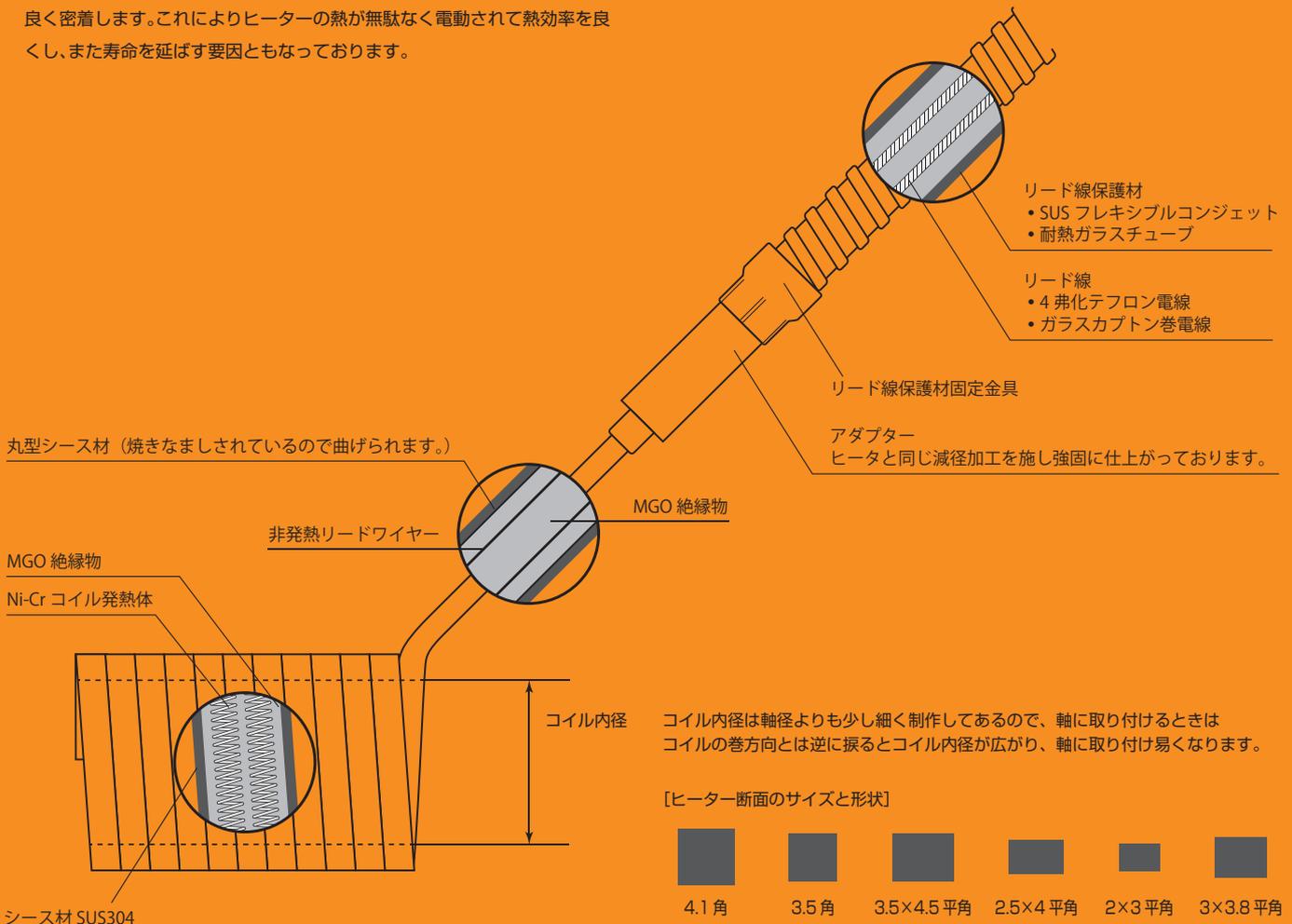
製造上の特性

- ヒーターの寿命に大きな影響を与える角型加工(絞り加工・減径加工)の方式にはロール機械方式、スエーピング機械方式、プレス機械方式があります。ナショナル電熱は、プレス方式の採用によりヒーターを延ばさずに発熱線を太くし、また熱伝導の悪い空気層を極めて少なくした角・平角コイルヒーターを実現しております。
- アダプター加工は、ヒーターのリード線と外部に出る被覆リード線の接続をアダプターケース内でヒーターと同じ減径加工を行い、事故の無いように堅牢でしかも細くできております。また長さも30mmと短くしてあります。
- コイルヒーター内径を軸よりも少し細く製作してあるので、ヒーターが軸に良く密着します。これによりヒーターの熱が無駄なく電動されて熱効率を良くし、また寿命を延ばす要因ともなっております。

仕 様

- シース ——— SUS304
- アダプター — SUS304
6.5φ×30 3.5角・2.5×4平角・2×3平角
8.0φ×30 4.1角
- 非発熱長 ——— 50～150
- 内径交差 ——— -0.1～-3.0(軸径によって異なります)
- 発熱体 ——— 80-20 Ni-Cr線
- サーモカップル — CA・IC
4.1角 サーモは3.1A 迄入ります。
3.5角 サーモは入ります。
2.5×4平角 サーモは入ります。
2×3平角 サーモは入りません。
- フレキシブルコンジエット
9.0φ(外形) 3.5角・2.5×4平角・2×3平角
10.5φ(外形) 4.1角
- リード線 ——— 標準長さ 1M
種類 4 弗化テフロン電線
耐熱ガラス / カプトン巻き電線
- 保護チューブ — 耐熱シリコンガラス / 茶チューブ / 耐熱 230℃

構 造



ナショナル電熱は、長年にわたりヒーターの中でも高度な技術を要求されるカートリッジヒーターの制作に携わって参りましたが、その蓄積されたノウハウを存分に生かして生まれたのがこの角・平角コイルヒーターです。ユーザーの皆様にご満足いただける極めて使い勝手の良い

巻き形式

可変ピッチ巻き



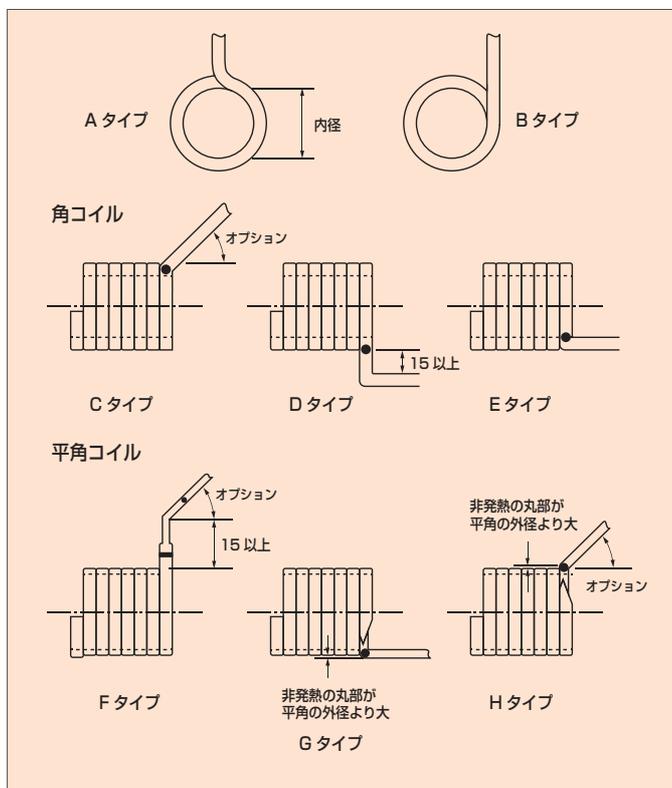
均等ピッチ巻き



密着巻き



端末立上り形式 (下記よりお選び下さい)

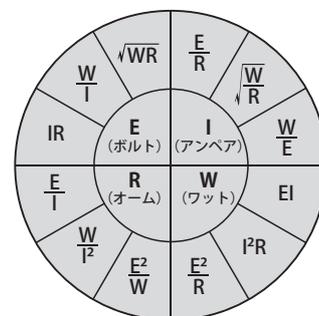


角コイルヒーターの計算方式

(1) オームの法則

電熱の基本法則はオームの法則で成り立っています。

- W: ワット(電力-W)
- E: ボルト(電圧-V)
- I: アンペア(電流-A)
- R: オーム(抵抗-Ω)



(2) コイル巻数(T)の求め方

$$T = \frac{M_1}{M_2} - Q$$

- T: コイル巻数
- M₁: コイル巻巾
- Q: 定数=1
- M₂: コイル1片の巾
- 4.1角は4.1、3.5角は3.5、2.5×4は4、3×3.8は3.8、3.5×4.5は4.5、2×3は3

(3) ヒーター発熱長(L)・ワット密度(W_M)の求め方



(イ) : ヒーター発熱長(L)

$$L = T \times A$$

T: コイル巻数

A: コイル一周の長さ=(軸径+ヒーター1片の厚さ)×π

※1片の厚さ: 4.1角は4.1、3.5角は3.5、2.5×4は2.5、3×3.8は3、3.5×4.5は3.5、2×3は2

(ロ) : ワット密度(W_M)

$$W_M = \frac{W}{B \times L_w}$$

ワット密度: W_M=W/cm²

B: 角の4片の和 4.1角は1.64、3.5角は1.4、2.5×4は1.3、

3×3.8は1.36、3.5×4.5は1.6、2×3は1

L_w: 角部の有効発熱長=L-2.6cm(角部の非発熱長の和)

(注意点) 角コイルヒーターは電力付加の高いニクロム線を使用していますので、コイルと軸との間に透き間ができないように内径が軸径よりも-0.1~-3(内径の大きさによってマイナス値は違います)小さく製作されております。巻き方向と逆方向に少し振ると内径が広がり入れ易くなります。

ヒーターです。

ヒーター発熱長・容量・コイル巻数の関係早見表

3.5角コイルヒーター

サーモは入ります

発熱長 mm	容量W			コイル内径と巻数(密着巻き)											
	200V	220V	240V	12φ	14φ	16φ	18φ	20φ	22φ	24φ	26φ	28φ	30φ	32φ	34φ
300	59~178	72~216	85~257	6.1	5.4	4.8	4.4	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5
400	80~242	98~294	116~349	8.2	7.2	6.5	5.9	5.4	5.0	4.6	4.3	4.0	3.8	3.5	3.3
500	102~307	124~372	147~442	10.2	9.0	8.1	7.4	6.7	6.2	5.7	5.3	5.0	4.7	4.4	4.2
600	125~376	152~456	180~542	12.3	10.9	9.7	8.8	8.1	7.5	6.9	6.4	6.0	5.7	5.3	5.0
700	147~441	178~534	211~635	14.3	12.7	11.4	10.3	9.4	8.7	8.1	7.5	7.0	6.6	6.2	5.9
800	168~454	204~550	242~654	16.4	14.5	13.0	11.8	10.8	10.0	9.2	8.6	8.0	7.6	7.1	6.7
900	189~454	230~550	273~654	18.4	16.3	14.6	13.3	12.1	11.2	10.4	9.7	9.0	8.5	8.0	7.6
1000	211~454	256~550	304~654	20.5	18.1	16.3	14.8	13.5	12.5	11.5	10.7	10.0	9.5	8.9	8.4
1100	234~454	284~550	337~654	22.6	20.0	17.9	16.2	14.9	13.7	12.7	11.8	11.0	10.4	9.8	9.3
1200	256~454	310~550	368~654	24.6	21.8	19.5	17.7	16.2	15.0	13.8	12.9	12.0	11.4	10.7	10.1



4.1角コイルヒーター

3.1Aまでサーモが入ります

発熱長 mm	容量W			コイル内径と巻数(密着巻き)													
	200V	220V	240V	16φ	18φ	20φ	22φ	24φ	26φ	28φ	30φ	32φ	34φ	36φ	38φ	40φ	
300	79~237	96~ 288	114~ 342	4.7	4.3	3.9	3.6	3.4	3.1	2.9	2.8	2.6	—	—	—	—	
400	105~317	128~ 384	152~ 456	6.3	5.7	5.2	4.8	4.5	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	3.0	2.8	
500	132~396	160~ 480	190~ 571	7.9	7.2	6.6	6.1	5.6	5.2	4.9	4.6	4.4	4.1	3.9	3.7	3.6	
600	158~475	192~ 576	228~ 685	9.5	8.6	7.9	7.3	6.8	6.3	5.9	5.6	5.2	5.0	4.7	4.5	4.3	
700	185~555	224~ 672	266~ 799	11.0	10.0	9.2	8.5	7.9	7.4	6.9	6.5	6.1	5.8	5.5	5.2	5.0	
800	211~634	256~ 768	304~ 913	12.6	11.5	10.5	9.7	9.0	8.4	7.9	7.4	7.0	6.6	6.3	6.0	5.7	
900	237~713	288~ 864	342~1028	14.2	12.9	11.8	10.9	10.2	9.5	8.9	8.4	7.9	7.5	7.1	6.8	6.4	
1000	264~792	320~ 960	380~1142	15.8	14.4	13.2	12.2	11.3	10.5	9.9	9.3	8.8	8.3	7.9	7.5	7.2	
1100	290~872	352~1056	418~1256	17.4	15.8	14.5	13.4	12.4	11.6	10.9	10.2	9.7	9.1	8.7	8.3	7.9	
1200	317~951	384~1152	456~1370	19.0	17.2	15.8	14.6	13.6	12.6	11.9	11.2	10.5	10.0	9.5	9.0	8.6	
1300	343~991	416~1200	495~1428	20.7	18.8	17.2	15.9	14.7	13.8	12.9	12.1	11.5	10.8	10.3	9.8	9.4	



2.5×4平角コイルヒーター

サーモは入ります

発熱長 mm	容量W			コイル内径と巻数(密着巻き)										
	200V	220V	240V	10φ	12φ	14φ	16φ	18φ	20φ	22φ	24φ	26φ	28φ	30φ
300	59~178	72~216	85~257	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6	4.2	3.8	3.6	3.3	3.1	2.9
400	80~242	98~294	116~349	10.1	8.7	7.7	6.8	6.2	5.6	5.1	4.8	4.4	4.1	3.9
500	102~307	124~372	147~442	12.9	10.9	9.6	8.6	7.7	7.0	6.4	6.0	5.5	5.2	4.8
600	125~376	152~456	180~542	15.2	13.1	11.5	10.3	9.3	8.4	7.7	7.2	6.7	6.2	5.8
700	147~441	178~534	211~635	17.8	15.3	13.5	12.0	10.8	9.9	9.0	8.4	7.8	7.3	6.8
800	168~454	204~550	242~654	20.3	17.5	15.4	13.7	12.4	11.3	10.3	9.6	8.9	8.3	7.8
900	189~454	230~550	273~654	22.9	19.7	17.3	15.4	13.9	12.7	11.6	10.8	10.0	9.3	8.8
1000	210~454	256~550	304~654	25.4	21.9	19.3	17.2	15.5	14.1	12.9	12.0	11.1	10.4	9.7
1100	234~454	284~550	337~654	28.0	24.1	21.2	18.9	17.0	15.5	14.2	13.2	12.2	11.4	10.7
1200	256~454	310~550	368~654	30.5	26.3	23.1	20.6	18.6	16.9	15.5	14.4	13.4	12.5	11.7



2×3平角コイルヒーター

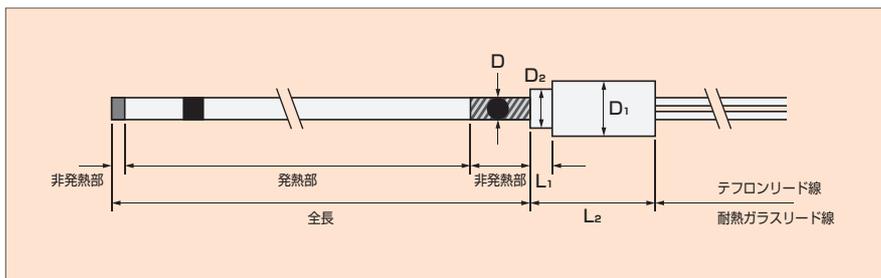
サーモは入りません

発熱長 mm	容量W			コイル内径と巻数(密着巻き)								
	200V	220V	240V	8φ	10φ	12φ	14φ	16φ	18φ	20φ	22φ	24φ
200	43~ 86	52~104	62~124	6.3	5.3	4.5	3.9	3.5	3.1	2.8	2.6	2.4
300	45~136	54~164	64~195	9.5	7.9	6.8	5.9	5.3	4.7	4.3	3.9	3.6
400	61~185	74~224	88~267	12.7	10.6	9.0	7.9	7.0	6.3	5.7	5.3	4.8
500	78~235	94~284	112~338	15.9	13.2	11.3	9.9	8.8	7.9	7.2	6.6	6.1
600	94~284	114~344	136~409	19.1	15.9	13.6	11.9	10.6	9.5	8.6	7.9	7.3
700	111~331	134~400	159~476	22.2	18.5	15.9	13.9	12.3	11.1	10.1	9.2	8.5
800	127~347	154~420	183~500	25.4	21.2	18.1	15.9	14.1	12.7	11.5	10.6	9.7



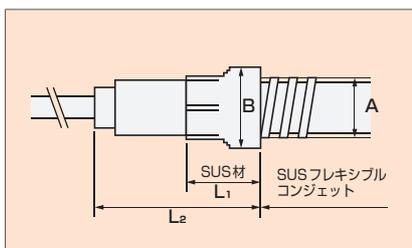
リード線のバリエーション

(1) テフロン電線・耐熱ガラスカプトン巻き電線



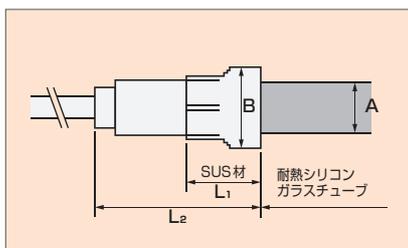
	D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	D
3.5角コイル	6.5φ	5.0φ	5	30	3.5φ
4.1角コイル	8.0φ	6.5φ	5	30	4.1φ
2.5×4平角コイル	6.5φ	5.0φ	5	30	3.5φ
3×3.8平角コイル	6.5φ	5.0φ	5	30	3.5φ
2×3平角コイル	6.5φ	5.0φ	5	30	2.8φ
3.5×4.5平角コイル	8.0φ	6.5φ	5	30	4.1φ

(2) SUSフレキシブルコンジット付



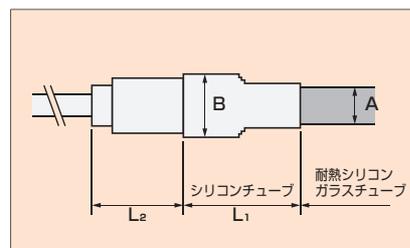
	A	B	L ₁	L ₂
3.5角コイル	9.0φ	10.0φ	11	35
4.1角コイル	10.5φ	11.5φ	11	35
2.5×4平角コイル	9.0φ	10.0φ	11	35
3×3.8平角コイル	9.0φ	10.0φ	11	35
2×3平角コイル	9.0φ	10.0φ	11	35
3.5×4.5平角コイル	10.5φ	11.5φ	11	35

(3) 耐熱シリコンガラスチューブ(UL規格)付



	A	B	L ₁	L ₂
3.5角コイル	6.5φ	9.0φ	11	35
4.1角コイル	7.5φ	11.5φ	11	35
2.5×4平角コイル	6.5φ	9.0φ	11	35
3×3.8平角コイル	6.5φ	9.0φ	11	35
2×3平角コイル	6.5φ	9.0φ	11	35
3.5×4.5平角コイル	7.5φ	11.5φ	11	35

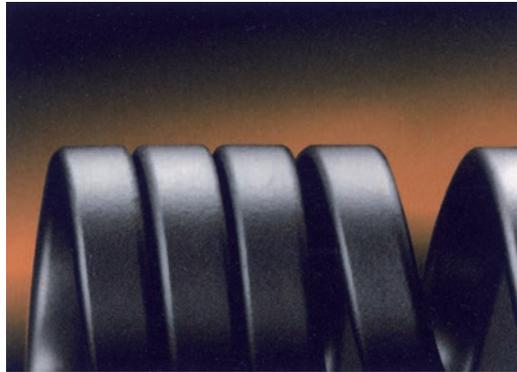
(4) 耐熱シリコンガラスチューブ(UL規格)付



	A	B	L ₁	L ₂
3.5角コイル	6.5φ	8.8φ	25	20
4.1角コイル	7.5φ	10.8φ	25	20
2.5×4平角コイル	6.5φ	8.8φ	25	20
3×3.8平角コイル	6.5φ	8.8φ	25	20
2×3平角コイル	6.5φ	8.8φ	25	20
3.5×4.5平角コイル	7.5φ	10.8φ	25	20

※お見積・ご注文の際には下記の項目をお知らせ下さい。

- 軸径又はコイル内径(φ)
- コイル巻巾(mm)
- 電圧(V)
- 容量(W)
- 巻き形式(図を参照)
- 端末立上り形式(図を参照)
- リード線のバリエーション(図を参照)
- サーモカップルの有・無と種類(CA又はIC)
- 使用温度(°C)
- 個数



代理店



HI-WATT カートリッジヒーター / LOW-WATT カートリッジヒーター / 角コイルヒーター / アルミ角ヒーターの

ナショナル電熱株式会社 <http://www.national-eh.co.jp>

〒342-0015 埼玉県吉川市中井 2-11-2 TEL.048(981)0240 FAX.048(981)0349

製品改良のため、外觀・仕様などは予告なしに変更することがありますので、ご了承下さい。

KAKUCOIL-1505-S/1000