

JEC-35 Z (1938)

JEC-36 Z (1938)

JEC-37 Z (1938)

# 電氣機器の温度に関する 暫定標準規程

昭和十三年九月



日本電氣工藝委員會



## 電氣機器の温度に関する暫定標準規程

本規程は、電氣機器標準調査委員會に於て現下の非常時局に對應し電氣機器の構成材料たる銅及び鐵材の節約を圖る目的を以て主として日本内地に適用すべき非常時暫定規程として討議せられたるものにして、昭和13年7月18日第一回委員會を開き爾來9月5日迄に回を重ねること4回、慎重審議の結果別記の通り之が成案を得、同年9月30日日本電氣工藝委員會委員總會に於て確定せられたるものなり。

本規程確定に參與せる本委員の氏名次の如し。

前會長	工學博士	淺野應輔	委員	工學博士	近藤茂
會長	工學博士	澁澤元治	同		後藤勘治
副會長		太刀川平治	同		清水與七郎
同	工學博士	高津清	同		瀨藤象二
理事		森秀	同	工學博士	多田禮吉
會計幹事	工學博士	神保成吉	同		高尾直三郎
常任委員		安藏彌輔	同	工學博士	利根川守三郎
同	工學博士	大山松次郎	同	工學博士	鳥養利三郎
同		加藤鎌二	同	工學博士	中原岩三郎
同		高橋兼治郎	同	工學博士	中村幸之助
同		正木良一	同	工學博士	西健
委員		青木忠次郎	同	工學博士	納富磐一
同		荒川大太郎	同	工學博士	馬場彖夫
同	工學博士	荒川文六	同		秀島清
同	工學博士	伊藤奎二	同		平岡礪
同		石川芳次郎	同		藤波收
同		石澤四郎	同	工學博士	別宮貞俊
同		稻田三之助	同	工學博士	密田良太郎
同		笠井完	同		宮川竹馬
同	工學博士	梶井剛	同		宮口竹雄
同		工藤正平	同		村尾栞

委員	工學博士	本野 亨	委員		安川 第五郎
同	工學博士	百田 貞次	同	工學博士	山本 忠興
同		森田 重彦			

本規程調査に關與せる電氣機器標準調査委員會委員の氏名次の如し。

委員長	工學博士	高津 清	(電氣協會)	委員	鎌居 大藏	(日 立 製 作 所)
幹事	工學博士	高橋 正一	(逓信省電氣試驗所)	同	古賀 孝	(東 邦 電 力 會 社)
同	工學博士	高橋 幸人	(明 電 會 社)	同	佐立 健雄	(富 士 電 機 製 造 會 社)
委員		大谷 元夫	(芝 浦 製 作 所)	同	瀨藤 象二	(東 京 帝 大 工 學 部)
同	工學博士	尾河 武雄	(海 軍 艦 政 本 部)	同	中山 久雄	(鐵 道 省 鐵 道 研 究 所)
同	工學博士	尾本 義一	(東 京 工 業 大 學)	同	工學博士 本野 亨	(京 都 帝 大 工 學 部)
同	工學博士	上田 輝雄	(早 大 理 工 學 部)	同	二木 順吉	(東 京 電 燈 會 社)
同		加藤 鎌二	(逓 信 省 電 氣 局)	同	正木 良一	(三 菱 電 機 會 社)
同		笠井 完	(逓 信 省 電 氣 局 氣 試 驗 所)	同	安川第五郎	(安 川 電 機 製 作 所)
同		風岡憲一郎	(芝 浦 製 作 所)			

尙上記委員の他本調査を援助せられたる諸君の氏名次の如し。

青 木 三 郎	關 三 郎	廣 瀨 岩 吉	宮 本 茂 業
大 西 定 彦	高 岸 英 夫	廣 瀨 敬 一	大 和 忠 雄
佐 藤 敏 夫	谷 崎 義 一	牧 野 直 文	吉 田 喜 久 治
下 垣 内 繁 美	土 屋 竹 松	間 野 彦 市	

昭和十三年九月

日本電氣工藝委員會

**JEC-35 Z (1938)**

**JEC-36 Z (1938)**

**JEC-37 Z (1938)**

## 電氣機器の温度に関する暫定標準規程

JEC-35 (1934) 同期機、JEC-36 (1934) 變壓器、誘導電壓調整器及びリアクトル、並に JEC-37 (1934) 誘導電動機及び一般誘導機に関する標準規程中、電氣機器の使用状態並に温度に關し、其の一部を暫定的に下記の如く改む。

### 1. 使用状態

(1) 常規使用状態 本暫定規程に於ては、次の使用状態を常規使用状態とし、特に指定なき場合は常規使用状態に於て使用せらるゝものと見做す。

(イ) 空氣を冷却媒体とするものにおいて、空氣の温度即ち周圍温度が  $35^{\circ}\text{C}$  を、又水を冷却媒体とするものにおいて、水の温度即ち冷却水温度が、 $25^{\circ}\text{C}$  を超過せず、且つ

(ロ) 標高 1,000 m を超過せざる場所に使用せらるゝ場合

### (2) 特殊使用状態

(イ) 周圍温度にありては  $35^{\circ}\text{C}$  を、又冷却水温度にありては  $25^{\circ}\text{C}$  を超過する場所に使用せらるゝ場合

(ロ) 標高 1,000 m を超過する場所に使用せらるゝ場合

2. 温度上昇限度 常規使用状態に於ける電氣機器の温度上昇限度は、下表の如く一般に 0 種絶縁及び A 種絶縁の巻線にありては、従來の規程による温度上昇限度値に  $10^{\circ}\text{C}$  を加へたるもの、B 種絶縁其の他のものにありては  $5^{\circ}\text{C}$  を加へたる値とす。即ち

(1) 同期機温度上昇限度 JEC-35 (1934) の 50I 表を次の如く改む。

501 Z 表

絶縁種別		A種絶縁				B種絶縁			
溫度測定方法		溫	抵	埋 <sub>2</sub>	埋 <sub>1</sub>	溫	抵	埋 <sub>2</sub>	埋 <sub>1</sub>
1	電機子巻線	60	70	70	65	75	85	85	75
2	界磁巻線							95	
	(a) タービン發電機界磁								
	(b) 平打巻	70	70			85	85		
	(c) (a) (b) を除きたるすべて	60	70			75	85		
3	絶縁せる巻線に近接せる鐵心其の他の部分	60				75			
4	滑動環	70				90			
5	絶縁せられざる永久短絡線輪 (例へば制動線輪)	附近の絶縁物又は其の他の材料に障害を及ぼす溫度上昇以下たる事							
6	絶縁せられたる巻線に接觸せざる部分								
7	軸受	45							
	軸受メタル中に溫度計の素子を埋入したるもの	50							

(2) 變壓器、誘導電壓調整器及びリアクトル溫度上昇限度 JEC-36 (1934) の 401 表を次の如く改む。

401 Z 表

項	器具の種別	定格の種類	溫度測定方法	溫度上昇の限度	
				A種絶縁	B種絶縁
1	油入自冷式器具 油入水冷式器具 (接地變壓器を除く)	連続又は 短時間	抵抗法	65	
2	氣冷式及 送風式器具	連続又は 短時間	抵抗法	65	80
			溫度計法	70	85
3*	油入送油式	連続又は 短時間	抵抗法	70	
4	油		溫度計法	55	
5	各種絶縁物に接觸し或は接近せる金屬部分は近接絶縁物に許されたる溫度を超過せざることを				
6	5 に含まれざる他の金屬部の溫度は如何なる點に於ても損傷的ならざること				

\* 新に挿入したるものにして説明書 6 参照。

(3) 誘導電動機及び一般誘導機溫度上昇限度 JEC-37 (1934) の 60I 表を次の如く改む。

60I Z 表

項	機 械 の 部 分	外被の型の種類	溫 度 上 昇 限 度 (°C)		
			O 種 絶 縁	A 種 絶 縁	B 種 絶 縁
1	巻 線	全閉型以外のもの	45	60	75
		全 閉 型	50	65	80
2	鐵心其の他機械的部分にて絶縁物に近接せる部分	全閉型以外のもの	45	60	75
		全 閉 型	50	65	80
3	滑動環、整流子及び絶縁せられたる籠型巻線	總 て の 型	55	70	90
4	刷子保持器刷子等は別に限度を設けず、機械的に差支へなき限りの溫度上昇を許し得				
5	絶縁せられざる籠型巻線は別に限度を設けず、機械的に差支へなき限りの溫度上昇を許し得				
6	軸 受	外部より測定するもの	45		
		軸受メタル中に溫度計先端を埋入したるもの	50		

(4) 周圍溫度が 35°C を超過する場所に使用せらるゝ機器の溫度上昇限度 周圍溫度が 35°C を超過する場所に使用せらるゝ機器に對しては、上表の溫度上昇限度より、周圍溫度が 35°C を超過する溫度を減じたるものを限度とす。

3. 銘板記載事項 銘板記載事項中規程記號を次の如く改め、周圍溫度の一項を追加す。

- |      |                        |                 |
|------|------------------------|-----------------|
| 規程記號 | (1) 同 期 機              | JEC-35 Z (1938) |
|      | (2) 變壓器、誘導電壓調整器及びリアクトル | JEC-36 Z (1938) |
|      | (3) 誘導電動機及び一般誘導機       | JEC-37 Z (1938) |

周圍溫度	常規使用狀態に對しては	35°C
	特殊使用狀態に對しては	指定周圍溫度

4. 註文又は照會の際記載すべき事項 周圍溫度 35°C を超過する場合には註文又は照會の際特殊使用狀態として周圍溫度を指定すべきものとす。

# 電氣機器の溫度に關する暫定標準規程

## 説 明 書

1. 現下の要求として、電氣機器の銅及び鐵材の節約を圖る爲には、現行規程の許容溫度上昇限度を増加するの外なし。即ち之に依り電氣機器の特性を幾分犠牲となすことあるべきも、材料を節約し得て而も實用に耐へ得るものを得らるれば、非常時對策上得る所多大なるは言を俟たず。然れ共溫度上昇限度を技術上幾何程度迄増加し得べきやは特に考慮を要する所なり。

電氣機器標準調査委員會に於ては、慎重協議の結果時局に對應する暫定規程として、從來の周圍溫度を  $5^{\circ}\text{C}$  低下せしめ、更に絶縁物の許容最高溫度を増加する事により、結局機器の溫度上昇限度を現行規程より  $5^{\circ}\text{C}$  乃至  $10^{\circ}\text{C}$  増加するも、一般機器の使用に實用上支障なきものと認め、以て現下の要望に應ずることとなしたり。

2. 現行規程に於ては、常規使用狀態として、周圍溫度が  $40^{\circ}\text{C}$  を超過せざる場合を規定せり。周圍溫度として  $40^{\circ}\text{C}$  なる數値は、現行 I.E.C. 規程、其の他にも一致す。而して I.E.C. の  $40^{\circ}\text{C}$  なる値は、各國機器に付相互間に精密なる比較を爲し得べき國際定格として決定せられたるものなるも、尙 I.E.C. に於ては、各國の事情により國內規程としては I.E.C. と異なる値を用ふるも可なる事を承認し居れり。現に獨逸に於ては、夙に  $35^{\circ}\text{C}$  の周圍溫度を主張して永く譲らざりし事情あると共に、自國に於ては今尙  $35^{\circ}\text{C}$  を採用し居る狀況なり。

3. 本暫定規程に於ては、周圍溫度を我國の實情に應じて幾何程度迄實用に即して低下し得可きかに付て検討を加へたり。

曾て我國に於て、大正三年に周圍溫度  $40^{\circ}\text{C}$  なる値を決定するに至れる事情を見るに、當時英米の主張が  $40^{\circ}\text{C}$  なりしこと、本邦各地の氣溫並に發電所、變電所等の最高溫度を調査したる結果、 $40^{\circ}\text{C}$  とするを安全と認めたるが爲にして、機器委員會の發表に係る大正六年本邦各地に於ける、發電所、變電所機械室内最高溫度一覽表に就て見るも、 $35^{\circ}\text{C}$  を超過するものは總數の約  $\frac{1}{3}$  に過ぎず。又昭和十一年及び十二年に於ける水力發電所及び變電所内最高溫度、電氣機器製造工場に於ける最高溫度並に本邦各地の氣溫に關する調査資料に就て見るに、特別の地方又は特殊の場所を除きては、常規周圍溫度を  $35^{\circ}\text{C}$  迄低下するも大部分の使用狀態に適應するものと認め得たり。

斯の如き事情なるを以て本規程に於ては、常規使用狀態として周圍溫度は  $35^{\circ}\text{C}$  を超えざるも



のとし、之に依りて大部分の機器の溫度上昇を  $5^{\circ}\text{C}$  だけ増加し得ることゝせり。

4. 軍需工業其の他の生産擴充に必要な一般電動機並に之が電力配給上必要な變壓器の如きは、出來得るだけ材料の節約を行ひ、極力現下の需要増加に應ずる必要あり。之が爲には、周圍溫度の低下のみに依る溫度上昇限度の増加  $5^{\circ}\text{C}$  のみにては不充分にして、溫度上昇限度を現在より少くも  $10^{\circ}\text{C}$  程度増加することが、材料節約の見地より要望せらるゝ所なり。

茲に於て本委員會は、暫定規程として A 種絶縁及び O 種絶縁に對し、許容最高溫度を現行規程に於て考へられ居る所よりも  $5^{\circ}\text{C}$  程増加し、之に周圍溫度の低下と相俟つて、 $35^{\circ}\text{C}$  以下の常規使用状態に於て使用せらるゝ機器に對しては、現行規程の溫度上昇限度より  $10^{\circ}\text{C}$  増加することを認むることゝせり。

絶縁物の許容最高溫度の増加に關しては的確なる資料を有する次第に非ざるも、溫度上昇に於て現行規程に定むる數値より  $5^{\circ}\text{C}$  程度増加するは、從來の經驗より判定して此の際實用上認容し得べきものなりと認めたり。又可測溫度と最高溫度との差は必ずしも現行規程の見解に變改を許さざる性質のものに非ず。機器の構造、設計等に依り、其の差を相當低減し得る場合もあるものと認め實際の機器に於ては本暫定規程により必ずしも現行許容最高溫度より  $5^{\circ}\text{C}$  超過するに至るものとは俄に斷じ難し。

5. 次に B 種絶縁を用ふる部分の許容最高溫度に關しては、現行規程と大體同一の考へ方となしたり。従て之を用ふる部分に於ては、單に周圍溫度の低下に依る溫度上昇限度の増加  $5^{\circ}\text{C}$  のみを見込みたり。

又軸受、油、滑動環等の最高許容溫度は現行規程の儘とし、溫度上昇限度としては同様に周圍溫度の低下に依る  $5^{\circ}\text{C}$  を増加したるのみとせり。

#### 6. 變壓器の溫度上昇限度

油入水冷式器具に關しては本暫定規程に於ても、水を冷却媒體とせるものにおいて、從來通り  $25^{\circ}\text{C}$  を以て常規使用状態とせるが故に、其の溫度上昇限度は  $60^{\circ}\text{C}$  を採用すれば可なる事となるも、油入水冷式にありては更に  $5^{\circ}\text{C}$  を高め得可きものと認め、油入自冷式器具と等しく  $65^{\circ}\text{C}$  とせらるゝものなり。

又油入送油式に關しては從來規定なかりしも、最近の事情に應じて新に挿入するを可とせられ  $70^{\circ}\text{C}$  の溫度上昇限度を附して新に追加せり。

而して  $70^{\circ}\text{C}$  なる數値は I.E.C. 變壓器改訂規程草案 (1938) に於ける  $65^{\circ}\text{C}$ 、周圍溫度の差  $5^{\circ}\text{C}$  を加へたる數値と等しきものなり。

7. 周圍溫度  $35^{\circ}\text{C}$  を超過する場所に使用する場合は之を特殊使用狀態とし、注文又は照會の際豫め周圍溫度を指定することとし、製造者はこの指定に基き機器の設計を注意することとし、

火力發電所、汽罐室、製鐵所、船舶等其の他高溫度の繼續すべき場所又は特に氣溫高き地方に使用せらるゝ機器、或は送風式機器にして、空氣冷却器の設計上機内循環空氣の溫度を  $35^{\circ}\text{C}$  以上となす必要ある如き場合は、何れも特殊使用狀態の機器として取扱ふべきものとし特に注意を喚起すべきものとす。

8. 本暫定規程に依る機器は從來のものと比較し、幾分特性を低下することは免れざる所なりとす。又機器の壽命を短縮せしめざる爲には、過負荷の使用を避くると共に夏季氣溫高き場合等特に周圍溫度に注意すべきものとす。

又一年を通じ夏季數日而も數時間周圍溫度  $35^{\circ}\text{C}$  を超過することあるが如き場所に於ても本暫定規程に依る常規使用狀態の機器を、其の期間輕負荷に保つ等適當なる注意を拂ひ使用すれば差支へなきものとす。蓋し常規使用狀態の機器とは、周圍溫度に關しては  $35^{\circ}\text{C}$  として設計せられたる機器なることを意味するも、周圍溫度  $35^{\circ}\text{C}$  以上の場合には絶対に使用すること不可能なる機器に非ざること多言を要せざる所なり。

9. 銘板記載事項として周圍溫度の一項を追加し、常規使用狀態に對しては  $35^{\circ}\text{C}$ 、特殊使用狀態に對しては指定周圍溫度を記載せしむることとし、又本暫定規程に依るものなることを明瞭ならしむる爲に第 3 條の如き規程記號を附することとし、蓋し 36, 37, 38 は從來の規程記號の番號を踏襲せるものにして、暫定規程なる事を表示する爲に、之等の番號に Z を附したるものなり。

10. 本暫定標準規程に規定せられたる以外の事項は、總て現行規程 JEC-35 (1934), JEC-36 (1934) 及び JEC-37 (1934) に依るものとす。本暫定規程と從來の規程との關係に於て解釋上疑義を生ずる場合は、暫定規程としては本規程制定の主旨に基き解釋すべきものとす。

11. 本暫定規程は同期機、變壓器及び誘導機以外の機器に對しては之を準用することを推奨す。

# 日本電氣工藝委員會標準規程 (JEC) [各册値段 郵税共]

(JIES は照明學會、JEA は電氣協會と聯合調査)

電氣機器	日本電氣機器標準規程 (本規程中下記三種に關するものは、下記に依り夫々改訂増補された。)	JEC-9(1922)	40 錢
	同期機	JEC-35(1934)	50 錢
	變壓器、誘導電壓調整器及びリアクトル	JEC-36(1934)	25 錢
	誘導電動機及び一般誘導機	JEC-37(1934)	25 錢
	日本電氣機器定格標準に關する調書	JEC-9-A (1921)	35 錢
	電氣機器の周波數變更に關する調書		15 錢
	* 電氣鐵道用電氣機器標準規程	JEC-19(1925)	15 錢
	* 單相小型誘導電動機標準仕様書 (昭和三年版、電氣協會と聯合調査)		10 錢
	* 電氣機器端子記號標準規程	JEC-29(1929)	40 錢
	* 損失の和に依る電氣機器能率の決定方法	R.N. 6(1929)	10 錢
電線	電氣機器裕度標準規程	JEC-31(1931)	15 錢
	ネオン管變壓器標準規程	JEA-107・JEC-48(1937)	10 錢
	電線標準 (電車線の部分改訂済)	JEC-14(1922)	40 錢
	電線メートル式表示法	JEC-10(1922)	10 錢
	第四種可撓紐線標準仕様書	JEC-16(1923)	10 錢
	* 屋外用二心可撓紐線標準仕様書	JEC-25(1928)	10 錢
	* 紙絶緣地中電纜標準仕様書	JEC-27(1929)	20 錢
	* 架空送電線用硬銅熱線標準仕様書	JEC-30(1930)	10 錢
	SL 型紙ケーブル	JEA-105・JEC-43(1935)	15 錢
	暫定絶緣電線	JEC-51(1938)	10 錢
電氣計器	* 交流積算電力計 (改訂版)	JEC-33(1932)	15 錢
	計器用變成器 (改訂版)	JEC-45(1935)	15 錢
	指示電氣計器	JEC-47(1936)	25 錢
電球	白熱タングステン電球標準規程 (改訂版)	JIES-1・JEA-108・JEC-49(1937)	20 錢
遮断器	油入遮断器及油入開閉器標準規程	JEC-17(1924)	10 錢
	* 油入遮断器に關する資料	JEC-17-A (1926)	25 錢
	筒形可熔器	JEA-103・JEC-41(1934)	10 錢
	正面接續 V 形開閉器	JEA-104・JEC-42(1934)	10 錢
	電路操作表示方法	JEA-106・JEC-44(1935)	25 錢
接續器	* 挿込型接續器標準仕様書	JEC-21(1926)	15 錢
鐵塔鐵柱	* 鐵塔及鐵柱設計標準	JEC-22(1926)	25 錢
磚子	特別高壓ピン磚子	JEC-38(1934)	15 錢
	懸垂磚子 (標準型、改訂版)	JEC-40(1934)	15 錢
	180 mm 懸垂磚子	JEC-46(1936)	15 錢
絶緣油	* 變壓器油及開閉器油標準仕様書	JEC-23(1929)	25 錢
電壓	標準電壓	JEA-101・JEC-34(1933)	15 錢
原動機	水車	JEA-102・JEC-39(1934)	25 錢
シンボル	一般電氣用並無線用標準シンボル	JEC-12(1924)	25 錢
	屋内配線用標準シンボル	JEC-24(1928)	15 錢
	電氣鐵道用標準シンボル	JEC-32(1932)	15 錢

調査報告集第二輯 [規程類 15 種を合本としたものであるが、中現行のものは上記 \*印の 12 種である] ..... 2 圓

[調査報告集第一輯に収録した規程は既に訂改されたもの又は改訂中のものが多いので本輯は之を絶版とした]

<p>昭和十三年十一月廿八日 印刷 昭和十三年十一月三十日 發行</p> <p style="text-align: center;">定價 10 錢 (郵税共)</p> <p style="text-align: center;">東京市麴町區有樂町一丁目三番地 (電氣協會々館内)</p> <p>編輯兼 桑 島 正 夫 發行人</p>	<p style="text-align: center;">東京市京橋區西八丁堀四丁目八番地</p> <p>印刷者 渡 邊 正 雄 東京市京橋區西八丁堀四丁目八番地 印刷所 昭 文 社 印 刷 所</p> <p style="text-align: center;">東京市麴町區有樂町一丁目三番地 社團法人 電氣學會内</p> <p>發行所 日本電氣工藝委員會 電話九ノ内 756 番 振替口座東京 720 番</p>
---	---

