

総合カタログ

GENERAL CATALOGUE

FMCA



- 始動変圧器
- 始動リアクトル
- 各種変圧器
- 各種リアクトル
- 計器用変成器

FMCA
SINCE1930

電 変 計 器 株 式 会 社
Denki Keiki Co., Ltd.

はしがき

当社は永年、リアクトル、変圧器並びに計器用変成器、更には船舶用変圧器類を主力に、ユーザーニーズに沿った製品開発に取り組んでまいりました。

今日頂いております製品の信頼性に対する高評価をその販売実績と相俟って、ゆるぎないものにしたいと念願致しております。

多年にわたる経験をもとに、低圧用から高圧用まで用途別にシリーズ化し、豊富に機種を取り揃え、納期、価格面においてもユーザー各位のご要求にお応え致します。



営業品目

◆ 変圧器 ◆

操作用変圧器
 電源用変圧器
 始動変圧器
 モールド変圧器
 電力用変圧器
 船舶用変圧器
 整流器用変圧器
 試験用変圧器
 絶縁変圧器
 スコット結線変圧器
 逆V結線変圧器
 障害波防止用変圧器
 耐雷変圧器
 大電流発生用変圧器

◆ リアクトル ◆

始動リアクトル
 直列リアクトル
 限流リアクトル
 直流リアクトル
 空心リアクトル
 電力用リアクトル
 汆波用リアクトル
 分路リアクトル
 可飽和リアクトル

◆ 計器用変成器 ◆

巻鉄芯貫通式変流器
 モールド変流器
 標準用精密級変流器
 補助変流器
 モールド計器用変圧器
 標準用精密級計器用変圧器

◆ 誘導電圧調整器 ◆

◆ 大電流発生装置 ◆

◆ 耐電圧試験装置 ◆

【 このカタログ記載製品の仕様・寸法は予告なく変更される場合がありますので
 ご注文の際は、ご確認お願い致します 】

ご指定事項

※ご注文に際しましては下記の事項をご指示下さい※

●変圧器	●始動変圧器 ●始動リアクトル	●変流器	●計器用変圧器	●障害波防止用変圧器
形 式	形 式	形 式	形 式	形 式
相 数	電動機の定格出力	最高電圧	相 数	相 数
定格周波数	電動機の定格電圧	定格電流	定格電圧	定格周波数
耐熱クラス	電動機の定格周波数	定格負担	定格負担	耐熱クラス
定格電圧	電動機の全電圧始動電流	確度階級	確度階級	定格電圧
タップ電圧	時間定格	過電流強度	絶縁階級	タップ電圧
定格容量	タップ値 % % %	過電流定数	その他	定格容量
塗装色(ケース入)	(含む定格タップ)	その他		接続端子仕様
その他	その他			塗装色(ケース入)
				その他

目次

■適用規格	.....	1
■変圧器		
・単相・低圧操作用変圧器 (E種・B種)	500V以下	2~3
・単相・低圧用変圧器 (B種・H種)	500V以下	4~5
・三相・低圧用変圧器 (A種・B種・H種)	500V以下	6~7
・単相, 三相・低圧用モールド変圧器 (F種)	500V以下	8~9
・単相, 三相・高圧用モールド変圧器 (F種)	3300V , 6600V	10~11
・単相・高圧操作用モールド変圧器 (B種)	3300V , 6600V	12~13
・スコット結線変圧器 (B種・H種)	500V以下	14
・逆V結線変圧器 (B種・H種)	500V以下	15
■始動変圧器 (コンドルファ始動方式)	.....	16
・低圧用始動変圧器 (B種・H種) : 三相	220V , 440V	17
・高圧用始動変圧器 (B種) : 三相	3300V , 6600V JEC2201適合品 (中性点解放電圧対策品)	18
・高圧用始動変圧器 (B種) : 三相	3300V , 6600V	19
■始動リアクトル	.....	20
・低圧用始動リアクトル (B種) : 三相	220V , 440V	21
・高圧用始動リアクトル (H種) : 三相	3300V , 6600V (SRJシリーズ2タップモデル)	22
・高圧用始動リアクトル (B種) : 三相	3300V , 6600V (SRシリーズ)	23
■計器用変成器		
・低圧用貫通式変流器 : 単相	1150V	24~25
・特殊変流器 : 単相		26
・低圧計器用変圧器 (A種・E種) : 単相	220V , 440V , 460V (乾式、モールド形)	27
■障害波防止用変圧器	.....	28~29
(B種・F種)		
■耐雷変圧器 (H種)	.....	30~31

■適用規格

■変圧器

- JIS C 6436 (1995) 電子機器用小形電源変圧器
- JIS C 5310 (1997) 電子機器用電源変圧器品目別通則
- JEC-2200 (2014) 変圧器
- JEM-1273 (2013) 船用低圧乾式変圧器
- JEM-1310 (2001) 耐熱クラスH

■計器用変成器

- JIS C 1732-2 (2025) 変流器
- JIS C 1732-3 (2025) 計器用変圧器
- JEC-1201 (2007) 計器用変成器

■始動変圧器

- JEC-2200 (2014) 変圧器
- JEC-2201 (2007) 特殊変圧器
- JEM-1388 (1980) スターデルタ始動器

■始動リアクトル

- JEC-2200 (2014) 変圧器
- JEC-2201 (2007) 特殊変圧器
- JEM-1388 (1980) スターデルタ始動器
- JEC-2210 (2003) リアクトル

① JIS C 1732-2 (2025) 変流器

●一般計測用変流器の比誤差及び位相角の限度						
確度階級	比 誤 差 %			位 相 角 分		
	0.05 In	0.2 In	1.0 In	0.05 In	0.2 In	1.0 In
0.5級	±1.5	±0.75	±0.5	±90	±45	±30
1.0級	±3.0	±1.5	±1.0	±180	±90	±60
3.0級	0.5~1.0 In ±3.0			0.5~1.0 In ±180		

【備考】 Inは、定格周波数の定格一次電流を表す。

② JIS C 1732-3 (2025) 計器用変圧器

●一般計測用計器用変圧器の比誤差及び位相角の限度		
確度階級	比 誤 差 %	
	0.7 ~ 1.1 Vn	
0.5級	±0.5	
1.0級	±1.0	
3.0級	±3.0	

【備考】 Vnは、定格周波数の定格一次電圧を表す。

●変流器の試験電圧				単位 kV
最高電圧	雷インパルス (全波)	試 験 電 圧		
		商用周波耐電圧	商用周波耐電圧 (低圧側)	
		一次巻線(一次導体)一括と二次巻線及び外箱一括間	二次巻線と外箱相互間 一次巻線又は二次巻線が二つ以上の相互に絶縁された巻線からなるものの巻線相互間	2
0.23	—	2		
0.46	—	3		
1.15	—	4		
3.45	30	10		
	45	16		
6.9	45	16		
	60	22		

●計器用変圧器の試験電圧				単位 kV	
最高電圧	全波	裁断波	試 験 電 圧		
			商用周波耐電圧	商用周波耐電圧	
	非接地形及び接地形計器用変圧器	非接地形及び接地形計器用変圧器(コンデンサ形計器用変圧器を除く。)	非接地形計器用変圧器の一次巻線一括と二次巻線及び外箱一括間	接地形計器用変圧器の一次接地側端子と外箱間	2
0.23	—	—	2		
0.46	—	—	3		
1.15	—	—	4		
3.45	30	—	10		
	45	50	16		
6.9	45	—	16		
	60	65	22		

③ JEC-2200 (2014) 変圧器

●各耐熱クラスの許容最高温度	
耐熱クラス	許容最高温度(℃)
A	105
E	120
B	130
F	155
H	180

●乾式変圧器の交流耐電圧試験電圧値	
※雷インパルス耐電圧試験を指定されない乾式変圧器巻線線路端子の短時間交流耐電圧試験電圧値	
公称電圧(kV)	試験電圧値(kV)
0.22以下	2
0.22超過 1.1以下	4
1.1超過 3.3以下	10
3.3超過 6.6以下	16

●乾式変圧器の温度上昇限度			
変圧器の部分	温度測定方法	耐熱クラス	温度上昇限度(K)
巻 線	抵 抗 法	A	55
		E	70
		B	75
		F	95
		H	120
			140(JEM1310)
鉄心表面	温度計法		近接絶縁物を損傷しない温度

●乾式変圧器の雷インパルス耐電圧試験電圧値	
公称電圧(kV)	全波雷インパルス試験電圧値(kV)
3.3	25
6.6	35

●絶縁強度				
※雷インパルス耐電圧試験に耐える設計の変圧器巻線線路端子の試験電圧値				
公称電圧(kV)	試 験 電 圧 値 (kV)			
	雷インパルス耐電圧試験		短時間交流耐電圧試験(実効値)	長時間交流耐電圧試験(実効値)
3.3	全波	裁断波	10	—
	30	—	16	
6.6	45	50	16	—
	45	—	16	
	60	65	22	

④ JIS C 6436 (1995) 電子機器用小形電源変圧器 ・ JIS C 5310 (1997) 電子機器用電源変圧器通則

●温度上昇限度				
基準周囲温度の限度40℃				
変圧器の部分	測定方法	耐熱クラス	許容最高温度	温度上昇限度(K)
巻 線	抵 抗 法	A	100	60
		E	115	75
		B	120	80
		F	140	100
		H	165	125
鉄心表面	温度計法	—	—	近接絶縁物を損傷しない温度

●耐電圧試験電圧	
最高使用電圧(V)	試験電圧(V)
30以下	500
30を超え115以下	1000
115を超え250以下	1500
250を超えるもの	最高使用電圧×2+1000



TSE-10M



TSE-10YF



TSB-150MD



TSB-5KLW

標準仕様

- 適用規格 : 50VA ~ 750VA JIS C 6436 JIS C 5310
1kVA ~ 5kVA JEC-2200
- 耐熱クラス : 50VA ~ 750VA E種
1kVA ~ 5kVA B種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5°C ~ 40°C (結露のないこと)
- 定格周波数 : 50/60Hz
- 定格電圧 : 500V以下
- 標準電圧 : 440/110V , 220/110V
- タップ電圧 : 定格タップをご指示下さい。指示のない場合は、
最高電圧を定格とし以下低減容量となります。
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 混触防止板付 , 熱帯処理 , ケース入
ヒューズクリップ付 (φ15×50用)

	形 式	容量 (VA)
E 種	TSE-05M	50
	TSE-07M	75
	TSE-10M	100
	TSE-15M	150
	TSE-20M	200
	TSE-30M	300
	TSE-40M	400
	TSE-50M	500
	TSE-75M	750

形式(例) TSE-05M ・ TS(単相トランス) ・ E(E種)
・ 05(50V容量)
・ M端子 (片側設置)

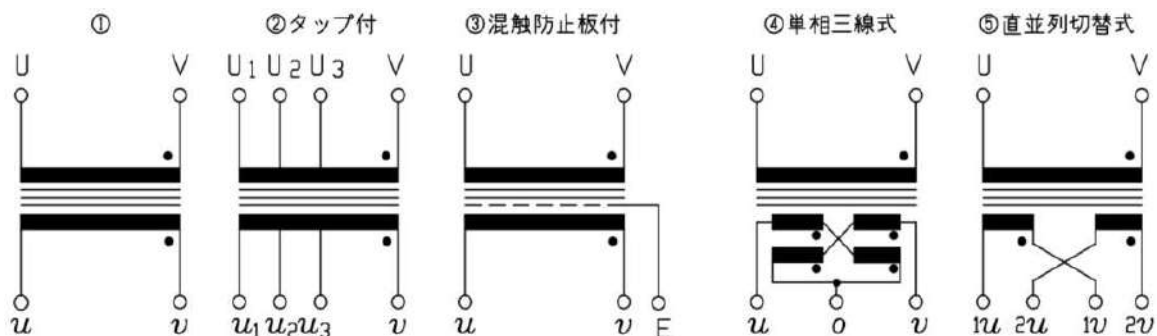
	形 式	容量 (kVA)
B 種	TSB-100MD	1
	TSB-150MD	1.5
	TSB-200MD	2
	TSB-250MD	2.5

形式(例) TSB-100MD
・ TSB(単相トランス) ・ B(種)
・ 100(100容量)
・ (MD端子)1次側2次側に端子設置
・ TSE-□M形 端子数5P
・ TSE-□MD形 端子数10P
・ ヒューズクリップ付の場合TSE-□YF形
で製作致します。

	形 式	容量 (kVA)
B 種	TSB-3KLW	3
	TSB-4KLW	4
	TSB-5KLW	5

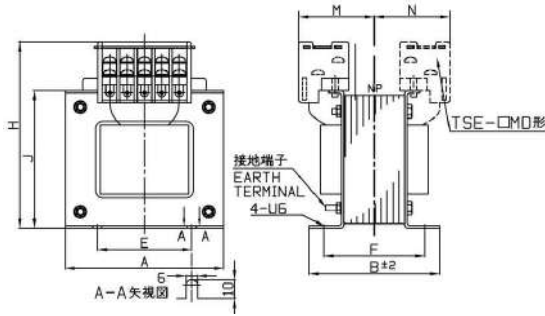
・ 端子数一次5P、二次5 P以内

■ 結線図

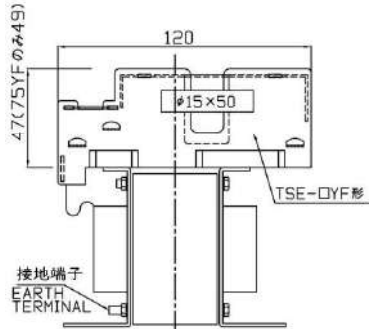


●乾式E種

・TSE-05M(D)～TSE-75M(D)

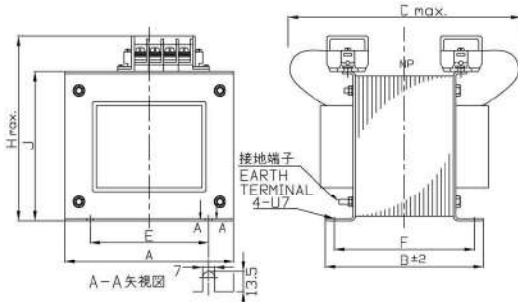


・TSE-05YF～TSE-75YF



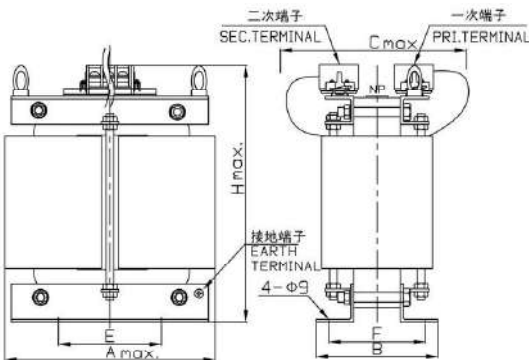
●乾式B種

・TSB-100MD～TSB-250MD



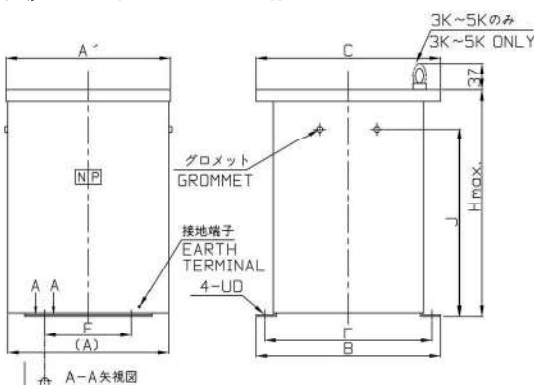
●乾式B種

・TSB-3KLW～TSB-5KLW



●鉄板ケース入

・TSE-05MC～TSB-5KLWC



●乾式E種

形 式	容量 (VA)	A	B	E	F	H	J	M	N	質量 (kg)
TSE-05M	50	80	90	50	78	99	67	47	35	1.5
TSE-05MD									47	
TSE-07M	75	80	100	50	88	99	67	52	40	1.8
TSE-07MD									40	
TSE-10M	100	86	100	60	88	108	76	52	40	2.2
TSE-10MD									52	
TSE-15M	150	86	115	60	103	108	76	59	50	3.0
TSE-15MD									59	
TSE-20M	200	96	115	70	103	116	84	59	50	3.7
TSE-20MD									59	
TSE-30M	300	105	105	70	93	123	91	59	50	4.6
TSE-30MD									59	
TSE-40M	400	114	110	76	98	131	99	62	55	5.7
TSE-40MD									62	
TSE-50M	500	133	100	90	88	146	114	57	50	6.7
TSE-50MD									57	
TSE-75M	750	133	120	90	108	146	114	67	60	9.0
TSE-75MD									67	

- ・TSE-05M(MD)、TSE-07M(MD)は形状が若干異なります。
- ・定格電流7.5A以上は別途寸法となります。
- ・TSE-□YF形は、端子台寸法以外は、TSE-□Mと共通。
※YF型にヒューズは付属しません。別売りとなります。
※標準電圧以外は変圧器本体のC寸法が異なる場合があります。
※定格電圧100V以下はC寸別途寸法となりますので問合せ願います。

●乾式B種

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	E	F	H	J	質量 (kg)
TSB-100MD	1	152	125	180	104	107	178	133	11
TSB-150MD	1.5	171	130	200	120	112	197	152	16
TSB-200MD	2	171	160	250	120	142	197	152	21
TSB-250MD	2.5	171	190	270	120	172	197	152	26

●乾式B種

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	E	F	H	質量 (kg)
TSB-3KLW	3	160	162	210	120	135	290	20
TSB-4KLW	4	180	172	230	130	145	290	26
TSB-5KLW	5	190	192	230	130	145	310	30

●ケース入

形 式	容量 (VA)	A'	(A)	B	C	UD	E	F	H	J	ケース質量(kg)
TSE-05MC ～TSE-20MC	50～200	137	133	180	160	6×10.5	70	165	180	130	3.3
TSE-30MC ～TSE-50MC	300～500	173	169	210	190	8×14	100	190	200	140	4.3
TSE-75MC ～TSB-150MDC	750～1500	233	229	260	260	10×15	135	240	250	190	6.0
TSB-200MDC ～TSB-250MDC	2～2.5kVA	233	229	320	320	10×20	135	290	260	195	7.0
TSB-3KLWC ～TSB-5KLWC	3～5kVA	285	279	320	320	10×20	150	290	398	330	12.0

- ※TSB-3KLWC～TSB-5KLWC(3kVA～5kVA)のみ吊金具付、H寸法吊金具を含まず。
- ※上記ケース質量は、ケースのみとなります。(本体質量含まず)
- ※突起物含まず。



TSB-50KLG



TSB-20KLG

※ケーブルグラウンドはオプション

標準仕様

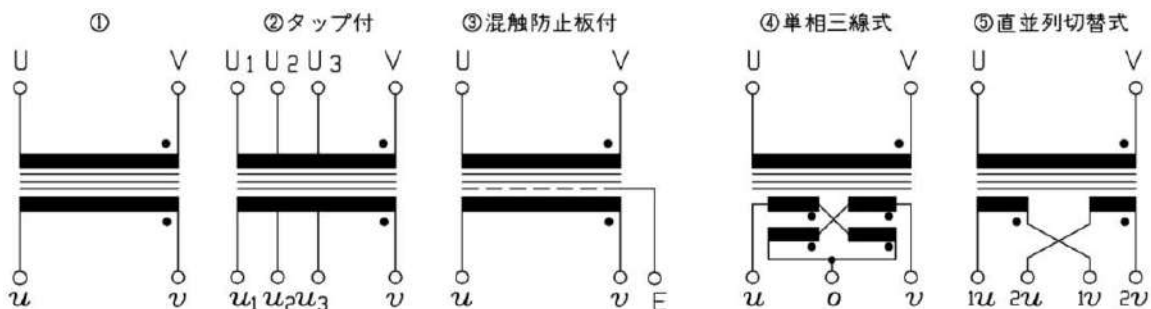
- 適用規格 : JEC-2200 JEM-1310
- 耐熱クラス : 7.5kVA～50kVA・・・B種(TSB)標準, H種(TSH)
: 75kVA～100kVA・・・H種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5℃～40℃(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 500V以下
- タップ電圧 : 定格タップをご指示下さい。指示のない場合は、
最高電圧を定格とし以下低減容量となります。
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 混触防止板付, 熱帯処理, ケース入
保護カバー付, 耐寒・耐薬品処理, 車輪付
ケーブルグラウンド, JG規格, NK規格その他規格品

B種・H種 (ケースなし)	
形式	容量(kVA)
TSB-7KLG	7.5
TSB-10KLG	10
TSB-15KLG	15
TSB-20KLG	20
TSB-25KLG	25
TSB-30KLG	30
TSB-40KLG	40
TSB-50KLG	50
TSH-75KLG	75
TSH-100KLG	100

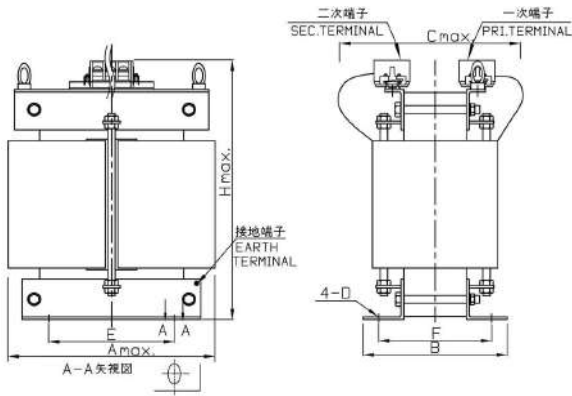
B種・H種 (ケース入)	
形式	容量(kVA)
TSB-7KLGC	7.5
TSB-10KLGC	10
TSB-15KLGC	15
TSB-20KLGC	20
TSB-25KLGC	25
TSB-30KLGC	30
TSB-40KLGC	40
TSB-50KLGC	50
TSH-75KLGC	75
TSH-100KLGC	100

形式(例) TSB-7KLG / TSH-7KLG
 ・TSB(単相トランスB種) ・TSH(H種)
 ・7KLG(7K/容量) ・(LG/低圧と形状)
 形式(例) TSB-7KLGC
 ・末尾のCはケース入り

■結線図



- 乾式B種・H種
 - ・TSB-7KLG～TSB-50KLG
 - ・TSH-7KLG～TSH-50KLG

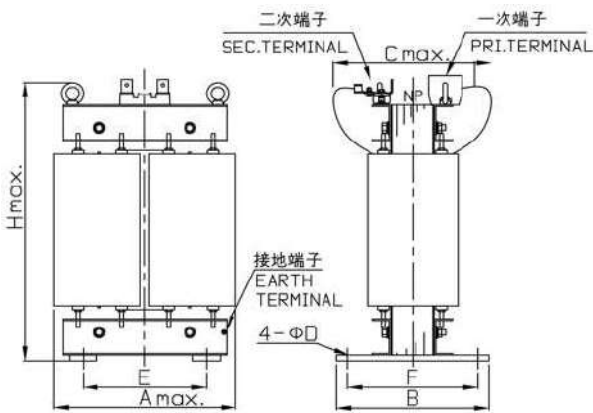


※電圧によりC寸法が異なる場合があります。

- 乾式B種 ◆B種・TSB (◆H種・TSH)

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
TSB-7KLG	7.5	260	180	270	12×17	150	140	360	50
TSB-10KLG	10	260	210	310	12×17	150	170	360	60
TSB-15KLG	15	330	230	330	14×19	200	180	430	85
TSB-20KLG	20	330	260	370	14×19	200	210	430	110
TSB-25KLG	25	350	280	400	14×19	200	220	500	130
TSB-30KLG	30	350	300	430	14×19	200	240	520	150
TSB-40KLG	40	380	320	460	14×19	250	240	650	220
TSB-50KLG	50	380	350	490	14×19	250	270	650	270

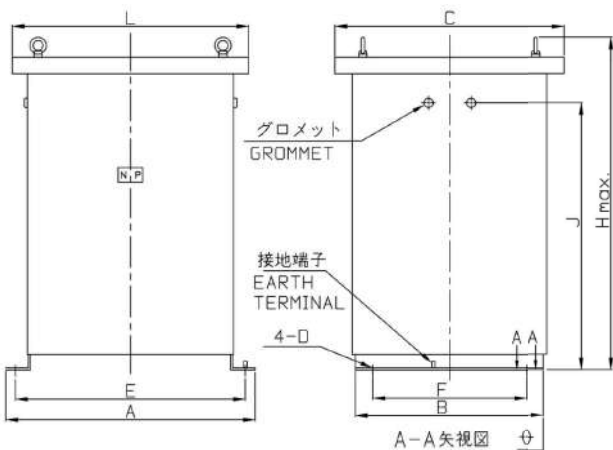
- 乾式H種
 - ・TSH-75KLG～TSH-100KLG



- 乾式H種

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	φD	E	F	H	質量 (kg)
TSH-75KLG	75	500	420	450	15	340	360	800	320
TSH-100KLG	100	550	460	500	15	360	400	880	420

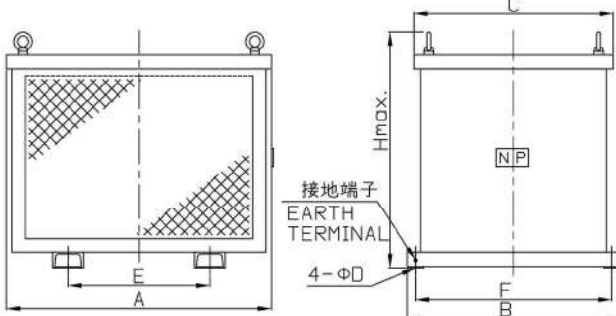
- ケース入
 - ・TSB-7KLGc～TSB-50KLGc



- ケース入 ◆B種・TSB (◆H種・TSH)

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	J	L	質量 (kg)
TSB-7KLGc	7.5	500	350	430	14×19	450	280	595	465	445	80
TSB-10KLGc	10	500	350	430	14×19	450	280	595	465	445	90
TSB-15KLGc	15	620	430	550	18×23	570	340	705	530	600	135
TSB-20KLGc	20	620	430	550	18×23	570	340	705	530	600	160
TSB-25KLGc	25	760	475	600	18×23	700	370	870	680	720	200
TSB-30KLGc	30	760	475	600	18×23	700	370	870	680	720	220
TSB-40KLGc	40	760	575	700	18×23	700	470	1040	850	720	320
TSB-50KLGc	50	760	575	700	18×23	700	470	1040	850	720	370

- ケース入
 - ・TSH-75KLGc～TSH-100KLGc



- ケース入

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
TSH-75KLGc	75	865	735	650	18	340	700	1100	440
TSH-100KLGc	100	920	785	700	18	360	750	1200	570

※吊り金具高さ 7K・10K(43) 15K・20K(53) 25K・30K・40K・50K(66.5) 75K・100K(67) () 内は概寸



TTB-7KLW



TTB-50KLG



TTB-20KLC

標準仕様

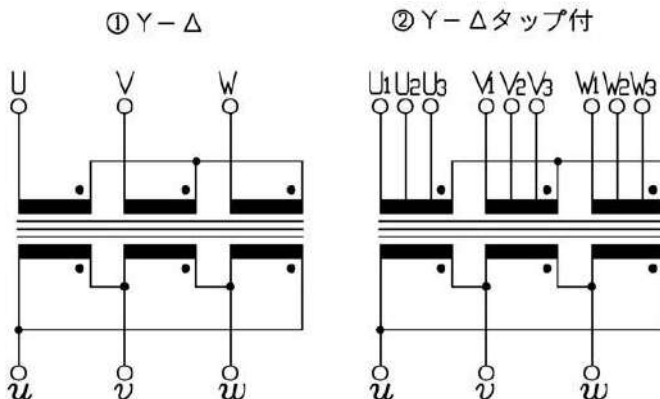
- 適用規格 : JEC-2200 JEM-1310
- 耐熱クラス : 100VA~2kVA A種(TTA)標準 : B種(TTB)
3kVA~75kVA B種(TTB)標準 : H種(TTH)
100kVA~300kVA H種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5℃~40℃(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz , 60Hz
- 定格電圧 : 500V以下
- タップ電圧 : 定格タップをご指示下さい。指示のない場合は、
最高電圧を定格とし以下低減容量となります。
- 銘板 : 英文
- 結線方式はその都度ご指示下さい。
Y-Y, Y-Δ, Δ-Y, Δ-Δ, その他
※結線の中性点は指示のない場合は引きだしておりません。
※結線方式は指示のない場合は、Y-Δとなります。
- ◆オプション : 混触防止板付 , 熱帯処理, ケース入
保護カバー付 , 耐寒・耐薬品処理 , 車輪付
ケーブルグラウンド , JG規格 , NK規格その他規格品

A種: ケース無・ケース入		
形 式		容量(kVA)
TTA-100L	TTA-100LC	100VA
TTA-200L	TTA-200LC	200VA
TTA-300L	TTA-300LC	300VA
TTA-500L	TTA-500LC	500VA
TTA-750L	TTA-750LC	750VA
TTA-1KL	TTA-1KLC	1
TTA-1.5KL	TTA-1.5KLC	1.5
TTA-2KL	TTA-2KLC	2

B種: ケース無・ケース入		
形 式		容量(kVA)
TTB-3KLW	TTB-3KLWC	3
TTB-5KLW	TTB-5KLWC	5
TTB-7KLW	TTB-7KLWC	7.5
TTB-10KLG	TTB-10KLC	10
TTB-15KLG	TTB-15KLC	15
TTB-20KLG	TTB-20KLC	20
TTB-30KLG	TTB-30KLC	30
TTB-40KLG	TTB-40KLC	40
TTB-50KLG	TTB-50KLC	50
TTB-60KLG	TTB-60KLC	60
TTB-75KLG	TTB-75KLC	75

H種: ケース無・ケース入		
形 式		容量(kVA)
TTH-100KLG	TTH-100KLC	100
TTH-125KLG	TTH-125KLC	125
TTH-150KLG	TTH-150KLC	150
TTH-200KLG	TTH-200KLC	200
TTH-300KLG	TTH-300KLC	300

■結線図

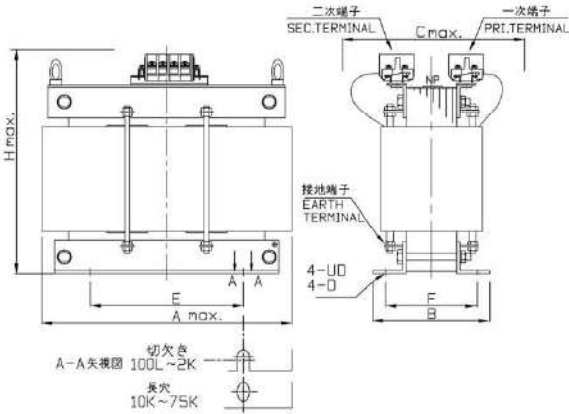


形式(例) TTA-100L / TTB-3KLW / TTH-10KLG
 ・ TTA(三相トランスA種) : TTB(B種) : TTH(H種)
 ・ 3KLW(3K/容量) (LW, LG/低圧と形状)
 形式(例) TTB-3KLWC
 ・ 末尾のCはケース入り

●乾式A種, B種

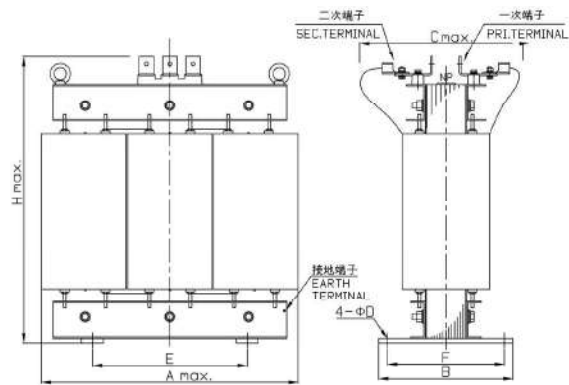
※A・C・H寸法はmax. 寸法です

・TTB-10KLG~TTB-75KLG



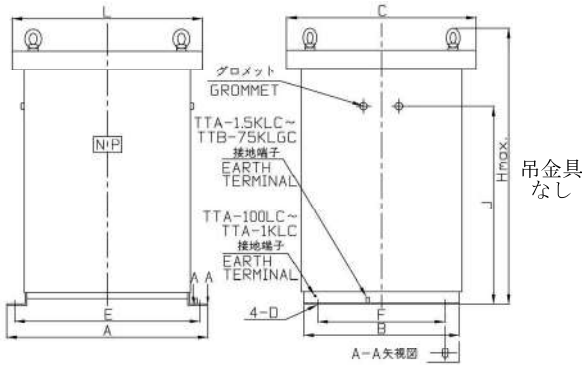
●乾式H種

・TTH-100KLG~TTH-300KLG



●乾式A種, B種 ケース入

・TTA-100LC~TTB-75KLG



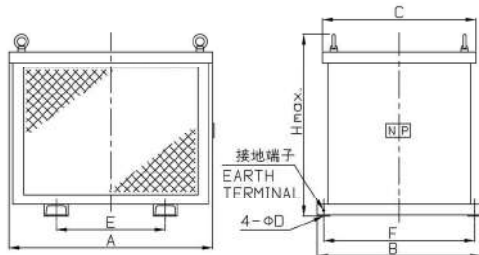
※TTA-100LC~TTA-1KLCはNP(銘板)とグロメット位置が入れ替わります。

※TTA-100LC~TTA-1KLC.....吊金具なし

※吊り金具は1.5K~7.5K(43) 10K~30K(53)
40K・50K(66.5) 60K・75K(67) ()内概寸

●乾式H種 ケース入

・TTH-100KLG~TTH-300KLG



※吊り金具は100K・125K・150K(67)
200K・250K・300K(79.1) ()内概寸

※電圧によりC寸法が異なる場合があります。

●乾式A種 ・TTA-100L~TTA-2KL・(B種: TTB-100L~TTB-2KL)

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	UD	E	F	H	質量 (kg)
TTA-100L	100VA	170	85	135	10×16	60	65	175	5
TTA-200L	200VA	170	95	135	10×16	60	75	175	7
TTA-300L	300VA	170	105	140	10×16	60	85	175	9
TTA-500L	500VA	170	115	155	10×16	60	95	175	11
TTA-750L	750VA	190	120	160	12×20	70	100	185	13
TTA-1KL	1	190	130	170	12×20	70	110	185	15
TTA-1.5KL	1.5	230	130	180	12×20	70	110	220	19
TTA-2KL	2	250	130	170	12×20	80	110	250	22

●乾式B種 ・TTB-3KLW~TTB-75KLG・(H種: TTH-3KLW~TTH-75KLG)

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
TTB-3KLW	3	240	152	190	φ12	120	120	260	25
TTB-5KLW	5	270	162	210	φ12	140	135	290	35
TTB-7KLW	7.5	300	192	230	φ12	160	145	310	50
TTB-10KLG	10	390	180	250	12×17	250	140	360	70
TTB-15KLG	15	390	210	280	12×17	250	170	360	90
TTB-20KLG	20	490	230	300	14×19	300	180	430	125
TTB-30KLG	30	490	260	360	14×19	300	210	450	170
TTB-40KLG	40	530	280	380	14×19	300	220	510	210
TTB-50KLG	50	530	300	410	14×19	300	240	510	250
TTB-60KLG	60	570	320	450	14×19	300	240	650	340
TTB-75KLG	75	570	350	480	14×19	300	270	650	400

●乾式H種 ・TTH-100KLG~TTH-300KLG

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
TTH-100KLG	100	750	420	450	φ15	480	360	800	400
TTH-125KLG	125	820	460	500	φ15	530	400	880	500
TTH-150KLG	150	820	460	500	φ15	530	400	880	550
TTH-200KLG	200	880	460	550	φ15	530	400	1000	700
TTH-250KLG	250	980	500	650	φ20	600	440	1100	880
TTH-300KLG	300	980	500	650	φ20	600	440	1100	980

●ケース入

・TTA-100LC~TTA-2KLC・(B種: TTB-100LC~TTB-2KLC)

・TTB-3KLWC~TTB-75KLG・(H種: TTH-3KLWC~TTH-75KLG)

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	J	L	質量 (kg)
TTA-100LC	100VA	260	190	260	10×15	135	240	250	190	233	12
TTA-200LC	200VA	260	190	260	10×15	135	240	250	190	233	14
TTA-300LC	300VA	260	190	260	10×15	135	240	250	190	233	16
TTA-500LC	500VA	260	190	260	10×15	135	240	250	190	233	18
TTA-750LC	750VA	260	190	260	10×15	135	240	250	190	233	20
TTA-1KLC	1	260	190	260	10×15	135	240	250	190	233	22
TTA-1.5KLC	1.5	400	235	310	12×17	360	180	440	325	370	35
TTA-2KLC	2	400	235	310	12×17	360	180	440	325	370	38
TTB-3KLWC	3	400	235	310	12×17	360	180	440	325	370	40
TTB-5KLWC	5	500	285	360	12×17	460	210	490	375	470	55
TTB-7KLWC	7.5	500	285	360	12×17	460	210	490	375	470	70
TTB-10KLG	10	640	350	430	14×19	590	280	595	465	585	105
TTB-15KLG	15	640	350	430	14×19	590	280	595	465	585	125
TTB-20KLG	20	780	430	550	18×23	730	340	705	530	760	175
TTB-30KLG	30	780	430	550	18×23	730	340	705	530	760	220
TTB-40KLG	40	930	475	600	18×23	870	370	870	680	890	290
TTB-50KLG	50	930	475	600	18×23	870	370	870	680	890	330
TTB-60KLG	60	930	575	700	18×23	870	470	1040	800	890	450
TTB-75KLG	75	930	575	700	18×23	870	470	1040	800	890	510

●ケース入 ・TTH-100KLG~TTH-300KLG

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
TTH-100KLG	100	1100	735	650	φ18	480	700	1100	650
TTH-125KLG	125	1200	785	700	φ18	530	750	1200	770
TTH-150KLG	150	1200	785	700	φ18	530	750	1200	820
TTH-200KLG	200	1300	885	800	φ18	530	850	1400	1000
TTH-250KLG	250	1400	985	900	φ18	600	950	1500	1220
TTH-300KLG	300	1400	985	900	φ18	600	950	1500	1300

■低圧用モールド変圧器は各種の計器用変成器注型技術と相まって、耐湿、耐塵、絶縁性、耐クラック性、耐燃などに優れた信頼性の高い製品です。



ET-7KL



ETT-10KL

標準仕様

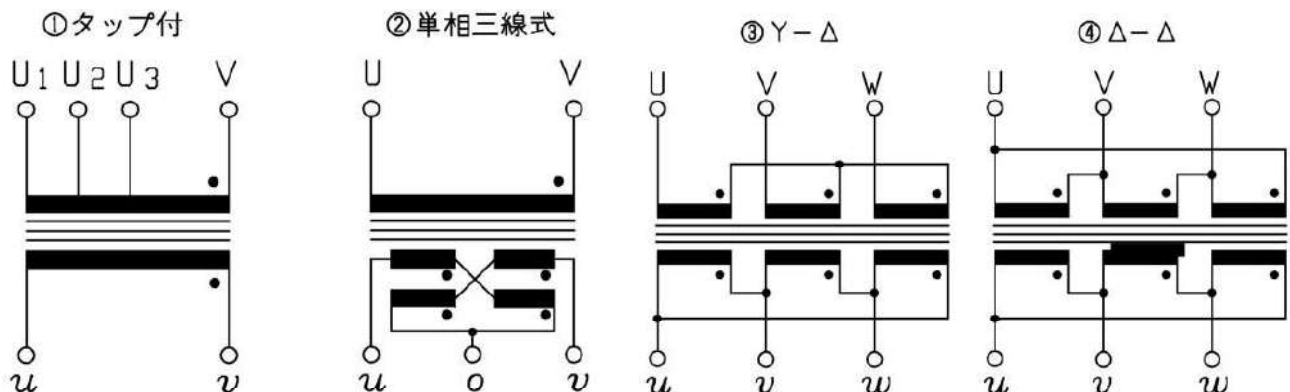
- 適用規格 : JIS C 6436 50VA ~ 750VA
JIS C 5310
: JEC-2200 1kVA ~ 50kVA
 - 耐熱クラス : 50VA ~ 1kVA A種
3kVA ~ 50kVA F種
 - 使用定格 : 連続定格品
 - 周囲温度 : -5℃ ~ 40℃ (結露のないこと)
 - 定格周波数 : 50Hz , 60Hz
 - 定格電圧 : 500V以下
 - タップ電圧 : 定格タップをご指示下さい。指示のない場合は、最高電圧を定格とし以下低減容量となります。
 - 銘板 : 英文
 - 三相結線方式はその都度ご指示下さい。
Y-Y, Y-Δ, Δ-Y, Δ-Δ, その他
- ※結線の中性点は指示のない場合は引きだしていません。
※結線方式は、指示のない場合はY-Δとなります。
- ◆オプション : 混触防止板付, 熱帯処理, ケース入車輪付

		形 式	容量 (VA)
単 相	相	ETSA-50L	50
		ETSA-100L	100
		ETSA-200L	200
		ETSA-300L	300
		ETSA-500L	500
		ETSA-750L	750
		ETSA-1KL	1kVA
		形 式	容量 (kVA)
単 相	相	ET-3KL	3
		ET-5KL	5
		ET-7KL	7.5
		ET-10KL	10
		ET-15KL	15
		ET-20KL	20
三 相	相	ET-30KL	30
		ET-50KL	50
		ETT-5KL	5
		ETT-7KL	7.5
		ETT-10KL	10
		ETT-15KL	15
三 相	相	ETT-20KL	20
		ETT-30KL	30
		ETT-50KL	50

形式(例) ETSA-50L
ETS(単相モールド形) A(A種)
50(容量) L(低圧用)

形式(例) ETT-5KL
ETT(三相モールド形)
5K(容量) L(低圧用)

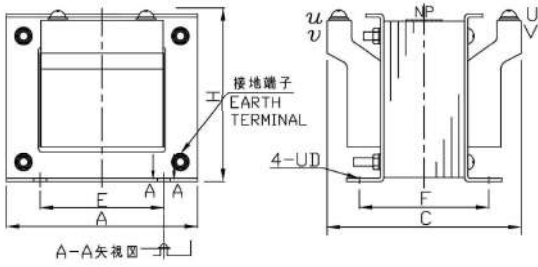
■結線図



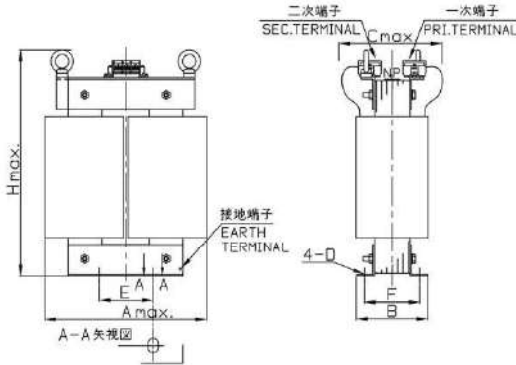
※電圧によりC寸法が異なる場合があります。

●単相用

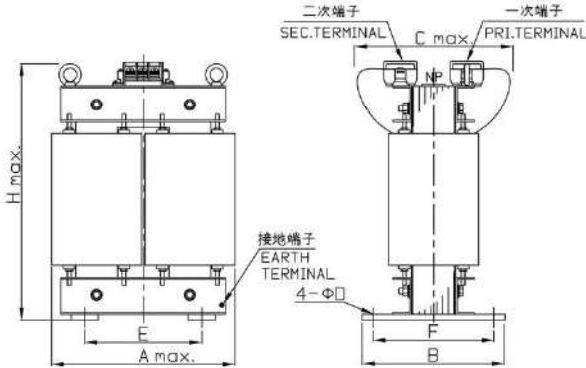
・ETSA-50L~ETSA-1KL



・ET-3KL~ET-7KL

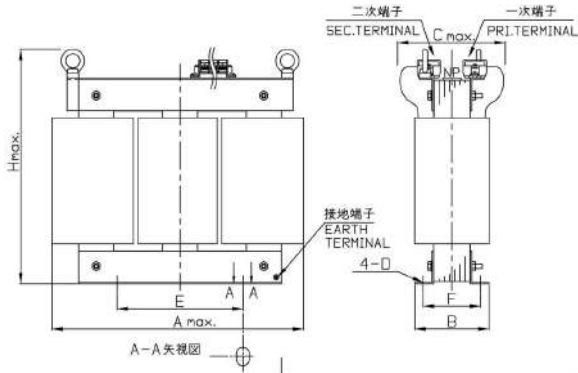


・ET-10KL~ET-30KL

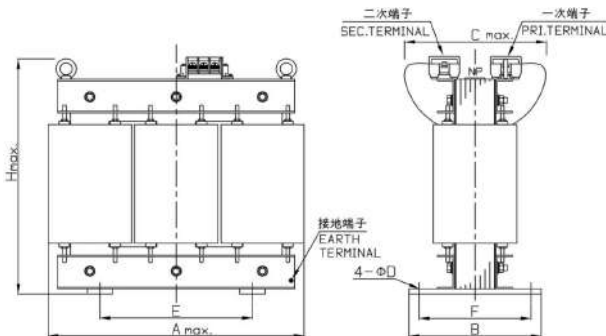


●三相用

・ETT-5KL~ETT-10KL



・ETT-15KL~ETT-50KL



形 式	容量 (VA)	A	C	UD	E	F	H	最大端子数		質量 (kg)
								一次側	二次側	
ETSA-50L	50	86	115	8×12	56	90	82	3	3	2.5
ETSA-100L	100	105	115	8×12	64	80	95	3	3	4.0
ETSA-200L	200	114	135	8×13	72	90	105	3	3	5.0
ETSA-300L	300	133	135	8×13	86	90	116	3	5	7.5
ETSA-500L	500	153	140	8×15	100	88	132	3	5	10
ETSA-750L	750	171	150	10×22	100	96	149	3	5	13
ETSA-1KL	1000	171	170	10×22	100	116	149	3	5	15

※300VA~1kVAの最大端子数は一次側・二次側どちらかが3又は5になります。

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ET-3KL	3	300	145	220	12×17	90	108	420	45
ET-5KL	5	330	150	220	12×17	110	113	470	65
ET-7KL	7.5	360	160	240	12×17	120	123	510	80

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ET-10KL	10	400	330	320	14	230	270	590	110
ET-15KL	15	430	340	350	14	260	280	620	140
ET-20KL	20	470	360	390	14	290	300	700	190
ET-30KL	30	530	390	450	14	320	330	760	260

※2次側端子位置異なる場合があります。

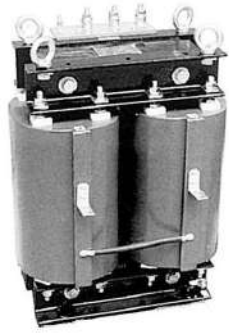
形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ETT-5KL	5	450	145	210	12×17	230	108	420	65
ETT-7KL	7.5	500	150	230	12×17	260	113	470	90
ETT-10KL	10	540	160	250	12×17	270	123	510	110

※2次側端子位置異なる場合があります。

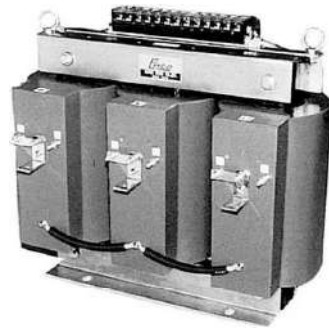
形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ETT-15KL	15	600	330	300	14	300	270	590	165
ETT-20KL	20	660	340	340	14	350	280	620	215
ETT-30KL	30	700	360	400	14	390	300	700	280
ETT-50KL	50	800	390	480	14	450	330	760	380

※2次側端子位置異なる場合があります。

■高圧用モールド変圧器は、高度な計器用変成器特性および注型技術と変圧器製作技術により耐湿, 耐塵, 絶縁性, 耐クラック性, 耐燃などに優れた信頼性の高い製品です。



ET-20KE



ETT-10KE

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200
※JEM1501(2014) トップランナー変圧器には、非対応となります。
- 耐熱クラス : F種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ (結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz , 60Hz
- 定格電圧 : 3300V , 6600V
- タップ電圧 : 定格タップをご指示下さい。指示のない場合は、最高電圧を定格とし以下低減容量となります。
- 銘板 : 英文
- 絶縁強度 : 3300V-LI45kV AC16kV , 6600V-LI60kV AC22kV
- 混触防止板 : 付
- 三相結線方式はその都度ご指示下さい。
Y-Y, Y- Δ , Δ -Y, Δ - Δ , その他
※結線の中性点は指示のない場合は引きだしておりません。
※結線方式は、指示のない場合はY- Δ となります。
※2007. 4月以降、受配電用に限り製作不可となります。
(対象は、単相10kVA以上、三相20kVA以上のもの)
- ◆オプション : 熱帯処理 , ケース入, 車輪付

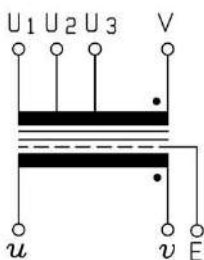
	形式(6000V級)	形式(3000V級)	容量(kVA)
単相	ET- 3KE	ET- 3KH	3
	ET- 5KE	ET- 5KH	5
	ET- 7KE	ET- 7KH	7.5
	ET-10KE	ET-10KH	10
	ET-15KE	ET-15KH	15
三相	ET-20KE	ET-20KH	20
	ET-30KE	ET-30KH	30
三相	ETT-5KE	ETT-5KH	5
	ETT-7KE	ETT-7KH	7.5
	ETT-10KE	ETT-10KH	10
	ETT-15KE	ETT-15KH	15
	ETT-20KE	ETT-20KH	20
	ETT-30KE	ETT-30KH	30
	ETT-50KE	ETT-50KH	50

形式(例)ET-3KE / ET-3KH
 ・ET(単相モールドトランス) 3K(3kVA)
 E(6600V) / H(3300V)

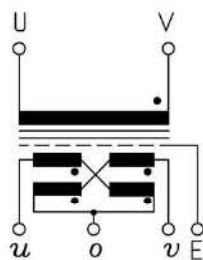
形式(例)ETT-5KE / ETT-5KH
 ・ETT(三相モールドトランス) 5K(5kVA)
 E(6600V) / H(3300V)

結線図

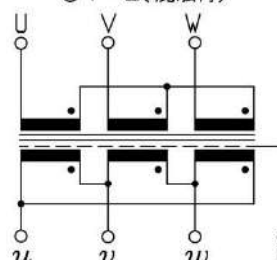
①タップ付(混触付)



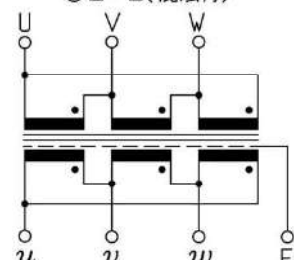
②単相三線式(混触付)



③Y- Δ (混触付)

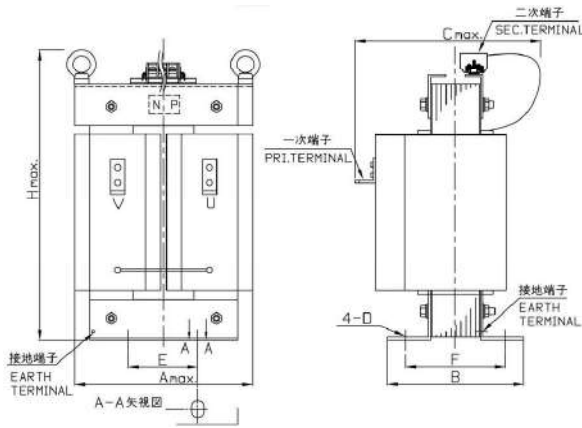


④ Δ - Δ (混触付)



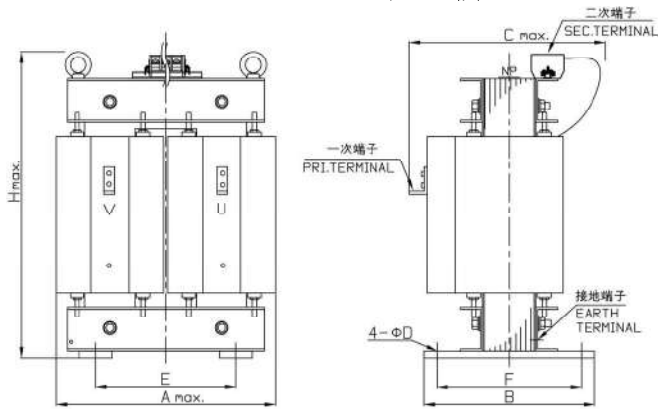
- 単相用 ・ ET-3KE~ET-7KE (6000V級)
- ・ ET-3KH~ET-7KH (3000V級)

※電圧よりC寸法が異なる場合があります。



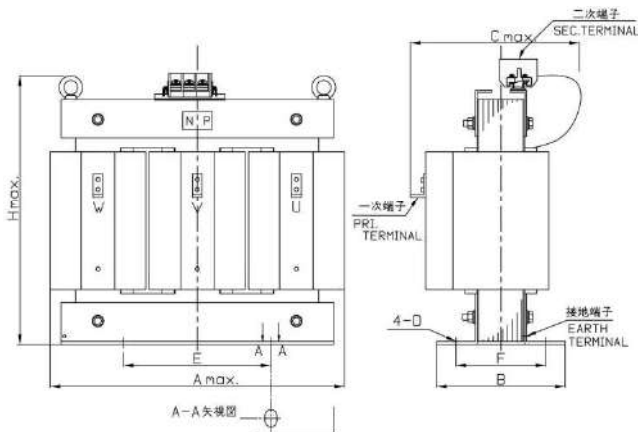
形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ET-3KE ET-3KH	3	300	145	250	12×17	90	108	420	45
ET-5KE ET-5KH	5	330	150	250	12×17	110	113	470	65
ET-7KE ET-7KH	7.5	360	160	270	12×17	120	123	510	80

- ・ ET-10KE~ET-30KE (6000V級)
- ・ ET-10KH~ET-30KH (3000V級)



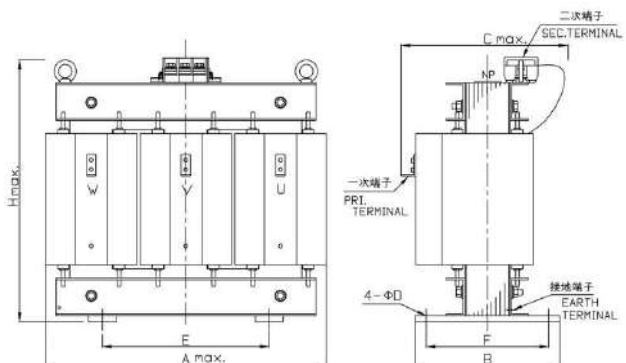
形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ET-10KE ET-10KH	10	400	330	320	14	230	270	570	110
ET-15KE ET-15KH	15	430	340	350	14	260	280	600	140
ET-20KE ET-20KH	20	470	360	390	14	290	300	670	190
ET-30KE ET-30KH	30	530	390	450	14	320	330	740	260

- 三相用 ・ ETT-5KE~ETT-10KE (6000V級)
- ・ ETT-5KH~ETT-10KH (3000V級)



形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ETT-5KE ETT-5KH	5	450	145	250	12×17	230	108	420	65
ETT-7KE ETT-7KH	7.5	500	150	250	12×17	260	113	470	90
ETT-10KE ETT-10KH	10	540	160	270	12×17	270	123	510	110

- ・ ETT-15KE~ETT-50KE (6000V級)
- ・ ETT-15KH~ETT-50KH (3000V級)



形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	質量 (kg)
ETT-15KE ETT-15KH	15	600	330	320	14	300	270	570	165
ETT-20KE ETT-20KH	20	660	340	350	14	350	280	600	215
ETT-30KE ETT-30KH	30	700	360	390	14	390	300	670	280
ETT-50KE ETT-50KH	50	800	390	450	14	450	330	740	380

■操作用変圧器の特長

本器は高圧用受配電盤の主開閉器投入、引きはずしおよび開閉表示などの操作に必要な電源変圧器です。

従って変圧器の高圧側は受電用しゃ断器の電源側に常時設置されていますので、その特性および絶縁強度は高い信頼性を要求されます。

特にしゃ断器投入時の瞬時容量を高くするため、各負荷力率における電圧変動率を低く設計してありますので、投入容量(瞬時容量)を高く選定することができます。また一次、二次コイル部分は注型モールドにより、完全処理されていますので絶縁強度の各試験電圧値(LI45kV, AC16kV), (LI60kV, AC22kV)級の耐衝撃波電圧特性および交流耐電圧特性に対しても信頼性が高く、機械的強度、耐湿性、耐薬品性にも優れた製品です。



ETS-3KEDF

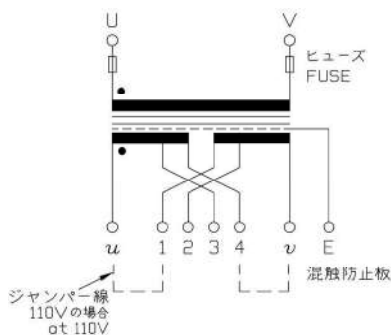
標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200準拠
- 耐熱クラス : B種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5℃~40℃(結露のないこと)
- 混触防止板 : 付
- 銘板 : 英文

形式	定格電圧	容量(kVA)	絶縁強度	周波数	限流ヒューズ	質量kg	外形図		
ETS-1KHDF	3300 / 110V	1	LI 45kV AC 16kV	50 / 60Hz	3.6kV 1A	23	図A		
ETS-3KHDF		3						3.6kV 2A	42
ETS-5KHDF		5						3.6kV 3A	67
ETS-1KHD	3300 / 110V	1	LI 45kV AC 16kV	50 / 60Hz	ヒューズなし	23	図B		
ETS-3KHD		3						42	
ETS-5KHD		5						67	
ETS-1KEDF	6600 / 110V	1	LI 60kV AC 22kV	50 / 60Hz	7.2kV 1A	23	図A		
ETS-3KEDF		3						7.2kV 2A	42
ETS-5KEDF		5						7.2kV 3A	67
ETS-1KED	6600 / 110V	1	LI 60kV AC 22kV	50 / 60Hz	ヒューズなし	23	図B		
ETS-3KED		3						42	
ETS-5KED		5						67	

※標準仕様は、ジャンパー線切替えにより二次側出力電圧を、220V、210V、110V、105Vより選択可能です。
また、ジャンパー線に中性点共結により単相三線220-110V(単3)、210-105V(単3)として使用する事も可能です。

■結線図



二重直並列切替方式

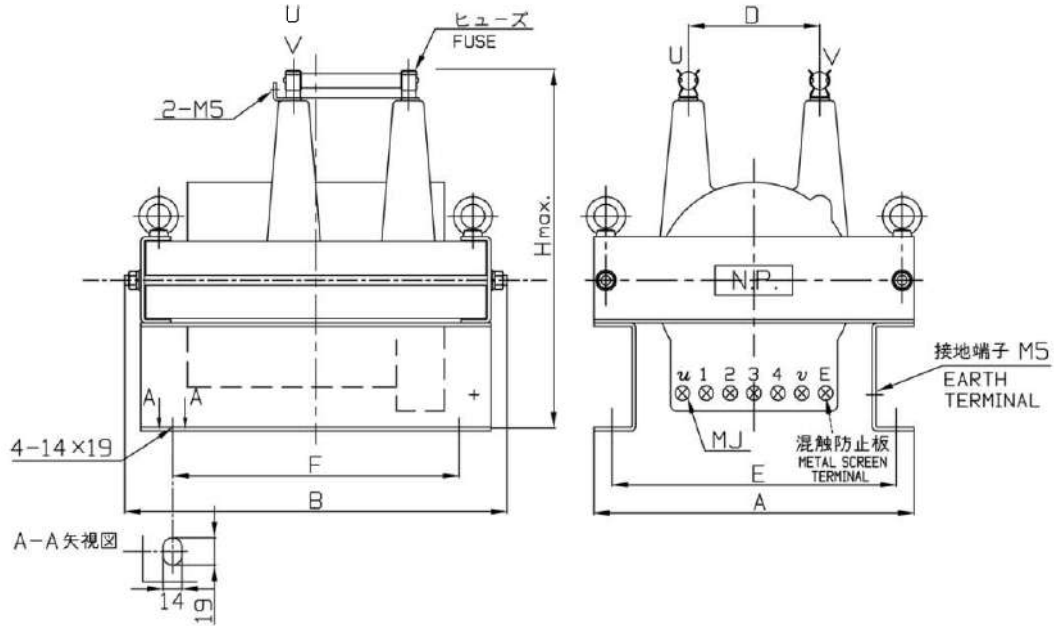
端子切替	二次出力電圧
1-4	220V
2-3	210V
u-1・4-v	110V
u-2・3-v	105V

単相三線方式

中性点	二次出力電圧
u-中性点-v	
1-4ジャンパー	110V-0V-110V
2-3ジャンパー	105V-0V-105V

ジャンパー接続端子に中性点を共結接続して下さい。

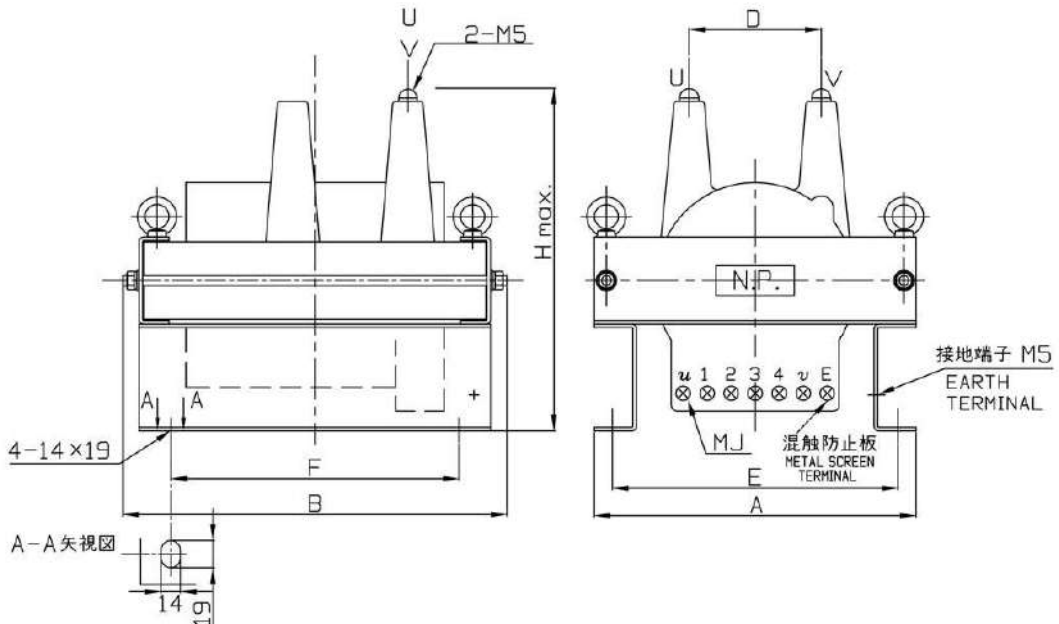
図A (限流ヒューズ付) ・ ETS-1KEDF~ETS-5KEDF ・ ETS-1KHDF~ETS-5KHDF



形式	定格電圧	容量 (kVA)	A	B	D	E	F	H (ヒューズ付)	MJ	質量 (kg)
ETS-1KHDF	3300/110V	1	245	270	102	215	200	290	5	23
ETS-1KEDF	6600/110V									
ETS-3KHDF	3300/110V	3	290	340	110	260	260	330	6	42
ETS-3KEDF	6600/110V									
ETS-5KHDF	3300/110V	5	330	380	110	305	300	350	6	67
ETS-5KEDF	6600/110V									

◆オプション：熱帯処理，予備ヒューズ，標準外電圧品

図B (ヒューズなし) ・ ETS-1KED~ETS-5KED ・ ETS-1KHD~ETS-5KHD



形式	定格電圧	容量 (kVA)	A	B	D	E	F	H (ヒューズ無)	MJ	質量 (kg)
ETS-1KHD	3300/110V	1	245	270	102	215	200	270	5	23
ETS-1KED	6600/110V									
ETS-3KHD	3300/110V	3	290	340	110	260	260	310	6	42
ETS-3KED	6600/110V									
ETS-5KHD	3300/110V	5	330	380	110	305	300	330	6	67
ETS-5KED	6600/110V									

◆オプション：熱帯処理，予備ヒューズ，標準外電圧品

■スコット結線変圧器

三相→単相変換用としてスコット結線変圧器があります。
2次側に90°位相の異なる単相回路が2回路得られます。

2相側の負荷が平衡すると三相側電流も平衡します。

図-1

・TTSB-6KLW~
TTSB-100KLG

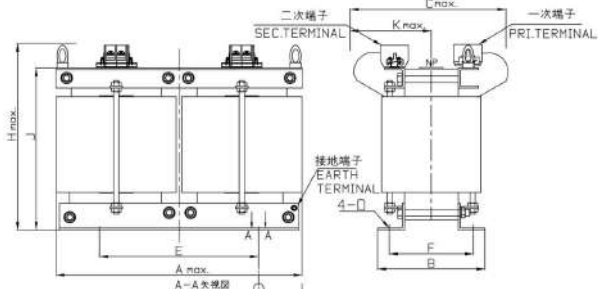
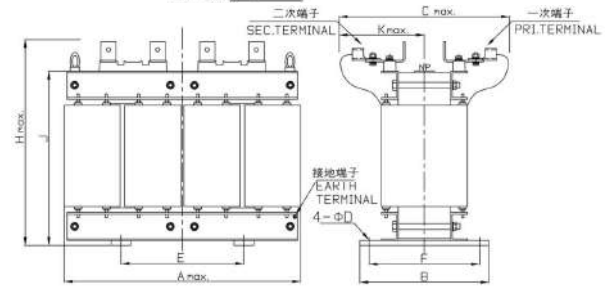


図-2

・TTSH-150KLG~
TTSH-200KLG

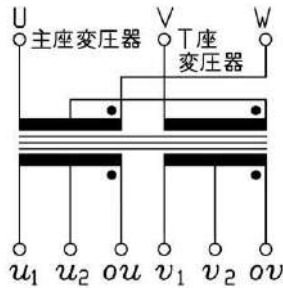


※電圧によりC寸法が異なる場合があります。

標準仕様

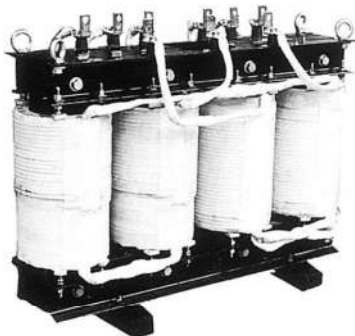
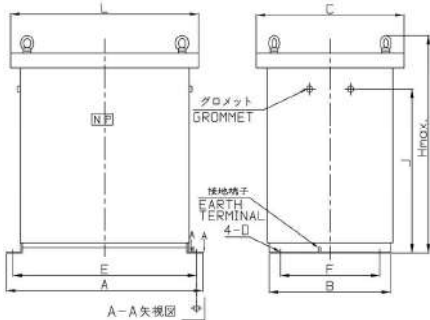
- 適用規格 : JEC-2200
- 耐熱クラス : B種, H種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5°C~40°C (結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 500V以下
- 二次単相三線×2回路又は
二次単相二線×2回路
- 銘板 : 英文

■結線図



二次単相三線×2回路

図-3 ・TTSB-6KLWC~TTSB-100KLG



TTSH-150KLG

※吊り金具高さ 6K~10K(43) 15K・20K(53) 30K~80K(66.5) 100K(67) 150K・200K(79.1) ()内概寸

図-1寸法表

形式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	J	K	質量 (kg)
TTSB-6KLW	2×3	330	162	205	φ12	250	135	290	240	110	40
TTSB-8KLW	2×4	370	172	220	φ12	250	145	290	240	120	52
TTSB-10KLW	2×5	390	172	220	φ12	250	145	310	265	120	60
TTSB-15KLG	2×7.5	530	180	270	12×17	300	140	360	310	150	100
TTSB-20KLG	2×10	530	210	310	12×17	300	170	360	310	170	120
TTSB-30KLG	2×15	620	230	340	14×19	400	180	430	370	190	170
TTSB-40KLG	2×20	620	260	390	14×19	400	210	430	370	220	220
TTSB-50KLG	2×25	710	280	390	14×19	400	220	500	430	220	260
TTSB-60KLG	2×30	710	300	410	14×19	400	240	510	430	230	300
TTSB-80KLG	2×40	770	320	450	14×19	400	240	650	550	250	440
TTSB-100KLG	2×50	770	350	520	14×19	400	270	650	550	260	540

図-2寸法表

形式	容量 (kVA)	A	B	C	φD	E	F	H	J	K	質量 (kg)
TTSH-150KLG	2×75	1060	420	450	18	600	360	820	700	250	640
TTSH-200KLG	2×100	1140	460	500	18	700	400	900	770	270	720

図-4 ・TTSH-150KLG~TTSH-200KLG

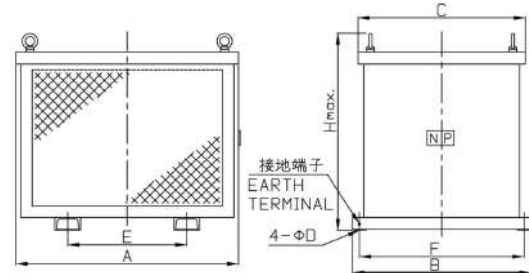


図-3寸法表

形式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	J	L	質量 (kg)
TTSB-6KLWC	2×3	620	265	340	12×17	580	210	490	375	590	65
TTSB-8KLWC	2×4	620	265	340	12×17	580	210	490	375	590	72
TTSB-10KLWC	2×5	620	265	340	12×17	580	210	490	375	590	85
TTSB-15KLG	2×7.5	770	350	430	14×19	720	280	595	465	715	140
TTSB-20KLG	2×10	770	350	430	14×19	720	280	595	465	715	160
TTSB-30KLG	2×15	990	430	550	18×23	940	340	705	530	970	230
TTSB-40KLG	2×20	990	430	550	18×23	940	340	705	530	970	280
TTSB-50KLG	2×25	1190	475	600	18×23	1130	370	870	680	1150	370
TTSB-60KLG	2×30	1190	475	600	18×23	1130	370	870	680	1150	410
TTSB-80KLG	2×40	1190	575	700	18×23	1130	470	1040	830	1150	570
TTSB-100KLG	2×50	1190	575	700	18×23	1130	470	1040	830	1150	670

図-4寸法表

形式	容量 (kVA)	A	B	C	φD	E	F	H	質量 (kg)
TTSH-150KLG	2×75	1450	750	650	18	600	700	1000	820
TTSH-200KLG	2×100	1550	800	700	18	700	750	1050	1050

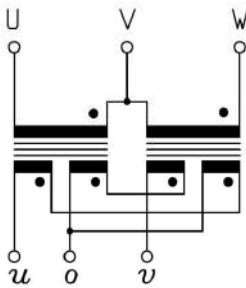
■逆V結線変圧器

三相→单相変換用として逆V結線変圧器があります。
 单相側に单相回路が1回路得られます。
 三相側電流の内V相電流が他の2倍流れますので
 V相のみ電線サイズを大きく願います。

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200
- 耐熱クラス : B種, H種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5℃~40℃(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 500V以下
- 二次单相三線×1回路又は
二次单相二線×1回路
- 銘板 : 英文

■結線図



二次单相三線×1回路

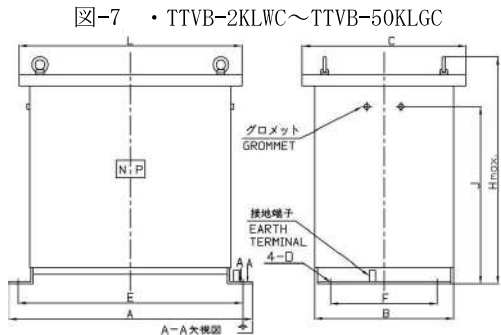


図-7 ・ TTVB-2KLWC~TTVB-50KLG

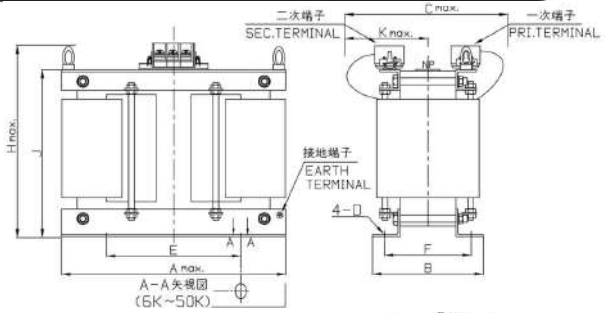


図-5
・ TTVB-2KLW~
TTVB-50KLG

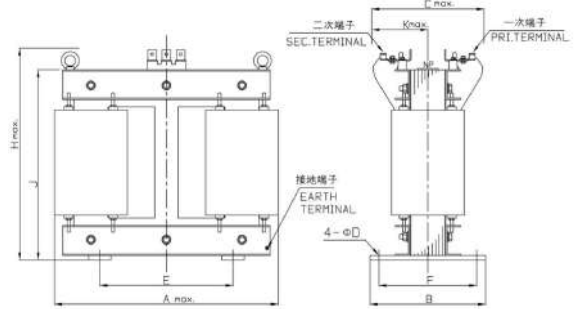


図-6
・ TTVH-60KLG~
TTVH-100KLG

※電圧によりC寸法が異なる場合があります。

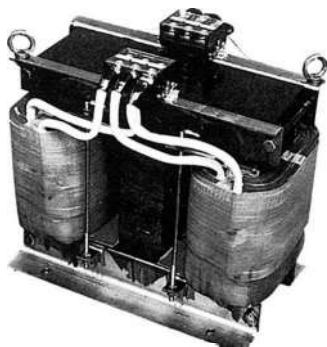
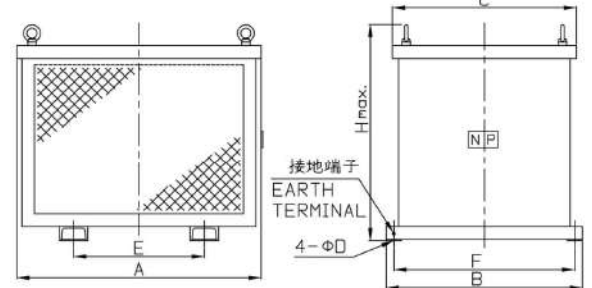
図-5寸法表

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	J	K	質量 (kg)
TTVB-2KLW	2	240	152	190	φ12	120	120	260	215	95	25
TTVB-3KLW	3	280	162	210	φ12	140	135	290	245	110	35
TTVB-5KLW	5	300	192	230	φ12	160	145	310	265	120	50
TTVB-6KLG	6	390	180	250	12×17	250	140	360	310	130	70
TTVB-10KLG	10	390	210	280	12×17	250	170	360	310	150	90
TTVB-13KLG	13	490	230	300	14×19	300	180	430	370	160	125
TTVB-20KLG	20	490	260	360	14×19	300	210	450	370	200	170
TTVB-25KLG	25	530	280	380	14×19	300	220	510	430	210	210
TTVB-30KLG	30	530	300	410	14×19	300	240	510	430	210	250
TTVB-40KLG	40	570	320	450	14×19	300	240	630	550	240	340
TTVB-50KLG	50	570	350	480	14×19	300	270	650	550	250	400

図-6寸法表

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	φD	E	F	H	J	K	質量 (kg)
TTVH-60KLG	60	780	420	470	15	480	360	820	720	230	460
TTVH-100KLG	100	840	460	500	15	530	400	900	800	260	580

図-8 ・ TTVH-60KLG~TTVH-100KLG



TTVB-20KLG

図-7寸法表

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	D	E	F	H	J	L	質量 (kg)
TTVB-2KLWC	2	400	235	310	12×17	360	180	440	325	370	40
TTVB-3KLWC	3	500	285	360	12×17	460	210	490	375	470	55
TTVB-5KLWC	5	500	285	360	12×17	460	210	490	375	470	70
TTVB-6KLG	6	640	350	430	14×19	590	280	595	465	585	105
TTVB-10KLG	10	640	350	430	14×19	590	280	595	465	585	125
TTVB-13KLG	13	780	430	550	18×23	730	340	705	530	760	175
TTVB-20KLG	20	780	430	550	18×23	730	340	705	530	760	220
TTVB-25KLG	25	930	475	600	18×23	870	370	870	680	890	290
TTVB-30KLG	30	930	475	600	18×23	870	370	870	680	890	330
TTVB-40KLG	40	930	575	700	18×23	870	470	1040	800	890	450
TTVB-50KLG	50	930	575	700	18×23	870	470	1040	800	890	510

図-8寸法表

形 式	容量 (kVA)	A	B	C	φD	E	F	H	質量 (kg)
TTVH-60KLG	60	1100	735	650	18	480	700	1100	650
TTVH-100KLG	100	1200	785	700	18	530	750	1200	820

※吊り金具高さ 2K~5K (43) 6K~20K (53) 25K~30K (66.5) 40K~60K (67) 100K (79.1) ()内概寸

■コンドルファ始動方式の特長

かご形三相モータの始動方式は、全電圧で直接始動することも容易ですが、次のような始動変圧器による、減電圧始動方式(コンドルファ始動方式)が、スムーズで最も効果的です。

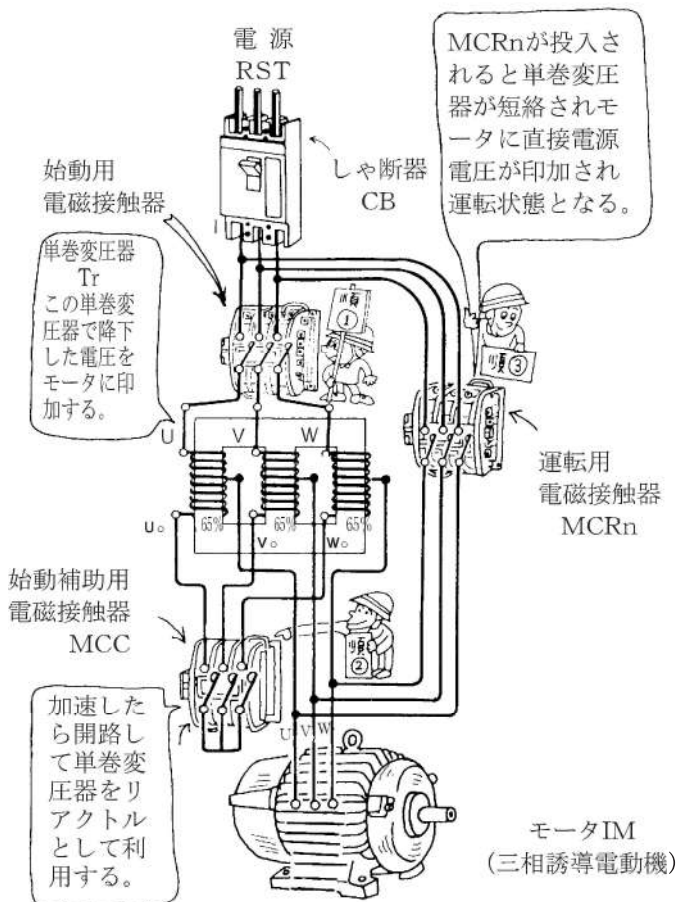
コンドルファ始動方式は始動変圧器により電圧を下げて始動電流を制限する減電圧方式です。

この方式はモータの仕様に対する融通性が高く始動電流を効果的に制限できるとともに、大きな始動トルクを得られる特長を持っています。

始動変圧器接続で減電圧始動し、加速完了時点で、リアクトル接続→短絡→全電圧運転の方式をとりますので全電圧切替時に電動機回路を開路しないので電源に衝撃を与えることなく円滑な加速ができます。

- 電源容量が小さい場合。(特に船舶用)
- 電源に衝撃を与えたくない場合。
- 大きな電流で電源をトリップさせたくない場合。

■コンドルファ始動法



電動機と電源の間に単巻変圧器を接続し、始動の際は、この単巻変圧器により、減圧した電圧を電動機に印加し加速後、単巻変圧器の中性点を切離し、リアクトル接続とした後、短絡して、電源電圧に切替え、通常運転にはいる方式です。

■始動変圧器の選定基準

●始動変圧器の容量選定

- ・電動機的全電圧始動電流(Is)による選定方法

$$\text{始動変圧器の } I_s \geq \text{電動機の } I_s$$

となるよう選定します。

- ・電動機の容量(kW)による選定方法

$$\text{始動変圧器の kW} \geq \text{電動機容量 kW}$$

となるよう選定します。

※電動機の容量(kW)による選定は電動機の定格電流の5~6倍程度を想定しております。

電動機のメーカーにより全電圧始動電流が異なりますので、出来るだけ電動機的全電圧始動電流(Is)によって選定していただきますようお願い致します。

●時間定格

- ・時間定格は標準として1分定格です。他に0.5分、2分、3分定格のものもあります。

時間定格はJEM1388に基づき電動機を連続始動回数2回(37kW以下3回)を、始動しても異常のないことを原則として設定されていますので

$$\text{時間定格} \geq \text{電動機の始動時間} \times \text{連続始動回数 (2回以上)}$$

となるよう選定します。

- ・時間定格は65%タップが基準となっております。80%タップでは標準の約2/3倍の時間定格となります。(低圧始動変圧器)

●始動頻度

- ・当社始動変圧器は、JEC2201の規格を基本としております。この規格においては始動回数は1回/日と規定しておりますが一日の累積始動時間が定格時間内であれば、休止時間に関わりなく繰り返し始動を行なうことが可能です。

- ・一日の累積始動時間が定格時間を越える場合は適切な休止時間を必要とします。始動頻度の高い電動機への始動変圧器の選定には時間定格の決定に十分な注意を要しますので御相談下さい。

■低圧用始動変圧器

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200 JEC-2201
- 耐熱クラス : 7.5kW~55kW(1分定格品) B種
75kW以上(1分定格品) H種
- 使用定格 : 短時間定格品
- 周囲温度 : 周囲温度40℃以下で1日の平均気温が35℃以下
年間平均温度20℃以下(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz , 60Hz
- 定格電圧 : 200V , 220V , 400V , 440V
- 標準タップ : 50%-R65%-80%
- 時間定格 : 0.5分 , 1分 , 2分 , 3分
- 絶縁強度 : 220V AC2 kV , 440V AC4kV
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 車輪付 , 特殊タップ値 , 端子カバー付 , 熱帯処理



ATH-4150

※ATH-2250~ATH-2300 ATH-4250~ATH-410K 接地端子付

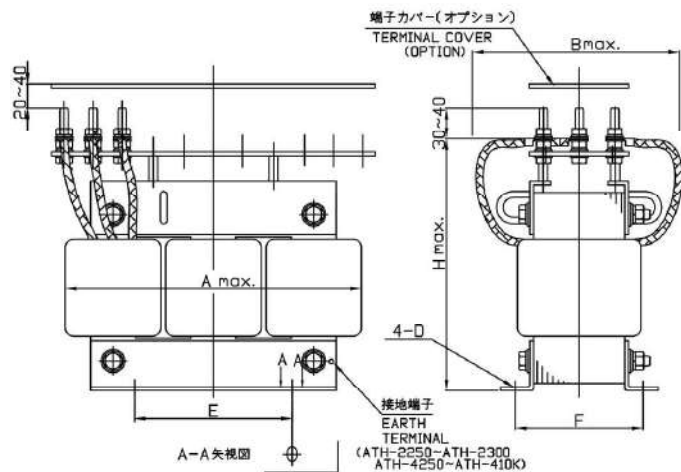
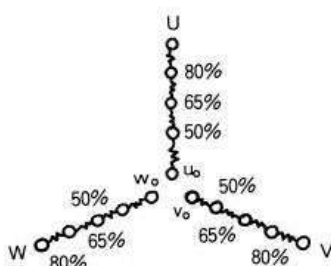
●200・220V 用

●400・440V 用

形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		A	B	H	E	F	D	質量(kg)
	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)		kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)							
ATB-2007	11	190	7.5	135	5.4	95	4.3	78	ATB-4007	11	97	7.5	69	5.4	49	4.3	40	210	117	185	100	80	10×15	9.5
ATB-2015	21	310	15	220	11	155	8.7	125	ATB-4015	21	160	15	115	11	82	8.7	67	220	130	200	110	90	10×15	14.5
ATB-2022	31	430	22	305	16	215	13	175	ATB-4022	31	220	22	155	16	110	13	90	265	150	225	116	108	10×15	19.1
ATB-2037	52	810	37	575	26	405	22	330	ATB-4037	52	390	37	275	26	195	22	160	270	170	245	142	118	10×15	29
ATB-2045	64	1080	45	762	32	535	26	440	ATB-4045	64	465	45	330	32	235	26	190	290	180	245	146	128	10×15	34
ATB-2055	78	1190	55	845	39	595	32	485	ATB-4055	78	655	55	465	39	330	32	270	310	187	260	160	138	10×15	39
ATH-2075	105	2050	75	1450	54	1020	44	835	ATH-4075	105	1010	75	715	54	505	44	410	315	220	270	164	134	14×19	45
ATH-2100	140	2620	100	1850	71	1300	58	1060	ATH-4100	140	1310	100	925	71	655	58	535	320	220	270	164	150	14×19	49
ATH-2125	175	3190	125	2260	88	1590	72	1300	ATH-4125	175	1610	125	1140	88	805	72	655	390	230	285	186	144	14×19	65
ATH-2150	210	3830	150	2710	105	1910	86	1560	ATH-4150	210	1910	150	1350	105	955	86	780	390	240	300	190	154	14×19	78
ATH-2200	280	5020	200	3550	140	2510	115	2050	ATH-4200	280	2500	200	1770	140	1250	115	1020	390	280	305	190	174	14×19	85
ATH-2250	360	5920	250	4190	175	2960	145	2420	ATH-4250	360	2970	250	2100	175	1480	145	1210	400	300	365	346	170	14×19	95
ATH-2300	430	7520	300	5320	210	3760	175	3070	ATH-4300	430	3690	300	2610	210	1840	175	1500	420	320	365	356	190	14×19	103
									ATH-4400	570	5020	400	3550	280	2510	230	2050	450	340	410	396	190	14×19	135
									ATH-4500	710	6180	500	4370	350	3090	290	2520	480	360	450	426	186	14×19	170
									ATH-4600	850	7540	600	5330	420	3770	345	3080	480	380	450	426	206	14×19	186
									ATH-4800			800	7090	570	5010	460	4090	540	420	500	486	200	14×19	280
									ATH-410K			1000	9370	710	6630	575	5410	600	460	540	546	210	14×19	330

kW: 参考適用電動機容量
Is: 電動機全電圧始動電流

■結線図



■高圧用始動変圧器 JEC-2201適合品(中性点開放電圧対策品)

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200 JEC-2201
- 耐熱クラス : B種
- 使用定格 : 短時間定格品
- 周囲温度 : 周囲温度40℃以下で1日の平均気温が35℃以下
年間平均温度20℃以下(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 3000V, 3300V, 6000V, 6600V
- 標準タップ : 50%-R65%-80%
- 時間定格 : 1分, 2分, 3分
- 絶縁強度 : 3300V(LI30kV AC10kV), 6600V(LI45kV AC16kV)
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 車輪付(AT-311W~AT-310WK, AT-611W~AT-610WK), 特殊タップ値, 熱帯処理
絶縁強度 3300V LI45kV AC16kV
6600V LI60kV AC22kV



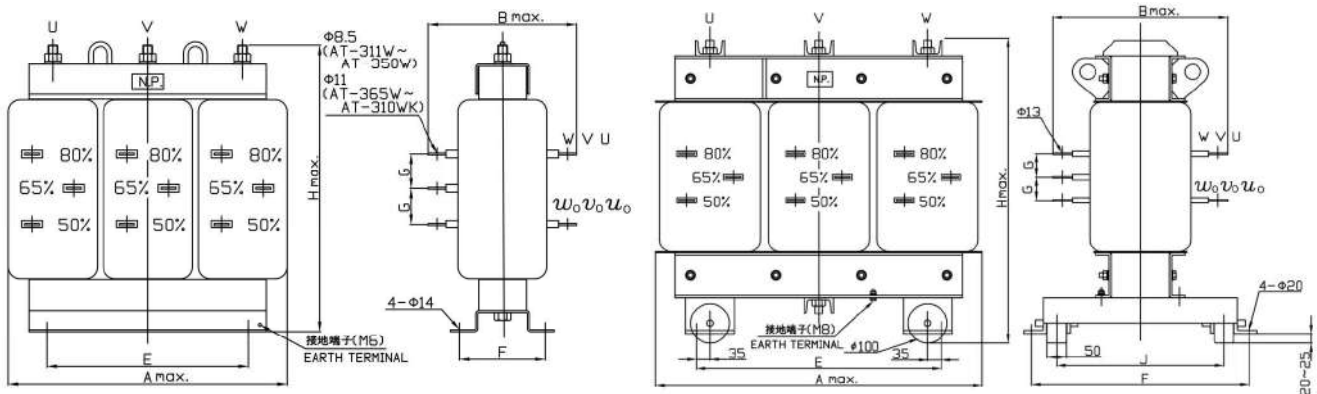
AT-330W

●3000・3300V 用

●6000・6600V 用

形式	1分定格		2分定格		3分定格		形式	1分定格		2分定格		3分定格		A	B	H	E	F	G	J	質量 (kg)
	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)		kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)								
AT-311W	110	140	80	100	65	80	AT-611W	110	70	80	50	65	40	470	270	510	340	145	60		95
AT-315W	150	200	110	140	90	120	AT-615W	150	100	110	70	90	60	510	280	520	340	145	60		115
AT-322W	220	280	160	200	130	160	AT-622W	220	140	160	100	130	80	540	295	540	340	145	60		150
AT-330W	300	400	210	280	180	240	AT-630W	300	200	210	140	180	120	580	310	550	420	175	60		185
AT-340W	400	500	280	360	230	300	AT-640W	400	250	280	180	230	150	620	320	570	420	175	60		215
AT-350W	500	600	350	420	290	360	AT-650W	500	300	350	210	290	180	660	330	580	420	175	60		240
AT-365W	650	800	460	560	380	460	AT-665W	650	400	460	280	380	230	700	390	600	500	200	60		295
AT-380W	800	940	560	660	460	540	AT-680W	800	470	560	330	460	270	750	400	610	500	200	60		330
AT-310WK	1000	1180	700	820	580	680	AT-610WK	1000	590	700	410	580	340	800	420	620	500	200	60		400
AT-314WK	1400	1740	1000	1240	800	1000	AT-614WK	1400	870	1000	620	800	500	850	500	830	630	560	60	430	600
AT-318WK	1800	2200	1300	1460	1000	1280	AT-618WK	1800	1100	1300	780	1000	640	910	520	850	670	560	60	430	720
AT-324WK	2400	3000	1700	2200	1400	1740	AT-624WK	2400	1500	1700	1100	1400	870	960	530	930	700	560	80	430	880
AT-333WK	3300	4000	2400	2800	1900	2400	AT-633WK	3300	2000	2400	1400	1900	1200	1000	590	1000	730	660	80	530	1150
AT-347WK	4700	5800	3400	4200	2700	3400	AT-647WK	4700	2900	3400	2100	2700	1700	1060	610	1070	770	660	80	530	1450
							AT-656WK	5600	3500	4000	2500	3200	2000	1120	630	1080	810	660	80	530	1600
							AT-670WK	7000	4300	5000	3100	4000	2500	1150	650	1200	830	660	100	530	2000
							AT-684WK	8400	5200	6000	3700	4800	3000	1190	670	1220	870	660	100	530	2300

kW: 参考適用電動機容量
Is: 電動機全電圧始動電流



● AT-311W~AT-310WK / AT-611W~AT-610WK

● AT-314WK~AT-347WK / AT-614WK~AT-684WK

■ 高压用始動変圧器

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200 JEC-2201
- 耐熱クラス : B種
- 使用定格 : 短時間定格品
- 周囲温度 : 周囲温度40℃以下で1日の平均気温が35℃以下
年間平均温度20℃以下(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 3000V, 3300V, 6000V, 6600V
- 標準タップ : 50%-R65%-80%
- 時間定格 : 0.5分, 1分, 2分, 3分
- 絶縁強度 : 3300V(LI30kV AC10kV), 6600V(LI45kV AC16kV)
- 銘板 : 英文
- ◆ オプション : 車輪付(AT-3110~AT-310K, AT-6110~AT-610K), 特殊タップ値, 熱帯処理
絶縁強度 3300V LI45kV AC16kV



AT-610K

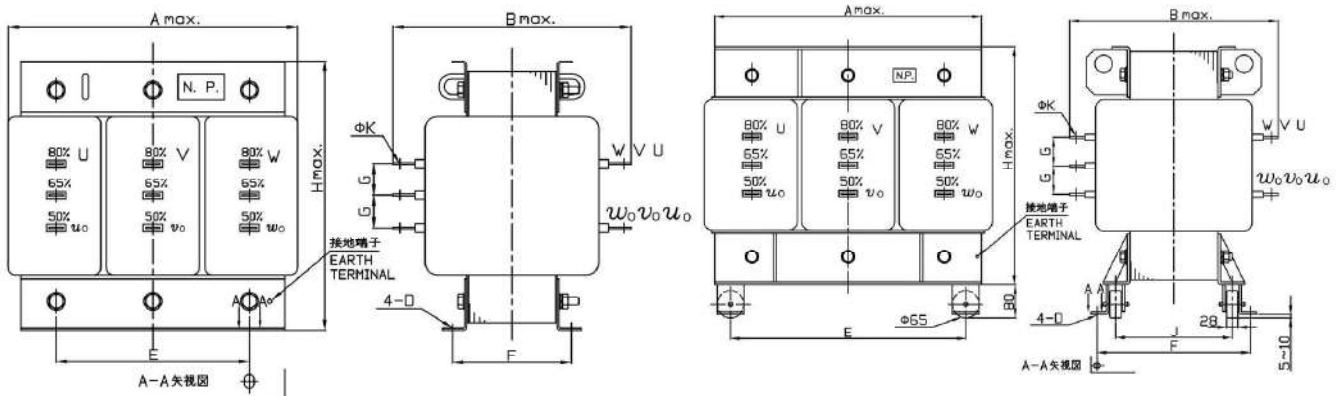
6600V LI60kV AC22kV(※6600Vの場合、形式が1ランク大きくなります)

● 3000・3300V 用

● 6000・6600V 用

形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		A	B	H	E	F	G	D	K	J	質量 (kg)
	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)		kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)										
AT-3110	155	190	110	135	78	95	64	78	AT-6110	155	98	110	69	78	49	64	40	360	290	380	300	185	50	12×17	8.5		100
AT-3150	210	280	150	200	105	140	87	115	AT-6150	210	140	150	99	105	70	87	57	390	310	390	300	185	50	12×17	8.5		120
AT-3220	310	385	220	275	155	190	125	155	AT-6220	310	190	220	135	155	96	125	78	420	325	400	300	185	50	12×17	8.5		140
AT-3300	420	555	300	395	210	275	175	225	AT-6300	420	280	300	200	210	140	175	115	450	370	420	300	185	50	12×17	8.5		180
AT-3400	565	655	400	465	280	325	230	265	AT-6400	565	350	400	250	280	175	230	145	485	380	440	400	250	60	14×19	8.5		220
AT-3500	710	825	500	585	350	410	290	335	AT-6500	710	420	500	300	350	210	290	175	510	400	460	400	250	60	14×19	11		255
AT-3650	920	1070	650	760	460	530	375	435	AT-6650	920	560	650	395	460	280	375	225	540	430	480	400	250	60	14×19	11		290
AT-3800	1130	1440	800	1020	560	710	460	590	AT-6800	1130	660	800	465	560	330	460	270	615	440	500	400	250	60	14×19	11		360
AT-310K	1410	1680	1000	1190	700	840	575	685	AT-610K	1410	820	1000	585	700	410	575	335	650	460	530	400	250	70	14×19	11		420
AT-314K			1400	1720	990	1210	800	990	AT-614K			1400	845	990	595	800	485	660	490	550	535	365	70	14×19	11	275	500
AT-318K			1800	2140	1270	1510	1040	1230	AT-618K			1800	1100	1270	775	1040	635	705	520	580	575	375	70	14×19	13	285	620
AT-325K			2500	2920	1760	2060	1440	1680	AT-625K			2500	1440	1760	1020	1440	830	736	560	620	605	395	80	14×19	13	305	760
AT-332K			3200	3850	2260	2720	1850	2220	AT-632K			3200	2140	2260	1510	1850	1230	780	590	680	635	405	80	14×19	13	315	900

kW: 参考適用電動機容量
Is: 電動機全電圧始動電流



・ AT-3110~AT-310K / AT-6110~AT-610K

・ AT-314K~AT-332K / AT-614K~AT-632K

■リアクトル始動方式とその特長

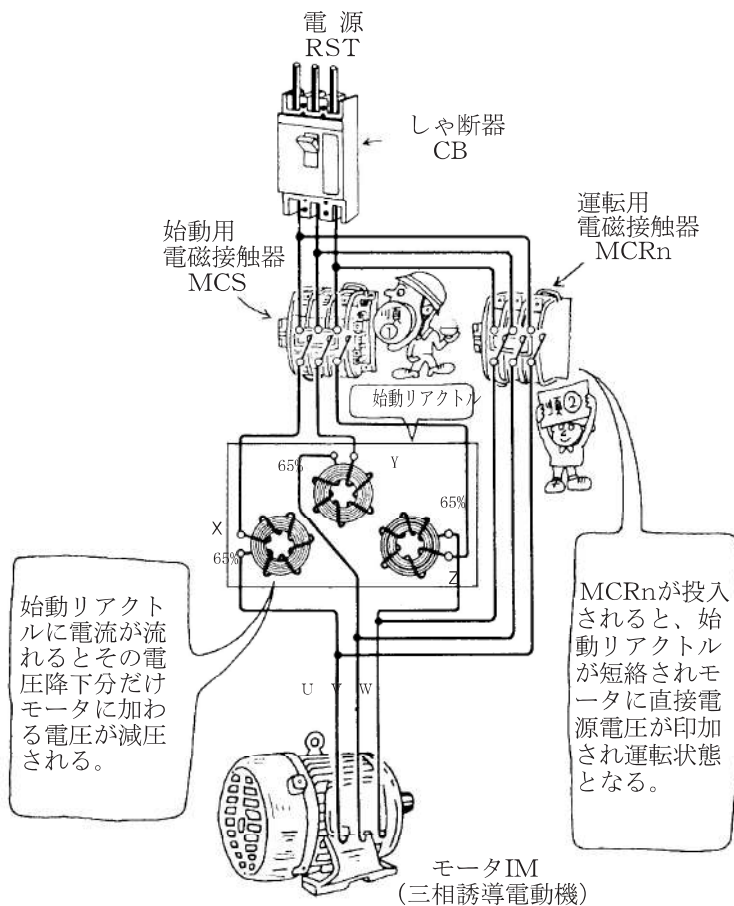
かご形三相モータの始動方式は、全電圧で直接始動することも容易ですが、次のような始動用リアクトルによる、減電圧始動法がスムーズで最も適しています。

リアクトル始動方式は、モータの一次側に、リアクトルを直接接続し、モータに加わる電圧を低下させて、始動電流を制限する減電圧方式です。この方式は、モータの速度が上昇すると共に、モータに加わる電圧が上昇し、トルクが増大する特性を持っていますので、とくに加速中のトルクが大きいこと、全電圧切替え時に回路を開路しないので、電源に衝撃を与えることなく、加速が円滑なことが特長です。

高圧モータにおいても比較的大容量機に使用され、始動運転が容易に行え、操作がきわめて簡単であるなどの特長を有しているため、高圧コンビネーションスタータにリアクトル始動方式が多く採用されています。

- 電源容量が小さい場合。
- 電源に衝撃を与えたくない場合。
- 大きな電流で電源をトリップさせたくない場合。
- 負荷に機械的衝撃を与えたくない場合。

■リアクトル始動法



■始動リアクトルの選定基準

●始動リアクトルの容量選定

- ・電動機的全電圧始動電流(Is)による選定方法

$$\text{始動リアクトルの } I_s \geq \text{電動機の } I_s$$

となるよう選定します。

- ・電動機の容量(kw)による選定方法

$$\text{始動リアクトルの kw} \geq \text{電動機容量kw}$$

となるよう選定します。

- ※電動機の容量(kw)による選定は電動機の定格電流の5~6倍程度を想定しております。

電動機のメーカーにより全電圧始動電流が異なりますので、出来るだけ電動機的全電圧始動電流(Is)によって選定していただきますようお願い致します。

●時間定格

- ・時間定格は標準として1分定格です。他に0.5分、2分、3分定格のものもあります。

時間定格はJEM1388に基づき電動機を連続始動回数2回(37kW以下3回)を、始動しても異常のないことを原則として設定されていますので

$$\text{時間定格} \geq \text{電動機の始動時間} \times \text{連続始動回数(2回以上)}$$

となるよう選定します。

- ・時間定格は65%タップが基準となっております。80%タップでは標準の約2/3倍の時間定格となります。

●始動頻度

- ・当社始動リアクトルは、JEC2201の規格を基本としております。

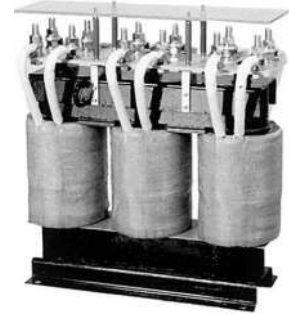
この規格においては始動回数は1回/日と規定しておりますが一日の累積始動時間が定格時間内であれば、休止時間に関わりなく繰り返し始動を行なうことが可能です。

- ・一日の累積始動時間が定格時間を越える場合は適切な休止時間を必要とします。始動頻度の高い電動機への始動リアクトルの選定には時間定格の決定に十分な注意を要しますので御相談下さい。

■低圧用始動リアクトル

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200 JEC-2201 JEC-2210
- 耐熱クラス : B種
- 使用定格 : 短時間定格品
- 周囲温度 : 周囲温度40℃以下で1日の平均気温が35℃以下
年間平均温度20℃以下(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 200V, 220V, 400V, 440V
- 標準タップ : 50%-R65%-80%
- 時間定格 : 0.5分, 1分, 2分, 3分
- 絶縁強度 : 220V AC2kV, 440V AC4kV
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 車輪付, 特殊タップ値, 端子カバー付, 熱帯処理



SR-4220 (オプション: 端子カバー付)

※SR-2019~SR-2500 SR-4019~4500 接地端子付

●200・220V 用

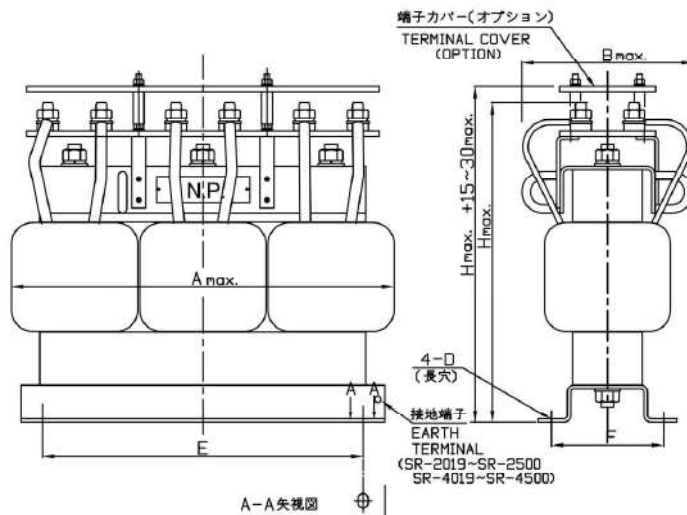
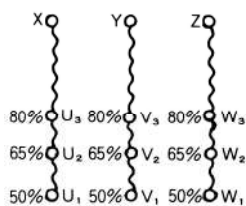
●400・440V 用

形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		A	B	H	E	F	D	質量 (kg)
	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)		kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)	kW	Is (A)							
SR-2002	2	46	1.5	32	1.1	23	0.9	19	SR-4002	2	26	1.5	18	1.1	13	0.9	11	210	110	230	110	70	10×15	7
SR-2004	5	105	3.7	73	2.7	51	2.1	42	SR-4004	5	54	3.7	38	2.7	27	2.1	22	210	110	255	110	70	10×15	8
SR-2005	7.5	155	5.5	108	4	76	3.1	62	SR-4005	7.5	81	5.5	57	4	40	3.1	33	210	110	265	110	70	10×15	9
SR-2007	10	215	7.5	150	5.4	107	4.3	87	SR-4007	10	100	7.5	73	5.4	51	4.3	42	270	135	260	110	80	10×15	13
SR-2011	15	310	11	220	7.9	155	6.3	125	SR-4011	15	155	11	110	7.9	76	6.3	62	270	145	275	110	80	10×15	14
SR-2015	20	430	15	305	11	215	8.5	175	SR-4015	20	215	15	150	11	105	8.5	87	270	150	290	110	80	10×15	15
SR-2019	25	510	19	360	14	255	11	210	SR-4019	25	255	19	180	14	125	11	105	325	150	315	260	95	10×15	28
SR-2030	40	940	30	665	21	470	17	385	SR-4030	40	470	30	335	21	235	17	190	360	170	345	300	105	10×15	40
SR-2055	75	1530	55	1085	40	765	32	625	SR-4055	75	795	55	560	40	400	32	325	390	190	385	300	120	12×17	55
SR-2075	100	1970	75	1390	55	985	45	805	SR-4075	100	1020	75	725	55	510	45	420	405	220	470	330	125	12×17	72
SR-2110	150	3070	110	2170	80	1530	65	1250	SR-4110	150	1590	110	1120	80	795	65	645	460	240	490	360	135	12×17	95
SR-2150	210	4030	150	2850	110	2020	90	1645	SR-4150	210	1970	150	1390	110	985	90	805	480	255	515	390	145	12×17	120
SR-2220	310	5900	220	4175	160	2950	130	2410	SR-4220	310	2955	220	2090	160	1480	130	1210	450	320	490	360	200	14×19	150
SR-2300									SR-4300	420	3935	300	2780	220	1970	180	1610	480	340	480	380	230	14×19	190
SR-2400									SR-4400	560	5375	400	3800	300	2690	240	2190	510	390	540	410	250	14×19	245
SR-2500									SR-4500	700	7125	500	5040	370	3560	300	2910	525	450	600	420	260	14×19	295

kW : 参考適用電動機容量

Is : 電動機全電圧始動電流

■結線図



■ 高压用始動リアクトル SRJシリーズ 2タップモデル(軽量薄形タイプ) (RoHS2指令対応品)

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200 JEC-2201 JEC- 2210
- 耐熱クラス : H種
- 使用定格 : 短時間定格品
- 周囲温度 : 周囲温度40℃以下で1日の平均気温が35℃以下
年間平均温度20℃以下(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz , 60Hz
- 定格電圧 : 3000V , 3300V , 6000V , 6600V
- 標準タップ : R65%-80%
- 時間定格 : 0.5分 , 1分 , 2分 , 3分
- 絶縁強度 : 3300V(LI30kV AC10kV) , 6600V(LI45kV AC16kV)
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 車輪付 , 特殊タップ値 , 熱帯処理



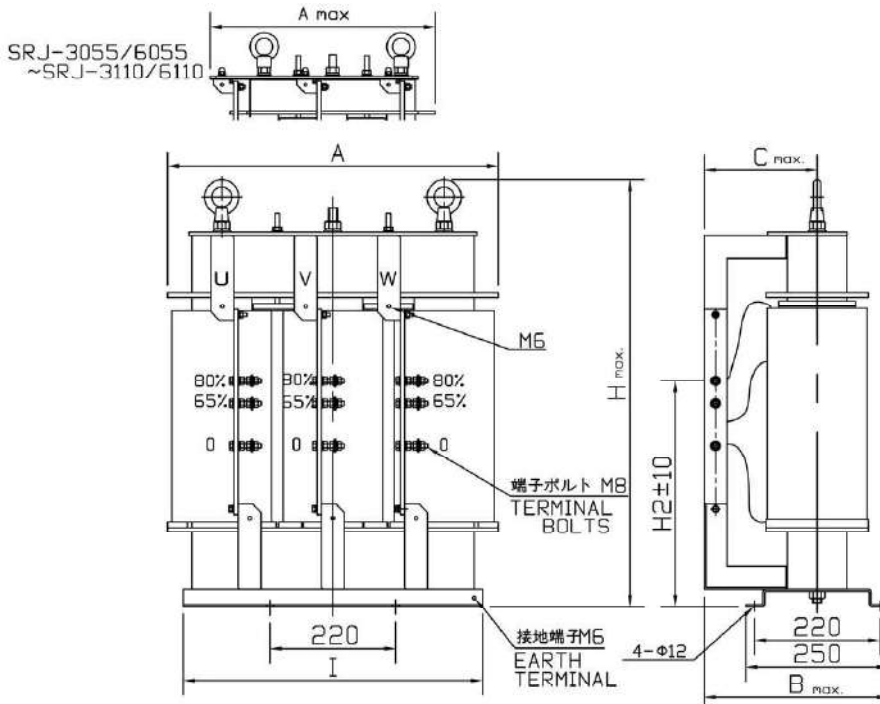
SRJ-6300

●3000・3300V 用

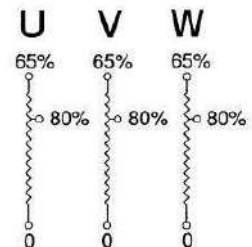
●6000・6600V 用

形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		A	B	C	H	I	H2	質量(kg)
	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)		kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)							
SRJ-3110	150	229	110	162	80	114	65	93	SRJ-6110	150	114	110	81	80	57	65	46	435	310	185	510	370	285	62
SRJ-3150	210	311	150	220	110	155	90	127	SRJ-6150	210	155	150	110	110	77	90	63	450	315	190	535	395	295	75
SRJ-3220	310	431	220	305	160	215	130	176	SRJ-6220	310	212	220	150	160	106	130	86	465	315	190	565	410	310	87
SRJ-3300	420	622	300	440	220	311	180	254	SRJ-6300	420	311	300	220	220	155	180	127	495	320	195	605	435	330	110
SRJ-3400	560	707	400	500	300	353	240	288	SRJ-6400	560	346	400	245	300	173	240	141	495	320	195	645	435	350	125
SRJ-3500	700	862	500	610	360	431	300	352	SRJ-6500	700	431	500	305	360	215	300	176	510	325	200	685	450	365	140
SRJ-3600	850	1180	600	840	450	593	360	484	SRJ-6600	850	593	600	420	450	296	360	242	525	325	200	740	465	395	170
SRJ-3750	1050	1340	750	950	600	671	450	548	SRJ-6750	1050	671	750	475	600	335	450	274	540	330	205	760	480	405	190
SRJ-310K	1410	1780	1000	1260	700	890	580	727	SRJ-610K	1410	862	1000	610	700	431	580	352	585	335	210	760	525	405	235

kW : 参考適用電動機容量
Is : 電動機全電圧始動電流



■ 結線図



■ 高圧用始動リアクトル(SRシリーズ)

標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200 JEC-2201 JEC-2210
- 耐熱クラス : B種
- 使用定格 : 短時間定格品
- 周囲温度 : 周囲温度40℃以下で1日の平均気温が35℃以下
年間平均温度20℃以下(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50Hz, 60Hz
- 定格電圧 : 3000V, 3300V, 6000V, 6600V
- 標準タップ : 50%-R65%-80%
- 時間定格 : 0.5分, 1分, 2分, 3分
- 絶縁強度 : 3300V(LI30kV AC10kV), 6600V(LI45kV AC16kV)
- 銘板 : 英文
- ◆オプション : 車輪付(SR-3055~SR-310K, SR-6055~SR-610K), 特殊タップ値, 熱帯処理
絶縁強度 3300V LI45kV AC16kV
6600V LI60kV AC22kV(※6600Vの場合、SR-6300以下は、形式が1ランク大きくなります)



SR-6600

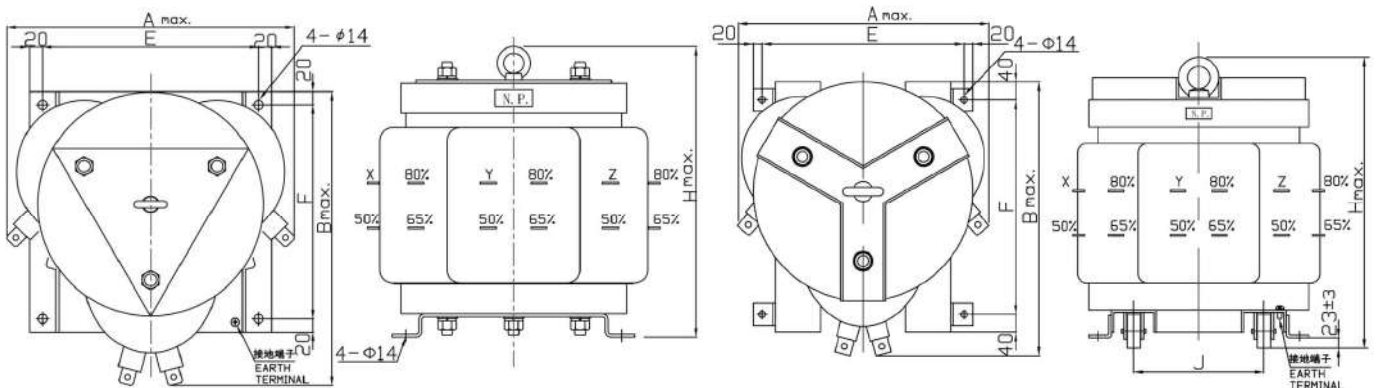
●3000・3300V 用

●6000・6600V 用

形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		形式	0.5分定格		1分定格		2分定格		3分定格		A	B	H	E	F	J	質量(kg)
	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)		kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)	kW	Is(A)							
SR-3055	75	115	55	80	39	57	32	47	SR-6055	75	54	55	38	39	27	32	22	365	365	380	325	325		55
SR-3075	100	155	75	110	55	76	45	62	SR-6075	100	71	75	50	55	36	45	29	370	370	395	325	325		70
SR-3110	150	230	110	160	80	115	65	94	SR-6110	150	115	110	81	80	57	65	47	390	390	410	325	325		90
SR-3150	210	310	150	220	110	155	90	125	SR-6150	210	140	150	99	110	70	90	57	400	415	430	325	325		120
SR-3220	310	430	220	305	160	215	130	175	SR-6220	310	215	220	150	160	105	130	87	420	440	475	325	325		140
SR-3300	420	590	300	420	220	295	180	240	SR-6300	420	310	300	220	220	155	180	125	440	460	495	325	325		180
SR-3400	560	710	400	500	300	355	240	290	SR-6400	560	350	400	245	300	175	240	145	460	490	510	325	325		220
SR-3500	700	860	500	610	360	430	300	350	SR-6500	700	430	500	305	360	215	300	175	480	530	520	325	325		270
SR-3600	850	1190	600	840	450	595	360	485	SR-6600	850	595	600	420	450	295	360	240	535	570	535	425	425		320
SR-3750	1050	1340	750	950	600	670	450	550	SR-6750	1050	675	750	475	600	335	450	275	560	605	540	425	425		375
SR-310K	1410	1770	1000	1260	700	885	580	725	SR-610K	1410	860	1000	610	700	430	580	350	570	620	600	425	425		460
SR-314K			1400	1670	1000	1180	800	965	SR-614K			1400	835	1000	590	800	485	590	680	760	450	480	290	520
SR-319K			1900	2240	1350	1590	1100	1300	SR-619K			1900	1120	1350	795	1100	650	630	700	740	450	480	290	600
SR-324K			2400	2780	1700	1970	1400	1610	SR-624K			2400	1390	1700	985	1400	805	630	730	770	450	480	290	720
SR-329K			2900	3360	2000	2380	1650	1940	SR-629K			2900	1680	2000	1190	1650	970	650	740	860	490	580	330	800
SR-336K			3600	4200	2550	3000	2100	2410	SR-636K			3600	2090	2550	1480	2100	1210	690	830	900	490	580	330	950
SR-347K			4700	5600	3300	4000	2700	3210	SR-647K			4700	2780	3300	1970	2700	1610	740	860	940	490	580	330	1150

kW : 参考適用電動機容量

Is : 電動機全電圧始動電流



・ SR-3055~SR-310K / SR-6055~SR-610K

・ SR-314K~SR-347K / SR-614K~SR-647K

■標準製品 JIS C 1732-2

●丸形貫通式変流器 最高電圧1150V 定格周波数 50/60Hz 過電流強度 40倍

種類	形式	一次電流 (A)	窓 径	A . T	二次電流 (A)	定格負担 (VA)	確度階級	質量 (kg)	備 考
丸形貫通式	CW30-15L	40~300	φ 30	200, 225, 250 300	5	15	1.0	0.8	• フェノール樹脂 ケース入
	CW30-40L	40~300	φ 30	200, 225, 250 300		40		1.4	
	CW40-40L	300~500	φ 40	300, 400, 500		1.3			
	EC110-40LS	1000~3000	φ 110	1000, 1200, 1500 2000, 3000	5	40	1.0	4.0	• モールド
	EC160-40LS	2000~5000	φ 160	2000, 2500, 3000 4000, 4500, 5000				6.5	

└ 連結タイプ有 : S-単体, D-2連結, T-3連結



CW40-40L



EC160-40LS

●角形貫通式変流器 最高電圧1150V 定格周波数 50/60Hz 過電流強度 40倍

種類	形式	一次電流 (A)	窓寸法	二次電流 (A)	定格負担 (VA)	確度階級	質量 (kg)	備 考
角形貫通式	CW55-40LSB	400~1000	16×55	5	40	1.0	1.3	• フェノール樹脂ケース入 • 銅帯配線、縦、横、兼用 • 銅帯取付形、据置形
	CW80-40LSB	600~2000	30×80				1.4	
	EC-40LS	2001~3000	50×105	5	40	1.0	6.5	• モールド
		3001~5000	50×160				9.5	
		5001~7500	50×220				11.0	

└ 連結タイプ有 : S-単体, D-2連結, T-3連結



CW80-40LSB

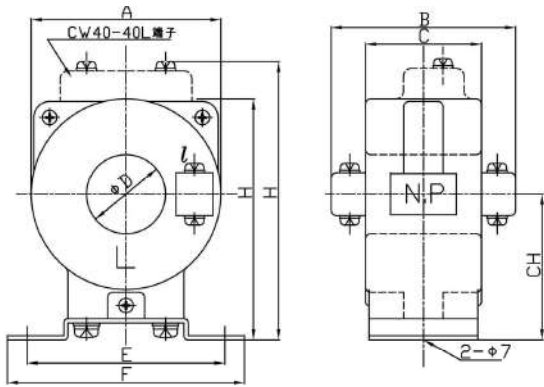


EC-40LS 4000A



EC-40LS 3000A

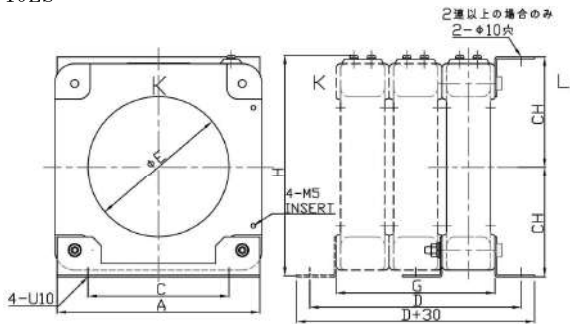
- CW30-15L
CW 30-40L
CW40-40L



- CW30-15L • CW30-40L • CW40-40L

形式 負担 (VA)	A	B	C	D	E	F	H	CH	AT	一次電流 (A)					質量 (kg)
										5T	4T	3T	2T	1T	
CW30-15L 15VA	72	70	44	30	75	90	91	55	200	40	50		100	200	0.8
									225			75			0.8
									250				125	250	0.8
CW30-40L 40VA	82	90	64	30	85	100	101	60	200	40	50		100	200	1.4
									225			75		300	1.4
									250				125	250	1.4
CW40-40L 40VA	82	64	64	40	85	100	116	60	300					300	1.3
									400					400	1.3
									500					500	1.3

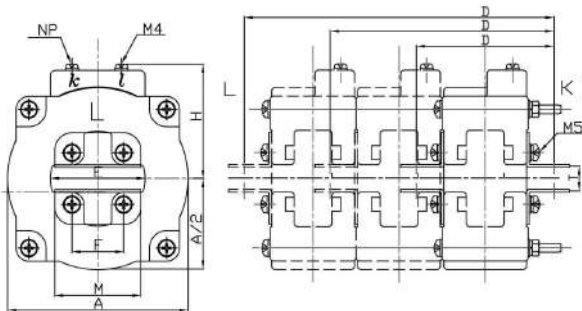
- EC110-40LS
EC160-40LS



- EC110-40LS • EC160-40LS

一次電流 (A)	形式	負担 (VA)	A	C	D	E	G	H	CH	質量 (kg)
1000~3000	EC110-40LS	1×40	175	100	120	110	60	195	95	4.0
	EC110-40LD	2×40	175	100	180	110	120	195	95	8.0
	EC110-40LT	3×40	175	100	240	110	180	195	95	12
2000~5000	EC160-40LS	1×40	235	160	120	160	60	255	125	6.5
	EC160-40LD	2×40	235	160	180	160	120	255	125	13
	EC160-40LT	3×40	235	160	240	160	180	255	125	19.5

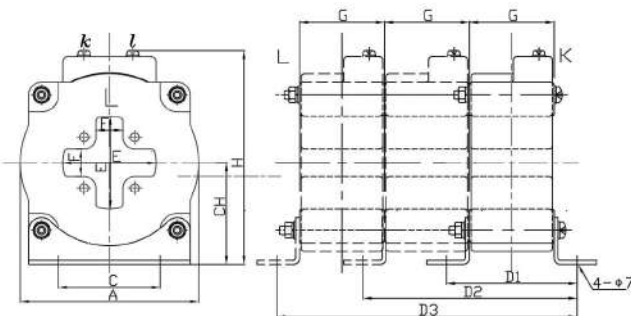
- CW55-40LSB
CW80-40LSB



- CW55-40LSB • CW80-40LSB

一次電流 (A)	形式	負担 (VA)	A	D	H	E	F	M	T	質量 (kg)
400~1000	CW55-40LSB	1×40	105	80	70	55	16	50	5~13	1.3
	CW55-40LDB	2×40	105	130	70	55	16	50	5~13	2.6
	CW55-40LTB	3×40	105	180	70	55	16	50	5~13	3.9
600~2000	CW80-40LSB	1×40	125	80	80	80	30	65	6~20	1.4
	CW80-40LDB	2×40	125	130	80	80	30	65	6~20	2.8
	CW80-40LTB	3×40	125	180	80	80	30	65	6~20	4.2

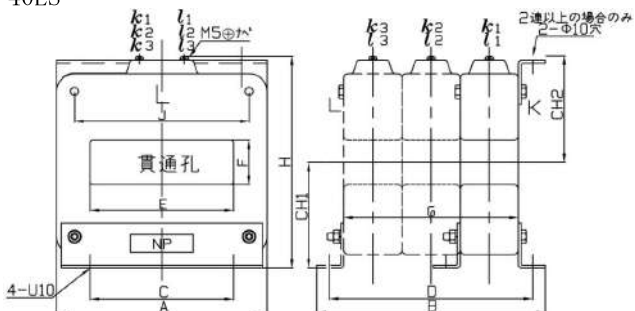
- CW55-40LS
CW80-40LS



- CW55-40LS • CW80-40LS

一次電流 (A)	形式	負担 (VA)	A	D1	D2	D3	E	F	G	H	CH	C	質量 (kg)
400~1000	CW55-40LS	1×40	105	80			55	16	50	130	60	60	1.3
	CW55-40LD	2×40	105		130		55	16	50	130	60	60	2.6
	CW55-40LT	3×40	105			180	55	16	50	130	60	60	3.9
600~2000	CW80-40LS	1×40	125	80			80	30	50	150	70	70	1.4
	CW80-40LD	2×40	125		130		80	30	50	150	70	70	2.8
	CW80-40LT	3×40	125			180	80	30	50	150	70	70	4.2

- EC-40LS



- EC-40LS

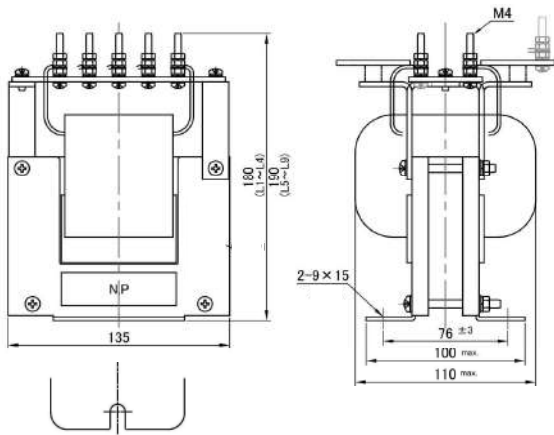
一次電流 (A)	形式	負担 (VA)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	CH1	CH2	質量 (kg)
2001 ~3000	EC-40LS	1×40	180	125	100	100	105	50	65	240		120		6.5
	EC-40LD	2×40	180	190	100	165	105	50	130	240	140	120	115	12.5
	EC-40LT	3×40	180	255	100	230	105	50	195	240		120	115	18.5
3001 ~5000	EC-40LS	1×40	235	125	160	100	160	50	65	240		120		9.5
	EC-40LD	2×40	235	190	160	165	160	50	130	240	196	120	115	18.5
	EC-40LT	3×40	235	255	160	230	160	50	195	240		120	115	26.5
5001 ~7500	EC-40LS	1×40	295	125	220	100	220	50	65	240		120		11.0
	EC-40LD	2×40	295	190	220	165	220	50	130	240	255	120	115	21.5
	EC-40LT	3×40	295	255	220	230	220	50	195	240		120	115	31.0

■特殊変流器

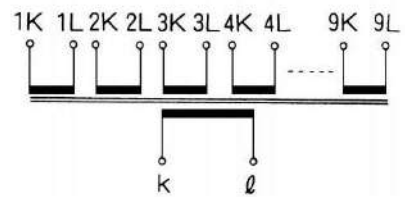
●TCT-40L口形 合成変流器 乾式A種

最高電圧 460V 定格周波数 50/60Hz

P No.	形 式	一次電流 (A)	二次電流 (A)	定格負担 (VA)	確度階級	自己負担 (VA)	質量 (kg)
1	TCT-40L1	5×1	5	40	1.0	10	4.0
2	TCT-40L2	5×2	5	40	1.0	10	4.0
3	TCT-40L3	5×3	5	40	1.0	14	4.0
4	TCT-40L4	5×4	5	40	1.0	16	4.0
5	TCT-40L5	5×5	5	40	1.0	16	4.5
6	TCT-40L6	5×6	5	40	1.0	18	4.5
7	TCT-40L7	5×7	5	40	1.0	18	4.5
8	TCT-40L8	5×8	5	40	1.0	20	5.0
9	TCT-40L9	5×9	5	40	1.0	20	5.0



■結線図



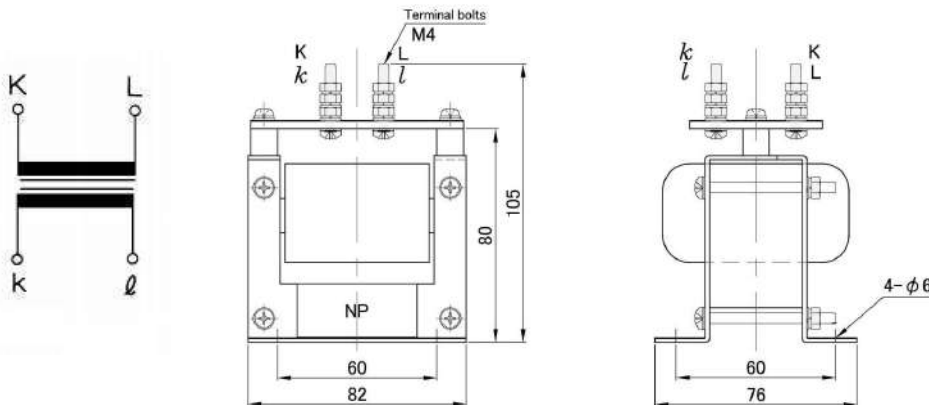
●CS-40形 補助変流器 乾式A種

最高電圧 460V 定格負担 15VA
 定格周波数 50/60Hz 確度階級 1.0級
 一次電流 20A以下 試験電圧 3kV 1分
 二次電流 1A, 5A

●標準用変流器

形式 SDC-1502, SDC-1505 一次電流 100~15000A
 最高電圧 1150V 二次電流 5A
 定格周波数 50/60Hz 確度階級 0.2, 0.5, 1.0級
 定格負担 15VA 貫通穴 丸形 φ100 φ146
 角形 240×240

■結線図





PSE-15M



VSE-15YF

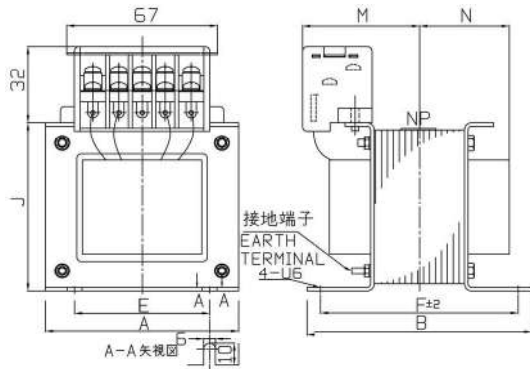


EPSA-50L

標準仕様

- 適用規格 : JIS C 1732-3
- 乾式E種 : PSE-15M~PSE-200M
- 周囲温度 : -5℃~40℃(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50/60Hz
- 標準電圧 : 440/110V , 220/110V , 460/115V
- 銘板 : 英文

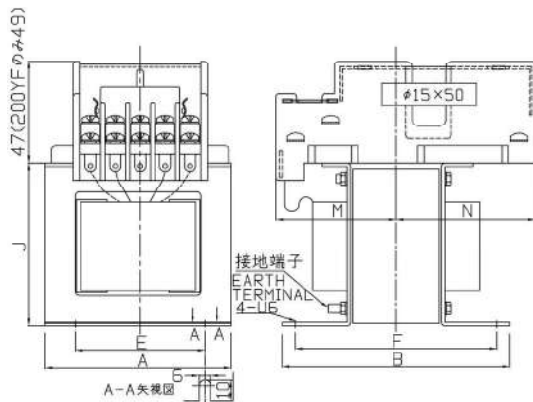
	形式	定格負担 (VA)	確度階級
乾式E種	PSE-15M	15	1.0
	PSE-25M	25	
	PSE-50M	50	
	PSE-100M	100	
	PSE-200M	200	
モールド	EPSA-15L (F)	15	1.0
	EPSA-50L (F)	50	
	EPSA-100L (F)	100	
	EPSA-200L (F)	200	
	EPSA-300L (F)	300	
	EPSA-500L (F)	500	



ヒューズクリップ付の場合VSE-□YF形で製作します。

形式	負担 (VA)	A	B	E	F	J	M	N	質量 (kg)
PSE-15M	15	86	100	60	88	76	52	40	2.2
PSE-25M	25	86	115	60	103	76	59	50	3.0
PSE-50M	50	96	115	70	103	84	59	50	3.7
PSE-100M	100	114	110	76	98	99	62	55	5.7
PSE-200M	200	133	120	90	108	114	67	60	9.0

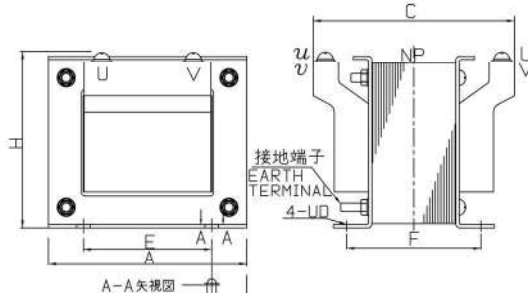
●乾式E種(ヒューズクリップ付) ・VSE-15YF~VSE-200YF



形式	負担 (VA)	A	B	E	F	J	M	N	質量 (kg)
VSE-15YF	15	86	100	60	88	76	55	65	2.2
VSE-25YF	25	86	115	60	103	76	63	57	3.0
VSE-50YF	50	96	115	70	103	84	63	57	3.7
VSE-100YF	100	114	110	76	98	99	60	60	5.7
VSE-200YF	200	133	120	90	108	114	70	50	9.0

※ヒューズは付属しません。別売りとなります。

●モールド形 ・EPSA-15L~EPSA-500L



形式	負担 (VA)	A	C	UD	E	F	H	質量 (kg)
EPSA-15L	15	105	115	8×12	64	78	95	4.0
EPSA-50L	50	114	135	8×13	72	88	105	5.0
EPSA-100L	100	133	135	8×13	86	88	117	7.5
EPSA-200L	200	153	140	8×15	100	85	132	10
EPSA-300L	300	171	150	10×22	100	84	149	13
EPSA-500L	500	171	170	10×22	100	104	149	15

※ヒューズクリップ付別途寸法

- 急速に進む電子応用機器の小型化と高性能化の背景には、低電圧電源化と高周波技術の有効利用があります。このことはノイズ対策の難しさを助長する側面をもっており、ノイズとの共存を保つ技術はさらに重要度を増してきております。NRTシリーズは、EMI/EMC対策の主役であるフィルターおよびシールド技術の長所を集約し、相乗効果により減衰機能を高めた障害波防止用変圧器です。



NRT-100T11
NRT : Noise Reduction Transformer

■特長

- NRTシリーズは、トランスの性能と経済設計に最適な同心配置の巻線構造を採用、これにより電磁機械力の大きい大容量器も低コスト・高品質を実現しています。
- ノーマルモードノイズの除去機能をトランスに持たせることにより、コモンモードノイズの減衰性能も飛躍的に向上させました。
- ノイズが還流する通路の対地インピーダンスが不平衡でも、確実に減衰効果を発揮します。
- 入出力はコイル・接続部ともに完全に分離、さらに多重の静電遮蔽によりノイズをブロック。
- 必要部分だけを被う充電部保護兼電磁遮蔽カバーの採用により、コンパクトな製品群となっています。

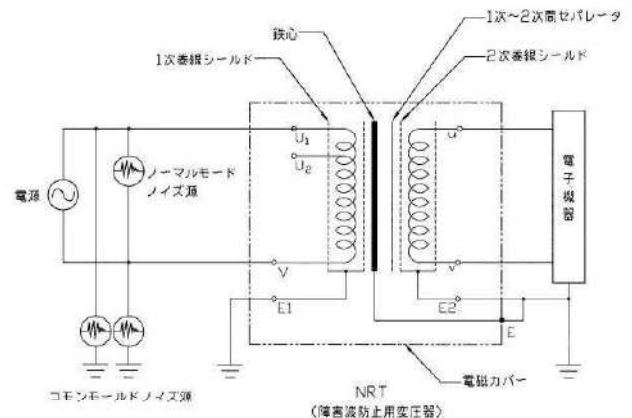
■標準機種形式

	定格容量 (VA)	タップ電圧			
		P:110-100V S:100V	P:220-200V S:100V	P:220-200V S:200V	P:440-400V S:100V
T タイプ	300	NRT-30T11	NRT-30T21	NRT-30T22	NRT-30T41
	500	NRT-50T11	NRT-50T21	NRT-50T22	NRT-50T41
	1k	NRT-100T11	NRT-100T21	NRT-100T22	NRT-100T41
	1.5k	NRT-150T11	NRT-150T21	NRT-150T22	NRT-150T41
	2k	NRT-200T11	NRT-200T21	NRT-200T22	NRT-200T41
	3k	NRT-3KT11	NRT-3KT21	NRT-3KT22	NRT-3KT41
C タイプ	5k	NRT-5KT11	NRT-5KT21	NRT-5KT22	NRT-5KT41
	300	NRT-30C11	NRT-30C21		NRT-30C41
	500	NRT-50C11	NRT-50C21		NRT-50C41
	1k	NRT-100C11	NRT-100C21		NRT-100C41
	1.5k	NRT-150C11	NRT-150C21		NRT-150C41

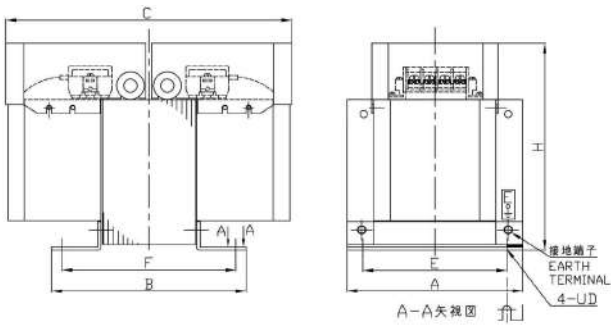
標準仕様

- 適用規格 : JEC-2200
- 耐熱クラス : 300VA~2kVA B種
3kVA~5kVA F種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -5℃~40℃(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50/60Hz
- 相数 : 単相
- 定格容量 : 300VA, 500VA, 1kVA, 1.5kVA, 2kVA
3kVA, 5kVA
- 定格電圧 : F110-R100/100V, F220-R200/100V
F220-R200/200V, F440-R400/100V
- 接続端子 : Tタイプ 1次側(端子台) ・2次側(端子台)
Cタイプ 1次側(端子台) ・2次側(コンセント)
- 銘板 : 英文
- ◆受注生産品 : 三相方式や大容量品など

■等価回路

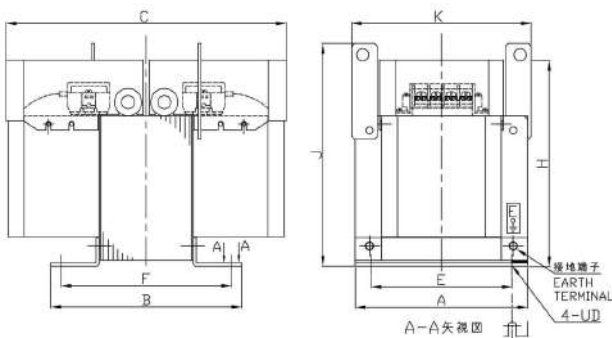


●NRT-30T□～NRT-150T□(Tタイプ)



形式	容量 (VA)	寸法 (mm)							質量 (kg)
		A	B	C	UD	E	F	H	
NRT-30T□	300	133	136	226	6×10	110	120	166	8
NRT-50T□	500	133	161	253	6×10	110	145	166	11
NRT-100T□	1k	171	190	281	7×13.5	140	170	204	20
NRT-150T□	1.5k	171	210	301	7×13.5	140	190	204	24

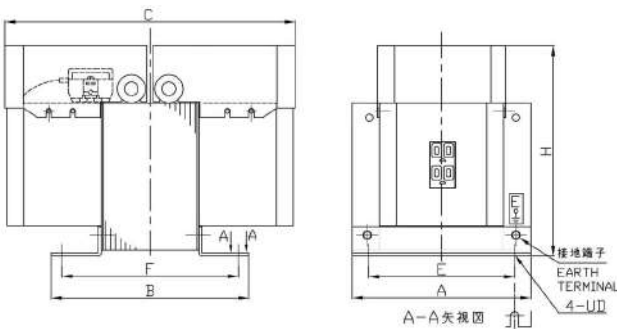
●NRT-200T□～NRT-5KT□(Tタイプ)



(補足) 吊金具は据付後、収納または取り外し可

形式	容量 (VA)	寸法 (mm)									質量 (kg)
		A	B	C	UD	E	F	H	J	K	
NRT-200T□	2k	200	216	354	10×18	170	190	246	261	225	33
NRT-3KT□	3k	200	251	389	10×18	170	225	246	261	225	42
NRT-5KT□	5k	240	215	454	10×18	200	190	396	411	248	67

●NRT-30C□～NRT-150C□(Cタイプ)

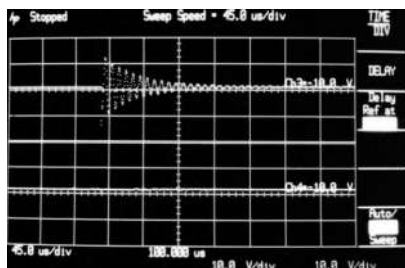


形式	容量 (VA)	寸法 (mm)							質量 (kg)
		A	B	C	UD	E	F	H	
NRT-30C□	300	133	136	226	6×11	110	120	166	8
NRT-50C□	500	133	161	253	6×11	110	145	166	11
NRT-100C□	1k	171	190	281	7×13.5	140	170	204	20
NRT-150C□	1.5k	171	210	301	7×13.5	140	190	204	24

(補足) 標準機種の場合、□の中に11、21、22、41のいずれかが入ります。

■オシログラム

●ノイズシミュレータ波形
100kHz ノイズ



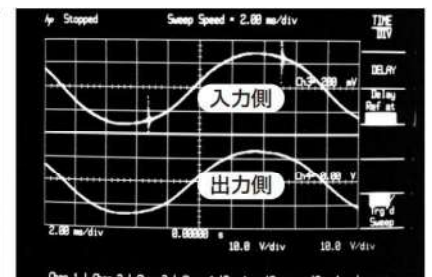
X軸: 45 μs/div Y軸: 10V/div (×10倍)

●シールドトランスの波形
60Hz商用電源に100kHz ノイズを重畳



X軸: 2ms/div Y軸: 10V/div (×10倍)

●NRTの波形
60Hz商用電源に100kHz ノイズを重畳



X軸: 2ms/div Y軸: 10V/div (×10倍)

●近年、異常気象や都市のヒートアイランド化により局地的、突発的な雷の被害が増加してきております。一般に低圧回路への誘導雷サージ電圧は3000V級といわれています。SRTシリーズは、誘導雷対策の主役である避雷器および変圧器シールド技術の長所を集約し、相乗効果により誘導雷のサージより機器を保護する耐雷変圧器です。



SRT-20011

■特長

- 三層のシールドにより高い絶縁を有します。
- 露出型は感電防止用安全カバーを標準装備
- 人身、周辺機器等への雷被害防止用としてケース収納型も用意しております。

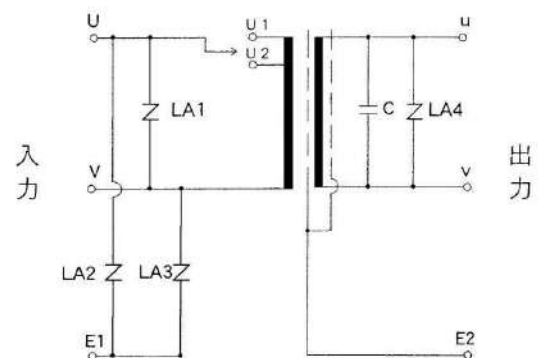
■標準機種形式

定格容量 (VA)	タップ電圧		
	P:110-100V S:100V	P:220-200V S:100V	P:220-200V S:200V
500	SRT-5011	SRT-5021	SRT-5022
750	SRT-7511	SRT-7521	SRT-7522
1k	SRT-10011	SRT-10021	SRT-10022
1.5k	SRT-15011	SRT-15021	SRT-15022
2k	SRT-20011	SRT-20021	SRT-20022
3k	SRT-3K11	SRT-3K21	SRT-3K22
5k	SRT-5K11	SRT-5K21	SRT-5K22

標準仕様

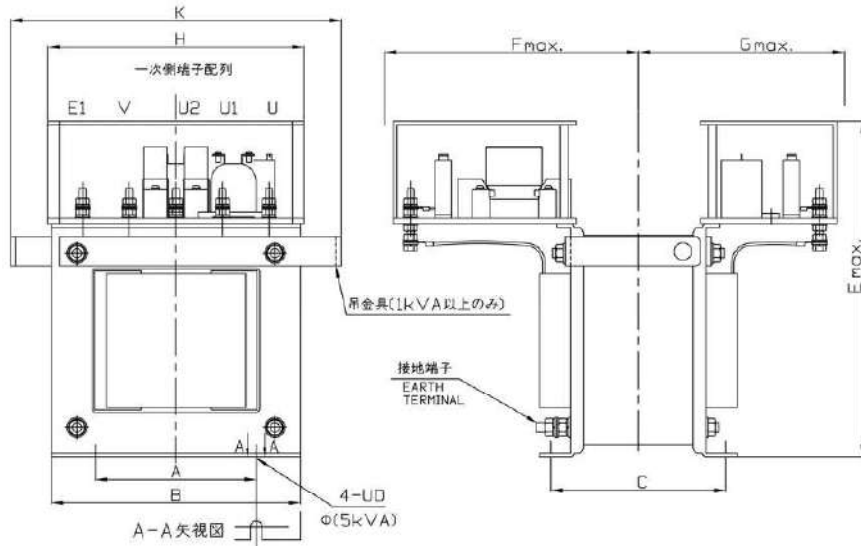
- 適用規格 : JEC-2200 JEM-1310
- 耐熱クラス : H種
- 使用定格 : 連続定格品
- 周囲温度 : -20℃～40℃(結露のないこと)
- 定格周波数 : 50/60Hz
- 相数 : 単相
- 定格容量 : 500VA , 750VA , 1kVA , 1.5kVA , 2kVA , 3kVA , 5kVA
- 定格電圧 : F110-R100/100V , F220-R200/100V , F220-R200/200V
- 銘板 : 英文
- ◆受注生産品 : 三相方式や大容量品など

■回路図



記号	型式
LA1～4	アレスタ
C	コンデンサ

(回路構成は仕様により変更します)



※E・F・G寸法はmax. 寸法です。

形 式	容量 (VA)	寸法[mm]										質量 (kg)
		A	B	C	E	F	G	H	UD	K	端子 サイズ	
SRT-50□	500	120	190	92	265	190	150	220	10×22	-	M6	14
SRT-75□	750	120	190	112	265	200	160	220	10×22	-	M6	16
SRT-100□	1k	138	210	110	295	195	155	220	10×22	320	M6	20
SRT-150□	1.5k	138	210	135	295	210	170	220	10×22	320	M6	26
SRT-200□	2k	138	210	150	295	215	175	220	10×22	320	M6	30
SRT-3K□	3k	138	210	170	295	225	185	220	10×22	320	M6	36
SRT-5K□	5k	190	360	145	350	210	170		φ 10	360	M8	50

□ ← 11 : F110-R100V/100V
22 : F220-R200V/200V

21 : F220-R200V/100V

性能表

項 目	条 件	性 能
電圧変動率	500VA ~ 2kVA	4%以下※
	3kVA ~ 5kVA	3%以下※
効 率	500VA ~ 2kVA	93%以上※
	3kVA ~ 5kVA	95%以上※
絶 縁 抵 抗	各端子間 (500V メガ)	500MΩ 以上
交流試験電圧	一 次	10kV 1分間
	二 次	2 kV 1分間
衝撃波耐力	一 次	30kV (1.2/50 μ S)
サージ移行率	平 衡	-40dB以下
	不 平 衡	-20dB以下
温 度 上 昇		75K以下
騒 音		60dB (A) 以下

※at 75°C



電 気 計 器 株 式 会 社

Denki Keiki Co., Ltd.

本 社 大阪府豊中市名神口 1 丁目 2 番 22 号

本社工場 〒561-0841 TEL: 06-6867-6867(代) FAX: 06-6867-0680

<http://www.denkikeiki.co.jp/>

豊中工場 大阪府豊中市穂積 1 丁目 10 番 32 号

東京営業所 東京都千代田区神田神保町 2 丁目 9 番地

〒101-0051 TEL: 03-3234-7828 FAX:03-3234-7715

MEMO

◇このカタログに記載の製品仕様・寸法は、製品改良の為予告なく変更する場合があります◇