

明日へのひたむきな前進



巻鉄心・カットコア



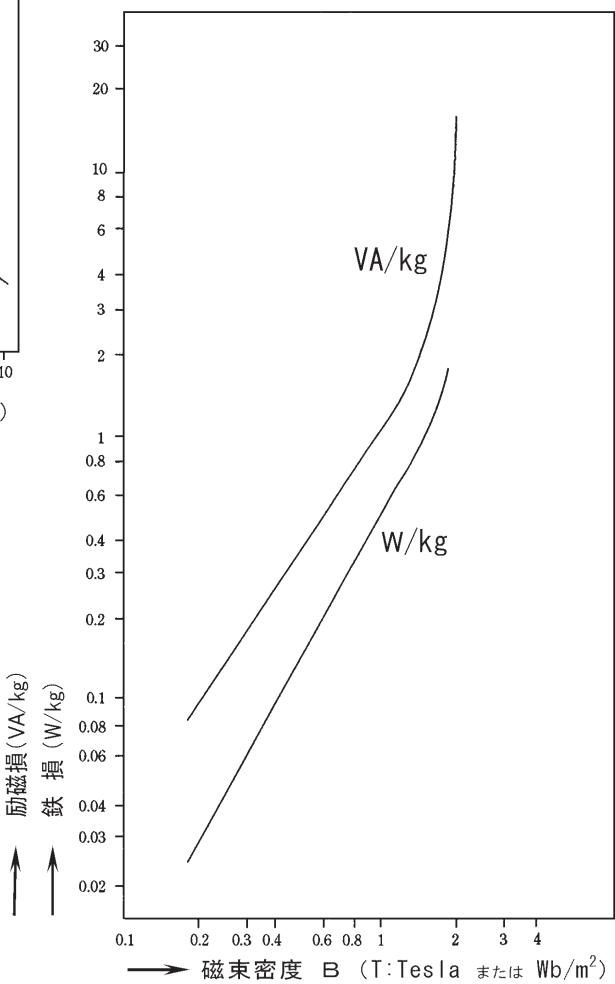
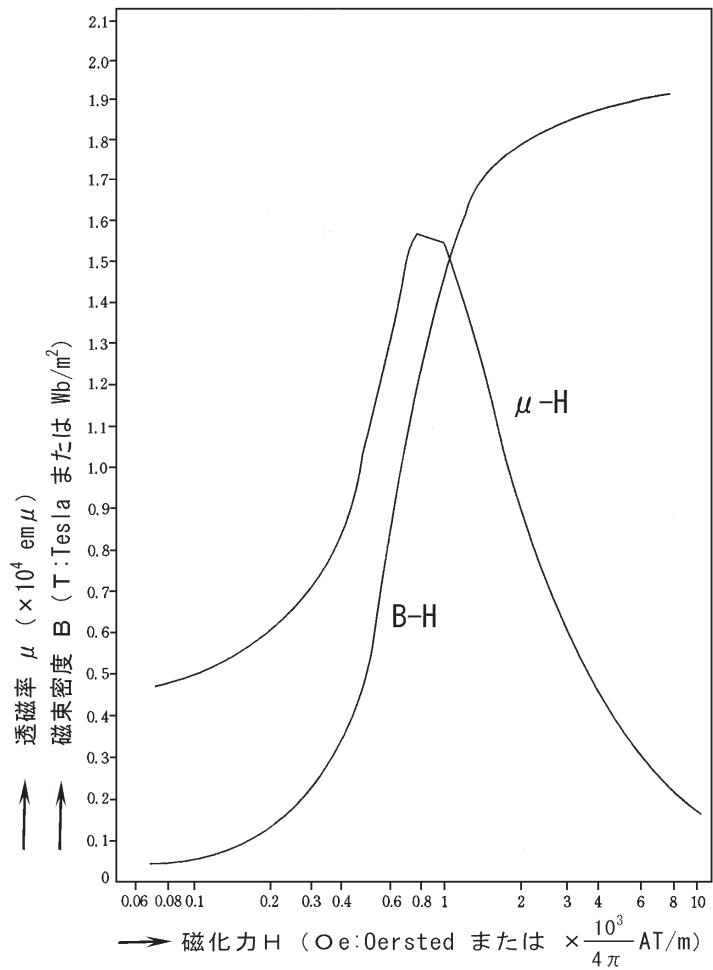
株式会社

協電製作所

カットコア交流磁化特性の代表例

試験コア：CC形(環状カットコア) $160 \times 60 \times 30 \times 60$

周波数：50Hz



電気機器の特性向上、小型化は無論のこと、貴社での一番の問題は人員の不足、コストダウン、納期でしょう。

その解決方法は先ず、巻鉄心またはカットコアを使用することだと思います。ご採用いただければ、巻線をする人10人に対して組立は1人で済み。従来に比べて機器全体の原価を20%以上コストダウンが計れるうえ、短い納期でトランス、リアクトルに仕上げることができます。

ぜひ、協電の巻鉄心、カットコアをご採用下さい。

当社の特徴

株協電製作所は、電気機器の心臓部ともいえる巻鉄心、カットコアから電気機器の製作まで行う総合メーカーです。巻鉄心、カットコアにつきましても、社内において電気機器の設計、製作を行っている幾多の経験を基にして、ご使用になる皆様の立場で製作していますので、技術、品質、価格ともに自信を持ってお奨めできます。

素材は、主に新日本製鉄(株)、JFEスチール(株)のケイ素鋼帯を使用し、その安定した供給を基にして、受注から納品まで合理化された管理をいたしております。

営業品目

- a. 巾鉄心、カットコア
- b. 磁性材料の歪取焼鈍
- c. トランス、リアクトル完成品

また、鉄心を主体とした経済的な使用法や電気回路、電気機器の設計製作のご相談にも応じております。

使用材料と用途

材料(ケイ素鋼帯)は、新日本製鉄(株)およびJFEスチール(株)のものを使用しております。
巻鉄心、カットコアに使用する材料は方向性ケイ素鋼帯のほか、用途によっては無方向性ケイ素鋼帯を使用することにより機器の価格を安くすることができます。

- a. 方向性ケイ素鋼帯(新日本製鉄(株)はZまたはZH、JFEスチール(株)はJGまたはJGH)、
材料厚み0.23~0.35mm 主な用途は、リアクトル、CT、VT、柱上変圧器、熔接機、電力通信機器用、
鉄道信号用リアクトル、各種変圧器、高性能スライドトランス、レントゲン用トランス、その他
- b. 無方向性ケイ素鋼帯(新日本製鉄(株)はH、JFEスチール(株)はJN)、
材料厚み0.35~0.5mm 主な用途は、熔接機、スライドトランス、各種変圧器、その他
- c. 極薄板 GT-050 0.05mm、GT-100 0.1mm (JFEスチール) スーパーコア 0.1mm
アモルファス 0.023mm 主な用途は、高周波変圧器およびリアクトル等

寸法

- ・別表のものを当社の標準寸法として製作しております。
- ・特殊寸法も各種製作いたしております。
- ・特殊寸法のカットコア(CS、CE形) 角形巻鉄心(KS形)については、窓の寸法(c×b)、
巻厚(a)、材料巾(d)に該当する当社の標準金型に基づいてご設計下されば、安価で納入させて
いただくことができます。
また、多量の場合は、別途ご相談に応じさせて頂きます。
- ・特殊寸法の丸形巻鉄心(KC形)については、内径(Di) 20mmより外径(Do) 800mmまで可能です。
角形巻鉄心(KS系)については、外径(f×e) 1000mm×80mmまで可能です。
また、材料巾については最少10mm巾より5~10mm間隔で製作可能です。

磁気特性及び磁気測定

- ・鉄心の磁気特性は、使用する素材によって左右されることは勿論ですが、巻鉄心およびカットコアの鉄損は素材メーカーの保障する値にほぼ近似のものが得られます。
- ・一定の磁化力における磁束密度は、巻鉄心の場合は、ほぼその素材の標準値に近く、カットコアの場合はそれより多少低くなります。
- ・測定はご指示のない限り実用的な商用交流電源(50Hz, 60Hz)で行ない、通常のカットコアにおいては、定格磁束密度における、励磁電流(AT/cm)、鉄損(W/kg)を測定いたしております。
また、精密測定を必要とする場合は、あらかじめご指示頂くことになります。

カットコア組立上の注意

① 取扱い……

鉄心は強固に接着されていますが、応力を極度に嫌いますので、ショックを与えたり歪を与えたりすることのないようにしなければなりません。

② 切断面の保護……

切断面の密着性の良否が、動作特性に非常に影響します。組立前には必ず切断面の油脂、錆およびその他の異物を、切断面に疵を付けないように拭き取って下さい。
また、特にコイル挿入作業などで切断面の間に異物を挟み込まないようにご注意下さい。

③ 防錆処理……

切断面に錆の発生が認められた時には、定盤の上にエメリーペーパー(サンドペーパー)の1500～2000番を置き、その上で軽く磨いて下さい。
なお、組立後の防錆には充分ご配慮下さい。

④ 組立……

油脂、その他の異物をテレピン油などできれいに取り去ったコアにコイルを、切断面の間に異物を挟み込まないように注意しながら挿入します。
この時のコイルの巻枠が小さいと、コイルを挿入する時に巻枠がコアによってけずり取られ、切断面に切りくずが入ったりします。その場合、通電した際に捻音を発生し、励磁電流が増大し温度も上昇して好ましくない結果が生じます。
したがって、巻枠はコアによってけずり取られないよう固くて弾力のある材料でコアよりも1mm～1.5mm大きく作るようにしてください。
片方のコアにコイルを挿入した後、切断面の異物の有無を確認してください。次に他の片方を入れる際は、この後切断面の異物の有無を外から確認できないため、特に異物を挟み込まない様に注意してください。
次にコアを締付ける方法ですが、コアの巾により、バンドの数を多くする等して、切断面に平均して力が加わるようにしてください。
圧力は5kg/cm²～10kg/cm²位の圧力が最適です。
また、組立の際、切断面がズレないように配慮して下さい。

以上が組立作業上で特に注意すべきところです。

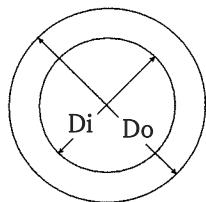
⑤ 締付金具……

締付金具は、ネジ止め式バンド(2種類) があります。(別紙P.8参照)

卷鉄心、カットコアの形状と各部の寸法記号

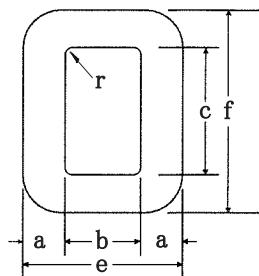
卷 鉄 心

KC形（環状卷鉄心）

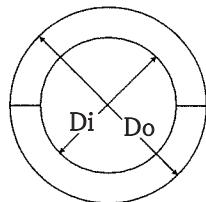


カットコア

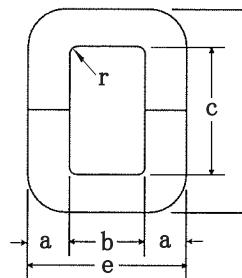
KS形（角形卷鉄心）



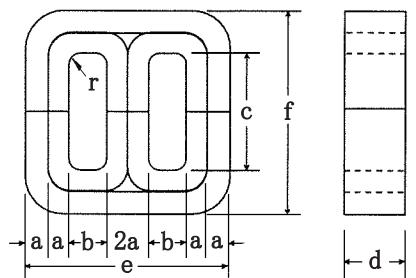
CC形（環状カットコア）



CS形（角型カットコア）

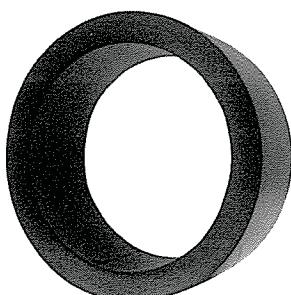
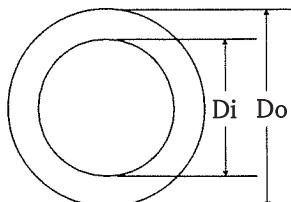


CE形（E形カットコア）



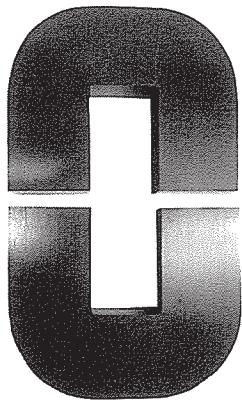
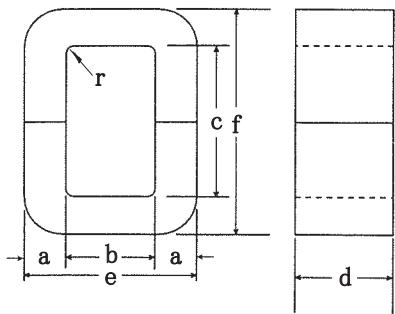
コア寸法表

KC形リングコア寸法



形名	各部寸法 (mm)			平均磁路長 ℓ (cm)	実効断面積 As (cm²)	公称重量 W (kg)
	Do	Di	d			
KC-1	70	50	10	18.9	0.96	0.14
KC-2	80	50	20	20.4	2.88	0.45
KC-3	80	60	20	22.0	2.00	0.34
KC-4	100	60	20	25.1	3.85	0.75
KC-5	100	70	25	26.7	3.75	0.77
KC-6	110	70	30	28.3	5.76	1.25
KC-7	120	80	30	31.4	6.00	1.45
KC-8	130	80	30	33.0	7.20	1.85
KC-9	130	85	35	33.6	7.70	1.92
KC-10	130	80	40	33.0	9.60	2.44
KC-11	140	90	40	36.2	10.0	2.77
KC-12	150	90	50	37.8	14.4	4.20
KC-13	160	100	50	40.8	15.0	4.68
KC-14	180	100	50	44.1	19.2	6.05
KC-15	180	100	60	44.1	23.0	7.80
KC-16	180	100	80	44.1	30.7	10.4
KC-17	190	120	60	48.7	21.0	7.83
KC-18	140	80	30	34.5	8.64	2.28
KC-19	160	100	30	40.8	8.64	2.80

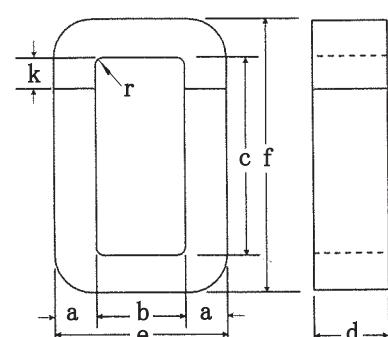
CS形カットコア寸法



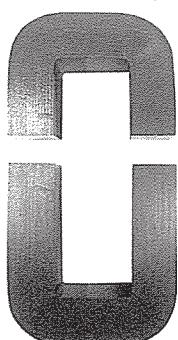
切断位置

形名	各部寸法 (mm)							平均磁路長 ℓ (cm)	実効断面積 As (cm²)	公称重量 W (kg)
	f	e	c	b	a	d	r			
CS-8	52	35	30	13	11	20	1.5 以下	11.80	2.09	0.189
CS-16	62	35	40	13	11	25	1.5 "	13.80	2.61	0.274
CS-20	72	35	50	13	11	30	1.5 "	15.80	3.13	0.378
CS-25	82	41	56	15	13	25	2 "	18.00	3.10	0.425
CS-32	82	41	56	15	13	30	2 "	18.00	3.74	0.506
CS-40	82	41	56	15	13	35	2 "	18.00	4.32	0.595
CS-50	102	52	70	20	16	25	2 "	22.68	3.84	0.665
CS-63	102	52	70	20	16	30	2 "	22.68	4.60	0.800
CS-80	102	52	70	20	16	40	2 "	22.68	6.13	1.06
CS-100	102	52	70	20	16	45	2 "	22.68	6.90	1.20
CS-125	121	63	83	25	19	35	3 "	27.85	6.38	1.36
CS-160	121	63	83	25	19	40	3 "	27.85	7.30	1.55
CS-200	121	63	83	25	19	50	3 "	27.85	9.10	1.94
CS-250	128	63	90	25	19	60	3 "	28.45	10.95	2.38
CS-320	129	79	85	35	22	50	4 "	30.22	10.58	2.44
CS-400	129	79	85	35	22	65	4 "	30.22	13.70	3.16
CS-500	135	90	85	40	25	55	4 "	32.20	13.20	3.25
CS-630	135	90	85	40	25	70	4 "	32.20	16.80	4.14
CS-800A	135	90	85	40	25	85	4 "	32.20	20.35	5.00
CS-800B	155	100	95	40	30	85	4 "	35.90	24.50	6.80
CS-1000	171	106	105	40	33	85	4 "	38.90	26.80	8.00

CD形カットコア寸法



k=20mm



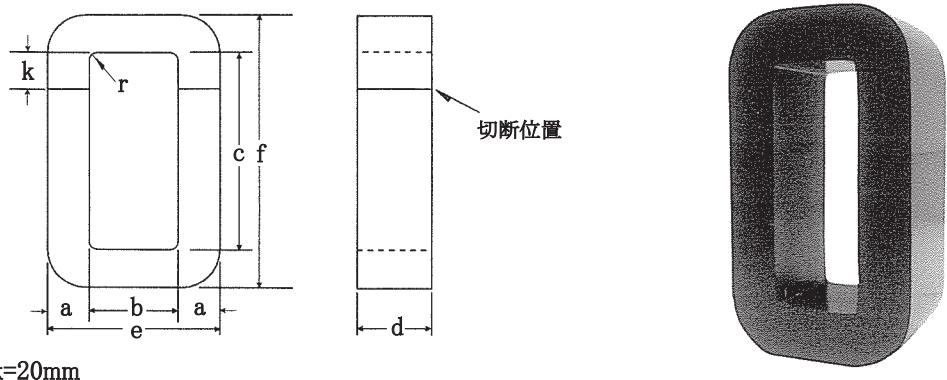
切断位置

形名	各部寸法 (mm)							平均磁路長 ℓ (cm)	実効断面積 As (cm²)	公称重量 W (kg)
	f	e	c	b	a	d	r			
CD-1	125	75	85	35	20	20	2 以下	30.0	3.8	0.9
CD-2	130	80	90	40	20	25	2 "	32.0	4.8	1.2
CD-3	130	85	90	45	20	30	3 "	32.8	5.7	1.5
CD-4	140	85	100	45	20	40	2 "	35.0	7.6	2.2
CD-5	160	100	110	50	25	40	3 "	39.4	9.5	2.9
CD-6	170	105	120	55	25	50	3 "	43.6	11.9	4.0
CD-7	190	110	140	60	25	55	5 "	47.0	13.1	4.7
CD-8	220	120	160	60	30	60	3 "	52.9	17.3	7.1
CD-9	240	130	170	60	35	70	3 "	56.5	23.3	10.5
CD-10	250	140	180	70	35	80	3 "	60.1	27.2	12.4
CD-11	275	160	195	80	40	80	5 "	66.7	30.4	15.5
CD-12	310	175	220	85	45	90	5 "	74.3	38.5	22.8

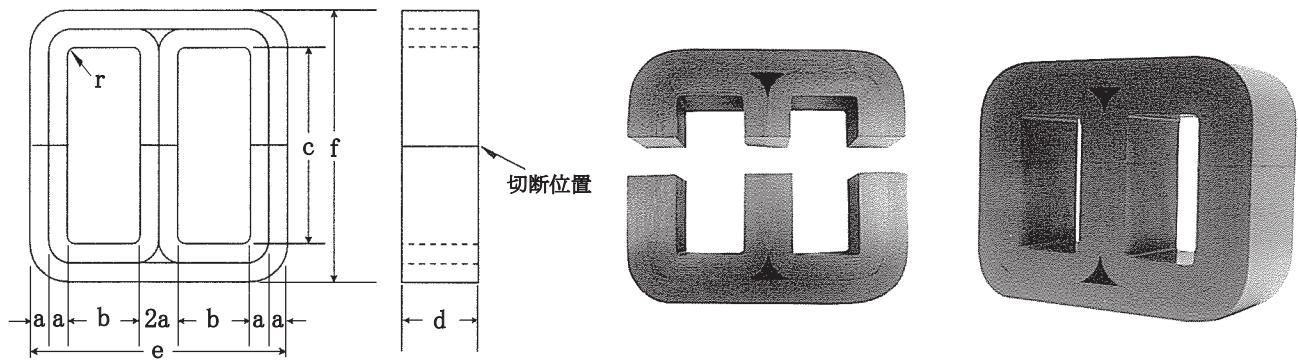
单相用カットコア

r寸法 3kVA以下 3mm 4kVA以上 5mm

容 量 (kVA)	各 部 寸 法 (mm)						平均磁路長 ℓ (cm)	実効断面積 As (cm ²)	公称重量 W (kg)
	f	e	c	b	a	d			
0.5	146	81	100	35	23	50	34.22	11.04	2.89
0.75	160	90	110	40	25	60	37.85	14.40	4.17
1	160	95	110	45	25	70	38.85	16.80	4.99
1.5	190	110	130	50	30	70	45.42	20.16	7.00
2	214	114	150	50	32	80	50.05	24.58	9.41
2.5	222	127	150	55	36	80	52.30	27.65	11.06
3	222	132	150	60	36	90	53.30	31.10	12.68
4	264	144	180	60	42	90	61.19	36.29	16.99
5	264	149	180	65	42	100	62.19	40.32	19.18
6	294	159	200	65	47	100	67.76	45.12	23.39
7	294	164	200	70	47	110	68.76	49.63	26.11
8	320	170	220	70	50	110	73.70	52.80	29.77
9	320	175	220	75	50	120	74.70	57.60	32.92
10	326	186	220	80	53	120	76.64	61.06	35.80
12	348	188	240	80	54	130	80.96	67.39	42.74
15	354	204	240	90	57	140	83.90	76.61	49.17
20	388	228	260	100	64	150	92.10	92.10	64.93
25	420	245	280	105	70	150	98.98	100.80	76.33
30	470	250	320	100	75	160	107.55	115.20	94.78
35	480	270	320	110	80	160	111.12	122.88	104.46
40	518	278	350	110	84	170	118.37	137.08	124.14
45	530	295	350	115	90	170	121.26	146.88	136.25
50	560	295	380	115	90	180	127.26	155.52	151.40
60	590	310	400	120	95	190	133.83	173.28	177.40
70	596	326	400	130	98	200	136.77	188.16	196.87
80	660	335	450	125	105	200	147.97	201.60	228.21
90	700	320	500	120	100	220	155.40	211.20	251.08
100	720	350	500	130	110	220	160.54	232.32	285.32



CE形カットコア寸法



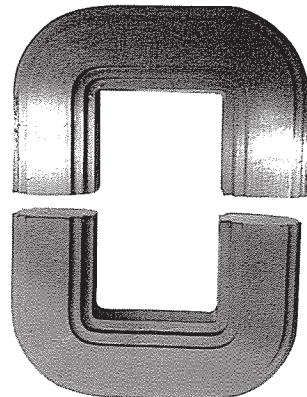
形名	各部寸法(mm)							平均磁路長 ℓ (cm)	実効断面積 $As(cm^2)$	公称重量 W(kg)
	f	e	c	b	a	d	r			
CE-1	80	80	60	25	5	20	1.5以下	11.4	1.9	0.50
CE-2	115	105	85	30	7.5	20	1.5 "	15.6	2.8	1.1
CE-3	135	135	85	30	12.5	20	2 "	17.7	4.7	1.9
CE-4	145	150	85	30	15	30	2 "	18.7	8.55	3.6
CE-5	145	150	85	30	15	50	2 "	18.7	14.3	5.7
CE-6	180	180	120	45	15	50	3 "	22.93	14.4	7.58
CE-6B	188	192	120	45	17	50	3 "	23.58	16.32	8.83
CE-7	210	215	140	55	17.5	55	3 "	27.08	18.48	11.48
CE-7B	220	230	140	55	20	55	3 "	27.9	21.12	13.52
CE-8	240	240	160	60	20	60	3 "	30.57	23.04	16.16
CE-8B	248	252	160	60	22	60	3 "	31.22	25.34	18.16
CE-9B	264	266	180	70	21	70	3 "	34.73	28.22	22.17
CE-9C	276	284	180	70	24	70	3 "	35.31	32.26	26.07
CE-10B	290	285	200	75	22.5	80	5 "	37.39	34.56	29.65
CE-10	300	300	200	75	25	80	5 "	38.21	38.40	33.67
CE-10C	316	324	200	75	29	80	5 "	39.52	44.54	40.40
CE-11B	322	323	220	85	25.5	90	5 "	41.75	44.00	41.2
CE-11	330	335	220	85	27.5	90	5 "	42.36	47.52	46.2
CE-11C	340	350	220	85	30	90	5 "	43.18	51.84	51.37
CE-12	360	360	240	90	30	100	5 "	45.85	57.60	60.61
CE-12B	370	375	240	90	32.5	100	5 "	46.67	62.40	66.84
CE-12C	380	390	240	90	35	100	5 "	47.49	67.20	73.24
CE-14	420	430	280	110	35	110	5 "	54.16	73.92	91.88
CE-14B	428	442	280	110	37	110	5 "	54.82	78.14	98.3
CE-14C	444	466	280	110	41	110	5 "	56.13	86.51	111.54
CE-15	480	480	320	120	40	120	5 "	61.13	92.16	129.3
CE-15B	500	510	320	120	45	120	5 "	62.78	103.68	147.37
CE-16	540	550	360	140	45	130	5 "	69.44	112.32	179.0
CE-17	548	532	380	140	42	150	5 "	70.45	120.96	195.58
CE-18	568	532	400	140	42	160	5 "	72.45	129.02	214.55
CE-18B	580	550	400	140	45	160	5 "	73.44	138.24	233.0
CE-18C	600	580	400	140	50	160	5 "	75.08	153.60	214.6
CE-19	650	600	450	150	50	170	5 "	81.48	163.20	304.1
CE-19B	670	630	450	150	55	170	5 "	83.06	179.52	342.2
CE-20	720	650	500	160	55	180	5 "	89.39	190.08	389.9

その他

円形コイル用巻鉄心



内 鉄 型

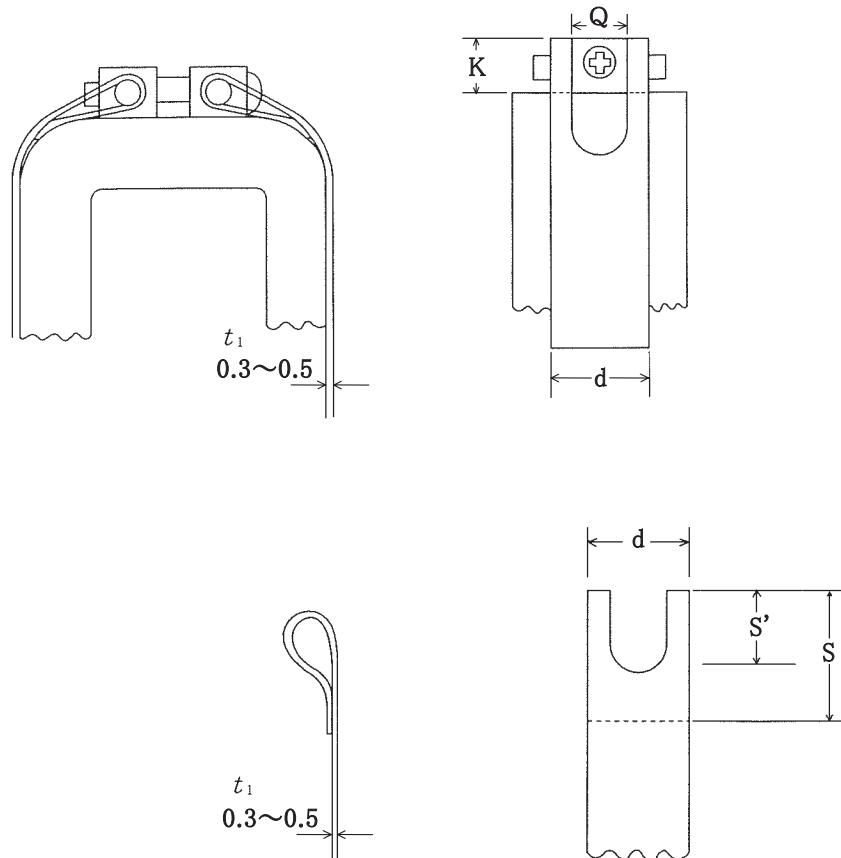


外 鉄 型

切断面仕上げ処理

仕上げ区分	仕 上 げ 程 度	主 な 用 途 例
3号仕上げ	切断機で切断したまま	リーケージトランス リアクトル
2号仕上げ	切断後軽い研磨	J I S 規格相当鉄心
1号仕上げ	精密研磨	電力用トランス 可飽和リアクトル

締付バンド



AおよびC形バンド各部寸法

形名	バンド					金具	ネジ
	t_1	d	Q	S	S'		
A形	0.4	28	10	35	20	7.5	M5×35
C形	0.4	19	10	35	20	7.5	M5×35

AおよびC形各部材質

バンド	SUS304, SUS430 (JIS G 4305)
金具	SS400 (JIS G 3101), 三価クロメートメッキ
ネジ	SWCH (JIS G 3507), 三価クロメートメッキ

— 協電鉄心・カットコア —

ご照会ご注文に際しお知らせいただきたい事項

ご照会、お見積、ご注文の際はご面倒でも次の仕様をご指定願います。

仕 様 事 項	ご 指 定 例	
1. 品 名	カットコア	
2. 型 格	C S 形	
3. 寸 法	95c×50b×20a-60d 〔念のため外寸法 f、e 等をお知らせ願え れば好都合です。〕 f = 135 e = 90 r = 3r以下	卷 鉄 心 K C 形 50Do×40Di-20d
4. 組 合 せ	2 個 1 組 〔2 個以上を組合せとして、ご使用の場合 は、その旨明示下さい。〕	2 個 1 組
5. そ の 他	〔材質、性能、寸法公差、用途等なるべく 詳しくお知らせ頂ければ好都合です。〕	

† なお寸法は図面をお貸しうがえれば好適です。
† 設計上疑問の点がございました節は、詳細ご説明、ご相談に応じますから多少に拘らずお申し付け下さい。
† その他のご要望事項は直接弊社へお申し付け下さい。

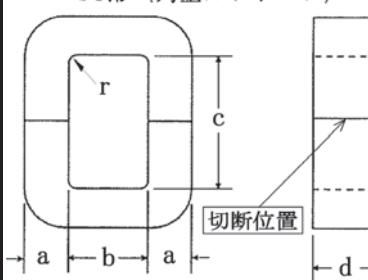
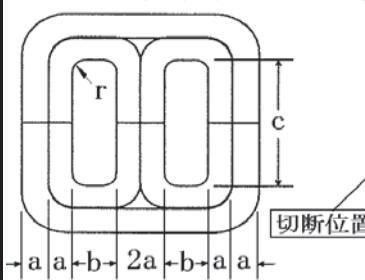
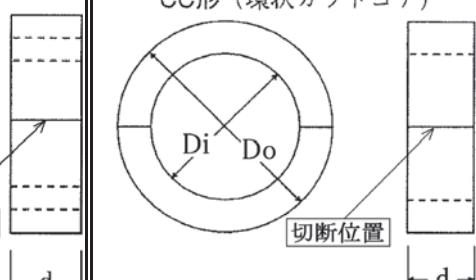
御注文・御見積り依頼書

株式会社 協電製作所 TEL 06-6473-5851 (代表)
FAX 06-6474-6028
〒555-0011 大阪市西淀川区竹島5丁目7-26

年 月 日

会社名				部署・所属		
お名前(ご担当者)				E-Mail		
電話番号				FAX番号		
所在地						
納期、数量	月	日	個	量産計画	有()	無

製品仕様(該当する項目の□に ✓ マークを入れてください。)

種類	カットコア、巻鉄心(ノンカット)						
	<input type="checkbox"/> CS (角型カットコア、センターカット)		<input type="checkbox"/> CE (E型カットコア)		<input type="checkbox"/> CC (環状カットコア)		
形状	<input type="checkbox"/> CD (角型カットコア、上部カット)		<input type="checkbox"/> CED (E型カットコア段付)		<input type="checkbox"/> KC (環状巻鉄心)		
	<input type="checkbox"/> CSD (角型カットコア段付)		<input type="checkbox"/> KS (角型巻鉄心)		その他 <input type="checkbox"/>		
切断	a寸法 mm	b寸法 mm	c寸法 mm	d寸法 mm	D _o 寸法 mm	D _i 寸法 mm	d寸法 mm
							
切断位置	<input type="checkbox"/> 1箇所(センター標準位置) <input type="checkbox"/> 1箇所(上部位置) (窓の上端から20mm以上離します) <input type="checkbox"/> 切断なし巻鉄心 <input type="checkbox"/> 2箇所以上 (ご指示ください)						
切断面処理	<input type="checkbox"/> 3号仕上げ(研磨加工なし) <input type="checkbox"/> 2号仕上げ(軽い研磨) <input type="checkbox"/> 1号仕上げ(精密研磨)						
ギャップ	<input type="checkbox"/> あり ギャップ幅 () <input type="checkbox"/> なし						
材料	材質		板厚(mm)	材質		板厚(mm)	
	<input type="checkbox"/> 方向性ケイ素鋼帯 新日鉄(Z, ZH) JFE (JG, JGH)		<input type="checkbox"/> 0.23 <input type="checkbox"/> 0.27 <input type="checkbox"/> 0.3	<input type="checkbox"/> 無方向性ケイ素鋼帯 新日鉄(H) 又は JFE(JN) <input type="checkbox"/> アモルファス		<input type="checkbox"/> 0.35 <input type="checkbox"/> 0.5 0.023	
	<input type="checkbox"/> 極薄板 (GT-100)		0.1	<input type="checkbox"/> スーパーコア		0.1	
	用途	<input type="checkbox"/> トランス <input type="checkbox"/> リアクトル <input type="checkbox"/> VT <input type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> その他()					
	周波数 Hz 磁束密度 Te						
締付バンド	<input type="checkbox"/> C形バンド (幅19mm) []本 <input type="checkbox"/> A形バンド (幅28mm) []本 <input type="checkbox"/> なし						
その他ご要望等ございましたら、ご記入お願い致します。							

営業品目

- (1) 変圧器
- (2) カットコア、巻鉄心、アモルファスコア、スーパーEコア
- (3) リアクトル（直流、交流、鉄心入、空心）
- (4) 配電盤
- (5) 試験設備機器

株式会社 協電製作所

〒555-0011
大阪市西淀川区竹島5丁目7番26号
TEL (06) 6473-5851(代表)
FAX (06) 6474-6028
URL www.kyoden-mfg.co.jp

協電グループ

株協電カットコア製作所 〒848-0014 佐賀県伊万里市南波多町小麦原333番地
カットコア工場 TEL (0955) 24-2112(代) FAX (0955) 24-2146
変圧器工場 TEL (0955) 24-2118(代) FAX (0955) 24-2103

協電富士 (株) 〒675-1318 兵庫県小野市北丘町355
TEL (0794) 62-5270 FAX (0794) 62-5272

代理店