

特別高壓地下ケーブル標準仕様 (其二)

(日本電気工業委員会)

22,000V SL ケーブル

導体ノ太サ (mm <sup>2</sup> )	絶縁ノ厚サ (mm)	外 徑 (mm)				重 (kg/m)				導体抵抗 (Ω/km) (20°C)	最大静電容量 (μF/km) (20°C)
		J	T	W	L	J	T	W	L		
325	6.0	98	102	110	94	26.2	29.5	36.5	39.0	0.05504	0.6
250	6.0	91	95	108	88	22.4	25.5	33.9	37.3	0.07149	0.5
200	6.0	86	90	96	81	19.1	22.0	28.0	32.0	0.09133	0.5
150	6.0	81	85	91	76	16.5	18.4	24.9	19.6	0.1167	0.4
125	6.0	77	81	86	72	15.0	17.8	23.9	17.9	0.1490	0.4
100	6.0	74	78	83	69	13.3	16.3	20.1	16.3	0.1779	0.4
80	6.0	70	74	79	66	11.7	15.0	18.3	14.8	0.2273	0.4
60	6.5	69	73	78	64	11.0	13.7	17.4	13.4	0.3006	0.3
50	6.5	67	71	75	62	10.3	13.0	15.7	12.7	0.3711	0.3
35	7.0	66	70	74	62	9.9	12.3	15.3	11.8	0.4828	0.3
30	7.0	64	68	72	60	9.3	11.6	14.6	11.3	0.6169	0.3

33,000V SL ケーブル

導体ノ太サ (mm <sup>2</sup> )	絶縁ノ厚サ (mm)	外 徑 (mm)				重 (kg/m)				導体抵抗 (Ω/km) (20°C)	最大静電容量 (μF/km) (20°C)
		J	T	W	L	J	T	W	L		
250	8.5	103	107	115	100	26.8	30.6	39.5	33.5	0.07149	0.4
200	8.5	97	101	109	94	23.2	26.9	35.1	29.9	0.09133	0.4
150	9.0	93	97	107	91	21.6	25.3	33.3	26.7	0.1167	0.3
125	9.0	89	93	103	87	19.4	23.0	30.7	24.3	0.1490	0.3
100	9.0	87	91	97	85	17.8	20.9	28.5	23.0	0.1779	0.3
80	9.0	84	88	94	80	16.1	19.4	24.8	20.0	0.2273	0.3
60	9.5	83	87	93	79	15.4	18.6	23.9	19.0	0.3009	0.3
50	9.5	80	84	90	76	14.3	17.3	22.5	17.5	0.3711	0.3

地下ケーブル安全電流 (VONSS氏公式ニ依ル)

使用電圧 V ノット	導体ノ太サ		安全電流 (アンペア)												最大許容温度 上昇
	mm	C.M.	電 線 種 類												
			1	2	4	6	8	9	12	16	20	25			
11,000	8	100,000	148	138	129	111	102	94	89	80	74	67			
			169	157	148	125	115	110	100	90	84	75			
	10	200,000	193	178	168	140	130	124	115	100	92	83			
			241	220	211	172	159	151	136	123	112	102	92	102.5°C	
	12	300,000	256	234	224	183	167	160	144	130	118	108			
			287	262	252	208	185	178	160	143	131	119			
150	400,000	335	304	292	234	212	202	182	164	148	135				
		349	310	297	236	217	206	187	167	152	138				
250	500,000	392	354	343	269	244	234	210	186	171	155				
22,000	8	100,000	134	124	109	99	91	88	80	72	66	60			
			151	140	123	111	102	99	90	80	74	67			
	10	200,000	171	158	138	125	115	110	100	90	82	75			
			199	183	160	144	132	127	115	103	94	86			
	12	300,000	212	195	170	152	140	135	122	110	100	91	81	91.41°C	
			226	207	180	162	149	142	128	116	105	97			
150	400,000	253	231	200	180	165	158	142	127	116	106				
		292	267	230	206	187	180	161	144	132	120				
200	500,000	300	273	235	210	192	184	165	148	135	123				
		343	310	268	237	216	207	186	168	151	137				

静電容量計算式

A 孤立導体ノ静電容量

- (1) 球體 半径 a ナル球  $C = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times 10^{-9}$  マイクロファラッド
- (2) 薄圓板 (半径 a)  $C = \frac{2\epsilon_0}{\pi} \frac{1}{a} \times 10^{-9}$  マイクロファラッド
- (3) 長圓筒  $C = \frac{l}{4.8 \log_{10} \left( \frac{l}{a} \right)} \times 10^{-9}$  マイクロファラッド (半径 a, 長さ l)

B 二導体間ノ静電容量

- (4) 平行板 (S=平行板ノ面積 d=間隔)  
 $C = \frac{\epsilon_0 S}{4\pi d} \times 10^{-9}$  マイクロファラッド
- (5) 大地ヲ回路トセル導線一線  $C = \frac{0.02413}{\log_{10} \frac{4b}{d}}$
- (6) 一回路ヲ形成セル平行導線  $C = \frac{0.02413}{\log \frac{2A}{d}}$

但シ (5)-(6) 式ニ於テ

C=静電容量 マイクロファラッド d=導体ノ直径  
b=導体ト大地間ノ距離 A=線間距離

誘導係數計算式

自己誘導係數

- (1) 一対ノ圓形線路  $L = 4\pi R \left( 2.3 \log_{10} \frac{R}{r} + a \right) \times 10^{-9}$  ヘンリ  
a=0.320 (商用周波ニ對シ) n=0.079 (無線周波ニ對シ)
- (2) 單層槽形線路  $L = \frac{4\pi R^2 N^2 k}{A} + 10^{-9}$  ヘンリ (K=長岡氏係數)

R/h	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.75	1.0	2.0	5.0
k	.920	.850	.789	.735	.688	.595	.526	.365	.203

相互誘導係數

- (1) 同軸ナル大小2箇ノ圓形線路 (内部線路ノ長さ大ナルニシテ)  
 $M = 4\pi n_1 n_2 R_1 a \times 10^{-9}$  ヘンリ
- (2) 同軸、同徑ナル2箇ノ單層槽形線路 (並軸ノ槽形線路ノ直径等シキニシテ)  
 $M = \frac{L_1 + L_2 - (L_{12} + L_{21})}{2}$
- (3) 2組ノ往復並行回路 a-a' 又ハ b-b' 間  
 $M = 4.61 \log_{10} \frac{D_{ab} D_{a'b'}}{D_{aa'} D_{bb'}} \times 10^{-9}$  ヘンリ

上記ノ記號

R=圓形又ハ圓筒形線路ノ半径(cm) r=導体ノ半径(cm)  
A=圓筒形線路ノ並軸長(cm) N=線路ノ全導數  
D=導体相互距離(cm) n<sub>1</sub>=内部線路ノ並軸1個内ノ導數  
R=内部線路ノ半径(cm) N<sub>2</sub>=外部線路ノ全導數  
L<sub>0</sub>=長さ h<sub>1</sub>+g+h<sub>2</sub> =シテ、他ノ同ナル線路ノ自己誘導係數  
L<sub>1</sub>=長さ g =シテ、" " "  
L<sub>12</sub>=長さ h<sub>1</sub>+g =シテ、" " "  
L<sub>21</sub>=長さ g+h<sub>2</sub> =シテ、" " "  
D<sub>ab</sub> D<sub>a'b'</sub> 等=導体間ノ距離



交流理論 (其一)

交流電流及交流電圧

$i = I_m \sin(\omega t + \theta)$  或  $e = E_m \sin(\omega t + \theta)$  是ハナレハ電流或ハ電圧ヲ夫々交流電流(單ハ交流)或ハ交流電圧ト云フ。但シ  $I_m, E_m$  夫々ノ最大値、 $\theta$  位相ト云フ。 $\omega = 2\pi f$ 、但シ  $f$  ハ周波數ヲ指ス。周期  $= T = \frac{1}{f}$  デアリ。

**電流値** 電流又ハ電圧ノ瞬間値ノ自乘ノ平均ノ平方根ヲ、最大値ノ  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  デアリ。

即チ 實効値  $I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

**平均値** 電流又ハ電圧ガ同一方向ヲ有レテ半周期ノ内ノ平均値  $I_m \times \frac{2}{\pi}$  デアリ。

**インピーダンス** 同ノ回路ノインピーダンスハ  $Z = R + j(\omega L - \frac{1}{\omega C})$ 、  
 $Z$  ノ大キサハ  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$

**共振或ハ同調**  $\omega L = \frac{1}{\omega C}$  或ハ  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$  時ハインピーダンス最小ナル。コノ周波數ヲ共振周波數ト云フ。

**反共振**  $\omega L = \frac{1}{\omega C}$  或ハ  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$  時ハインピーダンス最大ナル。コノ状態ヲ反共振ト云フ。

**合成インピーダンス**

- (1) 直列接続 同ノ合成インピーダンス  $Z$  ハ  $Z = Z_1 + Z_2$   
 一般  $Z = \sum Z_n$
- (2) 並列接続 同ノ合成インピーダンス  $Z$  ハ  $\frac{1}{Z} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2}$   
 一般  $\frac{1}{Z} = \sum \frac{1}{Z_n}$

**複素形式交流** (フーリエ級數ノ項参照)

波形ガ正弦波状ダナレバ交流ヲ正弦波ト云フ。之ハフーリエ級數ニ展開出ル。

$$i = I_0 + \sum_{k=1}^{\infty} I_k \cos(k\omega t + \theta_k)$$

$k=1$  ノモノヲ基本波、 $k=m$  ノモノヲ  $m$  次高調波ト云フ。正方向ノ波形ト負方向ノ波形ト同一ナル場合ニハ奇數次高調波ノミトナリ次ノ式ヲ示ス。

$$i = \sum_{k=1}^{\infty} I_k \sin((2k+1)\omega t + \theta_{2k+1})$$

**實効値** 實効値  $I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt} = \sqrt{I_0^2 + \sum_{k=1}^{\infty} I_k^2}$

**平均値** 同一方向ヲ有レテ半周期ノ平均値

**波高率** 波高率  $= \frac{\text{最大値}}{\text{平均値}}$ 、**波高率**  $= \frac{\text{最大値}}{\text{實効値}}$

交流理論 (其二)

名稱	波形	實効値	波高率	波高率
正弦波		$\frac{I}{\sqrt{2}} = 0.707I$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 1.11$	$\sqrt{2} = 1.414$
半波整流波		$\frac{I}{2} = 0.5I$	$\frac{\pi}{3} = 1.571$	2
全波整流波		$\frac{I}{\sqrt{2}} = 0.707I$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 1.11$	$\sqrt{2} = 1.414$
三角波		$\frac{I}{\sqrt{3}} = 0.577I$	$\frac{2}{\sqrt{3}} = 1.155$	$\sqrt{3} = 1.732$
矩形波		$I$	1	1
梯形波		$I \sqrt{1 - \frac{4h^2}{3\pi^2}}$	$\sqrt{1 - \frac{4h^2}{3\pi^2}} / (1 - \frac{h}{\pi})$	$1 / \sqrt{1 - \frac{4h^2}{3\pi^2}}$
拋物線形波		$\frac{I}{\sqrt{15}} = 0.258I$	$\sqrt{\frac{6}{5}} = 1.10$	$\sqrt{\frac{15}{8}} = 1.370$
附屬形波		$I \sqrt{\frac{2}{3}} = 0.816I$	$\frac{4}{\pi} \sqrt{\frac{2}{3}} = 1.01$	$\sqrt{\frac{3}{2}} = 1.224$

**交流電力**

$$\text{電力 } P = \frac{1}{T} \int_0^T e i dt = E I \cos \theta$$

但シ、 $E, I, \theta$  夫々、電壓、電流、實効値、 $\theta$  ハ電壓電流間ノ位相ノ差  $\cos \theta$  力率ト云フ。

( $E \sin \theta$  無効(リアクティブ)電力ト云フ。)

$$P = \sum_{k=0}^{\infty} P_k = \sum_{k=0}^{\infty} I_k^2 \cos \theta_k$$

$P_k, I_k$  各高調波ノ實効値、 $\theta_k$  其等ノ位相ノ差



### 三相交流

#### 結線方式

Y結合 (星形結合)



線間電圧  $V_L = \sqrt{3} V_p$   
 電力  $= \sqrt{3} V_L I_L \cos \theta = 3 V_p I_p \cos \theta$   
 但  $V_p, I_p, V_r, I_r$  同ノ値ヲ用ス  
 $V_r = I_r Z$

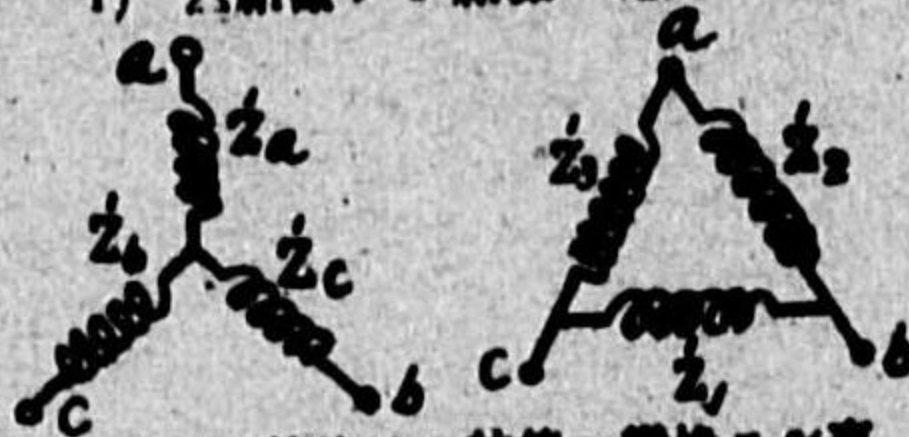
$\Delta$ 結合 (環形結合)



$\sqrt{3} I_D = I_L$   
 電力  $= \sqrt{3} V_L I_L \cos \theta = 3 V_p I_p \cos \theta$   
 但  $V_p, I_p, V_r, I_r$  同ノ値ヲ用ス  
 $V_L = I_D Z$

#### 不平衡回路

i)  $\Delta$ 結線ヲY結線ニ變換スル事



$$Z_a = \frac{Z_2 Z_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$$

$$Z_b = \frac{Z_3 Z_1}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$$

$$Z_c = \frac{Z_1 Z_2}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$$

ii) Y結線ヲ $\Delta$ 結線ニ變換スル事

$$Z_1 = Z_a Z_b \left( \frac{1}{Z_a} + \frac{1}{Z_b} + \frac{1}{Z_c} \right)$$

$$Z_2 = Z_b Z_c \left( \frac{1}{Z_a} + \frac{1}{Z_b} + \frac{1}{Z_c} \right)$$

$$Z_3 = Z_c Z_a \left( \frac{1}{Z_a} + \frac{1}{Z_b} + \frac{1}{Z_c} \right)$$

#### 對稱座標法

$E_a, E_b, E_c$  ノ各相ノ電壓トセル場合

零相分  $E_{a0} = \frac{1}{3} (E_a + E_b + E_c)$

正相分  $E_{a1} = \frac{1}{3} (E_a + a E_b + a^2 E_c)$

逆相分  $E_{a2} = \frac{1}{3} (E_a + a^2 E_b + a E_c)$

或ハ之ニ

$$E_a = E_{a0} + E_{a1} + E_{a2} \quad E_b = E_{a0} + a^2 E_{a1} + a E_{a2} \quad E_c = E_{a0} + a E_{a1} + a^2 E_{a2}$$

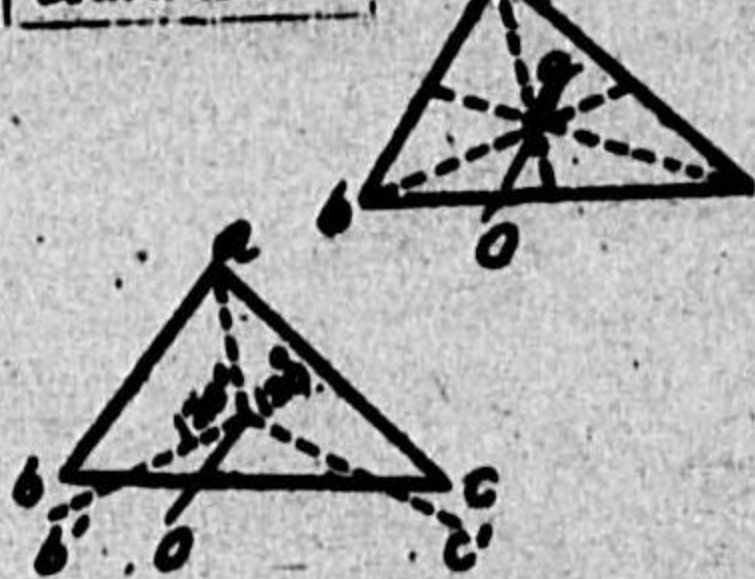
但  $a = \frac{-1 + j\sqrt{3}}{2}, a^2 = \frac{-1 - j\sqrt{3}}{2}$  ヲ用ス  $a^3 = 1, a + a^2 = -1$

#### 三相交流機ノ基本式

$$\dot{V}_{a0} = -Z_0 \dot{I}_{a0} \quad \dot{V}_{a1} = E_{a1} - Z_1 \dot{I}_{a1} \quad \dot{V}_{a2} = -Z_2 \dot{I}_{a2}$$

但  $\dot{V}_{a0}, \dot{V}_{a1}, \dot{V}_{a2}$  ハ端子電壓ノ對稱力,  $Z_0, Z_1, Z_2$  ハ交流機ノ零相, 正相, 逆相イムビダクタンス,  $E_{a1}$  ハ誘起電圧。

#### 對稱分解法



$a, b, c$  ノ各相電位,  $o$  ノ零電位トスレバ

零相電阻  $= \frac{1}{3} (Z_{aa} + Z_{bb} + Z_{cc}) = Z_0$

( $g$  ハ  $\Delta abc$  ノ重心)

$g_1 = g_2 = g_3$  トシ、圖ノ如ク作圖スレバ

正相電阻 (線間)  $= Z_1$

逆相電阻 (線間)  $= Z_2$

不平衡率 =  $\frac{\text{逆相分}}{\text{正相分}} = \frac{Z_2}{Z_1}$

### 小型電氣器

#### 小型電氣器具容量調査

器具		容量 (ワット) 数					
電圧、電流計	メーター	300	500	1,000	2,000	3,000	5,000 等
	電圧計	1,000					
	電流計	100	150				
	無電圧計	40	60	100	200	300	400 800
	電圧電流計	30	50	40			
計測、測定用器具	コンロ及びガスレンジ	300	500	1,000	2,000	3,000	5,000 8,000
	温水器	300 500 1,000 2,000					
	炊入器	3,000 5,000					
	電化鍋	500 1,000					
	トースター	500					
	茶器	300 500					
	コーヒー器	400 500					
	牛乳器	300					
	ソフナー	500					
	冷蔵庫	300~500					
掃除用具	長途掃除機	70~150					
	床掃除機	300					
電圧計	コンロ	30~50					
	洗濯機	250					
	アイロン	200	250	300	400	500	1,000 1,500
	乾燥機	60 80					
電圧計	アイロナー	1,000 2,000 3,000					
	ヘアスプレー	300					
	太陽燈	150~300					
電圧計	ナイフ	20~40					
	電入器	300					
	電圧計	30 30					
電圧計	電圧計	450 500					
	電圧計	300 500					
	電圧計	300 500					
その他器具	管音機	100~150					
	電氣時計	2 5					
	電圧計	300					
	電圧計	100~300					
	電圧計	20	30	40	50		
電圧計	電圧計	70~100					
	電圧計	70~100					



交流機ニ於ケル線数ト同期回転数トノ關係

公式 周波数 = 極数 × 毎分回転数

極 数	同期回転数(毎分)			極 数	同期回転数(毎分)		
	60サイ	50サイ	35サイ		60サイ	50サイ	35サイ
2	3600	3000	1800	24	225.0	272.7	135.0
4	1800	1500	750	24	225.0	272.7	135.0
6	1200	1000	600	24	225.0	272.7	135.0
8	900	750	450	24	225.0	272.7	135.0
10	720	600	360	24	225.0	272.7	135.0
12	600	500	300	24	225.0	272.7	135.0
14	514.3	428.6	257.1	24	225.0	272.7	135.0
16	450	375	225	24	225.0	272.7	135.0
18	400	333.3	200	24	225.0	272.7	135.0
20	360	300	180	24	225.0	272.7	135.0

電氣機器巻線温度上昇許容限度 (°C)

JEC-35(1934), JEC-36(1934)

絶縁ノ種別	A				B			
	温 低	温 中	温 高	温 特	温 低	温 中	温 高	温 特
普通電子巻線	50	60	60	65	70	80	80	70
タービン巻線						90		
平打巻線	60	60			80	80		
其ノ他	60	60			70	80		
滑動環	65				65			
挿入式					40 (挿入式)			
水冷式	60	55			80	75		
風冷式	50				80			

(附註)  
 1. 絶縁ノ種別  
 A...木綿、絹、紙及紙類ノ有機質材料ヲワニス、漆、樹脂ノ材料ヲ以テ含浸シ又ハ油中ニ浸シタルモノ、合成樹脂並ニ絶縁ニナレルハA種ト見做ス  
 B...雲母、石棉、石英、無機質材料ヲ用テ成ルモノ、A種材料ト共ニ用ヒタル場合、A種材料ハ單ニ絶縁上ノ目的ニ用セラレ之ガ損ズルコトアルモ絶縁トシテ電氣的及機械的性質ヲ考メザルモノハB種材料ト見做ス  
 C...生雲母、石英、磁器、石英及ビ紙類ノ高温度ニ耐ル材料  
 2. 温 低、温 中、温 高、温 特ノ温度計法、紙捲法、挿入温度計法ヲ表ハス  
 3. 温 中、温 高、温 特ノ巻線ノ巻線間ニ挿入シタル場合、温 低、温 中ノ巻線ト巻線間ニ挿入シタル場合トス  
 4. 滑動環、電子巻線、平打巻線及中心ノ温度計法及ビ紙捲法ハ本表ノ温度上昇限度ニ上テ、5°Cヲ加ヘタルモノトス

電氣機器ノ温度ニ關スル暫定標準規程 (ム)

JEC-35(1934) 同期機 JEC-35Z(1933)、JEC-36(1934) 變壓機、JEC-37(1934) 電動機及ビリアクトル JEC-36Z(1933)、並ニ JEC-37 (1934) 同期機、電動機及ビ一般用電動機 JEC-37-Z(1933)、ニ關スル標準規程中、電氣機器ノ使用状態ニ温度ニ關シ、其ノ一部ヲ暫定的ニ下記ノ如ク改ム。

1. 普通使用状態
  - (1) 普通使用状態 本暫定規程ニ於テハ、使用状態ヲ普通使用状態トシ、特ニ指定ナキ場合ハ普通使用状態ニ於テ使用セラル、モノト見做ス。
    - (イ) 空氣ヲ冷却媒體トスルモノニアラバ、空氣ノ温度即チ周囲温度ガ35°Cヲ、又水ヲ冷却媒體トスルモノニアラバ、水ノ温度即チ冷却水温度ガ、25°Cヲ超過セズ、且ツ
    - (ロ) 標高 1,000mヲ超過セザル場所ニ使用セラル、場合
  - (2) 特殊使用状態
    - (イ) 周囲温度ニアラバ、35°Cヲ、又冷却水温度ニアラバ、25°Cヲ超過スル場所ニ使用セラル、場合
    - (ロ) 標高 1,000mヲ超過スル場所ニ使用セラル、場合
2. 温度上昇限度 普通使用状態ニ於ケル電氣機器ノ温度上昇限度、トスルノ如ク一般ニC種絶縁及ビA種絶縁ノ巻線ニアラバ、従来ノ規程ニヨリ温度上昇限度ニ10°Cヲ加ヘタルモノ、B種絶縁其ノ他ノモノニアラバ5°Cヲ加ヘタルモノトス。即チ
  - (1) 同期機温度上昇限度 JEC-35(1934)ノ1表ヲ次ノ如ク改ム。

1 表

絶縁種別	A種絶縁				B種絶縁			
	温 低	温 中	温 高	温 特	温 低	温 中	温 高	温 特
1 電子巻線	60	70	70	75	75	85	85	70
タービン巻線							95	
平打巻線	70	70			85	85		
其ノ他	60	70			75	85		
絶縁セル巻線ニ近接セル中心其ノ他ノ部分	60				75			
集電環	70				90			
絶縁セラミック水久短絡線物(例ハ滑動環)	附近ノ絶縁物又ハ其ノ他ノ材料ニ							
絶縁セラミック巻線ニ近接セザル部分	線巻ヲ及ボス温度上昇以下タル事							
軸受	45							
軸受ノ中ニ温度計ノ素子ヲ挿入シタルモノ	50							

(2) 變壓機、誘導電機調整器及ビリアクトル温度上昇限度 JEC-36(1934)ノ2表ヲ次ノ如ク改ム。



電氣機器ノ温度ニ關スル暫定標準規程 (其二)

2 表

項	器具ノ種類	定格ノ種類	温度測定方法	温度上昇ノ限度	
				A種絶縁	B種絶縁
1	注入自冷式器具 油入水冷式器具 (槽油變壓器ヲ除ク)	連續又ハ 短時間	抵抗法	65	
2	無冷式及ヒ送風 式器具	連續又ハ 短時間	抵抗法	65	80
			温度計法	70	85
3	油入送油式	連續又ハ 短時間	抵抗法	70	
4	油		温度計法		55
5	各種絶縁物ニ接觸シ或ハ接近セル金屬部分ハ近接絶縁物ニ許シタル温度ヲ超過セザルコト				
6	5ニ含まレザル他ノ金屬部ノ温度ハ如何ナル點ニ於テモ損傷的ナラザルコト				

(3) 誘導電動機及ビ一般誘導機温度上昇限度 JEC-37 (1934) ノ表ヲ次ノ如ク改ム。

3 表

項	機械ノ部分	外装ノ型ノ種類	温度上昇限度		
			O種絶縁	A種絶縁	B種絶縁
1	巻線	全閉型以外ノモノ	45	60	75
		全閉型	50	65	80
2	鐵心其ノ他機械的部分ニテ絶縁物ニ近接セル部分	全閉型以外ノモノ	45	60	75
		全閉型	50	65	80
3	滑動環、整流子及ビ絶縁セラミツク部品	軸ヲノ型	55	70	90
4	調子保持器調子等ハ別ニ限度ヲ設ケズ、機械的ニ蓋支ヘナキ限リノ温度上昇ヲ許シ得				
5	絶縁セラミツク部品等ハ別ニ限度ヲ設ケズ、機械的ニ蓋支ヘナキ限リノ温度上昇ヲ許シ得				
6	軸受	外部ヨリ測定スルモノ	45		
		軸受ノ中ニ温度計先端ヲ挿入セタルモノ	50		

(4) 周圍温度ガ 35°C ヲ超過スル場所ニ使用セラル、機器ニ對シテハ、上表ノ温度上昇限度ヨリ、周圍温度ガ 35°C ヲ超過スル温度ヲ減シタルモノヲ限度トス。

3. 銘板記載事項 銘板記載事項中規程記載ヲ次ノ如ク改メ、周圍温度ノ一項ヲ追加ス。

規程記載 (1) 同 期 機 JEC-35Z (1936)

(2) 變壓器、誘導電機調整器及ビリアクトル JEC-36Z (1936)

(3) 誘導電動機及ビ一般誘導機 JEC-37Z (1936)

周圍温度 常規使用状態ニ對シテハ

特殊使用状態ニ對シテハ

4. 註文又ハ照會ノ際記載スベキ事項 周圍温度 35°C ヲ超過スル場合ニハ註文又ハ照會ノ際特殊使用状態トシテ周圍温度ヲ指定スベキモノトス

交流發電機損失及效率表

出力 ワット	電 力 率 %	機 械 損 耗 %	鐵 心 損 耗 %	銅 損 耗 %	總 損 耗 %
100	95	2.5	2.4	1.6	91
500	1.4	1.5	2.2	1.9	94
1000	0.9	0.9	2.1	1.8	96
2000	0.6	0.7	1.8	0.9	96
3000	0.6	0.6	1.7	0.8	96.5
5000	0.55	0.4	1.6	0.5	97
10000	0.5	0.35	1.5	0.45	97.3

小型三相誘導電動機特性表

JES-65, (200V50~或ハ220V60~)

定額出力 ワット	極數	全負荷特性			最大起動電流 ×100 全負荷電流	起動電流 ×100 全負荷電流	起動時間
		效率%	力率% P.F.	滑%			
0.5	4	75.0 以上	73.5 以上	6.5 以下	1.2 以下	600 以下	標準
(0.75)		77.5	81.5	7.5	1.6	"	"
1		79.0	82.5	7.0	2.0	"	"
(1.5)		81.0	84.0	6.5	2.7	"	"
2		82.0	84.5	6.0	3.4	"	"
3		83.5	85.5	5.5	4.0	"	"
(3.7)		84.0	86.0	"	5.0	"	"
5		84.5	86.5	5.0	7.7	300	特殊
7.5		85.0	87.0	"	10.5	"	"
10		85.5	87.0	"	13.5	"	"
10	6	85.0	86.0	"	14.0	150	特殊
15		86.0	87.0	"	20	"	"
20		86.5	87.0	"	27	"	"
25		87.0	87.5	"	28	"	"
30		87.5	88.0	"	28	"	"
30	8	87.0	87.0	"	30	"	"
45		87.5	87.5	"	51	125	"
50		87.5	87.5	"	64	"	"

$$\text{電流} = \frac{\text{定額ワット}}{\text{電壓} \times \sqrt{3} \times \text{P.F.}}$$



低電200V三相誘導電動機 (JEA標準)

定格出力 (kw)	極數	全負荷特性 (%)			無負荷最大起動		同轉子 ノ型	起動 電流
		效率	力率	滑	電流 (A)	電流 (A)		
0.5	6	75	77	7.5	1.4	14.0	籠型	ナ
(0.75)	6	77.5	79	7.0	1.0	20.0	"	"
1	6	79	80	6.5	2.3	25.0	"	"
(1.5)	6	81	82	6.0	3.2	36.0	"	"
2	6	82	83	5.5	4.0	47.0	"	"
3	6	83.5	84.5	5.0	5.5	68.0	"	"
"	8	82	81	5.5	6.8	72.0	"	"
(3.7)	8	84	85.5	5.0	6.5	82.0	"	"
"	8	83	82	5.0	7.3	87.0	"	"
5	8	84	85.5	5.0	9.3	88.0	"	スターデルタ 轉換器
7.5	8	85	85	4.5	12.0	84.0	"	"
"	10	84	81.5	5.0	14.0	82.0	"	"
10	8	86	86	4.5	15.0	109.0	"	"
"	8	85.5	85	5.0	15.5	60.0	捲線型	起動抵抗器
"	10	85	82.5	5.0	17.5	115.0	籠型	起動抵抗器
"	10	84.5	81	5.0	19.0	63.0	捲線型	起動抵抗器
15	10	85.5	83	4.5	26.0	92.0	"	"
20	10	86	84	4.5	32.0	120.0	"	"
25	10	86.5	84.5	4.5	37.5	149.0	"	"
30	10	87	85	4.5	43.5	176.3	"	"
"	12	86.5	82	4.5	49.0	183.0	"	"
40	10	87.5	85.5	4.5	54.0	194.0	"	"
"	12	87	82.5	4.5	61.0	201.0	"	"
50	10	88	86	4.5	64.5	258.0	"	"
"	12	87.5	83	4.5	73.0	249.0	"	"

3,000V巻線型三相誘導電動機 (JEA標準)

定格出力 (kw)	極數	全負荷特性 (%)			無負荷 電流 (A)	最大起動 電流 (A)
		效率	力率	滑		
30	6	87	84.5	4.0	3.3	11.5
"	8	86.5	82.5	4.0	3.5	13.0
40	6	88	86	4.0	4.0	12.5
"	8	87.5	84	4.0	4.4	13.0
50	6	88.5	87	4.0	4.7	15.5
"	8	88	85	4.0	5.2	16.0
"	10	87.5	83	4.0	5.7	16.5
60	6	89	87.5	4.0	5.4	18.5
"	8	88.5	86	4.0	6.0	19.0
"	10	88	84	4.0	6.5	19.5
75	8	89	86.5	3.5	7.0	23.0
"	10	88.5	85.5	4.0	7.6	24.0
100	8	90	87.5	3.5	8.9	30.0
"	10	89.5	86	3.5	9.4	31.5
"	12	89	83.5	3.5	10.5	32.0
125	10	90	86.5	3.5	11.0	38.0
"	12	89.5	84.5	3.5	12.5	39.0
150	10	90.5	87	3.2	13.0	43.5
"	12	90.0	85.2	3.2	14.5	47.0
200	10	91	87.5	3.2	16.5	60.0
"	12	90.5	85.5	3.2	18.5	62.0

(臨時規格)開放型三相誘導電動機 (共一)

標準型 (I)

定格 出力 KW	極數	同期速度 (毎分回轉數)		起 動 電 流	全負荷特性			無負荷電 流 A (各相ノ 平均値)	起動電流 A (各相ノ 平均値)
		10~	60~		滑%	效率%	力率%		
0.25	2	3,000	3,600	ナ	10.0	86.5	75.0	1.05	8.5
0.5	"	"	"	"	8.5	71.5	78.5	1.6	15.0
(0.75)	"	"	"	"	7.5	74.0	80.5	1.6	22.0
1.0	"	"	"	"	"	75.0	81.5	2.3	28.0
(1.5)	"	"	"	"	7.0	77.5	83.0	3.1	40.0
2.0	"	"	"	"	6.5	79.0	83.5	3.9	53.0
3.0	"	"	"	"	6.0	80.5	84.5	5.7	77.0
(3.7)	"	"	"	"	"	81.5	85.0	6.6	93.0
5.0	"	"	"	YΔ轉換器	5.5	83.0	85.5	8.4	58.0
7.5	"	"	"	"	"	83.5	86.5	11.6	83.0
10.0	"	"	"	"	5.0	84.5	86.5	14.5	112.0
0.25	4	1,500	1,800	ナ	11.0	88.0	70.0	1.05	7.5
0.5	"	"	"	"	9.0	72.5	75.0	1.5	13.0
(0.75)	"	"	"	"	8.5	75.0	77.0	1.8	18.0
1.0	"	"	"	"	"	77.0	78.5	2.3	24.0
(1.5)	"	"	"	"	7.5	79.0	80.5	3.1	34.0
2.0	"	"	"	"	7.0	80.5	81.5	3.9	45.0
3.0	"	"	"	"	6.5	82.0	83.0	5.7	65.0
(3.7)	"	"	"	"	"	82.5	83.5	6.6	80.0
5.0	"	"	"	YΔ轉換器	6.0	84.0	84.0	8.4	53.0
7.5	"	"	"	"	5.5	84.5	85.0	11.6	78.0
10.0	"	"	"	"	"	85.5	"	14.5	103.0
0.25	6	1,000	1,200	ナ	10.0	71.5	71.0	1.9	14.0
(0.75)	"	"	"	"	9.0	74.0	72.0	2.3	20.0
1.0	"	"	"	"	8.5	75.0	73.0	3.0	25.0
(1.5)	"	"	"	"	7.5	77.5	77.5	4.1	36.0
2.0	"	"	"	"	7.0	79.0	78.5	5.1	47.0
3.0	"	"	"	"	6.5	80.5	80.5	6.9	66.0
(3.7)	"	"	"	"	"	81.5	81.0	8.1	82.0
5.0	"	"	"	YΔ轉換器	6.0	83.0	82.0	9.9	55.0
7.5	"	"	"	"	5.5	83.5	83.0	12.3	81.0
10.0	"	"	"	"	"	84.5	83.5	15.2	107.0
(0.75)	8	750	900	ナ	10.0	71.0	67.0	3.0	22.0
1.0	"	"	"	"	9.0	73.0	69.5	3.6	27.0
(1.5)	"	"	"	"	8.5	75.5	72.5	4.9	39.0
2.0	"	"	"	"	7.5	77.5	74.5	6.0	50.0
3.0	"	"	"	"	7.0	79.5	77.0	7.9	72.0
(3.7)	"	"	"	"	6.5	80.5	78.0	9.1	87.0
5.0	"	"	"	YΔ轉換器	"	82.0	79.5	11.5	58.0
7.5	"	"	"	"	5.5	83.0	81.5	14.8	84.0
10.0	"	"	"	"	"	84.0	82.0	18.3	109.0



(臨時規格) 開放型三相誘導電動機 (其二)

性能表 (2)

定格出力 kW	極数	同期速度 (毎分回転数)		起動 装置	全負荷特性			無負荷電流 A	
		50~	60~		滑%	効率%	力率%	(各相ノ 平均値)	(各相ノ 平均値)
3.0 (2.7)	10	670	710	+	7.5	78.0	71.0	9.0	77.0
5.0	"	"	"	YΔ轉換器	7.0	79.0	72.5	10.5	82.0
7.5	"	"	"	"	6.5	82.0	77.0	12.4	88.0
10.0	"	"	"	"	6.0	82.5	78.5	21.4	115.0
7.5	12	500	530	"	7.0	81.0	73.5	20.5	84.0
10.0	"	"	"	"	6.5	82.0	74.5	24.4	121.0

附記 1. 本表中全負荷電流、無負荷電流及起動電流ノ値ハ200ボルトノ  
場合ノモノニシテ 230ボルトノ場合ハ其ノ  $\frac{200}{230}$  ヲ乗ルモノトス。

2. 二重巻形、深溝巻形等ノ特殊形電動機ハ本表ヲ適用セズ。

3. 籠形電動機ノ起動電流ハ便宜上第5條ニ規定セラルル短絡状  
電ノ結果ヨリ次式ニヨリ算出スルモノトス。

イ、全電流起動ノ場合  $I_s = I_n \times \frac{E_s}{E_n}$   $I_s$  起動電流 (アンペア)

ロ、スターデルタ轉換器ヲ用フル場合  $I_s = I_n \times \frac{E_s}{E_n} \times \frac{1}{3}$

$I_n$  全負荷電流ニ定々短絡電流 (アンペア)

$E_s$  端子電圧 (ボルト)

$E_n$  額定電圧 (インバーダンス) 電圧 (ボルト)

性能表 (1)

定格出力 kW	極数	同期速度 (毎分回転数)		起動 装置	全負荷特性			無負荷電流 A	
		50~	60~		滑%	効率%	力率%	(各相ノ 平均値)	(各相ノ 平均値)
5.0	4	1,300	1,300	起動抵抗器	6.5	81.0	81.5	9.0	89.0
7.5	"	"	"	"	5.5	82.5	83.0	12.0	92.0
10.0	"	"	"	"	"	82.5	84.0	15.3	97.0
15.0	"	"	"	"	"	83.0	85.0	21.3	99.0
20.0	"	"	"	"	5.0	85.5	85.5	27.0	111.0
25.0	"	"	"	"	5.0	86.0	86.0	28.0	120.0
30.0	"	"	"	"	"	86.5	86.5	27.0	121.0
40.0	"	"	"	"	"	87.0	"	40.5	151.0
50.0	"	"	"	"	4.5	87.5	87.0	53.5	200.0
(0.75)	6	1,000	1,000	"	11.0	71.0	65.5	3.3	6.0
1.0	"	"	"	"	10.0	73.0	63.0	3.0	7.5
(1.5)	"	"	"	"	9.0	75.0	72.0	5.3	10.5
2.0	"	"	"	"	7.5	76.5	74.0	6.3	13.5
3.0	"	"	"	"	7.0	78.5	77.0	6.3	19.0
(3.7)	"	"	"	"	"	79.5	79.0	8.4	23.0
5.0	"	"	"	"	6.0	80.5	80.0	10.5	29.0
7.5	"	"	"	"	"	82.0	81.5	12.0	44.0
10.0	"	"	"	"	5.0	83.0	82.5	16.1	59.0
15.0	"	"	"	"	"	84.5	83.5	22.5	82.0

(臨時規格) 開放型三相誘導電動機 (其三)

性能表 (2)

定格出力 kW	極数	同期速度 (毎分回転数)		起動 装置	全負荷特性			無負荷電流 A	
		50~	60~		滑%	効率%	力率%	(各相ノ 平均値)	(各相ノ 平均値)
30.0	6	1,000	1,000	起動 抵抗器	5.5	85.0	84.0	28.5	113.0
35.0	"	"	"	"	"	85.5	84.5	35.0	140.0
30.0	"	"	"	"	"	86.0	85.0	41.5	164.0
40.0	"	"	"	"	5.0	86.5	85.5	51.0	191.0
50.0	"	"	"	"	"	87.0	86.0	62.0	230.0
(1.5)	8	750	800	"	10.0	72.0	65.0	6.3	11.5
2.0	"	"	"	"	9.0	74.5	68.0	7.4	13.5
3.0	"	"	"	"	8.5	77.0	73.0	9.4	20.0
(3.7)	"	"	"	"	7.5	78.0	74.0	10.6	24.0
5.0	"	"	"	"	7.0	80.0	76.5	13.0	31.0
7.5	"	"	"	"	6.0	81.5	78.5	16.0	46.0
10.0	"	"	"	"	"	82.5	80.0	19.0	60.0
15.0	"	"	"	"	5.5	84.0	81.5	25.5	87.0
20.0	"	"	"	"	"	84.5	82.5	31.5	115.0
25.0	"	"	"	"	"	85.0	83.0	37.5	142.0
30.0	"	"	"	"	5.5	85.5	83.5	43.0	167.0
40.0	"	"	"	"	"	86.0	84.0	54.5	197.0
50.0	"	"	"	"	"	86.5	84.5	67.0	232.0
(3.7)	10	600	750	"	7.5	78.5	67.0	12.0	26.0
5.0	"	"	"	"	7.0	78.5	70.0	14.3	34.0
7.5	"	"	"	"	6.5	80.5	73.0	19.6	48.0
10.0	"	"	"	"	6.0	82.0	75.0	23.5	62.0
15.0	"	"	"	"	5.5	83.0	77.5	31.5	92.0
20.0	"	"	"	"	"	84.0	79.0	38.5	120.0
25.0	"	"	"	"	"	84.5	80.0	45.0	149.0
30.0	"	"	"	"	5.5	85.0	80.5	52.0	178.0
40.0	"	"	"	"	"	85.5	81.5	65.0	204.0
50.0	"	"	"	"	"	86.0	82.5	77.0	238.0
7.5	12	500	500	"	7.0	79.0	67.5	23.0	51.0
10.0	"	"	"	"	"	80.5	70.5	27.0	67.0
15.0	"	"	"	"	6.0	82.0	78.5	36.0	97.0
20.0	"	"	"	"	"	83.0	75.0	44.0	126.0
25.0	"	"	"	"	5.5	83.5	76.5	52.0	155.0
30.0	"	"	"	"	"	84.0	77.0	58.5	183.0
40.0	"	"	"	"	"	85.0	75.0	73.0	201.0
50.0	"	"	"	"	"	85.5	78.5	87.5	249.0

附記 本表中全負荷電流、無負荷電流及起動電流ノ値ハ200ボルトノ場  
合ノモノニシテ 230ボルトニ於テハ其ノ  $\frac{200}{230}$  ヲ乗ルモノトス



(臨時規格) 開放型三相誘導電動機 (其四)

定格出力 kw	極数	同期速度 (毎分回転数)		起動 装置	全負荷特性		無負荷電 流 A (各相ノ 平均値)	起動電流 A (各相ノ 平均値)
		50~	60~		η%	電率% 力率%		
		起動式						
30	4	1,500	1,000	枕式	5.0	85.0 83.0	3.8	11.0
40	"	"	"	"	"	86.5 84.0	4.4	12.5
50	"	"	"	"	4.5	87.0 85.0	5.2	15.0
60	"	"	"	"	"	88.0 86.0	5.9	18.0
75	"	"	"	"	"	89.0 87.0	6.7	22.0
30	6	1,000	1,200	"	5.0	84.5 80.5	4.0	11.5
40	"	"	"	"	"	87.5 82.5	4.9	12.5
50	"	"	"	"	"	86.5 84.0	5.7	15.5
60	"	"	"	"	"	87.0 85.0	6.5	18.5
75	"	"	"	"	4.5	87.0 86.0	7.7	22.0
100	"	"	"	"	4.0	88.0 86.5	9.7	30.0
30	8	750	900	"	"	84.0 78.0	4.4	12.0
40	"	"	"	"	"	87.0 80.0	5.3	13.0
50	"	"	"	"	"	87.0 81.5	6.3	16.0
60	"	"	"	"	"	86.0 82.5	7.4	19.0
75	"	"	"	"	4.0	87.0 83.5	8.4	23.0
100	"	"	"	"	"	88.0 84.5	10.6	30.0
125	"	"	"	"	"	88.5 85.5	12.6	37.0
150	"	"	"	"	4.0	89.0 86.0	14.4	44.0
200	10	600	720	"	5.0	83.0 75.0	7.7	22.0
40	"	"	"	"	5.0	84.0 77.0	6.2	18.0
50	"	"	"	"	"	85.0 78.0	6.8	19.0
60	"	"	"	"	"	85.5 80.0	7.8	20.0
75	"	"	"	"	"	86.0 81.0	9.1	24.0
100	"	"	"	"	4.5	87.0 82.5	11.2	31.0
125	"	"	"	"	4.5	88.0 83.5	13.2	38.0
150	"	"	"	"	4.0	88.5 84.0	15.3	46.0
200	"	"	"	"	"	89.0 85.0	19.8	60.0
30	12	500	600	"	5.5	83.0 71.0	6.1	13.0
40	"	"	"	"	"	83.5 73.5	6.4	14.0
50	"	"	"	"	5.5	84.0 75.0	7.4	17.0
60	"	"	"	"	5.0	84.5 76.5	8.4	20.0
75	"	"	"	"	"	85.5 78.0	10.0	25.0
100	"	"	"	"	4.5	86.5 79.5	12.6	32.0
125	"	"	"	"	"	87.0 80.5	15.0	39.0
150	"	"	"	"	4.0	87.5 81.0	17.4	47.0
200	"	"	"	"	"	88.5 82.0	22.0	62.0

附記 本表中全負荷電流、無負荷電流及起動電流ノ値ハ3,000ボルトノ場

合ノモノニシテ3,000ボルトニ於テハ其ノ $\frac{3000}{2000}$ ヲ採ルモノトス

(臨時規格) 開放型三相誘導電動機 (其五)

定格出力 H.P.	極数	同期速度 (毎分回転数)		起動 装置	全負荷特性		無負荷電 流 A (各相ノ 平均値)	起動電流 A (各相ノ 平均値)
		50~	60~		η%	電率% 力率%		
		起動式						
0.25	2	3,000	3,000	+	10.0	64.0 73.0	0.85	6.5
0.5	"	"	"	"	8.5	67.5 77.0	1.2	12.0
1.0	"	"	"	"	7.5	74.0 80.5	1.6	22.0
2.0	"	"	"	"	7.0	77.5 83.0	2.1	40.0
3.0	"	"	"	"	6.5	79.5 84.0	2.3	50.0
5.0	"	"	"	"	6.0	81.5 85.0	2.6	60.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	5.5	83.0 86.0	2.8	68.0
10.0	"	"	"	"	"	83.5 86.5	3.1	78.0
15.0	"	"	"	"	5.0	84.5 87.0	3.5	90.0
0.25	4	1,500	1,800	+	11.0	65.0 67.0	0.85	5.5
0.5	"	"	"	"	9.0	71.0 78.0	1.2	10.0
1.0	"	"	"	"	8.5	75.0 77.0	1.3	18.0
2.0	"	"	"	"	8.5	79.0 80.5	1.6	34.0
3.0	"	"	"	"	7.0	81.0 82.0	1.9	50.0
5.0	"	"	"	"	6.5	82.5 83.5	2.2	60.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	6.0	84.0 84.5	2.3	69.0
10.0	"	"	"	"	5.5	84.5 85.0	2.4	78.0
15.0	"	"	"	"	5.0	85.5 86.5	2.6	90.0
0.5	6	1,000	1,200	+	10.0	69.5 69.0	1.6	10.5
1.0	"	"	"	"	9.0	74.0 74.0	2.0	20.0
2.0	"	"	"	"	7.5	77.5 77.5	2.1	36.0
3.0	"	"	"	"	7.0	79.5 79.0	2.4	52.0
5.0	"	"	"	"	6.5	81.5 81.0	2.7	68.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	6.0	83.0 82.5	2.8	78.0
10.0	"	"	"	"	5.5	83.5 83.0	2.9	88.0
15.0	"	"	"	"	5.0	84.5 84.0	3.1	100.0
0.5	8	750	900	+	10.0	71.0 67.0	2.0	12.0
1.0	"	"	"	"	9.0	75.5 77.5	2.5	24.0
2.0	"	"	"	"	7.5	78.0 77.5	2.8	40.0
3.0	"	"	"	"	7.0	79.5 79.0	3.1	56.0
5.0	"	"	"	"	6.5	81.5 81.0	3.4	72.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	6.0	83.0 82.5	3.6	88.0
10.0	"	"	"	"	5.5	83.5 83.0	3.7	100.0
15.0	"	"	"	"	5.0	84.5 84.0	3.9	117.0
0.5	10	600	720	+	10.0	71.0 67.0	2.0	13.0
1.0	"	"	"	"	9.0	75.5 77.5	2.5	26.0
2.0	"	"	"	"	7.5	78.0 77.5	2.8	42.0
3.0	"	"	"	"	7.0	79.5 79.0	3.1	58.0
5.0	"	"	"	"	6.5	81.5 81.0	3.4	74.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	6.0	83.0 80.0	3.6	90.0
10.0	"	"	"	"	5.5	83.0 81.5	3.7	102.0
15.0	"	"	"	"	5.0	84.0 83.5	3.9	120.0
0.5	12	500	600	+	10.0	71.0 67.0	2.0	14.0
1.0	"	"	"	"	9.0	75.5 77.0	2.5	28.0
2.0	"	"	"	"	7.5	78.0 79.0	2.8	44.0
3.0	"	"	"	"	7.0	81.0 82.5	3.1	60.0
5.0	"	"	"	"	6.5	82.5 80.0	3.4	76.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	6.0	83.0 80.0	3.6	92.0
10.0	"	"	"	"	5.5	83.0 81.5	3.7	104.0
15.0	"	"	"	"	5.0	84.0 83.5	3.9	122.0
0.5	16	400	480	+	10.0	71.0 67.0	2.0	15.0
1.0	"	"	"	"	9.0	75.5 77.0	2.5	30.0
2.0	"	"	"	"	7.5	78.0 79.5	2.8	46.0
3.0	"	"	"	"	7.0	81.0 82.5	3.1	62.0
5.0	"	"	"	"	6.5	82.5 80.0	3.4	78.0
7.5	"	"	"	YΔ 轉換器	6.0	83.0 80.0	3.6	94.0
10.0	"	"	"	"	5.5	83.0 81.5	3.7	106.0
15.0	"	"	"	"	5.0	84.0 83.5	3.9	124.0

附記 一、本表中全負荷電流、無負荷電流及起動電流ノ値ハ300ボルト  
ノ場合ノモノニシテ200ボルトノ場合ハ其ノ $\frac{300}{200}$ ヲ採ルモノト

二、二重巻形、深溝巻形等ノ特殊形電動機ハ本表ヲ適用セズ  
三、星形巻線ノ起動電流ハ規定上第五條ニ規定セル短絡試験ノ  
結果ヨリ次式ニヨリ算出スルモノトス

イ、全電壓起動ノ場合  $I_s = I_n \times \frac{E_s}{E_n}$

ロ、スターデルタ轉換器ヲ用フル場合  $I_s = I_n \times \frac{E_s}{E_n} \times \frac{1}{3}$

$I_n$  = 起動電流(アンペア)

$I_n$  = 全負荷=定常短絡電流(アンペア)

$E_n$  = 端子電壓(ボルト)

$E_s$  = 加へタル(インビダンス)電壓(ボルト)



(臨時規格) 開放型三相誘導電動機 (其六)

低 壓 特 種 型 (1) (定額出力一馬力)									
定額出力 H.P.	極數	同期速度 (毎分回転數)		起 動 裝 置	全負荷特性			無負荷電流	
		50~	60~		滑%	電率 %	力率 %	A (各相ノ平均値)	A (各相ノ平均値)
7.5	4	1,500	1,800	起動抵抗器	6.5	81.5	82.0	10.4	33.0
10.0	"	"	"	"	"	82.5	83.0	12.3	42.0
15.0	"	"	"	"	"	84.0	84.0	16.5	68.0
20.0	"	"	"	"	"	85.0	85.0	21.3	83.0
25.0	"	"	"	"	"	85.5	85.5	25.5	102.0
30.0	"	"	"	"	5.0	86.0	86.0	29.5	122.0
40.0	"	"	"	"	"	86.5	86.5	39.0	161.0
50.0	"	"	"	"	"	87.0	86.5	46.0	186.0
60.0	"	"	"	"	"	87.5	87.0	53.0	200.0
75.0	"	"	"	"	4.5	88.0	"	66.0	242.0
1.0	6	1,000	1,200	"	11.0	71.0	65.0	3.3	6.0
2.0	"	"	"	"	9.0	75.0	72.0	5.3	10.5
3.0	"	"	"	"	7.5	77.0	75.0	6.7	15.0
5.0	"	"	"	"	7.0	79.5	78.0	9.4	22.0
7.5	"	"	"	"	6.0	81.0	80.0	11.1	33.0
10.0	"	"	"	"	"	82.0	81.5	12.9	44.0
15.0	"	"	"	"	5.5	83.5	83.0	17.3	64.0
20.0	"	"	"	"	"	84.5	83.5	22.5	85.0
25.0	"	"	"	"	"	85.0	84.0	26.8	104.0
30.0	"	"	"	"	"	85.5	84.5	30.5	124.0
40.0	"	"	"	"	"	86.0	85.0	41.5	164.0
50.0	"	"	"	"	5.0	86.5	85.5	49.5	180.0
60.0	"	"	"	"	"	87.0	86.0	54.0	200.0
75.0	"	"	"	"	4.0	87.5	86.0	66.0	230.0
2.0	8	750	900	"	10.0	72.0	68.0	3.5	11.5
3.0	"	"	"	"	8.0	75.5	73.0	5.1	16.0
5.0	"	"	"	"	7.5	76.0	74.0	10.6	24.0
7.5	"	"	"	"	7.0	79.5	77.0	12.2	25.0
10.0	"	"	"	"	6.0	81.5	79.5	14.0	36.0
15.0	"	"	"	"	"	82.0	80.5	20.0	55.0
20.0	"	"	"	"	5.5	84.0	82.0	25.5	67.0
25.0	"	"	"	"	"	84.5	83.5	29.5	104.0
30.0	"	"	"	"	"	85.0	83.0	33.0	126.0
40.0	"	"	"	"	"	85.5	83.5	43.0	167.0
50.0	"	"	"	"	"	86.0	84.0	51.5	171.0
60.0	"	"	"	"	"	86.5	"	60.0	204.0
75.0	"	"	"	"	"	87.0	84.5	74.0	254.0
5.0	10	60	720	"	7.5	76.5	67.0	12.0	24.0
7.5	"	"	"	"	7.0	79.0	71.0	15.4	37.0
10.0	"	"	"	"	6.0	80.0	73.0	19.0	49.0
15.0	"	"	"	"	6.0	82.5	75.5	25.0	69.0
20.0	"	"	"	"	5.5	83.0	77.5	31.5	92.0
25.0	"	"	"	"	"	84.0	78.5	36.0	111.0
30.0	"	"	"	"	"	84.5	80.5	41.5	132.0
40.0	"	"	"	"	"	85.0	80.5	52.0	176.0
50.0	"	"	"	"	"	85.5	81.5	61.0	177.0
60.0	"	"	"	"	"	"	82.0	70.5	211.0
75.0	"	"	"	"	"	86.0	82.5	83.5	262.0
10.0	12	500	600	"	7.0	79.0	67.5	23.0	51.0
15.0	"	"	"	"	"	81.0	71.5	29.5	73.0
20.0	"	"	"	"	6.0	82.0	73.5	36.0	97.0
25.0	"	"	"	"	"	83.0	75.0	42.5	116.0
30.0	"	"	"	"	5.5	83.5	76.0	48.0	137.0

(臨時規格) 開放型三相誘導電動機 (其七)

低 壓 特 種 型 (2)									
定額出力 H.P.	極數	同期速度 (毎分回転數)		起 動 裝 置	全負荷特性			無負荷電流	
		50~	60~		滑%	電率 %	力率 %	A (各相ノ平均値)	A (各相ノ平均値)
40.0	12	120	600	起動抵抗器	5.5	84.0	77.0	59.5	183.0
50.0	"	"	"	"	"	84.5	78.0	60.5	195.0
60.0	"	"	"	"	"	85.0	78.5	79.0	220.0
75.0	"	"	"	"	"	85.5	79.0	93.0	274.0
附記 本表中全負荷電流、無負荷電流及起動電流ノ値ハ 200 ボルトノ場 合ノモノニシテ 220 ボルトノ場合ハ其ノ 220 フタツノモノトス。									
高 壓 特 種 型 (定額出力一馬力)									
定額出力 H.P.	極數	同期速度 (毎分回転數)		起 動 裝 置	全負荷特性			無負荷電流	
		50~	60~		滑%	電率 %	力率 %	A (各相ノ平均値)	A (各相ノ平均値)
40	4	1,500	1,800	起動抵抗器	5.0	85.0	82.0	3.6	11.0
50	"	"	"	"	"	86.0	83.5	4.1	11.5
60	"	"	"	"	"	87.0	84.5	4.8	14.0
75	"	"	"	"	4.5	87.5	86.0	5.4	15.0
100	"	"	"	"	"	88.5	87.0	6.7	22.0
40	6	1,000	1,200	"	5.0	84.5	80.5	4.0	11.5
50	"	"	"	"	"	85.5	82.0	4.5	12.0
60	"	"	"	"	"	86.0	83.5	5.2	14.0
75	"	"	"	"	"	86.5	84.5	6.1	17.0
100	"	"	"	"	"	87.5	86.0	7.7	22.0
125	"	"	"	"	4.5	88.0	86.5	9.2	28.0
40	8	750	900	"	5.0	84.0	78.0	4.4	12.0
50	"	"	"	"	"	84.5	79.5	5.1	12.5
60	"	"	"	"	"	85.0	80.5	5.8	14.5
75	"	"	"	"	"	86.0	82.0	6.7	17.5
100	"	"	"	"	"	87.0	83.5	8.4	23.0
125	"	"	"	"	4.5	87.5	85.5	9.9	28.0
150	"	"	"	"	"	87.5	84.5	9.9	28.0
200	"	"	"	"	"	88.0	85.0	11.5	33.0
40	10	600	720	"	4.0	83.0	83.0	14.4	44.0
50	"	"	"	"	"	83.5	78.0	4.7	12.5
60	"	"	"	"	"	84.0	78.5	5.4	15.0
75	"	"	"	"	"	84.5	79.0	6.1	15.0
100	"	"	"	"	"	85.0	79.5	7.3	18.0
125	"	"	"	"	"	85.5	80.0	8.1	18.0
150	"	"	"	"	"	86.0	80.5	9.1	24.0
200	"	"	"	"	"	86.5	81.0	10.7	28.0
250	"	"	"	"	4.5	87.5	82.5	12.2	34.0
300	"	"	"	"	4.0	88.5	84.0	15.6	45.0
400	"	"	"	"	"	89.0	85.0	18.6	55.0
500	12	500	600	"	5.5	83.0	71.0	5.1	12.0
600	"	"	"	"	"	83.5	71.5	6.4	"
750	"	"	"	"	"	84.0	74.5	6.7	15.5
1000	"	"	"	"	5.0	84.5	76.0	7.9	19.0
1250	"	"	"	"	"	85.5	78.0	10.0	25.0
1500	"	"	"	"	"	86.0	79.0	11.2	28.0
2000	"	"	"	"	4.5	86.5	80.0	13.2	35.0
2500	"	"	"	"	4.0	87.5	81.0	17.4	47.0
3000	"	"	"	"	"	88.5	82.0	24.5	67.0
附記 本表中全負荷電流、無負荷電流及起動電流ノ値ハ 2,000 ボルトノ場 合ノモノニシテ 2,200 ボルトノ場合ハ其ノ 220 フタツノモノトス。									



**单相小型电动机特性 (JIS-118)**

电压 (V)	型式	极数	效率 (%)			启动转矩 (A)
			全负荷	半负荷	空载	
100	分相启动型	4	45	55	3.5	30
	反接启动型	4	45	55	3.5	19
	反接启动型	4	40	50	3.5	12
200	分相启动型	4	55	60	5.5	30
	反接启动型	4	55	60	5.5	15
	反接启动型	4	50	55	5.5	15
400	分相启动型	4	65	67	8.5	40
	反接启动型	4	65	67	8.5	25
	反接启动型	4	60	72	8.5	25
600	反接启动型	4	70	70	12.0	35
	反接启动型	4	65	75	12.0	35

備考 本表は電圧 100「ボルト」の場合を示す

**第二章**

型式	启动转矩与额定转矩之比 (%)	
	分相启动型	反接启动型
分相启动型	150 ~ 250	125 以上
反接启动型	150 ~ 250	300 以上
反接启动型	150 ~ 250	200 以上

**小型变压器特性及重量**

一次 2450 2300 2000V 二次 210-105V 50及60サイクル

容量 (KVA)	单相变压器				三相变压器			
	效率 (%)	重量 (kg)	尺寸 (mm)	油重 (kg)	效率 (%)	重量 (kg)	尺寸 (mm)	油重 (kg)
1	94.20	3.9	4.8	4.8	93.5	4.2	63.0	10.0
2	95.20	3.3	5.0	5.2	94.0	3.8	77.0	11.0
3	95.75	3.0	5.8	7.0	95.0	4.8	115	13.5
5	96.20	2.5	6.0	9.5	95.0	5.2	117.5	15.0
7.5	96.05	2.3	11.0	17.1	94.1	2.5	116.0	21.0
10	96.90	2.1	125	23.9	96.1	2.3	181.0	27.0
15	97.15	1.9	170	40.0	96.6	2.3	230.5	33.5
20	97.30	1.8	235	48.0	96.7	2.0	312.0	40.0
25	97.10	1.7	270	53.0	96.8	2.0	344.0	49.0
30	97.45	1.6	310	59.0	97.0	1.9	388.5	73.0
50	97.40	1.5	450	120.0	...	...	...	...
75	97.65	1.5	700	120.0	...	...	...	...
100	97.70	1.5	950	330.0	...	...	...	...

**单相油入变压器特性及重量表 (其一)**

自冷式 50 又ハ 60 サイクル

电压 (K.V.)	容量 (K.V.A.)	效率 (%)			损耗 (W)		重量 (kg)
		1/2 负荷	3/4 负荷	全负荷	力率 100%	力率 80%	
22	250	97.3	97.6	97.7	1.6	4.3	2631
"	333	97.4	97.7	97.8	1.5	4.2	3039
"	400	97.6	97.8	97.9	1.5	4.2	3790
"	500	97.7	97.9	98.0	1.4	4.1	4219
"	667	97.8	98.0	98.1	1.4	4.1	5143
"	833	97.9	98.1	98.2	1.3	4.0	6904
"	1000	98.0	98.2	98.3	1.2	4.0	7711

**单相油入变压器特性及重量表 (其二)**

水冷式 50 又ハ 60 サイクル

电压 (K.V.)	容量 (K.V.A.)	效率 (%)			损耗 (W)		重量 (kg)	冷却水量 (每分立)
		1/2 负荷	3/4 负荷	全负荷	力率 100%	力率 80%		
22	1000	98.1	98.25	98.2	1.4	4.6	3,629	18.9
"	1250	98.15	98.3	98.25	1.35	4.6	4,178	22.7
"	1667	98.25	98.4	98.35	1.30	4.6	4,810	26.5
"	2000	98.35	98.5	98.45	1.25	4.6	5,270	30.3
"	2500	98.4	98.55	98.55	1.25	4.6	6,260	37.9
"	3333	98.55	98.65	98.65	1.00	4.2	7,950	45.4
"	4000	98.65	98.8	98.8	1.00	4.2	10,433	56.8
46	1000	97.55	97.85	97.85	1.55	6.0	6,690	22.7
"	1250	97.7	97.95	97.95	1.45	6.0	7,040	24.6
"	1667	97.9	98.15	98.15	1.35	6.0	8,030	30.3
"	2000	98.05	98.25	98.25	1.25	6.0	8,630	36.1
"	2500	98.2	98.4	98.4	1.20	5.5	9,530	39.6
"	3333	98.3	98.5	98.5	1.20	5.5	11,340	49.9
"	4000	98.45	98.65	98.65	1.10	5.0	14,750	64.5
161	10000	98.45	98.65	98.7	1.45	6.5	45,000	139.5
"	16667	98.0	98.75	98.8	1.35	7.0	62,500	189.5
220	16667	98.9	98.45	98.45	1.7	8.0	86,250	265.0
"	23300	98.45	98.65	98.65	1.75	9.0	102,000	321.8
"	30000	98.5	98.7	98.7	1.55	9.0	118,400	378.5



中型變壓器特性

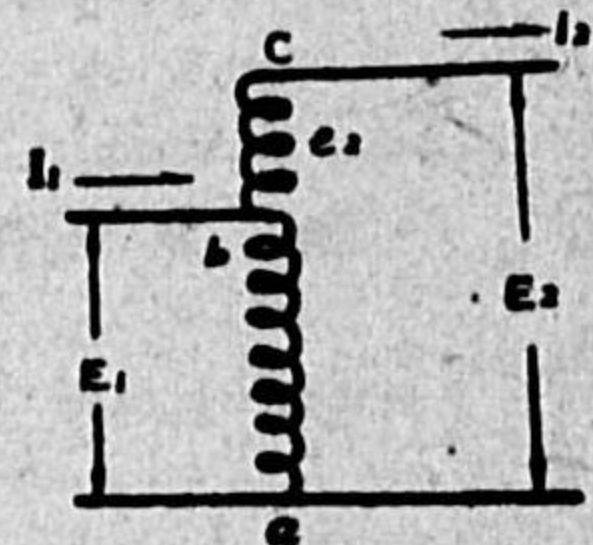
定額一次電壓 3,150V 定額二次電壓 210V 及 105V  
「80~」ノ場合 「60~」ノ場合

直接出力 (kVA)	全負荷時ノ電率 (%)	全負荷時ノ電率 (%)	全負荷時ノ電率 (%)	直接出力 (kVA)	全負荷時ノ電率 (%)	全負荷時ノ電率 (%)	全負荷時ノ電率 (%)
75	97.9	1.5	5	75	97.9	1.5	5
100	97.9	1.5	5	100	98.0	1.5	5
150	98.0	1.5	5	150	98.1	1.5	5
200	98.1	1.5	5	200	98.2	1.5	5
250	98.2	1.5	5	250	98.3	1.5	5
300	98.2	1.5	5	300	98.3	1.5	5
400	98.3	1.5	5	400	98.4	1.5	5
500	98.3	1.5	5	500	98.4	1.5	5

單巻變壓器

(1) 名稱

- 巻線 ab...分巻巻線
- 巻線 bc...直列巻線
- E<sub>1</sub>...一次回路電壓 (分巻巻線電壓)
- E<sub>2</sub>...二次回路電壓
- c<sub>1</sub>...直列巻線電壓



(2) 定額

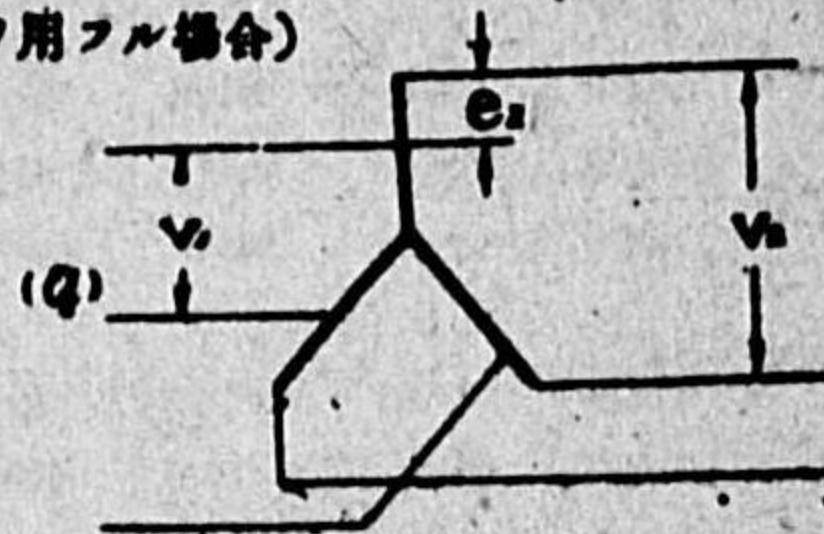
$$\text{變壓定額} = c_1 I_1 = \left( \frac{E_2 + E_1}{E_1} \right) \times E_1 I_1$$

(3) 三相結線ノ場合單相變壓器ヲ用フル場合

(a) 星形結線ノ場合

$$V_q = V_1 + \sqrt{3} c_1$$

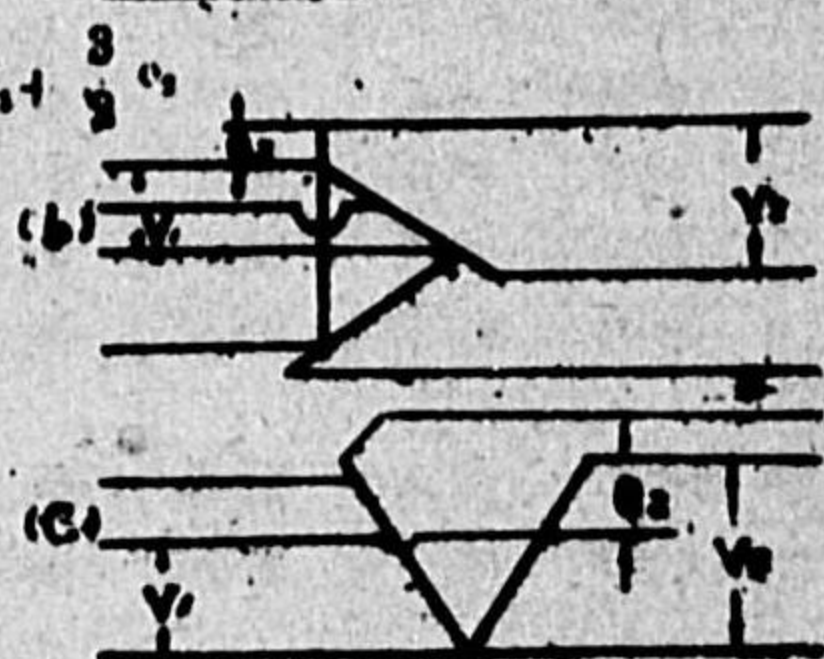
$$W = 3w \times \frac{V_1}{\sqrt{3} c_1}$$



(b) 三角結線ノ場合

$$V_1 = \frac{\sqrt{3} V_2 + c_1}{\sqrt{3}} = V_2 + \frac{c_1}{\sqrt{3}}$$

$$W = 3w \times \frac{V_1}{\sqrt{3} c_1}$$



(c) V結線ノ場合

$$V_1 = V_2 + c_1$$

$$W = 3w \times \left( \frac{\sqrt{3} V_1}{2 c_1} \right)$$



- V<sub>1</sub>...一次回路線間電壓 (V)
- c<sub>1</sub>...直列巻線電壓 (V)
- W...線路皮術電力 (kVA)
- V<sub>2</sub>...二次回路線間電壓 (V)
- w...變壓器一箇ノ容量 (kVA)

直流電機損耗損失及能率概數表

出力 (k.W.)	摩擦 (%)	磁心損 (%)	電機子PR (%)	能率 (%)
1	6	4	4	86
5	6	3.2	3.6	84
10	4	3.0	3.0	86
20	3	3.0	2.8	88
50	2.6	2.2	2.2	90
100	2.3	2.0	1.7	91.4
200	2.2	1.8	1.6	92
500	2	1.6	1.4	93

直流分巻電動機損耗損失及能率概數表

出力 (k.W.)	界磁PR (%)	摩擦 (%)	磁心損 (%)	電機子PR (%)	能率 (%)
0.5	4.5	9.2	4.6	8	73.7
1.0	3.7	7.5	3.7	4.1	81
1.5	3.5	7	3.5	4	82
3.7	3	5	3	4	85
7.5	2.5	4.5	2	4	87
15.0	2	4	2	4	88
20.0	2	2.5	2	4	89.5

直流直巻電動機損耗損失及能率概數表

出力 (k.W.)	界磁PR (%)	摩擦 (%)	磁心損 (%)	電機子PR (%)	能率 (%)
30	6.5	5.3	2.2	7.0	79
35	5.3	5.0	2.1	6.2	81.4
55	4.5	5.0	2.0	4.6	83.9
75	4.3	5.0	2.0	3.7	85
100	3.8	5.0	2.0	3.1	86.1

同期調相機容量ト損失トノ關係

調相機容量 (k.V.A.)	損失 (k.W.)	調相機容量 (k.V.A.)	損失 (k.W.)
750	47	10000	420
1000	55	15000	620
1500	70	20000	820
2500	120	25000	1000
5000	220	35000	1400
7500	320	50000	2000

四時變流機電壓及電流關係

相數結線	單相	三相	六相對角結線	六相三重三角結線	十二相
直流電壓	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
交流電壓 (線間)	大	0.707	0.612	0.707	0.707
	小 (線線)	0.707	0.612	0.354	0.177
直流電流	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
交流電流 (巻線)	大	1.414	0.84	0.47	0.24
	小	0.707	0.55	0.17	0.45



水銀整流器電壓比

相数	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比	高調波ノ電圧比		
1(2)		1.00	0.71	0.61		1.00	0.50	0.32	0.7-5	1.119
3		1.00	0.84	0.83		1.00	0.49	0.28	0.87	0.855
6		1.00	0.95	0.95		1.00	0.39	0.16	0.109	0.740

水銀整流器電壓調整率(整流波ノ最大値ノ對スル百分率)

相数	高調波	高調波ノ電圧比及百分率									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	周波數	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
	調整百分率	20.074	4.725	2.087	1.156	0.738	0.519	0.375	0.287	0.227	0.182
6	周波數	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000
	調整百分率	5.453	1.885	0.991	0.599	0.319	0.147	0.108	0.082	0.065	0.053
12	周波數	600	1200	1800	2400	3000					
	調整百分率	1.892	0.843	0.162	0.085	0.054					

電壓調整方式ニ依ル水銀整流器ノ電壓比及交流側ノ特性

相数	二次ノ電圧	電圧調整率		電圧調整率		電圧調整率		一次ノ電圧	二次ノ電圧	一次ノ電圧	二次ノ電圧	一次ノ電圧	二次ノ電圧
		一次	二次	一次	二次	一次	二次						
2		1.340	1.110	1.570	1.000	1.110	1.000	0.707	0.900	0.500			
3		1.341	1.208	1.180	1.000	0.855	0.816	0.172	0.577	0.827	0.707		
6		1.543	1.282		1.000	0.741	0.816	0.577	0.408	0.956	1.732		
6		1.420	1.017		1.782		0.172	0.172					
6		1.417	1.017	1.787	1.000	0.741	0.707	0.408	0.408	0.956	1.991		
3		1.361	1.017	1.480	1.000	0.855	0.707	0.404	0.399	0.956	0.707		
3		1.361	1.017	1.480	1.000	0.855	0.683	0.355	0.115	0.956	0.707		
3		1.330	1.010	1.640	1.000	0.855	0.683	0.304	0.145	0.980	0.707		

工業用電動機

起重機	直流直巻電動機	A.111型
	三相誘導電動機	新線型 A.111型
巻揚機	三相誘導電動機	新線型
	直流直巻又ハ和動複巻電動機	
昇降機	三相誘導電動機	籠形
唧	一般	三相誘導電動機 籠形
	住宅用	同(容量大、可變速度) 新線型
空氣壓縮	離心用	直流分巻電動機
	往復動用	三相誘導電動機 籠形
送風及通風	往復動用	三相誘導電動機 籠形
	同期電動機	自起動型
送風及通風	同期電動機	籠形
	直流分巻電動機	分巻型
製鐵	三相誘導電動機	籠形
	直流電動機	速度調整用(電阻付)
セメント用粉砕機	三相誘導電動機	籠形
	同	高田式
紡績(精紡用)	三相誘導電動機	籠形
	同	籠形
紡績(粗紡用)	三相誘導電動機	籠形
	同	籠形
工作機械	三相誘導電動機	籠形
	直流分巻電動機	籠形



電氣機用自給水機製造者ノ標準 (JEC)			
定格出力 (kw)			
900v 及 750v 用	1500v(又ハ 1800v) 用		3000v 用
3,000	3,000	4,000	4,000
1,500	2,000	2,000	2,000
1,000	1,500	1,500	1,500
750	1,000	1,000	1,000
500	750	750	750
300	500	500	500

電氣化學用自給水機製造者ノ標準 (JEC)								
定格電圧 (v)	600	600	700	800	900	1,000		
定格電流 (A)	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000

流量ノ種別	
流量	定義
最高水流量	一年ヲ通シ 355 日間之ヨリ降ルコトナキ流量
平均水流量	一年ヲ通シ 365 日間之ヨリ降ルコトナキ流量
最低水流量	一年ヲ通シ 185 日間之ヨリ降ルコトナキ流量
平常水流量	一年ヲ通シ 95 日間之ヨリ降ルコトナキ流量
高水流量	毎年一ニ回起ル程度ノ出水ノ流量
低水流量	三四年一ニ回起ル程度ノ大出水ノ流量

日本内地河川ノ流出係數		
地形又ハ河川	年流出係數	洪水時流出係數
盆地ナル山地	0.70~0.85	0.75~0.90
丘陵ナル山地	0.60~0.75	0.70~0.80
森林ナル土地及森林	0.40~0.70	0.50~0.75
平地ナル森林	0.35~0.60	0.45~0.60
森林中ノ水田	—	0.70~0.80
山地ノ水田	0.70~0.80	0.75~0.85
平地小川	0.40~0.75	0.45~0.75
山地ノ平野上平地ナル大河川	0.45~0.70	0.50~0.75

直方型ニ依ル流量計算式 (フランス式)	
(普通有ル場合 特殊流況除外)	
$Q = 1.49(H - 0.2H)H^{3/2}$ ..... (メートル式)	
$Q$ = 流量 (m <sup>3</sup> /sec)	
$H$ = 落差 (m)	
$H$ = 落差 - 管ノ水頭 (m)	

有効落差、流量、理論水力及電力ノ關係	
理論水力 = $9.8QH$ (kw)	
電力 (kw) = $9.8q_1q_2H$	
$Q$ = 流量 (m <sup>3</sup> /sec)	$q_1$ = 水車効率
$H$ = 有効落差 (m)	$q_2$ = 發電機効率

水車及發電機効率		
	水車効率 $q_1$	發電機効率 $q_2$
100 kW 以下	0.79~89	0.91
300 " 以下	0.81~84	0.93
1,000 " 以下	0.83~86	0.94
2,500 " 以下	0.84~87	0.95
5,000 " 以下	0.85~88.5	0.96
10,000 " 以下	0.86~89	0.96
20,000 " 以下	0.87~89.5	0.97
30,000 " 以上	0.88~90	0.97

有效落差ト水車特有速度トノ關係 (フランス水車)

$n_s \leq \frac{1470}{\sqrt{H}}$  (池谷氏ノ公式)

$n_s$  = 水車一分間回転數

$H$  = 有效落差 (m)

上式ハ實際運轉ニ際シ好結果ヲ與フル最高限度ヲ示ス

(注意) プロペラ型水車ハ此標準ニ據ラズ。

各種水車ノ特有速度表					
メートル—kW	特有速度 = $\frac{n_s \sqrt{P}}{H}$			プロペラ型	
	低落差	中落差	高落差	二轉管	單轉管
300~1000	230~400	130~220	110~130	24~40	12~20
馬力	50~90	30~50	25~30	5~10	3~7

水路流速算式 (Kutter 實用式)	
$Q = AV$	$V = C\sqrt{RS}$
$C = \frac{23 + \frac{0.00155}{S} + \frac{1}{n}}{1 + (23 + \frac{0.00155}{S})\sqrt{r}}$	
$Q$ = 流量 (m <sup>3</sup> /sec)	$V$ = 平均流速 (m/sec)
$A$ = 水路ヲ流ルル水ノ斷面積 (m <sup>2</sup> )	$C$ = 流速係數
$r = \frac{A}{P}$ 動水半徑 (m)	$S$ = 勾配 = $\frac{\text{落差}}{\text{水路ノ長さ}}$
$P$ = 水ト接觸スル周邊長 (m)	$n$ = 粗面係數

$n$ 直徑 300mm 以下ノ内面滑カナル鐵管及流速ノ甚大ナルモノ	0.010
直徑 300mm 以上ノ低速ノ鐵管路及モルタル仕上グノ水路	0.011
直徑 75mm 以下ノ高速ノ鐵管路及新シキ煉瓦積水路	0.012
直徑 75mm 以上ノ低速ノ鐵管路	0.013
コンクリート管路及面粗ナル煉瓦積水路	0.015
セメントヲ以テ固メタル玉石仕上ノ水路	0.017



水壓管又ハ圓形壓力隧道内摩擦水頭 (Manning 公式)

$$h_f = \frac{124.6 n^2 L v^2}{D^5}$$

- $h_f$  ... 管内ノ摩擦損失水頭 (m)
- $D$  ... 管内ノ内徑 (m)
- $L$  ... 管内ノ長 (m)
- $v = Q / (\pi/4 D^2)$  ... 管内ノ平均流速 (m/s)
- $n$  ... Kutter ノ粗度係數 (前表ト同)
- $g = 9.8 \text{ m/sec}^2$  ... 重力ノ加速度

負荷急減ニ依ル水車速度ノ上昇及水壓ノ上昇

- $\Delta = \frac{18,500,000 P_s}{(R.P.M.)^2 G D^5}$  (水壓管、吸出管短キ時)
- 速度調整ノ百分率  $P_s =$  急減テタル負荷、馬力 (ノート式)
- $t =$  潤滑機ノ不動時間ト閉塞時間トノ和 (Sec)
- (G) 蒸輪機ノ轉動速度 + (蒸輪機慣性直徑)  $Y$ , (kg × m<sup>2</sup>)
- R.P.M. 常速 (毎分)
- $h = 0.102 \frac{VL}{a}$
- II 水頭上昇 (米)
- $v =$  閉塞前後ノ管内ノ流速變化 (m/sec)
- $L =$  水壓管ノ長 (m)
- $t =$  潤滑機ノ閉塞時間 (sec)
- $Y = 1,120 \frac{D^5}{b}$
- III  $D =$  水壓管ノ内徑 (米)
- $b =$  水壓管ノ厚 (米)

水壓鐵管ノ厚サ

$$t = 0.06 h \frac{D}{\sigma}$$

- $t =$  鋼管ノ厚サ (cm)
- $h =$  起リ得ベキ最大水頭 (m)
- $D =$  鋼管ノ直徑 (cm)
- $\sigma =$  鋼管ノ許容強度 (kg/cm<sup>2</sup>)
- $\gamma =$  接手ノ體率
- 因 =  $\sigma$  ハ 鋼管デハ 1000kg/cm<sup>2</sup>, 焊接管デハ 850kg/cm<sup>2</sup> 内外トシ、 $\gamma$  ハ 鋼管デハ 70~90%, 焊接管デハ 80~90% トス
- $t$  ノ最小限度ハ 6~10mm, 最大限度ハ 30~35mm 程度ナリ

吸出管ノ許容高さノ計算式

$$h_m = P_1 \frac{V_1^2}{2g} + h_f + \frac{V_2^2}{2g}$$

- $h_m =$  吸出管高さ (m)
- $V_1 =$  水車出口ノ流速 (m/sec)
- $V_2 =$  吸出管出口ノ流速 (m/sec)
- $h_f =$  摩擦損失水頭 (m)
- $P_1 =$  水車出口ノ壓力水頭 (m) (最低 - 7.5m)
- $V_1 = 0.4 \sqrt{2gH}$  乃至  $0.15 \sqrt{2gH}$  (前者ハ低落差, 後者ハ高落差)
- $V_2 = 0.10 \sqrt{2gH}$  乃至  $0.02 \sqrt{2gH}$  ( " " )
- $H =$  落差 (m)
- $g = 9.8 \text{ m/sec}^2$  (重力加速度)

石炭分類

商品名稱	燃焼狀況	發熱量 (kcal/kg)	平均成分 (%)		
			炭素	水素	酸素及窒素
無煙炭	短青煙	8080~8340	93~95	2.0~4.0	3.0~5.0
中煙炭	短青煙	8340~8620	90~93	4.0~4.5	3.5~5.0
高炭素煙青炭	短青煙	8450~8900	90~90	4.5~5.0	5.5~12.0
煙青炭	光輝煙	7780~8900	73~90	4.5~5.5	6.0~15.0
低炭素煙青炭	長煙	6670~7780	70~80	4.5~6.0	18.0~29.0
亞煙青炭		5580~7230	60~75	6.0~6.5	20.0~30.0
褐炭		3890~6120	45~65	6.0~6.8	30.0~45.0

石炭塊ノ大サニヨル分類

種類	塊ノ大サ
塊中	9 時間ヲ通過シナイモノ
塊小	1 1/2 ~ 2 時間ノモノ
塊切	1 ~ 1 1/2 時間ノモノ
塊切	1 時間ヲ通過スルモノ
塊切	採掘シタ後ノモノ

産地別石炭分析表

産地及礦名	水分 %	揮發分 %	固有酸素 %	灰分 %	發熱量 (kcal/kg)
石狩 空夕	1.93	41.14	54.83	2.05	.....
石狩 山	1.89	45.88	49.17	3.66	8.120
石狩 入	6.08	43.81	39.80	19.86	5.480
石狩 門	10.06	55.98	14.71	19.25	4.860
石狩 宇	12.75	46.41	39.42	1.42	5.850
石狩 赤	2.98	39.22	53.23	4.67	5.660
石狩 伊	1.96	51.98	40.43	5.03	7.370
石狩 方	2.42	26.98	65.36	5.22	.....
石狩 新	1.11	33.28	51.02	19.59	6.670
石狩 大	3.30	30.24	38.95	27.42	5.620
石狩 目	1.83	33.97	53.29	10.91	6.795
石狩 目	1.88	41.70	53.02	3.90	6.760
石狩 目	2.18	30.17	34.09	33.56	5.963
石狩 目	1.69	33.72	50.81	13.78	7.400
石狩 目	2.92	41.51	48.69	6.90	6.430
石狩 目	0.84	42.71	53.43	3.02	7.085
石狩 目	7.21	26.11	50.50	4.18	6.817



汽機ノ等價蒸發量

$$We = F \times Wa$$

$$F = \frac{H-h}{539.1}$$

We = 100°Cノ水ヲ同温度ノ飽和蒸汽(トナス様換算シタル等價蒸發量 (kg).

Wa = 汽機力及温度ニ於ケル實際ノ蒸發量 (kg)

F = 蒸發係數

H = 成汽壓及汽温ニ於ケル蒸汽(1kgノ有スルエンタルヒ (kcal/kg)

h = 汽機給水1kgノ有スルエンタルヒ (kcal)

汽機ノ全熱効率計算式

$$E = \frac{Wa \times H}{D \cdot C} = \frac{We \times 539.1}{D \cdot C}$$

E = 汽機ノ全熱効率

Wa = 單位時間中ノ水ノ實際蒸發量 (kg)

We = 單位時間中ノ水ノ等價蒸發量 (kg)

H = 成汽壓及汽温ニ於ケル蒸汽1kgノ有スルエンタルヒ (kcal)

D = 單位時間中ニ蒸發シタル石炭量 (kg)

C = 石炭1kgノ有スル熱量 (kcal)

熱機ノ消費熱量ト熱効率

機 關 ノ 種 類	消費熱量 (毎時毎軸馬力) kcal	熱 効 率 (毎軸馬力)
蒸 汽 機 關(不 凝 式)	10,000-7,000	6.3-9.1
蒸 汽 機 關(凝 縮、過 熱 式)	7,000-4,100	9.1-15.4
ロ コ モ ビ ル 機 關(凝 縮、再 熱、過 熱 式)	4,300-3,800	14.9-16.7
蒸 汽 ター ビ ン(過 熱 式 200-2,000 HP)	6,000-3,900	10.6-16.2
蒸 汽 ター ビ ン(過 熱 式 2,000-10,000 HP)	3,900-3,500	16.2-18.1
ガ ス 機 關(ガ ス 發 生 機 ナシ)	2,600-2,300	24.4-27.6
吸 入 ガ ス 機 關	3,500-2,800	18.1-22.7
デ ー ゼ ル 機 關	2,000-1,800	32.0-35.3

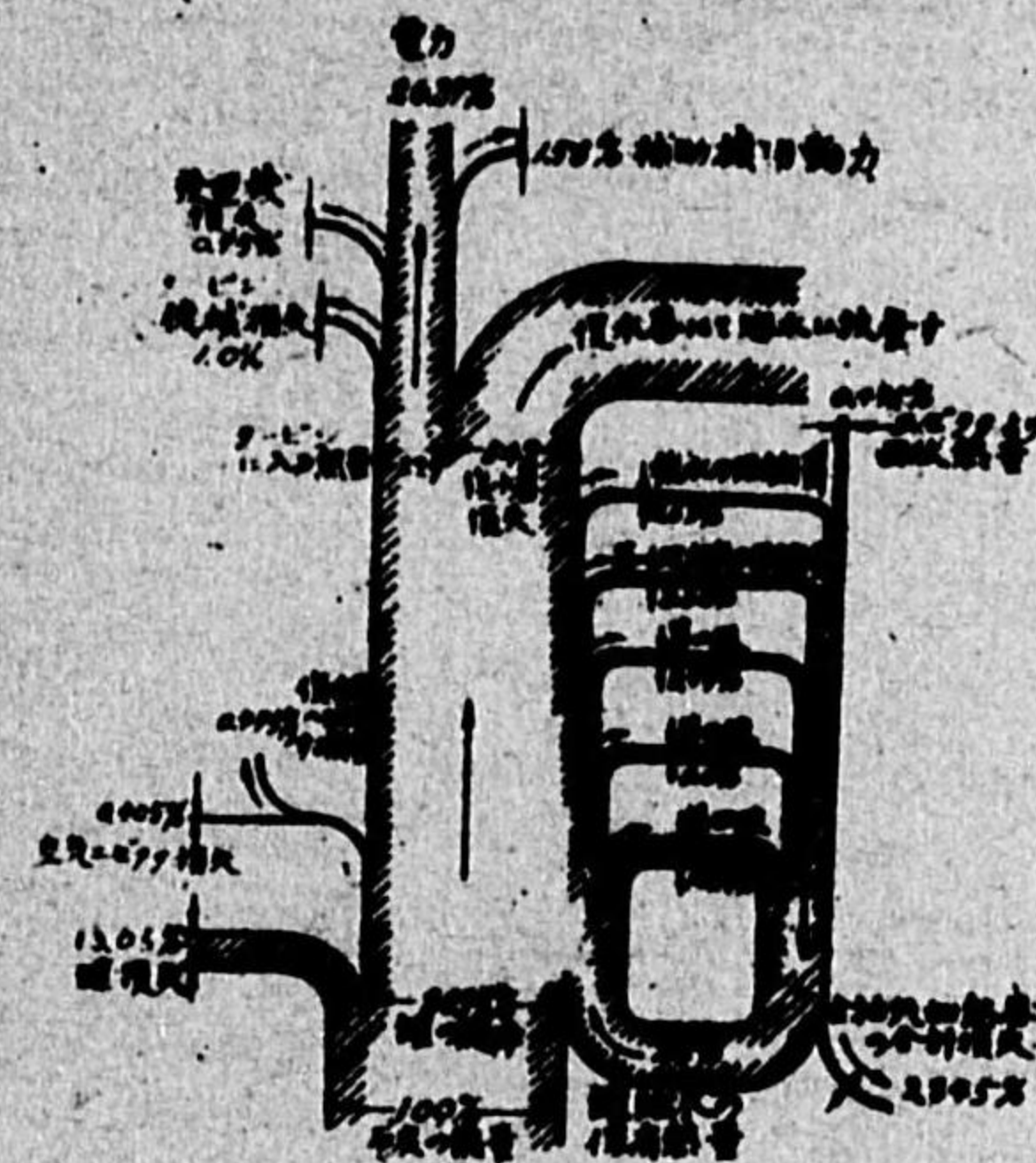
デ ー ゼ ル 機 關 ノ 燃 料 消 費 量

發熱量1疋ニ付10,000kcal以上、比重0.82乃至0.981ノ重油ヲ使用  
スルトキハ、デ ー ゼ ル 機 關 ノ 毎 時 毎 軸 馬 力 ノ 消 費 量 (全 負 荷 ノ 場 合)  
ハ 小 型 ノ モ ノ ニ シテ 0.20 疋、大 型 ノ モ ノ ニ シテ 0.18 疋 ヲ 標 準 トシ、大  
略 ノ 計 算 ニ ハ 0.23 疋 ヲ 採 用 ス。輕 負 荷 ニ 於 ケル 消 費 量 合 ノ 増 加 率  
他 種 機 關 ニ 比 シテ 少ク、其 ノ 大 體 ノ 標 準 ヲ 示 セバ 次 ノ 如 シ  
全 負 荷 ノ トキ 増 加 率 0% 1/2 負 荷 ノ トキ 増 加 率 15% 3/4 負 荷 ノ トキ 増  
加 率 0% 1/4 負 荷 ノ トキ 増 加 率 45%

各 種 内 燃 機 熱 消 費 量

種 別	燃 料 ノ 種 別	燃 料 kg 發 熱 量 kcal	原 動 機 1 軸 馬 力 時 當 燃 料 消 費 量
ガ ソ リ ン 機 關	ガ ソ リ ン	11,000/kg	230-540g
石 油 機 關	輕 油	10,700/kg	250-310g
油 玉 機 關 (セ ミ デ ー ゼ ル)	重 油	10,000/kg	230-360g
デ ー ゼ ル 機 關	重 油	10,000/kg	160-220g
ガ ス 機 關	發 生 機 ガ ス (コークス、無 煙 炭)	1,100/m <sup>3</sup>	ガ ス 3-3.5m <sup>3</sup> (コークス、700-900g)
	吸 入 ガ ス (コークス、無 煙 炭)	1,500/m <sup>3</sup>	
	木 炭 ガ ス	木 炭 6,500-7,500/kg	木 炭 400-550g

複 水 式 ター ビ ン ヲ 使 用 ス ル 高 汽 壓  
高 汽 温 發 電 所 ノ 一 例 (熱 効 率 44%)





汽力発電所熱動定規用シンボル

名稱	圖示記號	名稱	圖示記號
蒸気管		抽汽タービン	
復水管		表面復水器	
水管		給水加熱器	
空気管		表面加熱器 (密閉型復水器)	
油管		蒸気器	
汽機		給水ポンプ	
節水器		蒸気(ニベータ)	
過熱器付汽機		止弁	
蒸気ムーン 再熱器		遮止弁	
往復蒸気機関		蒸気蓄勢機	
蒸気タービン			

管線調整ノ寸法及安全電流

寸法(mm)		枚数	管線面積 (mm <sup>2</sup> )	重量 (kg/m)	安全電流(A)	
厚さ	径				(交流50及60~)	垂直取付
8	25	1	75	0.97	250	—
"	"	2	150	1.93	450	—
8	50	1	150	1.93	500	—
"	"	2	300	3.87	900	—
6	50	1	300	3.87	700	500
"	"	2	600	7.73	1100	900
"	"	3	900	11.60	1800	1100
6	75	1	450	4.00	1000	850
"	"	2	900	8.00	1600	1400
"	"	3	1350	12.00	1900	1600
"	"	4	1800	16.00	2300	1900
6	100	1	600	5.88	1800	1100
"	"	2	1200	11.76	2300	1600
"	"	3	1800	17.64	2500	2000
"	"	4	2400	23.52	2900	2300
6	150	1	900	8.00	1900	1400
"	"	2	1800	16.00	3000	1900
"	"	3	2700	24.00	3500	2300
"	"	4	3600	32.00	4100	2900

(備考) 鋼管3枚以上ヲ使用スル場合ハソノ間隔ヲ鋼管間隔トシテ等シク  
安全電流ハ周囲温度40°Cノ状態ヲ温度上昇30°Cトスル。

自動発電所器具番號

自動発電所ニ於ケル開閉器又ハ繼電器ヲ番號ユラ表示シタルモノノ  
本邦ニ於ケル各製作所共此ノ番號ニ統一セラレキル。

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1. 主起動器              | 51. 交流過電流繼電器               |
| 2. 起動又ハ閉路時延繼電器       | 52. 抽入遮断器及機構               |
| 3. 主繼電器              | 53. 瞬時繼電器                  |
| 4. 主幹接觸器             | 54. 高速遮断器                  |
| 5. 停止繼電器又ハ開閉器        | 55. 力率繼電器                  |
| 6. 起動遮断器又ハ接觸器        | 56. 直流過電流及不足負荷繼電器          |
| 7. 有線電報繼電器           | 57. 電流調整繼電器                |
| 8. 制御電報開閉器           | 58. 電流調整繼電器                |
| 9. 昇進切替繼電器           | 59. 交流過電流繼電器               |
| 10. 順序開閉器            | 60. 電壓平衡繼電器                |
| 11. 制御接觸器            | 61. 電流平衡繼電器                |
| 12. 過電流繼電器           | 62. 停止又ハ閉路時延繼電器            |
| 13. 同期速度開閉器又ハ繼電器     | 63. 流量電力又ハ流量繼電器            |
| 14. 低速度開閉器又ハ繼電器      | 64. 接地保護繼電器                |
| 15. 速度調整器            | 65. 調速機                    |
| 16. 充電制御器            | 66. ノッチング繼電器               |
| 17. 直捲昇降短絡遮断器又ハ接觸器   | 67. 交流電力繼電器                |
| 18. 加速接觸器又ハ繼電器       | 68. 直流速度繼電器                |
| 19. 切替繼電器            | 69. (豫備ノ番號)                |
| 20. 電動メルフ            | 70. 電動操作抵抗器                |
| 21. (豫備ノ番號)          | 71. 直流非常遮断器又ハ接觸器           |
| 22. 均速遮断器又ハ接觸器       | 72. 直流遮断器又ハ接觸器             |
| 23. 速度調整繼電器          | 73. 負荷調整抵抗短絡遮断器又ハ接觸器       |
| 24. 母線短絡遮断器、接觸器又ハ開閉器 | 74. 負荷調整抵抗短絡遮断器又ハ接觸器       |
| 25. 同期檢定装置           | 75. 負荷調整抵抗短絡遮断器又ハ接觸器       |
| 26. 器具速度繼電器          | 76. 直流過電流繼電器               |
| 27. 交流不足電流繼電器        | 77. 直流過電流繼電器               |
| 28. 抵抗器速度繼電器         | 78. 直流過電流繼電器               |
| 29. 隔離遮断器又ハ接觸器       | 79. 交流再閉路繼電器               |
| 30. 表示繼電器            | 80. 直流不足電流繼電器              |
| 31. 昇進他動接觸器          | 81. (豫備ノ番號)                |
| 32. 直流過電流繼電器         | 82. 直流再閉路電流繼電器             |
| 33. 位置開閉器            | 83. 選擇制御接觸器又ハ繼電器           |
| 34. 電動主幹開閉器          | 84. 電流調整電機                 |
| 35. 觸子操作機構           | 85. 交流制御繼電器                |
| 36. 極性繼電器            | 86. 閉塞繼電器                  |
| 37. 不足電流繼電器          | 87. 波動電流繼電器                |
| 38. 軸受温度繼電器          | 88. 補助電動機                  |
| 39. 昇進減少接觸器          | 89. 直流開閉器                  |
| 40. 交流過電流繼電器         | 90. 電壓調整器                  |
| 41. 昇進遮断器、接觸器又ハ開閉器   | 91. 直流電壓方向繼電器              |
| 42. 選擇遮断器又ハ接觸器       | 92. 直流電壓及電流方向繼電器           |
| 43. 轉機               | 93. 昇進變更接觸器又ハ繼電器           |
| 44. 順序起動接觸器又ハ繼電器     | 94. 引外又引外自由接觸器又ハ繼電器        |
| 45. 直流過電流繼電器         | 補助開閉器                      |
| 46. 遮断又ハ平衡電流繼電器      | a 本體ノ閉路タレルカ又ハ動作スル時間タレルモノ   |
| 47. 昇相又ハ反相電流繼電器      | b 同上ノ時間タレルモノ               |
| 48. 起動保護繼電器          | aa 本體ノ動作機構ガ障礙又ハ動作スル時間タレルモノ |
| 49. 交流速度繼電器          | bb 同上ノ時間タレルモノ              |
| 50. 短絡保護繼電器          |                            |



自動制御ニ対スル最小限度ノ保護装置

×ハ必ず設ケルモノ / -ハ設ケザルモノ / 表ハ状況ニヨリ補助トシテ設ケルモノ

保護ノ種類	同轉機用		同轉機用		本機力用	同轉機用	並流機用	水蒸機用
	600v電機用	250v電機用	同轉機用	同轉機用				
1 交流不足電壓	×	×	×	×	×	×	×	-
2 交流過電壓	-	-	-	-	×	×	-	-
3 交流過電流	-	-	-	-	-	-	×	-
4 不正極性	×	×	×	×	-	-	-	-
5 單相起動	×	×	×	×	-	×	×	-
6 單相運轉	×	×	×	×	-	-	×	-
7 交流機界磁喪失	×	×	×	×	×	×	-	-
8 直流機界磁喪失	-	-	-	×	×	-	-	-
9 直流過電流	×	×	×	×	×	-	×	-
10 直流過電流	×	×	×	×	×	-	×	-
11 真空ポンプ故障	-	-	-	-	-	-	×	-
12 過重溫度上昇(過熱電流)	×	×	×	×	×	×	×	×
13 同轉機過速度	-	-	-	-	×	-	-	-
14 真空劣化(閉塞)	-	-	-	-	-	-	×	-
15 不定相起動(閉塞)	×	×	×	×	×	×	-	-
16 同轉機過速度(閉塞)	×	×	×	×	×	×	-	-
17 交流過電流(閉塞)	×	×	×	×	×	×	-	-
18 接地故障保護(閉塞)	×	×	-	×	-	×	-	-
19 軸受溫度過熱(閉塞)	×	×	×	×	×	×	-	-
20 冷却用液體喪失(閉塞)	-	-	-	-	-	-	×	×

(閉塞)ハ手動復歸スル迄閉塞スベキモノヲ表ハス

地線工事 (電氣工作物規程第三十條)

地線工事ハ下ノ三種トシテ規定スルコトヲ要ス。(附則三十一條)  
 1. 第一種地線工事、接地線ト大地トノ間ノ電氣抵抗ヲ 10 オーム以下ニ保持スルモノ。  
 2. 第二種地線工事、接地線ト大地トノ間ノ電氣抵抗ヲソノオーム數ニ對シテ第一種ニ對スル自動遮斷器ノ動作電流(非包裝可熔片ニ在リテハソノ定格電流ノ二倍)ノアンペア數ヲ乘シタル價ガ 100 以下ナルニ保持スルモノ、但シ接地線ト大地トノ間ノ電氣抵抗ハ 5 オーム以下ナルコトヲ要ス。  
 3. 第三種地線工事、接地線ト大地トノ間ノ電氣抵抗ヲ 100 オーム以下ニ保持スルモノ。

アンペア・メートル表 (二線式)

電線徑(列)	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
12.0	1,590	3,181	6,361	9,542	12,723
10.0	1,105	2,210	4,419	6,629	8,839
8.0	896	1,790	3,579	5,368	7,158
7.0	707	1,414	2,828	4,242	5,656
6.0	541	1,083	2,165	3,248	4,330
5.0	397.7	795.3	1,591	2,386	3,181
4.0	276.3	552.5	1,105	1,658	2,210
3.2	176.7	353.4	706.7	1,060	1,413
2.6	113.1	226.2	452.5	678.7	905.0
2.0	74.67	149.3	298.7	448.2	597.6
1.6	44.20	88.39	176.77	265.16	353.64
1.2	28.00	56.00	111.96	167.97	223.96

保安電線敷設設計標準

4mm線數	本線		本線長(米)	注入口(寸)	侵入(米)	注回距離(米)	兩側支線	三方又ハ四方支線
	線數	本數						
2	2	1	6.5	13.5	1.2	55	5本隔	9本隔
3	3	1	6.5	15	1.2	55	5本隔	9本隔
4	4	1	7.0	15	1.4	55	3本隔	7本隔
5	5	2	7.0	15	1.4	45	3本隔	7本隔
6	6	2	8.0	17	1.5	45	3本隔	7本隔
7	7	1	8.0	17	1.5	45	1本隔	3本隔
8	4	3	8.0	17	1.5	45	1本隔	3本隔
9	4	4	8.5	18	1.7	45	每注	3本隔
10	4	5	9.0	20	1.8	45	每注	3本隔

各種電燈ノ溫度、輝度及効率

光	源	最高輝度		平均光色輝度		能率
		溫度	輝度	溫度	輝度	
電光	炭素弧光燈ノクレーター	—	—	3,700	16,000	—
	タンダスタン弧光電燈	3,655	—	3,800	5,540	—
	水銀燈(電子管)	—	—	—	2.3	14
白熱電燈	1,000w瓦新入電球	2,900	—	2,980	1,210	20
	100w瓦新入電球	2,750	—	2,730	565	12.6
	50燭光真空タンダスタン電球	2,435	—	2,485	175	9.5
	10燭光真空タンダスタン電球	2,355	—	2,405	128	7.7
	炭素電球	—	—	2,165	71	3.4
	アルシントン燈	—	—	—	450	—



線路定数(其一)

インダクタンス

L = 一線一杆當りのインダクタンス、ミラヘンリー  
 r = 導線の半径  
 D = 線間距離(三相三線式では  $D_{ab}, D_{bc}, D_{ca}$ )  
 h = 導線の地上高さ  
 μ = 導線の誘電率  
 = 1 銅線、Al線  
 = 100~140 鋼鉄線

(a) 单相二線式、三相三線式 一線一杆

$$L = 0.4605 \log_{10} \frac{D}{r} \times 0.05 \mu$$

硬鋼鉄線インダクタンス (mH/km) (電線一線)

公稱切 断面積 (mm <sup>2</sup> )	線径 (mm)	線 間 距 離 (m)								
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	
800	19	22.5	0.814	0.953	1.034	1.092	1.144	1.173	1.204	1.230
240	19	20.0	0.833	0.977	1.058	1.115	1.160	1.196	1.237	1.264
180	19	17.5	0.855	1.003	1.084	1.141	1.187	1.223	1.264	1.291
150	19	16.0	0.863	1.021	1.102	1.160	1.204	1.241	1.273	1.306
125	19	14.5	0.909	1.041	1.122	1.179	1.224	1.261	1.291	1.318
110	7	13.5	0.925	1.064	1.145	1.202	1.247	1.284	1.314	1.341
90	7	12.0	0.949	1.087	1.169	1.226	1.271	1.307	1.338	1.365
70	7	10.5	0.973	1.114	1.195	1.253	1.297	1.334	1.365	1.391
55	7	9.6	0.993	1.132	1.213	1.271	1.315	1.352	1.383	1.409
45	7	8.7	1.013	1.152	1.233	1.290	1.335	1.371	1.402	1.429
38	7	7.8	1.035	1.174	1.255	1.312	1.357	1.393	1.424	1.451
30	7	6.9	1.059	1.198	1.279	1.337	1.381	1.418	1.449	1.475
22	7	6.0	1.087	1.226	1.307	1.365	1.409	1.446	1.475	1.503
14	7	4.8	1.132	1.271	1.352	1.409	1.454	1.490	1.521	1.548
8	7	3.6	1.190	1.328	1.409	1.467	1.511	1.548	1.579	1.603
5.5	7	3.0	1.226	1.365	1.446	1.503	1.548	1.584	1.615	1.643

【備考】 硬鋼鉄線構成は日本電気工業委員会標準規程に準ずる。

(b) 大地を歸路とする一線一杆の自己「インダクタンス」ハ前式ノDノ

代り  $2h$  を代入して計算スルガ、本邦ノ 100,000V 以上ノ送電線ニ就イテ、50 及 60 タイタルで測定シテ實測値カラ見ルニ、導線ノ高さ、木塔ニハ關係ナク、線路ノ互長ニ 幾分比例スルモノデ夫ノ實驗式ニ依リ計算スルコトガ出來ル。

$$L_0 = 2.3 + 0.0009l \text{ ミラヘンリー/杆 (l=線路ノ互長)}$$

故ニ長距離高壓三相送電線ニ於ケルト大地を歸路トセル一線當りのインダクタンスハ

$$L_0 = L_1 + 2M_0$$

但シ  $M_0$  ハ三線ノ大地相互インダクタンスデ  $M_0 = L_0 - L_1$  デ求メラレル。

線路定数(其二)

静電容量

C = 一線一杆當りの静電容量 マイクロファラッド

(a) 架空線

1 单相二線式及三相三線式ノ場合

$$C = \frac{0.02413}{\log_{10} \frac{D}{r}}$$

電線静電容量表 (一線ノ中性點間) ( $\mu F/km$ )

硬鋼鉄線静電容量 ( $10^{-3} \mu F/km$ ) (電線一線、中性點ニ對スル容量)

公稱切 断面積 (mm <sup>2</sup> )	線径 (mm)	線 間 距 離 (m)								
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	
800	19	22.5	14.64	12.38	11.37	10.72	10.28	9.95	9.68	9.46
240	19	20.0	14.90	12.06	11.09	10.49	10.06	9.74	9.48	9.27
180	19	17.5	13.73	11.72	10.80	10.23	9.82	9.52	9.27	9.07
150	19	16.0	13.44	11.51	10.62	10.08	9.67	9.37	9.14	8.94
125	19	14.5	13.12	11.28	10.42	9.90	9.51	9.22	8.99	8.80
110	7	13.5	12.91	11.12	10.28	9.76	9.39	9.11	8.89	8.70
90	7	12.0	12.56	10.96	10.06	9.56	9.21	8.94	8.72	8.54
70	7	10.5	12.19	10.68	9.82	9.35	9.01	8.75	8.54	8.37
55	7	9.6	11.96	10.41	9.67	9.21	8.88	8.63	8.43	8.26
45	7	8.7	11.71	10.22	9.51	9.06	8.74	8.50	8.30	8.14
38	7	7.8	11.45	10.01	9.34	8.90	8.60	8.35	8.17	8.02
30	7	6.9	11.16	9.90	9.15	8.73	8.44	8.21	8.04	7.88
22	7	6.0	10.85	9.56	8.95	8.55	8.26	8.05	7.87	7.72
14	7	4.8	10.40	9.22	8.63	8.26	8.00	7.80	7.63	7.49
8	7	3.6	9.87	8.79	8.26	7.92	7.68	7.49	7.34	7.21
5.5	7	3.0	9.56	8.55	8.05	7.72	7.49	7.31	7.17	7.04

【備考】 硬鋼鉄線構成は日本電気工業委員会標準規程に準ずる。

電線ノ電氣容量ハ同一切断面積ノ一線ノソレヨリ稍大ニ(4%以下) 同ノ外徑ノ一線ノソレヨリ小ナリ

2 一線對地

$$C = \frac{0.02413}{\log_{10} \frac{2h}{r}} \mu F/km$$

3 一線對地

$$C = \frac{0.02413}{\log_{10} \frac{(2h)^2}{rD}} \mu F/km$$



線路定数 (共三)

(b) ケーブル

1 単心ケーブルノ被覆金属接地ノ場合

$$C = \frac{0.02413k}{\log_{10} \frac{R}{r}}$$

2 二心ケーブルノ被覆金属接地ノ場合

$$C = \frac{0.02413k}{\log_{10} \frac{2a(R^2 - r^2)}{r(R^2 + a^2)}}$$

3 三心ケーブルノ被覆金属接地ノ場合

$$C = \frac{0.02413k}{\log_{10} \frac{3a^2(R^2 - r^2)^2}{r^2(R^2 - a^2)}}$$

但シ R = 被覆金属ノ半径

a = ケーブルノ中心ヨリ導線ノ中心マデノ距離

k = 絶縁物ノ固有誘電率 (空気 = 1. ガム = 2.3~3.7)

r = 導線ノ半径

三心低電圧ケーブル誘電容量係数 (μF/km)

心線ノ 切斷面積 mm <sup>2</sup>	20,000V用		11,000V用		心線ノ 切斷面積 mm <sup>2</sup>	22,000V用		11,000V用	
	C	C <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>		C	C <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>
250	0.20	0.25	0.46	0.41	60	0.19	0.16	0.26	0.22
200	0.23	0.23	0.44	0.36	50	0.18	0.15	0.25	0.21
150	0.27	0.22	0.39	0.32	38	0.17	0.14	0.23	0.19
125	0.25	0.20	0.36	0.30	30	0.16	0.13	0.20	0.17
100	0.21	0.19	0.33	0.27	22	0.13	0.11	0.19	0.16
80	0.20	0.17	0.32	0.25	14	—	—	0.17	0.14

C …… 三相ニ對シ一線ト中性點トノ間

C<sub>1</sub> …… 一線ト、他ノ二線及大地トノ間

紙絶縁線型 (E、又はSL) ケーブル 誘電容量 (μF/km)

全 部 切斷面積 mm <sup>2</sup>	11,000 V		22,000 V		33,000 V	
	絶縁厚ヲ mm	容 量	絶縁厚ヲ mm	容 量	絶縁厚ヲ mm	容 量
400	4.5	0.89	—	—	—	—
325	4.5	0.83	6.0	0.50	—	—
250	—	0.57	—	0.45	8.5	0.24
200	—	0.51	—	0.43	—	0.31
150	—	0.46	—	0.37	9.0	0.27
125	—	0.43	—	0.34	—	0.26
100	—	0.41	—	0.31	—	0.24
80	—	0.35	—	0.29	—	0.22
60	—	0.32	6.5	0.25	9.5	0.19
50	—	0.30	—	0.23	—	0.18
38	—	0.28	7.0	0.20	—	—
30	—	0.25	—	0.19	—	—
22	—	0.22	—	—	—	—
14	—	0.20	—	—	—	—

誘電率 K=2.7 トリヲ計算ス

一行當リ架空送電線充電 kVA 表

周波数	全導線面積 mm <sup>2</sup>	77kV (2.1m)	110kV (2.7m)	154kV (5.2m)	220kV (6.4m)
60	300	23.7	46.2	67.0	129.7
	250	23.3	45.4	65.8	127.8
	200	22.8	44.5	64.1	124.7
	150	22.2	43.4	62.3	121.6
	110	21.5	42.1	60.0	117.3
50	300	19.8	38.5	52.4	103.0
	250	19.4	37.9	51.3	101.7
	200	19.0	37.0	50.0	99.2
	150	18.5	36.2	48.4	96.8
	110	17.9	35.0	46.6	92.9

備考 ( ) 内ハ平均線間距離

コ ロ ナ 公 式

コロナノ生ズル極限電壓

$$E_s = 243M_1 M_2 \epsilon \log_{10} \frac{2D \times 1,000}{d} \text{ キロボルト}$$

但シ E<sub>s</sub> = コロナノ生ズル極限電壓係數 (一線ト中性點間、キロボルト)

d = 電線ノ直径 (cm) D = 電線間距離 (米)

M<sub>1</sub> = 電線ノ表面状態ニ依ル係數

= 1.0 剛カテナリ電線

= 0.95~0.97 表面風化セル電線

= 0.87~0.95 鋼線

M<sub>2</sub> = 天候ニ依ル係數

= 1.0 晴 天

= 0.8 霧 天 (霧シキ天候、雨、雪、霙)

S = 湿度ト気壓ニ依ル係數

=  $\frac{0.9296}{273+t}$  但シ t = 大氣ノ温度 (攝氏)

δ ノ値ハ水平面ヨリノ高クニ依リ變化ス

水平面上高ク (杆)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
δ (%)	700	711	665	637	590	555	521

コロナ損

$$P = \frac{241}{S} (f+25) \sqrt{\frac{d}{2D \times 1,000}} (E_s - E_0) \times 10^{-3} \text{ キロワット}$$

但シ f = 周波数

E<sub>0</sub> = 一線ト中性點間電壓係數 (キロボルト)

P = 電線一本一杆毎ノコロナ損失 (キロワット)

標準送電電壓

(JEC-34) (JEA-101)

受電端電壓 (キロボルト)

6.0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 60.0 70.0 100.0 150.0

送電端電壓 (キロボルト)

6.6 11.0 22.0 33.0 44.0 55.0 66.0 77.0 110.0 164.0



キロワット キロメートル表

次表ニ於テハ次ノ如ク定ム

$$\frac{W}{W_{\text{負荷}}} = 10\%$$

但シ α = 電線中ノ電力損失(キロワット)

W = 負荷電力(キロワット)

電 壓	力 率	直 徑 (mm)			
		12.00	10.00	9.00	8.00
3,000 V	1.00	6,861	4,417	3,579	2,828
	0.90	5,152	3,578	2,899	2,291
	0.80	4,071	2,827	2,291	1,810
	0.70	3,117	2,164	1,754	1,386
10,000 V	1.00	70,674	49,673	39,764	31,420
	0.90	57,246	39,749	32,209	25,450
	0.80	45,281	31,410	25,449	20,100
	0.70	34,630	24,046	19,484	15,396
20,000 V	1.00	282,697	196,390	159,056	125,679
	0.90	228,985	158,995	128,835	101,800
	0.80	188,926	125,626	101,798	80,435
	0.70	146,522	96,182	77,937	61,583
30,000 V	1.00	636,070	441,653	357,875	282,777
	0.90	515,217	357,739	289,879	229,049
	0.80	407,085	282,658	229,040	180,977
	0.70	311,674	216,410	175,359	138,561
電 壓	力 率	7.00	6.00	5.00	4.00
3,000 V	1.00	2,164	1,590	1,105	707
	0.90	1,753	1,288	895	578
	0.80	1,385	1,018	707	452
	0.70	1,080	779	541	346
10,000 V	1.00	24,048	17,668	12,276	7,851
	0.90	19,479	14,311	9,944	6,359
	0.80	15,391	11,306	7,857	5,025
	0.70	11,784	8,657	6,015	3,847
20,000 V	1.00	96,190	70,674	49,115	31,406
	0.90	77,914	57,246	39,783	25,439
	0.80	61,562	45,281	31,434	20,100
	0.70	47,133	34,630	24,068	15,389
30,000 V	1.00	316,429	159,017	110,486	70,664
	0.90	175,307	128,804	89,494	57,238
	0.80	138,515	101,771	70,711	45,225
	0.70	106,050	77,918	54,138	34,625

- 備考 一、本表以外ノ電壓ノモ、ハ電線ノ比ノ二乗ヲ乘ゼヨ。  
 二、本表以外ノ力率ノモ、ハ力率ノ比ノ二乗ヲ乘ゼヨ。  
 三、損失率 10% ナラザルモ、ハ損失率ノ比ヲ乘ゼヨ。  
 四、三相三線式以外ノモ、ニハ次ノ係數ヲ乘ゼヨ。

(但シ負荷電線ハ三相三線式ト同一ナリトス)

单相二線式	0.50
单相三線式	2.00
三相四線式	3.00

特別高壓導子一覽

公稱電壓 kV	試 験 電 壓		直 徑 mm	高 さ mm
	注 水 kV	乾 燥 kV		
10	45	70	165	140-160
20	60	90	195	190-210
30	75	110	240	245-265
40	95	135	300	310-330
50	115	160	345	375-400
60	135	185	395	435-465

直徑 mm	各部分數	各部分 間隔 mm	試 験 電 壓		鋼線重 kg	普通鋼重 kg	重量 kg
			注 水 (kV)	乾 燥 (kV)			
254	1	140	50,000	75,000	3600	1800	5
303	1	165	50,000	75,000	4100	2000	6
356	2	220	65,000	75,000	5400	2700	9

懸垂導子一連ノ箇數 直徑(254mm)

公稱電壓 (kV)	一連ノ箇數	公稱電壓 (kV)	一連ノ箇數
20	2-3	100	7-8
30	2-3	140	10-11
40	3-4	200	13-15
60	4-6		

ピン導子一連線路ノ水平線間距離

公稱電壓 (kV)	線間距離 (m)	公稱電壓 (kV)	線間距離 (m)
10	0.8~1.2	40	1.3~2.0
20	1.0~1.5	50	1.4~2.4
30	1.2~1.8	60	1.5~2.6

懸垂導子二連線路ノ線間距離

公 稱 電 壓 (kV)	最小水平線間距離 (m)	最小線間距離 (m)
50	2.0 ~ 4.0	1.8 ~ 2.4
60	2.4 ~ 4.5	2.0 ~ 2.8
70	3.0 ~ 5.0	2.0 ~ 3.0
110	5.5 ~ 7.0	3.0 ~ 3.5
140	6.7 ~ 8.0	3.0 ~ 4.0
200	7.5 ~ 10.0	3.5 ~ 4.5
		4.5 ~ 5.5

電線ト支持物部材トノ最小接近距離

公稱電壓 (kV)	最小接近距離 (cm)	公稱電壓 (kV)	最小接近距離 (cm)
20	20 ~ 40	100	55 ~ 90
30	25 ~ 60	140	80 ~ 120
70	40 ~ 70	200	120 ~ 170



架空電線ノ弛度

(1) 弛度、徑間及張力ノ關係

$$d = \frac{WS^2}{8T}$$

$$T = \frac{WS^2}{8d}$$

$$L = S + \frac{8d^2}{3S}$$

$$W = \sqrt{(w + w_1)^2 + w_2^2}$$

$d$  = 弛度(m),  $S$  = 徑間(m),  $T$  = 張力(kg)  
 $L$  = 電線ノ實長(m),  $W$  = 合成荷重(kg/m)  
 $w$  = 電線ノ自重(kg/m)  
 $w_1$  = 被氷ノ重量, (厚サ 6mm, 比重 0.9  
 フメルベシ)  
 $w_2$  = 風壓荷重 (900 又ハ 1000kg/m<sup>2</sup>)

(2) 荷重及温度ノ變化ニ伴フ弛度ノ變化

$$\frac{(S + \frac{8d^2}{3S})}{1 + \frac{T}{EA}} = \frac{(S + \frac{8d_0^2}{3S})}{1 + \frac{T_0}{EA}} (1 + \alpha t)$$

$$d^2 + \left\{ \frac{3}{8} \frac{S^2 T_0}{AE} - d_0^2 \right\} d - \frac{3}{64} S^2 \frac{W_0}{EA} = 0$$

$$d_0 = \frac{W_0 S^2}{8T_0}, \quad d = \frac{WS^2}{8T}$$

$W_0, W$  變化ノ前後ニ於ケル合成荷重 ( $W = w$  ノコトモアリ)  
 $T_0, T$  " " 張力  
 $d_0, d$  " " 弛度  
 $\alpha$  電線ノ線膨張係數 (°C = 付)  
 $t$  温度ノ上昇 (°C)  
 $E$  電線ノ弾性係數 (鋼ニテハ 11230 kg/mm<sup>2</sup>)  
 $A$  電線ノ切斷面積 (mm<sup>2</sup>)

(3) 向上簡略式

單ニ温度ノ變化スル場合ハ下式ヲ用フルコトヲ得  

$$d = d_0 + \frac{8}{3} \alpha S^2$$

(4) 鋼索弛度表

(電氣工作物規格細則第五十四條ニアリ)

木柱強度ノ計算

杉及檜材ヲ用ヒ、單柱、H柱A柱ノ場合、支線ノ有無ノ場合、安全係數ヲ 4, 5, 6 及 7.5 ト爲シタル場合ノ木柱太サ計算方法及ニ主數表ハ電氣工作物規格細則第三十八條ニアリ

本邦産木材強度試験表

樹種	比重 (氣乾)	耐伸強 kg/cm <sup>2</sup>	耐壓強 kg/cm <sup>2</sup>	耐屈強 kg/cm <sup>2</sup>	耐剪強 kg/cm <sup>2</sup>
杉	0.39	447	400	578	53
	0.46	573	517	804	72
赤松	0.53	574	515	732	62
	0.54	519	440	708	76
ヒノキ	0.41	490	458	598	59
	0.61	695	638	837	80
栲木	0.63	878	596	874	97
	0.50	598	853	583	64

大藏省臨時建築新編建築用本邦産木材及石材第一種木材ノ強軟率

鐵塔及鐵柱設計標準 (其一)

(日本電氣工事委員會 JEC 63)

1. 種類 鐵塔設計標準ヲ(甲)(乙)ニ種トス。(甲)ハ(乙)ニ比シ強度大ニシテ比較的重要ナル電線路ニ使用スル鐵塔ニ適用スル者トス。

(甲) = 在リテハ、鐵塔ヲ次ノ五種トス。

(一) 標準鐵塔、(二) 角度鐵塔、(三) 耐震鐵塔、(四) 引留鐵塔、(五) 特殊鐵塔

(乙) = 在リテハ、鐵塔ヲ上記(一)(二)(四)(五)ノ四種トス。

鐵柱 = 在リテハ其ノ種類ヲ次ノ五種トス。

(一) 標準鐵柱、(二) 角度鐵柱、(三) 耐震鐵柱、(四) 引留鐵柱、(五) 特殊鐵柱

2. 荷重

鐵塔

(甲) 次ノ二ツノ場合ノ内重キニ依ルモノトス。

(I) 風壓ガ電線路ト直角ニ加ハルモノトシ(イ)垂直荷重(ロ)水平荷重及(ハ)水平横荷重(電線ノ不均張力)ノ三ツ同時ニ働クモノトス。

(II) 風壓ガ電線路ノ直角ニ加ハルモノトシ(イ)垂直荷重(ロ)水平荷重(鐵塔ノ水平角度アル場合ノ分力及(ハ)水平横荷重(電線ノ不均張力及鐵塔ニ加ハル風壓)ノ三ツ同時ニ働クモノトス。

(乙) 前記ニ同シ

鐵柱 風壓ガ電線路ト直角ニ加ハルモノトシ(イ)垂直荷重(支線ヲ有スル場合支線ノ重量及其ノ垂直分力ヲ含ム)及(ロ)水平荷重ノ二ツ同時ニ働クモノトス。

3. 風壓 風壓ハ鐵塔又ハ鐵柱ノ垂直投影面積 1 m<sup>2</sup> = 付 900 kg. トス。

傾シ鐵柱 = 傾シテハ垂直投影面積 1 m<sup>2</sup> = 100 kg. トス。

鐵塔 = 在リテハ、一面ノ  $1\frac{1}{2}$  倍ノ風壓、又鐵柱 = 在リテハ一面ノ風壓ガ加ハルモノトス。

氷雪多キ地方ニ於テハ鐵塔ノ周圍ニ厚サ 6 mm 以上ニ氷雪附着スルモノトシ、風壓ノ前項ノ  $\frac{1}{2}$  ト採リテ設計スルモノトス。

4. 不均張力 次表ニ依ル。



鐵塔及鐵柱設計標準 (其二)

	(甲) 鐵塔	(乙) 鐵塔	鐵柱
標準	一電線=生ズベキ最大張力(T)但レ碍子ノ構造其ノ他=依リテ80%マデ=減リ得	$\frac{1}{2}T$	—
角度	同上(但レ引留碍子ヲ用フル場合ハTヲ採ル)	同上(但レ引留碍子ヲ用フル場合ハTヲ採ル)	T又ハ $\frac{2}{3}T$
附張	金網砂電線ノ取付點=不均等張力加ハルモノトシ、各ノ最大張力ノ $\frac{2}{3}$ ヲ採ル但レ鋼金ノ計算=ハ最大張力ヲ採ル	—	—
引留	金網砂電線ノ取付點=不均等張力加ハルモノトシ、各ノ最大張力ヲ採ル	同	左 海 左
特殊	適宜	適宜	適宜

5. 許容應力及部材設計 鐵材ノ強度ハ凡テ安全係數ヲ3以上トシ

(イ) 應張力ハ有效切斷面積ニツキ 1,250 Kg/cm<sup>2</sup>

(ロ) 應壓力ハ全切斷面積ニ付  $P=1,250-\frac{L}{R}$  Kg/cm<sup>2</sup> トス、

但レ L/R ハ部材ノ長ト使用斷面ノ最小圓錐半徑トノ比ナリ。

(ハ) 應剪力ハボルト及鉄ニ對シ 1,000 Kg/cm<sup>2</sup>

(ニ) 支離力ハボルト及鉄ニ對シ 2,000 Kg/cm<sup>2</sup>

(ホ) 彎曲應力ハ 1,250 Kg/cm<sup>2</sup> トス。

前記ノ L/R ノ値及鐵材ノ最小厚ハ次表ニ依ル。但レ(甲)ニ在リテハ亞鉛鍍ヲ使用スルコトヲ原則トス。

	(甲) 鐵塔	(乙) 鐵塔	鐵柱
L/R 主脚材	150 以下	200 以下	200 以下
L/R 其他	200 以下 (普通枕梁材) 250 以下 (補助材)	250 以下	250 以下
鐵材ノ厚ナ	主脚材 6mm 以上 8mm 以上(ベシキ鐵ノモノ) 其他 3mm 以上 5mm 以上(ベシキ鐵ノモノ)	5mm 以上	5mm 以上 3mm 以上

6. 基礎 基礎ハ安全係數ヲ3以上トシテ設計スルモノトス。

鐵塔ノ場合、基礎ガ引張力ニ對シ抵抗スベキ力ハ基礎部分ノ鐵材及コンクリート重量ノ外、基礎上部ニ於テ垂直面ト 30° ノ角度ヲナス面内ニ含マレル土ノ重量トス。比重ハコンクリートハ 2,400 Kg/m<sup>3</sup>、土ハ 1,600 Kg/m<sup>3</sup>トス。

電燈標準 (其一)

(1) 100V 白熱タンステン電球 (JEC, JFA, JIE 改訂)

電球ノ種類	大ナツト	初 特 性			壽命 (時間)	寸法 (mm)	
		消費電力 (W)	光 束 (ルーメン)	電 率 (ルーメン/W)		徑	長
真 直 線	10	10	76	7.6	1,500	55	109
	20	20	175	8.8	1,500	57	117
空 コイル	10	10	76	7.6	1,500	55	105
	13	13	108	8.3	1,500	55	105
	20	20	175	8.8	1,500	55	105
	30	30	260	8.6	1,500	60	110
ガ	40	40	400	10.0	1,500	60	110
	60	60	680	11.3	1,500	65	116
ス	100	100	1,300	13.0	1,500	70	136
	150	150	2,150	14.3	1,500	80	165
イ	200	200	3,050	15.3	1,500	95	200
	300	300	4,950	16.5	1,500	110	232
入	500	500	9,000	18.0	1,500	127	241
	750	750	14,300	19.0	1,500	165	322
	1,000	1,000	20,000	20.0	1,500	165	322
	1,500	1,500	31,500	21.0	1,500	165	322
真 直 線	10	10	70	7.0	3,500	55	109
	13	13	96	7.4	3,000	55	109
	20	20	160	8.0	2,500	57	117
	30	30	255	8.5	2,200	57	117
空 コイル	40	40	355	8.9	2,000	60	122
	60	60	590	9.8	1,500	67	127
ガ	10	10	70	7.0	3,500	55	105
	13	13	96	7.4	3,000	55	105
ス	20	20	160	8.0	2,500	55	105
	30	30	245	8.2	2,200	60	110
イ	40	40	380	9.5	2,000	60	110

(註) 本表下半ノ電球ハ定額供給用ノモノトシテ定メラレタルモノナリ。

(2) 水 銀 蒸 氣 燈

型式及名稱	回路	ワット (管ノ1)	平均球面燭光	球面燭光管ノワット數	全ワット數	平均球面燭光	球面燭光管ノワット數
H. M. V.	交流	126	200	0.63	193	300	0.64
P. M. V.	交流	252	550	0.47	385	850	0.45
PPM. V.	交流	504	1100	0.47	770	1500	0.51
F. M. V.	交流	252	550	0.47	385	850	0.45
ZQuartz	直流	525	1500	0.35	725	2400	0.30

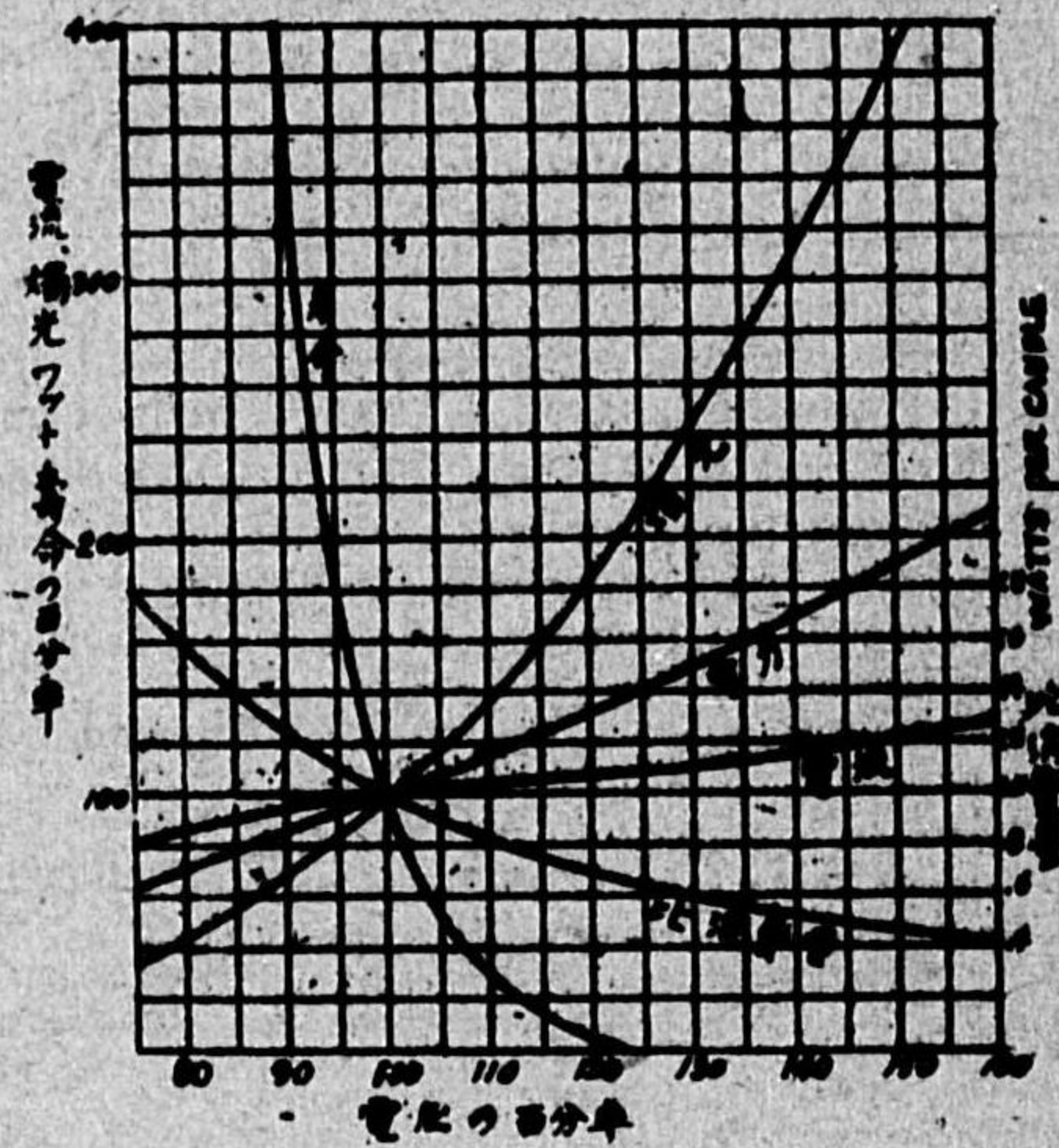


電燈特性表 (其二)

(3) アーク燈

名称	回路	型式	ワット数	光源	平均半照面燭光	平均球面燭光	球面照度ワット数
炭素炭素	110V 交流	並列	500	白色	920	675	0.75
金属炭素	4アンペア 交流	並列	375	銀華	495	350	1.00

真空(タンダステン)電球ノ特性曲線



電球ノ大寸表示 (白熱タンダステン電球)

JEC-40, JEA-100, JIEB-1

- (1) ワット制電球 定格電圧=於ケル消費電力ノ標準値ヲわつとニテ表示スルモノ
- (2) 燭光制電球 定格電圧=於ケル公稱燭光ノ標準値ヲ以テ表スモノ、  
 コレニ公稱トシテ電球ノ全光束=相當スル大寸ヲ10ルーメンヲ1公稱燭光トシテ表スモノナラン。例ヘバ全光束400,800ル=ルーメンナル電球ノ大寸ハ、ソレゾレ400, 800トナリ。

吸放率概数表

硝子種類	吸放率(%)	硝子種類	吸放率(%)
透明	5-12	「グラウンド」	20-30
薄「サンドブラスト」	10-20	中「オパレセント」	25-40
「アラバスター」	10-20	濃「オパレセント」	70-80
「オナリ」	15-20	「フレイム」	30-60
薄青色「アラバスター」	15-25	値段最廉用綠色	80-90
濃青色「アラバスター」	15-30	「ルービー」色	85-90
「リベット」	15-30	「コバルト」青色	90-95
「オパール」	15-40		

反射率概数表

反射面	反射率	反射面	反射率
銀	0.92	白色エナメル	0.75
鍍銀硝子	0.85	白ペンキ	0.60
真鍮	0.75	アルミ粉	0.55
銅	0.75	茶色ノ紙	0.05-0.10
白金	0.65	コンタクト	0.25
銅鍍	0.60	白色炭用紙	0.75
石	0.47	アート紙	0.63
白色吸放紙	0.70-0.80	硝子紙	0.40-0.43
硝子	0.40	透明板硝子	0.08
硝子	0.25	乳白硝子	0.63

屋内照明ノ燈器ノ高さト其ノ間隔

$S < 1.5 H$   
 $W = 0.5 D$   
 $W < 0.3 D$  (壁燈ヲ使用スル時)

- I = 燈間隔      W = 壁ト燈トノ距離  
 II = 作業面上燈器ノ高さ (但シ間接及半間接照明ニテハ作業面上天井ノ高さ)

所要照度

室ノ種類	燈器	1米燭ノ照度ヲ與フルニ要スルワット数		
		m <sup>2</sup> 當リ	平方尺當リ	坪當リ
普通ノ和室	普通ノ硝子燈	0.35	0.090	1.0
明ルキ事務室	ノ	0.32	0.080	0.7
ノ	外球	0.34	0.082	0.8
ノ	半間接	0.30	0.088	1.0
ノ	間接	0.36	0.093	1.2
工場	金属反射燈	0.22	0.020	0.7



照明用語及單位 (共一)

- (1) **光度** 光源ノ位即チ勢力輻射ノ割合ヲ測定スルコトヲ云フ。
- (2) **ルーメン** 光源ノ單位ガ、1 燭ノ點光源カラ各方向ニ一様ニ出テ居ル光源ノ單位立體角内ニ含まレタルノルーメントス。
- (3) **照度** 光ノ強チ即チ光度ノ單位ガ面積ニ均等ニ分布スル時ニ於テ、日・英・米・佛・露ノ光度單位ハ國際制ニテルーメン、燭光系統ノ國際制ニテフキセルヲ用ヒタイ。
- 1 フキセル燭 = 0.9 國際燭
- (4) **照度** 表面ノ或ル一點ノ照度トハ、其ノ點ニ於ケル光源強度ヲ表スルヲ單位トス。
- (5) **ルクス** 照度ノ單位ガルーメン/平方メートルヲ云フ。
- (6) **フット** 照度ノ單位ガルーメン/平方フットヲ云フ。
- (7) **照度** 照度ノ單位ガルーメン/平方呎ヲ云フ。
- (8) **光度** 光源トシテ時間トノ積ヲ云フ。
- (9) **照度** 發光面ノ或方向ノ照度トハ、其方向ノ光度ヲ、ソノ方向ニ垂直ナル面ニ其面ノ放射面積ガ割ラレタルノ積、其單位ハ燭/平方メートルヲ云フ。是ヲフキセルト云フ。
- (10) **光度強度** 發光面ノ單位面積カラ發散スル光源。
- (11) **ランベルト** 光源發散度ノ單位ガ1 ランベルト=1ルーメン/平方度
- (12) **平均照度** 光源ノ凡ソノ方向ニ於ケル照度ノ平均ヲ云フ。  
**平均照度** 全光源 (ルーメン)/ $4\pi$  等シイ。  
**平均水平照度** 光源ノ水平方向ノ照度ノ平均ヲ云フ。
- (13) **球面照度** 球面照度ト平均水平照度トハ比ヲ云フ。
- (14) **照度利用率** 又ハ**利用度** 作業面上ニ投ズル光源ト、光源ノ發スル總光源トノ比ヲ云フ。作業面上ニ投ズル光源ト、照度器具全體カラ發スル光源 [(電球ノ發スル光源) × (器具効率) × (器具ノ數)] トノ比ヲ**照度利用率**ト云フ。普通**作業面**トシテハ、桌上85cmニテ全量ニ互ル水平面ヲ指ス。
- (15) **効率** 電燈ノ効率ハ電球カラ發スル總光源ト電球ノ入力トノ比ヲ云フ。ルーメン/ワットヲ以テ表ハス。
- (16) **器具効率** 照度器具ノ効率ヲ表ハスモノデ、器具カラ出ル全光源ト器具ニ取付ケラレタル電球ノ全光源トノ比ヲ云フ。
- (17) **比消費量** 電燈ノ入力ト照度トノ比ガワット/燭ヲ單位トス。
- (18) **電球ノ壽命** 電球ガ點火不能トナルマデノ點火時間又ハ點火不能トナルニ先テラ雷初ノ光源ト其ノ 20% ヲ減少スルニ至ル迄ノ點火時間ヲ云フ。

照明用語及單位 (共二)

- (19) **完全照度** ソノ面ノ照度ガ一様デアレバ、ソノ面ヲ如何ナル方向カラ見テモ、同ノ照度ヲ得テ居ル面デアル。完全照度面ノ照度ガ1  $0/cm^2$ デアレバ、ソノ光源發散度ハランベルトデアル。
- (20) **照度強度、光度強度** 照度輻射ヲシテキル物體ノ照度ノ一ツノ表ハレ方デアツテ、ソノ物體ト等シイ照度成ハ光色ヲ有スル照度ノ照度ヲ云フ。
- (21) **照度** スペクトル波長ノ光ニ對シテ吸收率ガ1、反射率ガ零ナル理想物體ニ、ソノ照度ガ定マレバ各波長ニ對スルエネルギーノ分布、故ニ光色、照度ガ定マル。
- (22) **照度強度** 高照度ナル光ニ發スル輻射。連續スペクトルヲナス。
- (23) **ルミネッセンス** 照度輻射以外ノスペクトル輻射。帯又ハ線スペクトルヲナス。
- (24) **照度** 波長入射光ノ強度  $\phi_{\lambda}$  ヲ受ケタトキ  $F_{\lambda}$  ニルーメンナル光ニ感受ヲ生ズルニシテ、ソノ比  $F_{\lambda}/\phi_{\lambda}$  ヲ照度ト云フ。ソノ單位ハルーメン/ワットデアル。
- (25) **比照度** 照度ハ波長ニ依ツテ異ル。照度ノ最大値ニ對スル、其他ノ波長トキノ照度ノ比ヲ比照度ト云フ。
- (26) **光ノ仕事量** 照度ノ強度、即チ1ルーメンノ光ニ感受ヲ生ズルニ必要ナル輻射ノエネルギーヲワットデアレバシテ云フ。波長556m $\mu$ ノトキ最小デアツテ、其値ハ0.00161 W/Lmデアル。此ヲ光ノ最小仕事量トイフ。

照明諸單位換算表

照 度	照 度			
	燭	ルクス	燭/平方呎	燭/cm <sup>2</sup>
1	10.76391	1	0.15500	0.48696
0.09290	1	6.45161	1	3.14159
		2.054	0.3183	1

比消費量ト効率トノ關係

$$\text{効率 (ルーメン/ワット)} = \frac{4\pi}{\text{比消費量 (ワット/燭)}} \times 100$$

照度ト光度トノ關係

$$\left( \frac{\text{反射率} 1 \text{ノ完全照度面} 10}{\text{米燭ガ照ラレタルトキノ照度}} \right) = 1 \text{ (ワット/ランベルト)}$$



各種電信方式

方式	接続局数	通信路数	電流(mA)	一日ノ電報取扱枚数
電話機	2~4	1	—	50~80
單信	2~7	1	10~15	310~110
二重	2	2	10	600
結合電單信	3	1~2	10	450
三局二重	3	2	10	500
交流四重	2	4	交流15	1000
交流双信	3~4	4	交流15	1000
キートン自動二重	2	2	20	1000以上
振動式自動二重	2	2	—	1000以上
現波二重	2	2	—	1400以上
スタート・ストップ 印刷二重	2	2	20	800~2000
印刷多重	2	2~5	20	編ノテ多数
搬送式多重	2	多数	—	編ノテ多数

電信用檢電器ノ電氣的特性

名稱	線徑(S.W.G)	抵抗(オーム)	最小感度(mA)
龜甲形檢電器	0.32	20	3
同上(舊型)	0.32	40	3
交流檢電器	0.32	各35	2mAニテ1度以上
差示檢電器	0.23	各40	兩極線=5V以上ノ電位差アリトキ1度以上ノ傾斜ヲモノ
現波檢電器	0.26	45	1
電鈴用現波檢電器	0.35	40	0.3
同上(和製)	0.16	800	0.2
携帯檢電器 I	0.20	100	10mAニテ40度以上60度以下
同 Q	0.90	0.3	140mAニテ40度以上60度以下
差示電流計 (75-0-75)	R	2	1
同 (50-0-50)		C	1

電信用受信器ノ電氣的特性

名稱	心線直徑(号)	抵抗(オーム)	最小感度(mA)	感度幅
音響器	0.20	40	20	3
印字器	0.40	40	25	4
高速度印字器	0.20	200	20	—
自動受信器	0.12	200	1	—
聽電音響器	0.26	44	20	3
單送電器	0.32	40	30	3
甲種電鈴	0.20	40	35	—
乙種電鈴	0.20	40	35	—

電信用繼電器ノ電氣的特性

名稱	線徑(号)	抵抗(オーム)	最小感度(mA)	感度幅
シーメンス繼電器	0.25	500	0.5	3
甲種繼電器	0.20	200	0.5	4
舊型甲種繼電器	0.12	200	0.5	4
乙種繼電器	0.12	800	0.3	4
舊型乙種繼電器	0.12	400	0.5	4
聯合繼電器	0.12	200	1.0	3
丙種繼電器	0.12	400	0.5	4
無極繼電器	0.12	400	4.0	4
大形無極繼電器	0.20	800	3.0	4

電話用保安裝置(其一)(避雷器)

種別	放電開始電壓	放電容量
炭素避雷器	300~500V (Ac 50~)	7 A 1秒
マイタ避雷器	900~1200V (Ac 50~)	2 A 1秒
自復避雷器	240~270V (Ac 50~)	3 A 5秒

電話用保安裝置(其二)(可熔片)

種別	最大安全通過電流(A)	切斷電流(A)	切斷時間
3アンペア可熔片	2	3	15秒以内
4アンペア可熔片	4	6	15秒以内
5アンペア可熔片	5	7	15秒以内

電話用保安裝置(其三)(熱線輪)

種別	動作電流(mA)	動作時間
加入者用熱線輪	160	210秒以内
電話熱線輪	500	210秒以内



電話回路ノ電氣的常數 (共一)

種別	R (オーム)	L (ヘン)	C (マイクロファラッド)	Z <sub>0</sub> (オーム)	β	α	TU	
市内電話線	0.50 耗地下ケーブル	188.0	.0008	.0478	889°44'24"	.1407	.1497	1.2908
	0.65 耗 "	107.0	"	.0448	898°44'6"	.1079	.1106	.9358
	0.85 耗架空 "	"	"	.0500	854°44'6"	.1148	.1171	.9912
	0.80 耗 "	65.0	"	.0420	857°43'35"	.0809	.0844	.7016
	0.80 耗地下 "	52.0	"	.0372	829°43'15"	.0677	.0715	.5872
	0.90 耗(400)地下ケーブル	52.0	"	.0500	457°43'15"	.0784	.0828	.6806
市外電話線	無装荷 (同線)	52.0	.0008	.0385	820°43'15"	.0689	.0727	.5976
	重信同線	26.0	"	.0620	291°41'35"	.0800	.0871	.8304
	無装荷 (H-174-25)	54.5	.0241	.0385	836°11'51"	.0836	.1574	.2914
	重信同線	27.3	.0142	.0620	495°10'25"	.0283	.1808	.3454
	中程装荷 (H-174-65)	60.3	.0957	.0385	1583°3'50"	.0197	.3041	.1709
	重信同線	29.7	.0380	.0620	757°4'43"	.0201	.2337	.1748
	中程装荷 (H-174-105)	63.4	.0957	.0385	1584°3'41"	.0208	.3041	.1787
	重信同線	30.9	.0585	.0620	974°2'55"	.0164	.3015	.1422
	無装荷	26.0	.0008	.0385	369°41'37"	.0473	.0529	.4102
	重信同線	13.0	"	.0620	208°38'24"	.0401	.0603	.3472
	中程装荷 (H-174-65)	34.3	.0957	.0385	1579°1'57"	.0113	.3089	.0860
	重信同線	16.7	.0380	.0620	753°2'38"	.0115	.2332	.0997
中程装荷 (H-174-105)	37.4	.0957	.0385	1579°2'9"	.0124	.3087	.1075	
重信同線	17.9	.0585	.0620	972°1'38"	.0097	.3012	.0841	
市外電話線	無装荷 (同線)	51.3	.00077	.0385	422°43'11"	.076	.085	.690
	重信同線	25.75	.00024	.104	185°43'11"	.0806	.098	.780
	無装荷 (130-65) (2km)	61.35	.0657	.0385	1383°4'33"	.02406	.3225	.2088
	重信同線	30.14	.0242	.104	513°5'53"	.0816	.323	.2784
	無装荷 (30km)	39.45	.0008	.081	172°6'58"	.124	.953	1.082
	重信同線	14.35	.0008	.080	172°14'15"	.0575	.0485	.499
無装荷 (130-65) (2km)	57.70	.06575	.031	1525°2'51"	.01358	.292	.18	
重信同線	17.96	.02428	.0837	562°3'37"	.01730	.201	.1518	
市外電話線	1.60 耗 同線	17.86	.00240	.00483	844°27'19"	.01098	.01998	.0652
	同線	11.81	.00225	.00483	812°31'14"	.00773	.01850	.0670
	2.00 耗 重信同線	5.55	.00142	.00614	472°15'49"	.00848	.01808	.0662
	2.60 耗 同線	6.69	.00225	.00517	712°14'41"	.00809	.01769	.0441
	同線	5.28	.00231	.00528	682°15'19"	.00495	.01751	.0898
	2.90 耗 重信同線	2.89	.00185	.00661	411°10'27"	.00846	.01725	.0300
	同線	3.58	.00213	.00547	642°5'53"	.00810	.01728	.0998
	3.50 耗 重信同線	1.84	.00121	.00688	291°7'27"	.00249	.01720	.0216
同線	2.82	.00206	.00562	619°5'57"	.00249	.01722	.0216	
4.00 耗 重信同線	1.41	.00129	.00907	322°5'47"	.00197	.01719	.0172	
1.40 耗 重信同線	41.40	.00245	.00472	1369°36'0"	.01944	.02529	1.686	

電話回路ノ電氣的常數 (共二)

種別	R (オーム)	L (ヘン)	C (マイクロファラッド)	Z <sub>0</sub> (オーム)	β	α	TU	
市外電話線	1.5mm 同線	20.20	.00235	.00493	985°30'18"	.0156	.0261	.136
	同線	16.06	.0023	.00505	825°2'03"	.01087	.0239	.0915
	2.5mm 重信同線	8.03	.0011	.00926	452°21'12"	.00965	.0245	.0839
	同線	8.30	.00215	.00538	686°15'42"	.0065	.0225	.0565
3.2mm 重信同線	1.15	.00133	.00996	387°13'12"	.00576	.0235	.050	

備考 1. 架空線往復線相互間ノ中心距離ハ 1.60 耗標準銅線及 1.40 耗標準銅線-アラタハ 25 鋼其ノ他ハ凡テ 28 鋼トス。  
2. ケーブルノ絶縁抵抗ハ  $\frac{G}{2C} = 0$  トシテ計算シ架空線 1 軒ノ往復線相互間ノ絶縁抵抗ヲ 1.6 ノグオームトス。

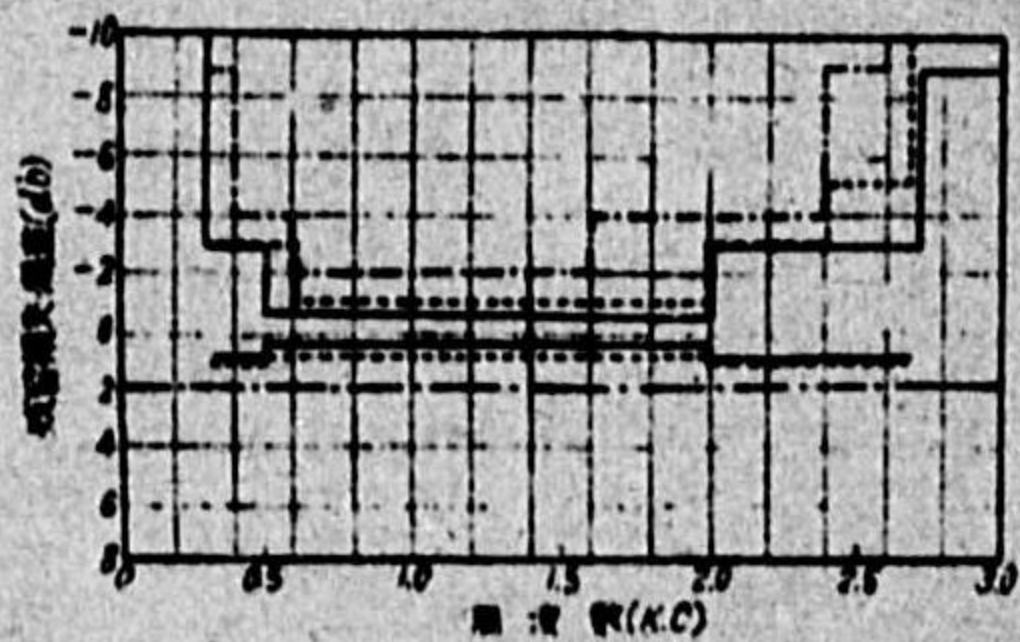
電話回線定格表 (共一)

項目	CCIF (同線同線)	無装荷ケーブル線 (同線式)	装荷同線 (4W) 同線線同線 加装荷同線 (同線式)	二線式同線 (主トシテケーブル使用)	記 事
中程帯利得係数		±0.5db	±0.5db	±1db	
レベル調整係数		±1db	±1db	±1db	同線式又ハ調整係数
		±2db	±2db	±1db	一般
等化度特性		±3db	±3db		同線同線各通線器ノ100%相当周波数ニテ
1000cc 同線損失係数	800cc ±1.7db (4W)	±1db	±1db	±1db	
有効帯域周波数特性	4W 300-2600 2W 300-2400	800-2700	300-2400	300-2400	CCIFデハ800ccニシテ同線損失係数加 1mper 以内ノ周波トシテ用ル
同線損失周波数特性	4W 規格3 2W 規格4	規格2	規格2	規格1	第1, 2同参照
同音安定度	使用状態 0.5m	400Ωニテ 12db	400Ωニテ 12db	使用状態 3.5db	* 同線同線ハ (XIF 通)
同音 同線	ケーブル線 2mv 同線電力 5mv	1mv (ケーブル)	ケーブル 200NU 同線 700NU	400NU	mv ハ本表治部計同線 KU ハ WE 大線音単位
同線同線	ケーブル 4W	-60db	ケーブル -55db 同線 -45db	-50db	CCIF ハ同線同線ニテ 同線同線ニテ スルレベル法
同線同線	dbd 同線 +7 -10db 同線 化同線	±1db 10.0-19 (db 同線) ±1db (同左)	±1db (同左)	±1db (同左)	同線同線 5.1.0. 1mv (+7.0-10db) ノ同線同線同線ノ同線

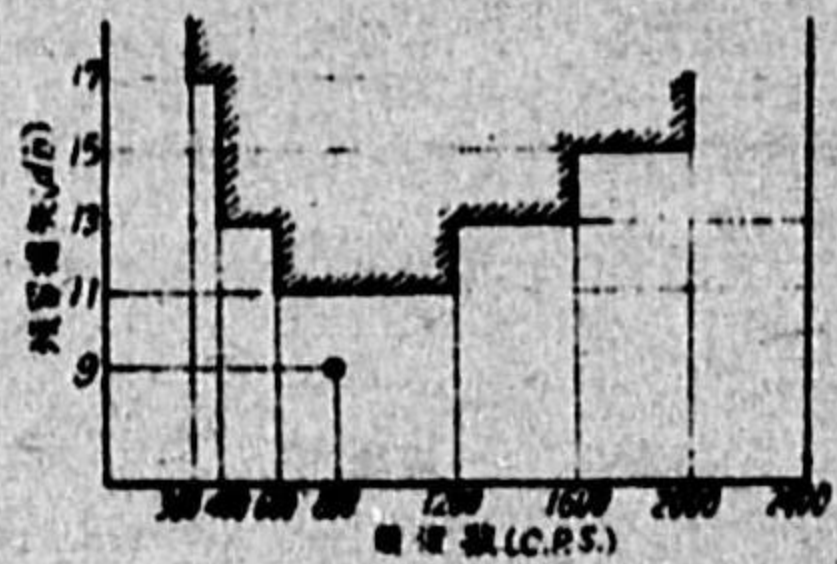


電話回線定格表 (其二)

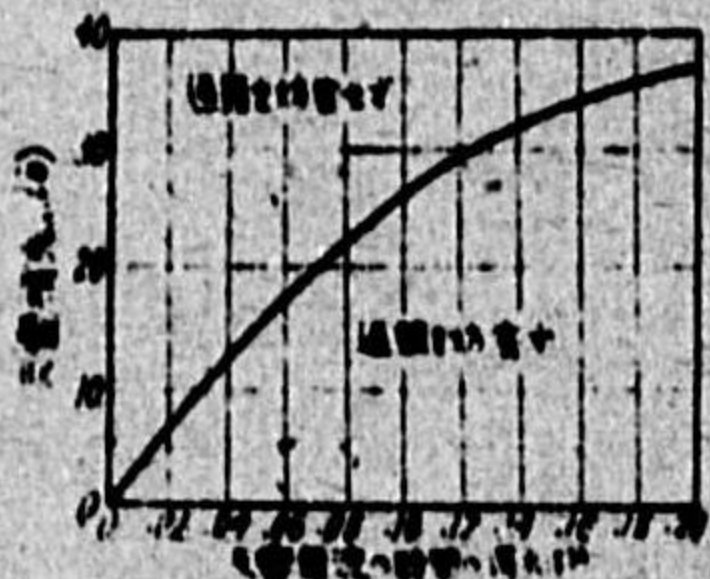
項目	CIF (同線同線)	通話用 ケーブル 同線 (同線式)	業務用 同線 (4W) 通話用同線 業務用同線 (同線式)	二線式同線 (並行同線) (並行同線)	記 事
反響防害度	第 3 種	同 左	同 左	同 左	
傳播時間	二線入線 200mS 同線同線 100mS 同線同線 60mS	同 左	左 同	同 左	
位 相 歪 (標準時間ノ ズレノ量)	有線同線最小周波 数=7 10mS 有線同線最大周波 数=7 5mS 有線同線最小周波 数=7 30mS 有線同線最大周波 数=7 15mS	同 左	左 同	同 左	大線同線ノ周波 用同線ノ同線歪 分 大線同線ノ周波 用同線ノ同線歪 分
信號試験		感度良 誤動無	同 左	同 左	
明瞭度試験		良 好	同 左	同 左	通 信 明 瞭 度
通話試験 其 他		良 好 誤動無	同 左 同 左	同 左 同 左	



第1圖 同線式電話回線ノ殘留損失周波數特性規格

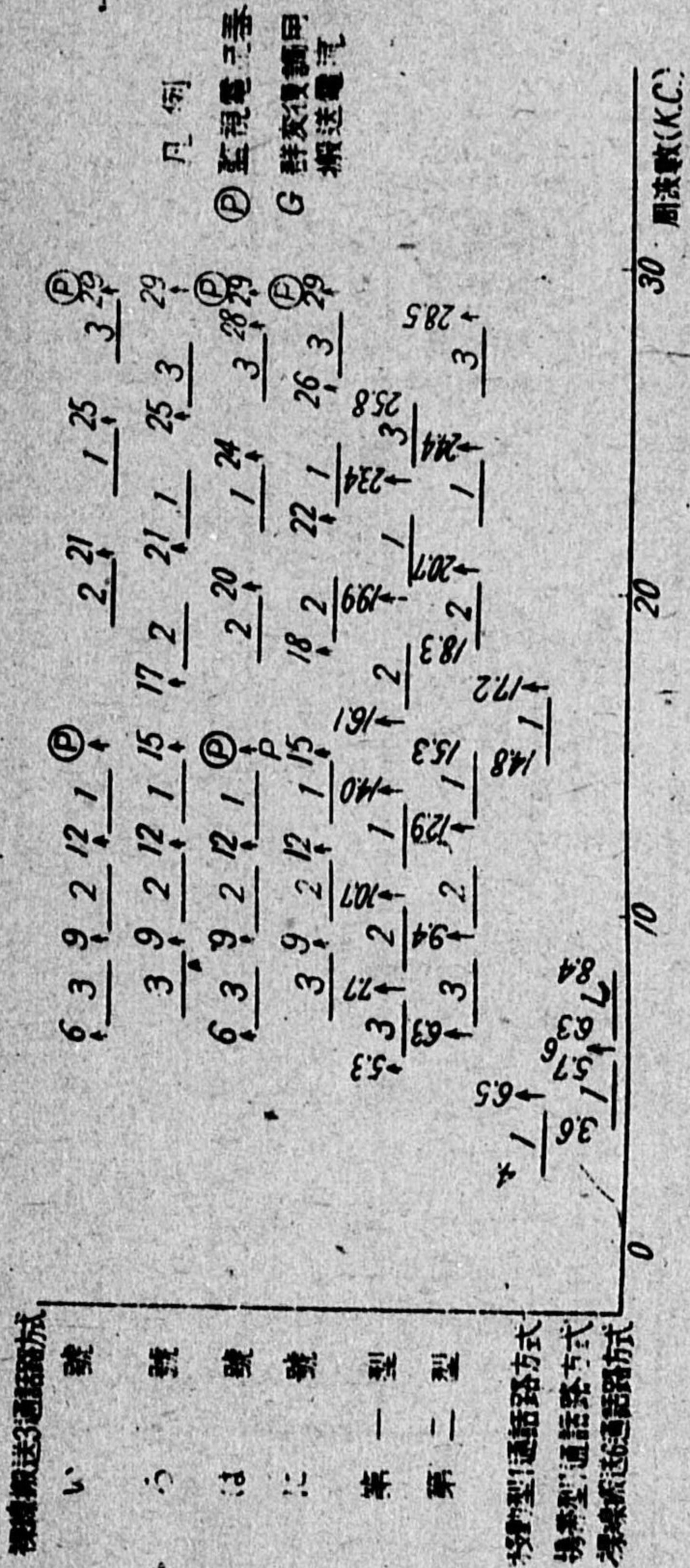


第2圖 二線式電話回線ノ殘留損失周波數特性規格  
(規格1) (CIF 標準ノ準ニ)



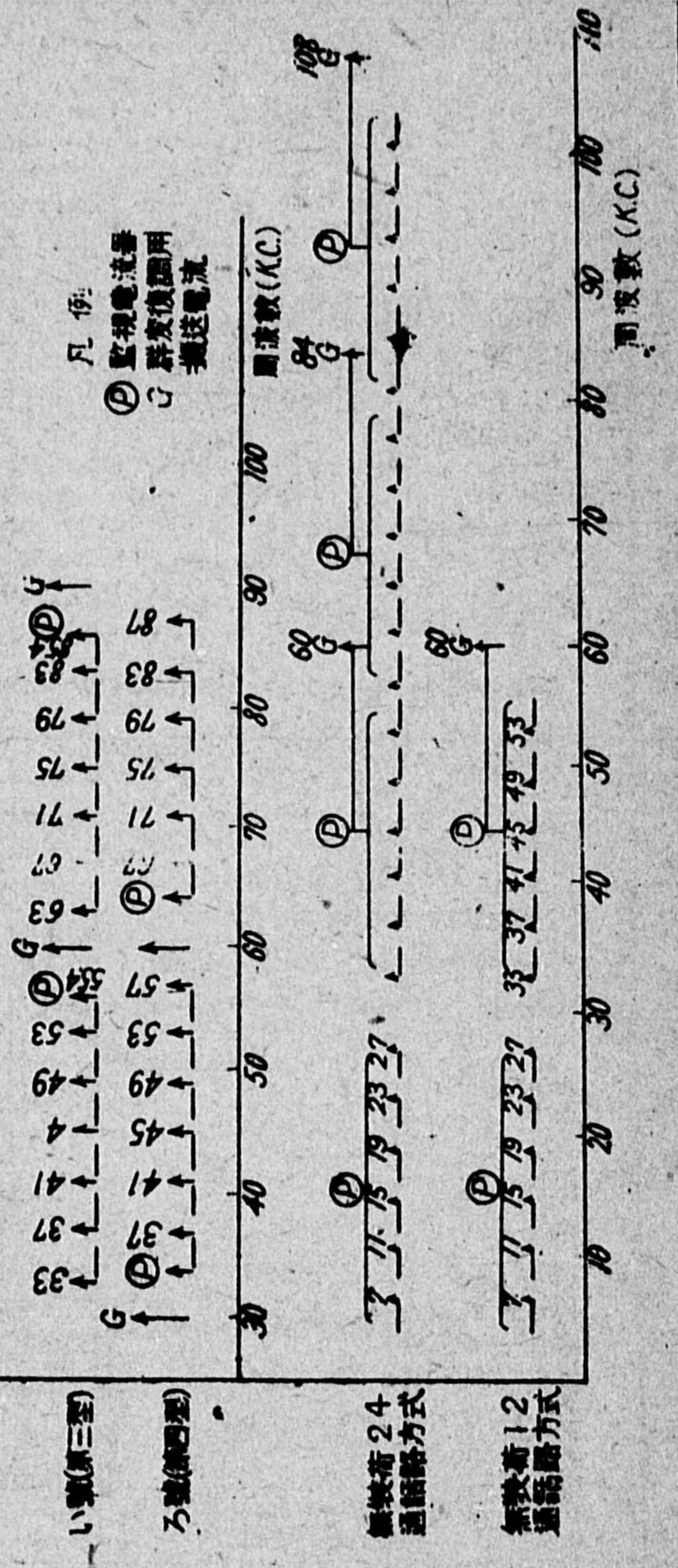
第3圖 反響ノ大キサト時間ノ遅レトノ許容限度 (C.I.F. 規格)

各種通話方式周波數割當 (其一)





各種電燈方式周波數調整管 (其二)



凡例  
 ⊕ 監視電流量  
 ⊕ 群波電調用  
 ⊕ 搬送電流

11型(第三型)

12型(第四型)

無接荷24  
通電方式

無接荷12  
通電方式

有線通信用真空管

品名	V (V)	I <sub>a</sub> (A)	V <sub>g1</sub> (V)	V <sub>g2</sub> (V)	V <sub>g3</sub> (V)	I <sub>g1</sub> +I <sub>g2</sub> (mA)	μ	R (KΩ)	G <sub>m</sub> (mg)	用途
101-D	4.5	1 (直)	-9	-	-	8	6	6	1	增幅, 振盪
102-D	2.1	1 (直)	-1.5	-	-	0.8	30	60	0.8	電壓增幅
104-D	4.5	130	-20	-	-	20	2.5	2	1.25	電力增幅
101-F	4.0	0.5 (直)	-8	-	-	6	6.5	6	1.1	增幅, 振盪
102-F	2.1	0.5 (直)	-1.5	-	-	0.8	30	60	0.5	電壓增幅
104-F	4.0	130	-20	-	-	25	2.5	2	1.25	電力增幅
HO-101	4.0	130	-6	-	-	8	15	10	1.5	增幅, 振盪
HO-102	2.1	250	-3	-	-	2	35	50	0.7	電壓增幅
HO-104	4.0	250	-13.5	-	-	20	7	5	1.4	電力增幅
OY-501	4.5	0.5 (特)	-1.5	100	5+1.5	3,000	1,500	2		電壓增幅, 振盪
OZ-501	3.5	1 (特)	-2.5	130	6.5+2.5	3,500	1,000	3.5		同上
OZ-502	3.5	1 (特)	-2.5	130	6.5+2.5	2,800	800	3.5		可變增幅
OZ-503	5.5	1 (特)	-13.5	200	38+10	315	90	3.5		電力增幅, 網格子變調
OZ-504	5.5	1 (特)	-13.5	200	38+10	315	90	3.5		電力增幅

標準受信真空管ノ分類 (東芝製品★印ハ標準品)

パイラント 電圧(V)	電力增幅用	電壓增幅用 (双 二極型ヲ含ム)	周波數變 換用	檢波用	整流用
1.1	★UY-133	★UX-109A X-111B ★UX-134	★U ★UZ-135	★UX-109 A	-
1.5	-	UX-26B	-	-	-
2.0	UY-33 ★UY-1F4 ★UZ-19	UX-30 UX-32 ★UX-1A4 UX-1B4	★UZ-106 B	UX-30 UX-32 ★UX-1B4	-
2.5	UX-2A3 UZ-2A5 ★UX-45 ★UY-46 ★UY-47 UY-47B	UZ-2A6 Uc-2B7 UY-24B UY-56 UZ-57 UZ-58	Uc-2A7	UZ-2A6 Uc-2B7 UY-24B UY-56 UZ-57	★HX-82
3.0	UX-12A	UX-12A	-	UX-12A	KX-523 K X-12F KX-80 HX-83
4.5	UZ-43 ★U Z-41 ★UZ-6L4A ★UZ-79	Uc-5B7 UZ-43 6 ★UZ-77 ★UZ-79 O8 UZ-6D6	UZ-7 UY-7 ★UZ-79 UZ-6	Uc-5A7 Uc-5B7 UZ-75 UY-76 ★UZ-767 UZ-806	KY-34
7.5	★UX-350	-	-	-	★KX-551
12.0	12Z-P1	12YH 12-V1 12-L1U	12W-O1	12Y-R1	12X-K1
24.0	-	-	-	-	24Z-K1







電 波 速 一 覽

種 類	周波数(サイクル/秒)	波 長 (米)
電力周波	0-60	$\infty - 5 \times 10^3$
可聴周波(有線電話)	12-25,000	$2.5 \times 10^3 - 12,140$
無線式電信電話	3,000-40,000	100,000-7,500
無線電信電話	$10^4 - 8 \times 10^4$	30,000-1
電子振動	$8 \times 10^4 - 2 \times 10^{10}$	1-0.015
超短波振動	$1.5 \times 10^7 - 7.5 \times 10^{11}$	$0.9 - 4 \times 10^{-4}$
赤外線	$7.5 \times 10^{11} - 8.9 \times 10^{14}$	$4 \times 10^{-4} - 7.7 \times 10^{-7}$
可視光線	$0.9 \times 10^{14} - 7.7 \times 10^{14}$	$7.7 \times 10^{-7} - 3.9 \times 10^{-7}$
紫外線	$7.7 \times 10^{14} - 9.14 \times 10^{16}$	$0.0 \times 10^{-7} - 1.4 \times 10^{-8}$
X線	$8 \times 10^{16} - 5 \times 10^{19}$	$1 \times 10^{-7} - 6 \times 10^{-12}$
γ線	$9.8 \times 10^{19} - 4.8 \times 10^{23}$	$1.8 \times 10^{-11} - 7 \times 10^{-13}$
宇宙線	$4.8 \times 10^{23}$ 以上	$7 \times 10^{-13}$ 以下

電 波 ノ 種 類

波 長	周 波 数	波 長	發 振 方 式
長 波	100kc. 以下	3000m 以上	誘電機、電弧
中 波	100~1,500kc.	200~300m	真空管ノ反結合
中 短 波	1,500~8,000kc.	50~200m	真空管ノ反結合
短 波	8,000~80,000kc.	10~50m	真空管ノ反結合
超 短 波	80,000kc. 以上	10m 以下	真空管ノ反結合、電子振動

電 波 = 依 ル 通 信 型 式

$A_0$ .....送次ノ振動ガ水波ノ状態ニ於テ同ニナル電波——標準周波数。  
 $A_1$ .....電信符號ニヨリ操作スル持續電波——C. W.  
 $A_2$ .....1 個又ハ數個ノ可聴周波数ニヨリ變調シタル電波——I. C. W.  
 $A_3$ .....音聲、計測又ハ其ノ他ノ音聲ニ相當スル周波数ニヨリ變調シタル電波ノ變調ニヨリ生ズル電波——無線電話  
 $A_4$ .....永続的ニ振動スル爲、停止點ヲ走査スルトキ發生スル周波数ニヨリ變調シタル電波ノ變調ニヨリ生ズル電波——無線電報機  
 $A_5$ .....静止又ハ移動スル事物ヲ走査スルトキ發生スル周波数ニヨリ變調シタル電波ノ變調ニヨリ生ズル電波——テレビジョン。  
 $B$ .....振幅ガ最大ニ達シタル後漸次低減スル振動ノ送次ノ列ヨリ成ル電波——減幅電波

空 中 線

種 別	固有波長	高 効 高 率
垂直空中線	4.1λ	2 II
傾斜空中線	4.2λ	2 II
水平空中線	5λ	II
T型空中線(細長キモノ)	(4.5~5)λ	II
T型空中線(幅廣キモノ)	(5~7)λ	II
T型空中線(高キモノ(1/2~1/3)幅)	(9~10)λ	II
遠L型空中線	(5~6)λ	II
傘型空中線	(6~8)λ	1/2 II + 2/3 II'

實際ニ附近ノ地形等ノ影響ニ依リ  
 $\lambda = (0.55 - 0.6) \lambda$   
 (II'-頂點ノ高キモノ)  
 II'-終端ノ高キモノ

單線空中線ノ輻射高 (過1.型)

高キモノ	0 米	2	4	6	8	10	15	20
2 米	1.0	1.5	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9
4	2.0	2.7	3.0	3.2	3.3	3.3	3.4	3.7
6	3.0	3.8	4.3	4.5	4.7	4.9	5.2	5.3
8	4.0	4.8	5.3	5.5	5.8	6.0	6.3	6.9
10	5.0	5.8	6.4	6.6	7.3	7.5	8.0	8.4
15	7.5	8.9	9.1	9.6	10.1	10.5	11.3	11.7
20	10.0	12.0	11.6	12.3	12.9	13.3	14.3	15.0

電 波 ノ 傳 播

中、長波、Watsonノ式  

$$F_{wp/m} = \frac{120 \pi I_{m1} \sin \theta}{4 \pi r (r_1 + r_2 \sin \theta)^2} \frac{e^{-\alpha r}}{\sqrt{r}}$$
 但シ  $\theta$  = 接收側ノ地球ノ中心ニ於テノ仰角  
 $4 \pi I_{m1} \sin \theta$  = 送信機ノ輻射力  
 $r_1$  = 距離、  $r_2$  = 送信波長  
 $r_{km}$  = 地球ノ半径、  $r_{km}$  = 反射層ノ高キモノ  
 $\alpha = 0.001 \sim 0.002$   
 $\lambda = 0 \sim 20 \text{ km}$  / 電波ノ波長

放 電 電 波 ノ 減 衰 率

地 況	減 衰 率	地 況	減 衰 率
海 上	0.0015	平 地	0.01 - 0.02
大 部 分 海 上	0.003 - 0.004	丘 陵 地	0.03 - 0.04
約 半 分 海 上	0.004 - 0.005	山 岳 地	0.05 - 0.10
海 岸	0.005	市 街 地	0.04 - 0.08

波 長 ト 減 衰 率 (平 地)

周波数(kc)	波 長(m)	減 衰 率	周波数(kc)	波 長(m)	減 衰 率
1,500	200	0.0000	310	950	0.0076
1,000	300	0.0100	222	1,350	0.0044
607	450	0.0118	150	2,000	0.0027
402	650	0.0000			

無フェーディング距離

地 況	周波数(kc)	1500	1000	750	600	250	200
平 野		80 km	120 km	193 km	257 km	772 km	998 km
丘 陵 地		30	00	100	121	418	531
山 岳 地		16	27	42	55	177	257



短波帯間到達距離

波長 (m)	距離 (km)	波長 (m)	距離 (km)
15	10,000	30	4,800
20	11,000	40	2,400
35	7,200	50	1,500

跳躍距離 (km)

波長 (m)	共 同	夏 季 夜 間	初夏及冬季夜間
10	4,200-6,400	-	-
15	1,000-1,600	1,000-4,800	-
20	1,000	1,000-3,200	4,800-10,000
30	500-840	640-1,100	3,200-10,000
40	320	320-640	2,400-4,800
50	240	240-320	1,600-3,200

1m-amp 送信ニ対スル受信電界強度 (μv/m)

周波数 (K)	波長 (m)	距 離 (km)				
		100	200	500	1,000	2,000
1,000	300	2.20	0.130	$0.096 \cdot 10^{-3}$	-	-
1,000	300	2.00	0.158	$0.202 \cdot 10^{-3}$	-	-
407	750	1.43	0.122	$0.248 \cdot 10^{-3}$	-	-
402	750	1.80	0.240	$2.58 \cdot 10^{-3}$	-	-
318	950	1.81	0.415	$16.0 \cdot 10^{-3}$	$0.166 \cdot 10^{-3}$	-
222	1,350	1.90	0.690	$84.0 \cdot 10^{-3}$	$6.25 \cdot 10^{-3}$	$0.070 \cdot 10^{-3}$
150	2,000	1.55	0.640	$144.0 \cdot 10^{-3}$	$27.6 \cdot 10^{-3}$	$2.07 \cdot 10^{-3}$

受信ニ必要ナル電界強度

種 別	電界強度 μv/m	種 別	電界強度 μv/m
低速度通信	10-15	無線電話交換	60-100
高速度通信	50-100	官 兵 電 話	60-150
船舶通信	20-40	放送無線電話	500-1000
普通無線電話	20-40		

受信器総合感度

真空管数	受 信 器 種 類		所要電界強度 μv/m
	同 路 方 式		
3	鑄石検波		9,000
	同 レフレックス無線周波一段		2,100
	同 再生		1,700
4	真空管検波		3,500
	同 再生		500
	真空管検波レフレックス無線周波一段		900
	無線周波一段鑄石検波 レフレックス無線周波二段鑄石検波		600
4	無線周波一段真空管検波		240
	同 再生		120
5	無線周波二段真空管検波		100
	同 再生		50
6	スーパーヘテロダイン		28
8	同		0

何レモ可聴周波二段増幅ヲ行フモノトス

受信器ノ選擇性

回 路 方 式	周 波 数 差 kc
鑄石検波 (單回路)	42
同 (閉同調回路密結合)	72
同 (同 疎結合)	28
真空管検波	18
同 再生	4.3
無線周波一段鑄石検波	3.6
無線周波一段真空管検波	3.2
同 再生	2.4
無線周波二段真空管検波	3.4
同 再生	1.3
スーパーヘテロダイン	3.2

850 kc = 同調セリノ出力ノ 50% ヌナルマデノ周波数變化量ヲ示シタモノデアリ。

變 調 率

$$M = \frac{(\text{搬送電波ノ振幅}) - (\text{變調接續電波ノ最小値})}{\text{搬送電波ノ振幅}} \times 100$$

水晶ノ發振周波数

振動ノ種類	水 晶 ノ 形		振 動 数 kc/s	
	矩 形	圓 形	波 長 m	波 長 m
x軸(電気軸)ノ方向ノ振動	2860	2860	105 lx	105 l
	lx	l		
y軸(機械軸)ノ方向ノ振動	2710	2710	110.7 ly	110.7 d
	ly	d		
x軸、y軸ノ中間値	3340	3330	90 lxy	28.4 d
	lxy	d		

但シ lx = 矩形ノ場合ノ厚サ mm (x軸ノ方向)  
 ly = 矩形ノ場合ノ長サ mm (y軸ノ方向)  
 lxy = 正方形ノ場合ノ一邊ノ長サ mm (x及y軸ノ方向)  
 l = 圓形ノ場合ノ厚サ mm (x軸ノ方向)  
 d = 圓形ノ場合ノ直径 mm (y軸ノ方向)



標準型電機油圧ポンプ一覽表

品名	型別	入力電圧 (V)		電流 (A)	出力 (kg)	最大電圧 (kg)	平均電圧 (kg)	最大管内電圧降下 (V)	最大流量 (V)	最大流量 (V)	温度制限 (C°)	制御方式
		額定	最大									
EX-000	C	1.5	4.5	20	1.10	0.80	5	20	5,000	An	5~40	An
EX-040	C	5.0	0.75	30	1.10	1.10	15	20	10,000	An	10~40	An
EX-080	C	5.0	1.5	60	1.10	1.10	30	8.5	20,000	An	5~40	An
HV-001B	I	5.0	1.5	300	1.10	1.10	30	20	20,000	H	5~40	H
HV-002	I	5.0	2.5	300	1.10	1.10	30	20	10,000	An	10~40	An
HV-004	I	5.0	5.0	1,000	1.10	1.10	60	20	15,000	OP	35~40	OP
HV-007	I	5.0	5.0	600	1.10	1.10	30	20	18,000	H	15~40	H
HX-008	I	5.0	5.0	600	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
HV-008A	C	2.5	5.0	10	1.10	1.10	15	20	20,000	An	10~40	An
HV-008	C	2.5	5.0	10	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
HX-007	I	5.0	4.5	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	10~40	An
HV-007A	I	5.0	4.5	300	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
HX-005	C	2.5	2.0	30	1.10	1.10	30	18.5	20,000	An	5~40	An
HV-005	C	5.0	2.0	30	1.10	1.10	15	18.5	5,000	An	5~40	An
HV-072	C	5.0	1.0	15	1.10	1.10	15	18.5	20,000	An	5~40	An
HV-072A	C	5.0	1.0	15	1.10	1.10	15	18.5	5,000	An	5~40	An
HV-070C	C	5.0	1.0	30	1.10	1.10	15	18.5	15,000	An	10~40	An
QC-700-C	C	2.5	1.0	30	1.10	1.10	15	20	7,500	An	5~40	An
QC-700-B	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	15,000	An	5~40	An
QC-700-G	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	5~40	An
QC-700-O	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	5~40	An
QC-710-C	I	2.5	1.0	30	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
QC-710-C	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	5~40	An
QC-710-C	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	OP	25~35	OP

標準型電機油圧ポンプ一覽表 (其ノ一) (減圧電圧)

品名	型別	入力電圧 (V)		電流 (A)	出力 (kg)	最大電圧 (kg)	平均電圧 (kg)	最大管内電圧降下 (V)	最大流量 (V)	最大流量 (V)	温度制限 (C°)	制御方式
		額定	最大									
EX-000	C	1.5	4.5	20	1.10	0.80	5	20	5,000	An	5~40	An
EX-040	C	5.0	0.75	30	1.10	1.10	15	20	10,000	An	10~40	An
EX-080	C	5.0	1.5	60	1.10	1.10	30	8.5	20,000	An	5~40	An
HV-001B	I	5.0	1.5	300	1.10	1.10	30	20	20,000	H	5~40	H
HV-002	I	5.0	2.5	300	1.10	1.10	30	20	10,000	An	10~40	An
HV-004	I	5.0	5.0	1,000	1.10	1.10	60	20	15,000	OP	35~40	OP
HV-007	I	5.0	5.0	600	1.10	1.10	30	20	18,000	H	15~40	H
HX-008	I	5.0	5.0	600	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
HV-008A	C	2.5	5.0	10	1.10	1.10	15	20	20,000	An	10~40	An
HV-008	C	2.5	5.0	10	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
HX-007	I	5.0	4.5	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	10~40	An
HV-007A	I	5.0	4.5	300	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
HX-005	C	2.5	2.0	30	1.10	1.10	30	18.5	20,000	An	5~40	An
HV-005	C	5.0	2.0	30	1.10	1.10	15	18.5	5,000	An	5~40	An
HV-072	C	5.0	1.0	15	1.10	1.10	15	18.5	20,000	An	5~40	An
HV-072A	C	5.0	1.0	15	1.10	1.10	15	18.5	5,000	An	5~40	An
HV-070C	C	5.0	1.0	30	1.10	1.10	15	18.5	15,000	An	10~40	An
QC-700-C	C	2.5	1.0	30	1.10	1.10	15	20	7,500	An	5~40	An
QC-700-B	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	15,000	An	5~40	An
QC-700-G	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	5~40	An
QC-700-O	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	5~40	An
QC-710-C	I	2.5	1.0	30	1.10	1.10	15	20	5,000	An	5~40	An
QC-710-C	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	An	5~40	An
QC-710-C	I	5.0	1.0	300	1.10	1.10	15	20	20,000	OP	25~35	OP



増幅器用真空管(共二) (増幅器用真空管)

型名	用途	名称	フィラメント		陽極電圧(V)	第一極子電圧(V)	第二極子電圧(V)	陽極電流(mA)	第二極子電流(mA)	定数	出力(W)
			電圧(V)	電流(A)							
UX-1A4	H		5	2.0	180	—3	67.5	2.6	0.8	—	—
UX-1BA	H, D, A		5	2.0	180	—3	67.5	1.8	0.5	—	—
UZ-10XB	Conv.		7	2.0	180	—30,000B	180	1.6	3.2	—	—
UY-1F4	P		5	2.0	125	—4.5	125	9	2.2	16,000	0.26
UZ-6L6A	P		5	6.3	250	—14	250	72	5	6,000	6.5
UZ-19	P	真空管	3	2.0	125	0	250	5	—	—	2.1
UZ-41	P		5	6.3	250	—15.5	250	34	5.5	2,300	3.2
UX-45	P		3	2.5	250	—50	—	30	—	2,100	1.6
UY-45	P		4	2.5	250	—33	—	23	—	2,350	1.25
UY-47	P		5	2.5	250	—16.5	250	32	6	2,500	2.7
UZ-77	H, D, A		5	6.3	250	—3	100	2.3	0.5	1,250	—
UZ-78	H		5	6.3	250	—3	100	7	1.7	1,450	—
UZ-79	P, A		3	6.3	250	0	—	5.2	—	—	8
UX-109A	D, A		3	1.1	125	—4.5	—	5.9	—	770	—
UY-133	P		5	1.1	90	—9.0	90	4.6	—	750	0.13
UX-134	H		5	1.1	90	—1.5	67.5	2	0.9	330	—
UX-350	P		3	7.5	450	—94	—	55	—	2,100	4.6
UZ-135	Conv.		7	1.1	125	—	0	23	—	200μΩ	—

増幅器用真空管(共三) (増幅器用真空管)

型名	用途	名称	フィラメント		相互コンダクタンス(μmhos)	増幅電圧(V)	増幅電流(A)	最大増幅率	U増幅電圧(V)	U増幅電流(A)	U増幅電力(W)	U増幅電圧(V)	U増幅電流(A)	U増幅電力(W)	U増幅電圧(V)	U増幅電流(A)	U増幅電力(W)	U増幅電圧(V)	U増幅電流(A)	U増幅電力(W)
			電圧(V)	電流(A)																
SN-167	P		W	24.0	21.5	10	15,000	3.0	45.0	15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UN-167B	P		W	24.0	23.0	35	15,000	3.0	45.0	15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UN-167H	P		W	24.0	—	25	15,000	3.0	45.0	15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UN-167I	P, M		W	24.0	52.0	25	12,000	2.0	24.0	15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV-169	P		W	33.0	80.0	28	14,000	18.0	—	75.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV-171	P		W	43.0	500.0	14	16,000	35.0	—	150.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV-171D	P		W	40.0	450.0	25	15,000	30.0	—	150.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV-171E	P		W	40.0	540.0	35	15,000	30.0	—	150.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV-175	P		W	24.0	240.0	30	12,000	7.5	—	35.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SN-307	O, P		W	22.0	52.0	20	8,000	2.0	15.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WT-355	O, P		W	11.0	50.0	26	6,000	0.75	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WT-365	P		W	18.0	150.0	33	5,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WT-370	P		W	12.0	300.0	20	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WT375A	P		W	22.0	300.0	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WT-385	M		W	43.0	180.0	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ET-356	O, P		W	18.0	50.0	23	6,000	0.75	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ET-360	O, P		W	22.0	60.0	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—







受信機定数一覧表(表ノ三) (減電機部品)

型名	用途	名稱	フライバック		トランス	増幅管		トシ	増幅定数	相対コンダクタンス	負荷抵抗	出力
			電圧(V)	電流(A)		第一格電子電圧(V)	第二格電子電圧(V)					
UX-2A3	P	3	2.5	2.5	直	60	—	40	4.0	4,000	2,500	3.5
UZ-2A5	P	5	2.5	1.75	傍	42	—	—	—	—	—	—
UZ-2A6	D, A, AVC	3	2.5	1.0	傍	75	—	—	—	—	—	—
Ut-2A7	Conv.	7	2.5	0.8	傍	6A7	—	—	—	—	—	—
Ut-3B7	D, A, AVC	5	2.5	1.0	傍	6B7	—	—	—	—	—	—
UZ-6C6	H, D, A	5	6.3	0.3	傍	3	100	—	—	1,225	—	—
UZ-6D6	H	5	6.3	0.3	傍	3	100	—	—	1,400	—	—
Ut-6A7	Conv.	7	6.3	0.3	傍	3	250	—	—	1,000	—	—
Ut-6B7	D, A, AVC	5	6.3	0.3	傍	3	100	—	—	1,800	—	—
UX-12A	A, P	5	5.0	0.25	直	3	—	—	—	—	—	—
12W-01	Conv.	7	12.0	0.15	傍	—	—	—	—	—	—	—
12Y-L1	A	3	12.0	0.15	傍	7	—	—	—	—	—	—
12Y-R1	H, D, A	5	12.0	0.15	傍	3	100	—	—	1,600	—	—
12Y-V1	H	5	12.0	0.15	傍	3	75	—	—	1,185	—	—
12Z-DH1	D, A, AVC	5	12.0	0.15	傍	—	—	—	—	1,250	—	—
12Z-P1	P	3	12.0	0.15	傍	—	—	—	—	1,200	—	—
UY-24B	H, D, A	4	2.5	1.75	傍	3	180	—	—	1,750	—	—
UX-26B	A	3	1.5	1.05	直	3	90	—	—	1,050	—	—
UX-30	D, A, O	3	2.0	0.08	直	—	—	—	—	1,240	—	—
UX-33	H, D	4	2.0	0.08	直	3	—	—	—	900	—	—
UY-35	P	5	2.0	0.26	直	—	—	—	—	650	—	—
UY-43	P	5	6.3	0.7	直	135	—	—	—	1,450	—	—
UY-47B	P	5	2.5	0.5	傍	250	—	—	—	2,705	—	—
UY-55	D, A, H	3	2.5	1.0	傍	180	—	—	—	2,000	—	—
UZ-57	H, D, A	5	2.5	1.0	傍	75	—	—	—	1,450	—	—
UZ-58	H, D, A	5	2.5	1.0	傍	6C8	—	—	—	2,000	—	—
UZ-75	D, A, AVC	5	6.3	0.3	傍	6D6	—	—	—	1,100	—	—
UY-78	D, A, O	3	6.3	0.3	傍	—	—	—	—	1,450	—	—

デシベル

電圧比  $dB=20 \log_{10} \frac{V_2}{V_1}$       電流比  $dB=20 \log_{10} \frac{I_2}{I_1}$   
 電力比  $dB=10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$

dB	増幅比		減衰比		増幅比	減衰比
	電圧比 電流比	電力比	電圧比 電流比	電力比		
1	0.5	1.122	0.891	51	25.5	355
2	1.0	1.259	0.794	52	26.0	398
3	1.5	1.413	0.708	53	26.5	447
4	2.0	1.585	0.631	54	27.0	501
5	2.5	1.778	0.562	55	27.5	562
6	3.0	1.995	0.501	56	28.0	631
7	3.5	2.24	0.447	57	28.5	708
8	4.0	2.51	0.398	58	29.0	794
9	4.5	2.82	0.355	59	29.5	891
10	5.0	3.16	0.316	60	30.0	1000
11	5.5	3.55	0.282	61	30.5	1120
12	6.0	3.98	0.251	62	31.0	1260
13	6.5	4.47	0.224	63	31.5	1410
14	7.0	5.01	0.200	64	32.0	1580
15	7.5	5.62	0.178	65	32.5	1780
16	8.0	6.31	0.158	66	33.0	2000
17	8.5	7.08	0.141	67	33.5	2240
18	9.0	7.94	0.126	68	34.0	2510
19	9.5	8.91	0.112	69	34.5	2820
20	10.0	10.0	0.100	70	35.0	3160
21	10.5	11.2	0.0891	71	35.5	3550
22	11.0	12.6	0.0794	72	36.0	3980
23	11.5	14.1	0.0708	73	36.5	4470
24	12.0	15.8	0.0631	74	37.0	5010
25	12.5	17.8	0.0562	75	37.5	5620
26	13.0	20.0	0.0501	76	38.0	6310
27	13.5	22.4	0.0447	77	38.5	7080
28	14.0	25.1	0.0398	78	39.0	7940
29	14.5	28.2	0.0355	79	39.5	8910
30	15.0	31.6	0.0316	80	40.0	10000
31	15.5	35.5	0.0282	81	40.5	11200
32	16.0	39.8	0.0251	82	41.0	12600
33	16.5	44.7	0.0224	83	41.5	14100
34	17.0	50.1	0.0200	84	42.0	15800
35	17.5	56.2	0.0178	85	42.5	17800
36	18.0	63.1	0.0158	86	43.0	20000
37	18.5	70.8	0.0141	87	43.5	22400
38	19.0	79.4	0.0126	88	44.0	25100
39	19.5	89.1	0.0112	89	44.5	28200
40	20.0	100	0.0100	90	45.0	31600
41	20.5	112	0.00891	91	45.5	35500
42	21.0	126	0.00794	92	46.0	39800
43	21.5	141	0.00708	93	46.5	44700
44	22.0	158	0.00631	94	47.0	50100
45	22.5	178	0.00562	95	47.5	56200
46	23.0	200	0.00501	96	48.0	63100
47	23.5	224	0.00447	97	48.5	70800
48	24.0	251	0.00398	98	49.0	79400
49	24.5	282	0.00355	99	49.5	89100
50	25.0	316	0.00316	100	50.0	100000







項目	7.2V時容量						單位容積、單位重量當リノアムペア時容量						壽命 (時間)								
	10時		6時		2時		10時		6時		2時			Wh/l	Wh/kg						
	Ah	Wh/l	Ah	Wh/l	Ah	Wh/l	Ah	Wh/l	Ah	Wh/l	Wh/l	Wh/kg									
出板型式 (mm)	11	135	122	96	20	4.49	14.0	30.0	9.6	27.1	8.7	21.3	6.8	59.0	18.9	53.0	17.0	40.8	13.1	1000	
用途	ニギクラー式	11	204	184	144	30	6.32	19.4	10.5	29.1	9.4	22.7	7.4	63.5	20.6	56.8	18.5	43.5	14.2	1000	
	ニギクラー式	11	272	245	192	40	9.55	24.0	11.3	25.6	10.2	20.1	8.0	56.0	22.2	50.0	20.0	38.4	15.3	1000	
	ニギクラー式	11	340	306	240	50	10.5	30.9	11.0	29.1	9.9	22.8	7.7	63.6	21.6	57.0	19.3	43.7	14.8	1000	
	ニギクラー式	11	407	367	288	60	12.7	37.2	10.9	28.8	9.8	22.6	7.7	62.8	21.4	56.1	19.2	43.5	14.8	1000	
	ニギクラー式	11	510	459	360	75	15.5	47.2	10.8	29.6	9.7	23.2	7.6	59.8	19.7	57.6	18.9	44.3	14.6	1000	
用途	陽極板	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分	5A	20分
	陽極板	3	33	83	12	7.46	21.9	11.1	3.7	4.4	1.5	66.7	22.6	24.5	24.7	25.3	26.8	28.2	29.8	31.4	150
	ベースト式	3	3	116	46	10.1	28.0	11.4	4.1	4.5	1.6	68.5	24.7	25.3	26.8	28.2	29.8	31.4	33.0	34.6	150
	ベースト式	1.9	3	96	40	8.30	20.1	11.5	4.7	4.8	1.9	69.1	24.7	25.3	26.8	28.2	29.8	31.4	33.0	34.6	150
	ベースト式	3	6	50	20	10.4	30.1	4.8	1.6	1.9	0.6	57.0	19.8	21.0	21.8	22.6	23.4	24.2	25.0	25.8	266
用途	陽極板	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時
	陽極板	10	84	126	24.3	8.60	24.3	12.6	4.5	11.1	3.9	9.7	3.4	25.0	8.9	21.6	7.6	12.6	6.58	1500	
用途	陽極板	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時	10時	3時
	陽極板	10	111	96	84	28	28	12.6	4.5	11.1	3.9	9.7	3.4	25.0	8.9	21.6	7.6	12.6	6.58	1500	

種別	稱呼	重量 (kg)	起電力 (V)	容量 (Ah)	放電持續時間 (h)		
一般用乾電池	標準丸型	最大	1.300	1.69	61	302	
		平均	1.310	1.63	52	256	
		最小	1.260	1.57	46	232	
	標準正角型1號	最大	1.870	1.81	98	511	
		平均	1.760	1.65	87	428	
		最小	1.640	1.60	73	373	
	" 2號	最大	0.205	1.71	7	161	
		平均	0.190	1.63	6	129	
		最小	0.180	1.59	5	104	
	燈火及ラヂオ用乾電池	標準正角型1號	最大	3.450	1.73	206	1054
			平均	3.250	1.65	170	877
			最小	3.080	1.58	158	776
" 2號		最大	1.950	1.72	107	547	
		平均	1.870	1.65	92	453	
		最小	1.760	1.60	78	389	
" 3號		最大	1.020	1.76	44	229	
		平均	0.970	1.66	40	198	
		最小	0.900	1.59	36	174	
" 4號		最大	0.440	1.74	19	202	
		平均	0.420	1.65	16	162	
		最小	0.390	1.59	14	143	
ラヂオ用乾電池	標準小型1號	最大	0.119	1.70	790	790	
		平均	0.112	1.64	558	558	
		最小	0.100	1.58	328	328	
	" 2號	最大	0.086	1.70	642	642	
		平均	0.091	1.63	365	365	
		最小	0.083	1.58	192	192	
	" 3號	最大	0.047	1.60	155	155	
		平均	0.043	1.63	101	101	
		最小	0.040	1.57	60	60	
	" 4號	最大	0.033	1.63	87	87	
		平均	0.030	1.60	72	72	
		最小	0.027	1.55	48	48	
ラヂオ用乾電池	ラヂオ B.3 號	最大	2.350	20.1	1008	1008	
		平均	2.010	24.4	781	781	
		最小	1.690	24.1	620	620	
" 4號	最大	0.707	24.6	268	268		
	平均	0.620	23.9	182	182		
	最小	0.557	23.0	111	111		

※印ノ放電持續時間ノ單位ハ「分」

放電時間	放電(10時間ノ場合)割合(ヲ基準トス)	アンペア時容量最大容量ヲ單位トス	放電ノ場合ニ於ケル最小許容電壓
10	1.00	1.00	1.83
8	1.19	0.95	1.83
6	1.46	0.88	1.83
4	1.95	0.78	1.80
2	3.17	0.63	1.78
1	5.0	0.50	1.75
1/4	9.0	0.22	1.70
尖頭	12.5	—	1.60



硫酸水溶液ノ比重及濃度

(Dumkeノ測定)

(但シ比重ハ4Cノ水ノ比重ヲ1トナシタモノ)

硫酸 重量百分率	濃 度						
	0°	10°	15°	20°	25°	30°	35°
16	1.1194	1.1145	1.1120	1.1094	1.1067	1.1049	1.0927
17	1.1272	1.1221	1.1195	1.1168	1.1141	1.1113	1.0994
18	1.1351	1.1298	1.1270	1.1243	1.1216	1.1187	1.1070
19	1.1430	1.1375	1.1347	1.1318	1.1290	1.1261	1.1142
20	1.1510	1.1453	1.1424	1.1394	1.1365	1.1335	1.1215
21	1.1590	1.1531	1.1501	1.1471	1.1441	1.1411	1.1288
22	1.1670	1.1609	1.1579	1.1548	1.1517	1.1486	1.1362
23	1.1751	1.1688	1.1657	1.1626	1.1594	1.1563	1.1437
24	1.1832	1.1768	1.1736	1.1704	1.1672	1.1640	1.1513
25	1.1914	1.1848	1.1816	1.1783	1.1751	1.1718	1.1588
26	1.1996	1.1929	1.1896	1.1863	1.1830	1.1797	1.1663
27	1.2078	1.2010	1.1976	1.1942	1.1908	1.1874	1.1736
28	1.2161	1.2091	1.2057	1.2023	1.1989	1.1954	1.1813
29	1.2243	1.2173	1.2138	1.2104	1.2069	1.2034	1.1890
30	1.2326	1.2255	1.2220	1.2185	1.2150	1.2115	1.1968
31	1.2410	1.2338	1.2302	1.2267	1.2232	1.2196	1.2047
32	1.2493	1.2421	1.2385	1.2349	1.2314	1.2278	1.2127
33	1.2577	1.2504	1.2468	1.2432	1.2396	1.2360	1.2207
34	1.2661	1.2588	1.2552	1.2515	1.2479	1.2443	1.2288
35	1.2746	1.2672	1.2636	1.2599	1.2563	1.2527	1.2370
36	1.2831	1.2757	1.2720	1.2684	1.2647	1.2610	1.2451
37	1.2917	1.2843	1.2806	1.2769	1.2732	1.2695	1.2534
38	1.3004	1.2929	1.2891	1.2854	1.2817	1.2780	1.2617
39	1.3091	1.3016	1.2978	1.2941	1.2904	1.2866	1.2701
40	1.3179	1.3103	1.3065	1.3028	1.2991	1.2953	1.2786

電信電話用乾電池ノ標準規格

種 別	稱 呼	起電力 (V)	容 量 (Ah)	持続時間 (m)	外部抵抗 (Ω)	放電性 開始電圧 (V)
乾電池	標準丸型	1.5	50	—	5	0.75
	標準正角型1號	1.5	80	—	5	—
	“ 2號	1.5	5	—	20	—
	標準平角型1號	1.5	160	—	5	—
	“ 2號	1.5	80	—	5	—
燈火及 ラヂオ 用電池	“ 3號	1.5	30	—	5	—
	“ 4號	1.5	15	—	10	—
	標準小型1號	1.5	—	500	4	—
	“ 2號	1.5	—	350	4	—
燈火用 乾電池	“ 3號	1.5	—	85	4	—
	“ 4號	1.5	—	60	4	—
	燈火1號	6.0	—	500	16	3.0
	“ 2號	4.5	—	500	12	2.25
ラヂオ 用電池	“ 3號	4.5	—	60	12	2.25
	“ 4號	3.0	—	60	8	1.5
	ラヂオ用1號	4.5	45	700×80	10000	3.4
	“ 2號	4.5	45	160×80	10000	3.4
	“ 3號	3.0	30	700×80	10000	3.4
	“ 4號	3.0	30	160×80	10000	3.4

乾電池電壓下

(乾電池規格ニ準テ引出セル電圧)

電圧下	平均	最大	5	10	15	20	25	30
電圧下	8	12	10	15	20	25	30	35
最大	12	18	15	20	25	30	35	40

軌道抵抗子及リアクター

種 別	名 稱	型 式	電 流 A	全 電 抗 Ω	端 子 間 隔 mm	電 力 W
抵抗子	A型軌道抵抗子	線子型	20	0.5	0.1 0.1 0.3	200
	B型軌道抵抗子	線子型	3	4.0	0.5 1, 2, 0.5	36
	C型軌道抵抗子	線子型	1	5.0	—	5
	D型軌道抵抗子	線子型	1	15.0	2, 1, 1, 2, 1	10
リアクター	A型軌道リアクター	線子型	25	2	—	0.15
	B型軌道リアクター	線子型	2-10	2	1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5	0.15



硫酸配合表

$S_{40}^{15}$	g (%)	G (g)	v (c.c.)	V (c.c.)	dv (c.c.)	$S_{40}^{15}$	g (%)	G (g)	v (c.c.)	V (c.c.)	dv (c.c.)
1.18	17.0	191	118	1,086	82	1.92	30.0	344	245	1,189	58
1.18	18.5	207	129	1,095	84	1.93	31.0	362	260	1,201	59
1.14	19.5	223	141	1,104	87	1.94	32.0	400	275	1,214	61
1.15	21.0	239	153	1,113	90	1.95	33.5	418	291	1,228	63
1.16	22.5	257	165	1,123	92	1.96	34.5	435	307	1,242	65
1.17	23.5	275	177	1,133	94	1.97	36.0	454	324	1,257	67
1.18	25.0	293	190	1,143	97	1.98	37.0	472	342	1,272	70
1.19	26.0	310	203	1,154	99	1.99	38.0	490	360	1,287	73
1.90	27.5	328	217	1,165	99	1.90	39.0	510	378	1,303	75
1.21	28.5	346	231	1,177	94						

$S_{40}^{15}$  = 配合ノ結果得マウトスル硫酸ノ比重。  
 但シ4°Cノ水ヲ1トシ15°Cニ於テ測定シテ得ル可キ値  
 $g\%$  = 溶液100g中ニ在ル硫酸ノ量(g)  
 $G$  = 溶液1立中ニ在ル硫酸ノ量(g)  
 $v$  = 所要ノ比重ヲ得ルタメニ1立(15°Cニ於テ)ノ純水中ニ加フ可キ硫酸ノ容積(c.c.)  
 $V$  = 配合性ノ溶液ノ所積。  
 $dv = v + 1000 - V$   
 $dv$  = 配合ノ際ノ容積減少ヲc.c.ニ表ハレタルモノ。  
 表ノ用ヒカ(1)蒸留水ト硫酸トヲ所要ノ比重ノモノヲ得ルニハ表カ  
 ラ直ニ配合量ガ分ル。(2)比重 $S_1$ ノ硫酸水溶液Cc.ト硫酸 $cc.$ ヲ  
 加ヘテ比重 $S_2$ ノ液ヲ得ルコト(但シ $S_2 > S_1$ )  
 配合量ヲ $S_1$ ニ相當スル $v_1$ ヲ $V_1$ 又 $V_2$ ヲ $V_1$ トシ $S_2$ ニ相當スル $v_2$   
 又 $V_2$ トスレバ  
 所要ノ硫酸液注入量  $x = \frac{Q}{V_1}(v_2 - v_1)c.c.$   
 同様ノ場合  $S_2 < S_1$  ナラバ加フ可キ蒸留水ノ量ハ  
 $1000 \times (\frac{1}{v_2} - \frac{1}{V_1})v_1 \frac{Q}{V_1} c.c.$

列車抵抗

1. 電気機関車  $Z = 2.23 + 0.0402V + 0.05254 \left\{ \frac{1 + 0.1(N-1)}{W} \right\} V^2$
2. 蒸気機関車  
 動輪上ノ單位重量(ton)ニ對シテ  $Z = 9.3 + 0.017(n-1)V$   
 其他ノ單位重量ニ對シテ  $Z = 1.8 + 0.15V + \frac{0.05V^2}{W}$
3. 旅客列車  $Z = 1.72 + 0.000611V^2$
4. 貨物列車及ビ混合列車  $Z = 2.07 + 0.000653V^2$
5. 電車  $Z = 1.8 + 0.015V + kV^2$   
 但シ $k$ ノ値ハ連結輛數ニ從テ次ノ値ヲトス

連結輛數	4	5, 6	7, 8, 9	10以上
k	0.00059	0.00058	0.00046	0.00041

6. 電車出發抵抗  $Z = 8 - 1.5V + 0.093V^2$   
 前記諸式ニ對スル文字ハ次ノ意味ヲ表ハス  
 $Z$  = 列車抵抗(kg/ton)  $V$  = 列車速度(km/h)  
 $W$  = 電気機関車重量(ton)  $N$  = 電気機関車數  
 $n$  = 蒸気機関車動輪數  
 $W_1$  = 蒸気機関車ノ動輪以外ニ掛ル重量(ton)

附着係數

軌條ノ狀態	普通%	積砂後%
積雪ニシテ乾燥シタル軌條	25-30	35-40
濕リタル軌條	14-20	22-25
油汚リシ且濕リタル軌條	15	20
乾キタル雪ニテ蓋ハレタル軌條	10	15

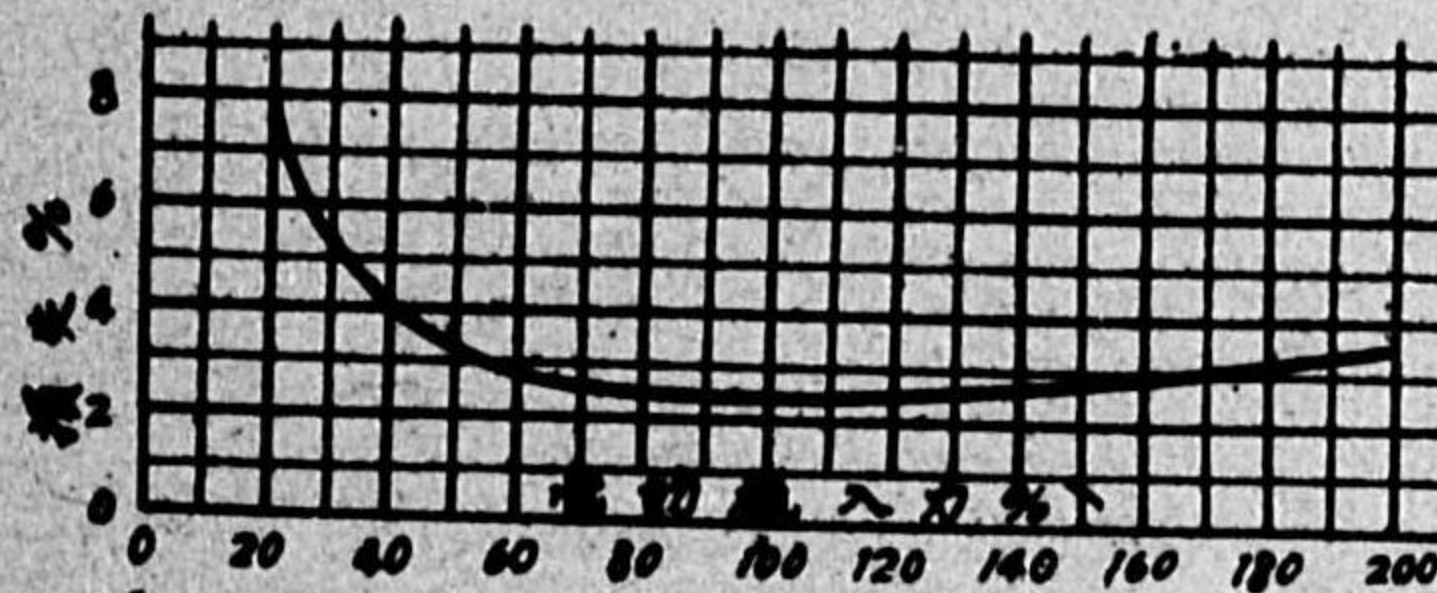
最ニ都合ヨキ場合ニハ積砂ヲ行ハザルモ35-40ニ達スルコトアリ。

電気機関車所要最小重量計算式

$$\frac{P}{100} \times W \times 1000 = RLW_1 + R_1 T \quad W = \frac{R_1 T + RLW_1}{10P}$$

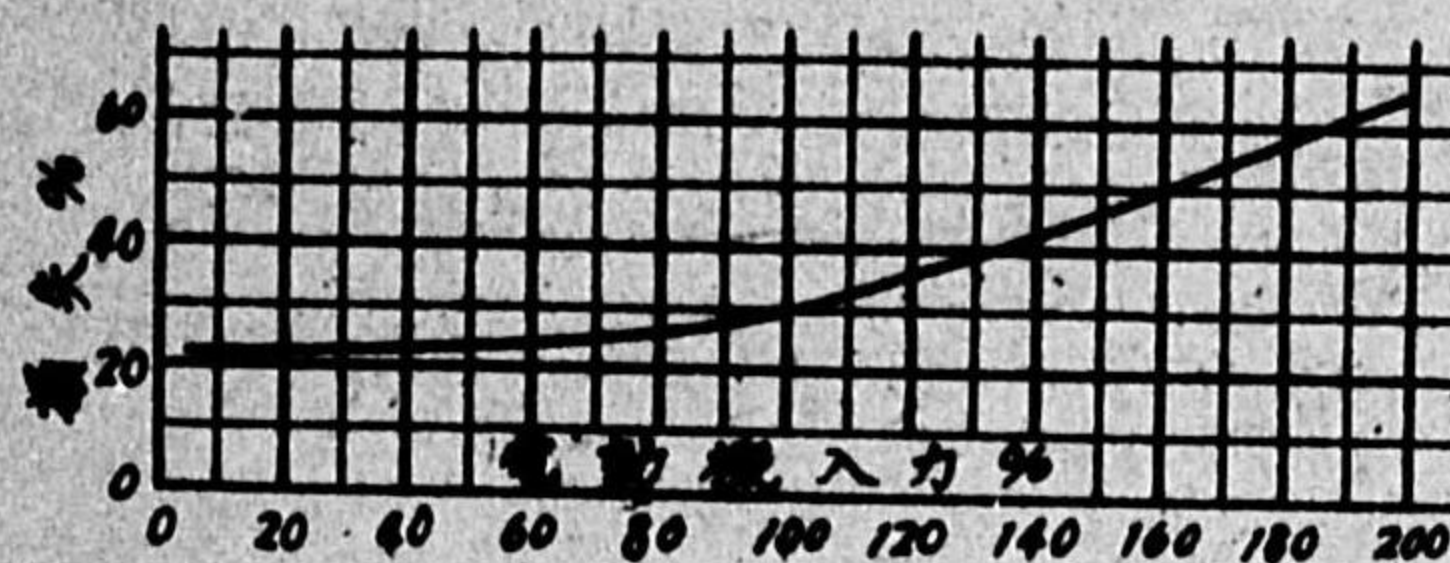
$W$  = 動輪上ノ機關車重量(ton)  $W_1$  = 機關車全重量(ton)  
 $RL$  = 機關車ニ掛ル摩擦抵抗(kg/ton)  $T$  = 牽引重量(ton)  
 $R_1$  = 牽引車輛ニ掛ル摩擦抵抗(kg/ton)  $P$  = 附着係數(%)

電車用直流電動機ノ車輪及單獨車輪 (A-11-4)



電車用直流電動機運送負荷損 (A-11-90)

無負荷損損失ニ對スル百分率ヲ以テ示ス



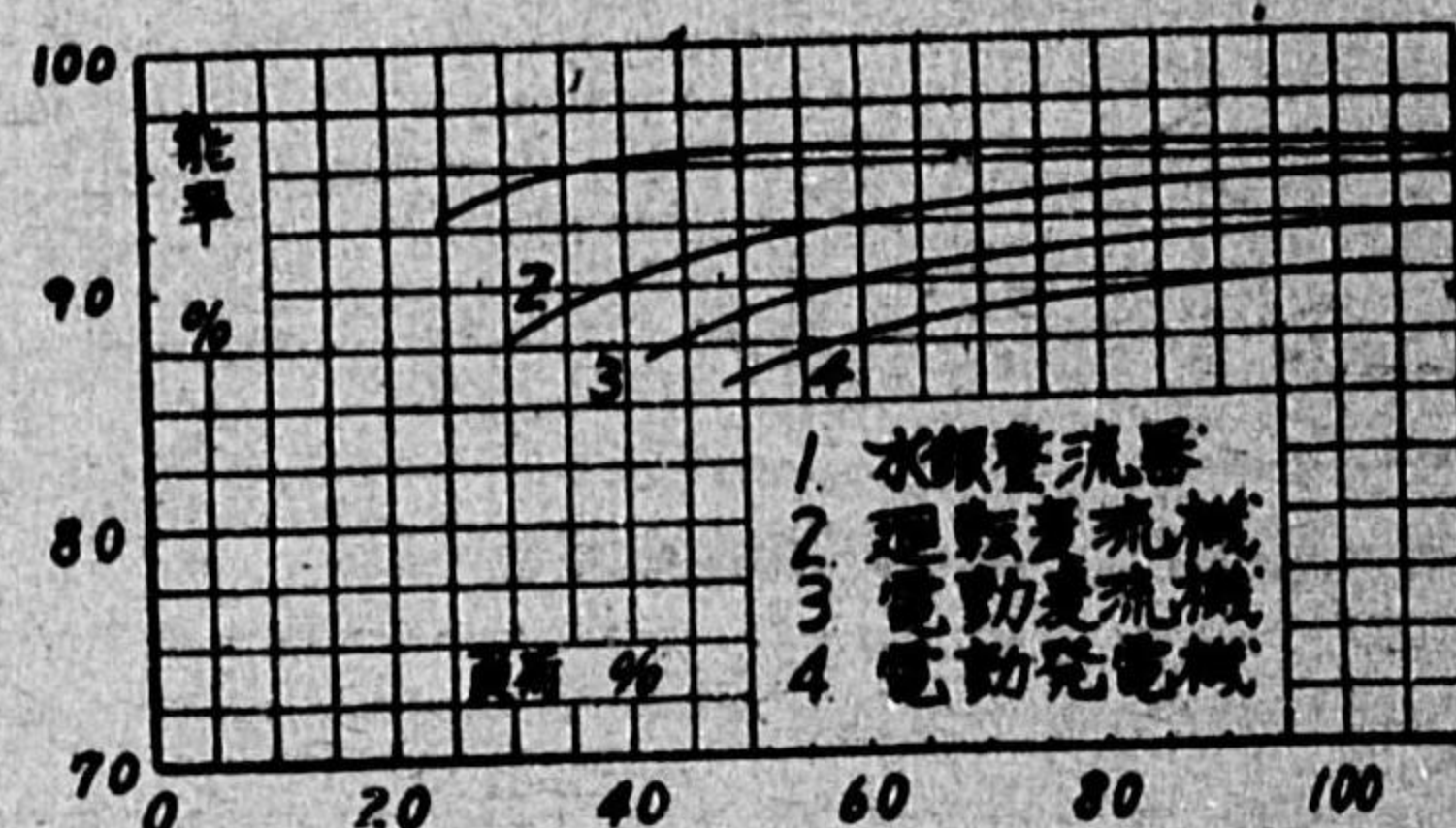
牽引用電動機性能率表

一時間定格kW	電動機種類	最大効率%
25-75	直流齒車傳動	83-88
75-200	"	88-89
200-400	直流無齒車傳動	91-93
40-150	交流直齒齒車傳動	70-80
150-400	交流三相齒車傳動機	85-89



車引用電動機所要出力 kW. (直流通風型)													
最大速度 km/h	列車重量 t. (乗客ヲ含ム)												
	20	30	40	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
40	76	104	131	158	185	231	278	320	381	445	490	608	729
50	87	120	153	183	210	263	315	364	433	504	552	678	809
60	99	134	170	208	234	295	353	408	487	553	617	753	897
70	—	160	195	230	265	333	397	458	549	626	694	835	974
80	—	—	220	260	299	373	443	510	610	707	770	921	1070
90	—	—	—	294	332	410	485	559	666	770	840	1010	1178
100	—	—	—	—	365	458	535	616	733	846	920	1097	1273
110	—	—	—	—	—	497	585	669	791	913	990	1182	1370

電氣鐵道用變電所機器效率比較  
(2000 kw. 1500 V. 變壓器ヲ含ム)



電氣鐵道變電所距離概數

列車種類、列車重量、軌道ノ状況、饋電線ノ設計ニ依リテ著シク相違スルモノナルモ、大體下ノ如シ。

電車線電壓 (Volt)	方式	變電所間距離 (km.)
600	直流通空式	13-20
600	直流第三軌條式	20-30
1200-1500	直流通空式	25-40
"	直流第三軌條式	60-70
3000	直流通空式	50-80
11,000	單相架空式	110
15,000	單相架空式	150

軌道長1軒當リ軌條「インピーダンス」及力率(60~)					
軌條ノ重量 kg/米	軌條ボンドノ種類	0 米軌條		10 米軌條	
		インピーダンス % オーム	力率	インピーダンス % オーム	力率
50	動力用	0.60	0.90	0.60	0.90
	4 耗銅線 2本	0.76	0.49	0.76	0.48
	3.2 耗銅線 1本	0.83	0.60	0.83	0.58
	2 耗銅線 1本	1.41	0.88	1.35	0.87
45	動力用	0.73	0.90	0.73	0.90
	4 耗銅線 2本	0.79	0.50	0.79	0.48
	3.2 耗銅線 1本	0.86	0.60	0.86	0.58
	4 耗銅線 1本	1.42	0.88	1.35	0.87
40	動力用	0.78	0.81	0.73	0.81
	4 耗銅線 2本	0.70	0.49	0.79	0.47
	3.2 耗銅線 1本	0.86	0.59	0.86	0.57
	4 耗銅線 1本	1.45	0.87	1.39	0.86
35	動力用	0.76	0.81	0.76	0.81
	4 耗銅線 2本	0.83	0.49	0.83	0.48
	3.2 耗銅線 1本	0.99	0.60	0.86	0.58
	4 耗銅線 1本	1.45	0.87	1.39	0.86
30	動力用	0.79	0.82	0.79	0.82
	4 耗銅線 2本	0.86	0.49	0.86	0.48
	3.2 耗銅線 1本	0.92	0.59	0.92	0.57
	4 耗銅線 1本	1.49	0.86	1.42	0.85

停車回数及停車時間ノ概數

	鐵道種別	停車回数	停車時間
普通列車	急行及直行區	30~50 km 毎=1回	2~5分
	區間	3~10 "	30~60秒
	郊外及市間鐵道	1~2 "	—
電氣列車	市間鐵道急行	3~15 km 毎=1回	30~60秒
	市間鐵道區間	0.5~3 "	
	郊外鐵道	0.3~1.5 "	15~45秒
	市内高速度鐵道	0.5~1 "	15~45秒
	市内路面鐵道	0.16~0.34 "	10~30秒

インピーダンス、ボンド

型式	一次饋電電流 (直流) アムペア	不平衡電流 (直流) アムペア	二次饋電電流 (交流) アムペア	インピーダンス (80サイクル) オーム
A	1000	300	25	0.5
C	500	150	25	0.5
C	250	75	25	0.5



電車用電動機の實例

市 街 名	軌 間 mm	電 車 種 別	電 動 機		電 機 種 別	最大速度 km/h
			個 数	容量 kW		
東京電氣局	1475	木造電車	15	2.3	50	22.5
京成電氣鐵道	1475	木造電車	18.5	2.3	50	22.0
京成電氣鐵道 南武線	1475	木造電車	37.0	2.9	110	24.0
京成電氣鐵道 京成線	1475	木造電車	45.0	7.4	300	21.0
京成電氣鐵道 京成線	1475	木造電車	41.7	7.4	300	24.0
東京電氣局	1375	木造電車	9.1	1.5	25	16.0
神戸市電氣局	1435	半鋼電車	9.2	0.95	25	16.7

電動機電力損失比較表 (電動機数4の場合)

制 御 法 種 別	電車線から供給される電力量 (Wh)	電力量比 (%)	抵抗器に失はれる電力量 (Wh)	損失比 (%)	電動機に使用される電力量 (Wh)
抵抗制御法	4IEt	100	1.8IEt	100	2.2IEt
直並列制御法	3.112IEt	78	0.911IEt	51	2.2IEt
直並列・直並列・並列制御法	2.945IEt	74	0.745IEt	41	2.2IEt

軌條抵抗 (大體鋼の 8~13倍)

種 類	抵抗 (μΩ/m)	固有抵抗 (μΩ/m)
30kg軌條	49.9	19.75
37kg軌條	41.1	20.10
50kg軌條	31.6	20.94

饋電線の電壓降下

電氣鐵道の種類	電 壓 降 下 %		電氣鐵道の種類	電 壓 降 下 %	
	平均	最大		平均	最大
市街	8	12	市間(交流)	5	10
郊外(直流)	10	20	幹線(直流)	10	25
市間(直流)	10	20	幹線(三相交流)	5	10

一般に用ひられ加速度

機 關 車	加 速 度 (km/h/s)	電 動 車	加 速 度 (km/h/s)
蒸気機關車 (貨物)	0.15~0.30	市間鐵道	1.2~2.2
(旅客)	0.30~0.80	市内路面鐵道	2.0~3.0
電氣機關車 (貨物)	0.25~0.50	市内高速度鐵道	2.2~3.3
(旅客)	0.60~1.00	許容最高加速度	3.3~5.0

比電力消費量 (Wh/tkm)

市内路面鐵道 40~60, 郊外鐵道 25~70, 市間鐵道 35~80,  
市内高速度鐵道 50~100, 旅客電氣機關車運轉 15~35, 貨物電氣機關車運轉 10~30

電車の平均所要電力量 1車1km當り (括弧内は1車1km當り)

50HP 2臺	約 1.1 (1.8) kWh
50HP 4臺	約 1.4 (2.3) kWh
150HP 4臺	約 1.9 (3.0) kWh
250HP 2臺	約 0.75 (1.3) kWh

測定速度 (列車の走行した距離を距離に基した時間で見出した平均の速度) の例 (km/h)

市内路面鐵道 8~10, 郊外鐵道 15~40, 市間鐵道 25~40,  
市内高速度鐵道 20~40, 幹線鐵道 20~100

ベルト傳動

ベルト速度は一分間1000mm以内とする。またベルト速度ノ適當ナル。

斷面ハ次ノ如シ

0.05 kw	15/1	71/2 kW	6/1
0.75 "	10/1	15 "	5/1
3 "	8/1	37 "	4/1

1cmノ幅ヲ有スル革ベルトニテ傳送シ得ベキKWハ次ノ如シ

革ベルトノ厚サ (mm)	速度 (m/min)	ベルトノ速度 (m/min)							
		540	720	900	1080	1200	1500	1800	2100
一度	4	0.164	0.577	0.690	0.804	0.863	0.968	1.000	0.944
	6	0.606	0.866	1.048	1.206	1.204	1.160	1.500	1.416
二度	8	0.928	1.154	1.397	1.608	1.725	1.935	2.000	1.888
	10	1.160	1.443	1.747	2.010	2.157	2.420	2.500	2.360
三度	12	1.392	1.733	2.095	2.410	2.590	2.905	3.000	2.830

$$\text{傳動力 kW} = \frac{(2600 - v^2)btv}{20,400}$$

但シ b=ベルトノ幅(cm) t=ベルトノ厚サ(cm)

v=ベルトノ速度(m/sec)

ベルト車ノ面ハ次ニヨリベルトノ幅ヨリ大ニスベシ

25-50mmノ場合 6.4 mm

50-130 " 12.7 "

130-250 " 19.0 "

250-610 " 25.4 "

610-914 " 38.1 "

914mm以上 50.8 "

ベルトノ長ヲハ大體次式ニ依テ計算シ得 (但シ平行軸、閉掛ケノ場合トス)

$$\text{ベルトノ長} = 3.25 \left( \frac{D+d}{2} \right) + 2 \times (\text{軸中心間距離})$$

D=大ベルト車ノ直徑 d=小ベルト車ノ直徑

網ノ傳動力(KW)表

網ノ直徑 (mm)	網ノ速度 (m/sec)					
	15	18	20	25	28	30
2.5	8.45	9.88	10.52	11.21	11.10	10.72
3.0	12.15	14.27	15.15	16.29	15.90	14.91
3.5	16.54	19.41	20.60	22.05	21.70	21.00
4.0	21.61	25.4	26.90	28.50	28.40	27.45
4.5	27.30	32.1	34.0	35.80	35.80	34.70
5.0	33.80	39.7	42.1	44.0	44.0	42.80



12216

ベルト直径トベルトノ厚サトノ關係			
皮ノ厚(㎜)	車ノ最小径(㎜)	皮ノ厚(㎜)	車ノ最小径(㎜)
0.4	15	1.0	45
0.6	25	1.2	55
0.8	35		

はづみ車ノ重量及速度表	
はづみ車ノ重量(kg) = ヲム容積(m³) × 7210 + アーム重量 アーム重量ハ大體次ノ如シ	
直径 2.5m 以下ノ車ノ場合	ヲム重量ノ 30%
” 2.5m—3.5m ”	” ” 40%
” 3.5m 以上 ”	” ” 50%

はづみ車最大許容速度	
鋳鐵ノ場合 1500—1800 m/min	鋼鐵ノ場合 3000 m/min
[リベット]シタル汽機板ノ場合 6000—7600 m/min	

送風機所要馬力計算式	
$P = \frac{(H_v + H_s) Q}{4.5}$	有效馬力
註 =	
$H_v = 0.01417 \dots \cdot 10 \cdot \frac{1 \cdot Q^2}{\Lambda^3}$	(水柱、m)
$H_s = \text{入口ノ静力氣壓ヲ基トシテ出口ニ於ケル静力氣壓ノ超過}$	(水柱、m)
$Q = \text{一分間ニ移動セラル、空氣ノ體積}$	(m³/分)
$D = \frac{0.4636 B}{273 + t}$	= 氣壓 B (水銀、mm) 及攝氏 t 度ニ於ケル空氣一立方米ノ重量 (kg/m³)
$\Lambda = \text{空氣全出口ノ斷面積 (m²)}$	
所要實馬力ハ上式 P ノ扇風機ノ效率ニテ除シタルモノナリ	
效率 40—70 %	セントリフューガル型扇風機
30—40 %	デスク型扇風機

ポンプ所要馬力計算式	
$\text{理論馬力} = \frac{G \cdot w \cdot H}{4500}$	
G = 液體ノ排出量(一分間立)	
w = 一立ノ液體ノ重量(kg)	
H = 揚程(m)	
$\text{ポンプ馬力} = \frac{\text{理論馬力}}{\text{ポンプ效率}}$	

昭和 23 年 4 月 10 日 印刷

昭和 23 年 4 月 15 日 發行

機械電氣要覽

定價 70 圓

書造送料 10.00

東京都千代田區神田旅籠町三ノ六

理工圖書株式會社

編輯兼 代表者 柴 山 當 夫  
發行所

東京都千代田區神田旅籠町三ノ六

印刷者 長 岡 博 明

東京都中央區木挽町一ノ一五

印刷所 恒陽社印刷所

東京都千代田區神田旅籠町三ノ六

發行所 理工圖書株式會社

電話 下谷 (83) 808・809 番

日本出版協會・員番號 A 118001 番

東京都千代田區神田淡路町二ノ九

配給元 日本出版配給株式會社



530.36-Ki21ウ



1200500745422

Ki21

終