

苏 联 国 家 标 准

开关控制保护设备

(一、二、三)

第 一 机 械 工 業 部 編 譯

目 录

ГОСТ 2221-43	额定电流从 40 到 600 安之交流电力接触器	
(E71 組)	Контакты переменного тока силовые на номинальные токи от 40 до 600 А.	3
ГОСТ 3256-46	鼓形和凸輪控制器	
(E71 組)	Контроллеры барабанные и кулачковые.	8
ГОСТ 4870-49	工業設備用的电动机起動及調速电阻 技术条件	
(E71 組)	Сопротивления пусковые и регулировочные для электродвигателей промышленных установок. Технические условия.	13
ГОСТ 2213-43	交流高压熔断器	
(E72 組)	Предохранители высоковольтные переменного тока.	16

一 般 标 准

ГОСТ 2774-44	工業用低压电器 名詞	
(E00 組)	Аппараты электрические низкого напряжения промышленного применения. Терминология.	21
ГОСТ 1516-42	与架空线路相連接之設備所使用之高压变压器、开关設備及絕緣子之試驗电压和放电电压	
(E09 組)	Напряжения испытательные и разрядные высоковольтных трансформаторов, аппаратов и изоляторов, предназначенных для установок, связанных с воздушными сетями.	36
ОСТ НКТП — 8555 1472	高压电器在長期工作时的溫昇 分类 技术条件 試驗方法	
(E70 組)	Нагрев высоковольтных аппаратов при длительной работе. Классификация. Технические условия. Методы испытания.	44

电压至 500 伏的电器

ГОСТ 3041-45	有可卸开的封閉套筒、內無填充物、額定电压至 500 伏的熔断器	
(E71 組)	Предохранители с закрытыми разборными патронами без наполнителя на номинальное напряжение до 500 в.	49
ГОСТ 2491-44	鼠籠型电动机用之磁力起動器 技术条件	
(E71 組)	Пускатели магнитные для электродвигателей с коротко-замкнутым ротором. Технические условия.	55
ГОСТ 711-41	二次保护繼电器(基本标准)	
(E71 組)	Реле вторичные защитные (основной стандарт).	61
ГОСТ 3699-47	二次保护电压繼电器	
(E71 組)	Реле напряжения вторичные защитные.	66
ГОСТ 5018-49	电磁式中間保护繼电器 技术条件	
(E71 組)	Реле промежуточные защитные электромагнитные. Технические условия.	68
ГОСТ 5019-49	电磁式信号繼电器 技术条件	
(E71 組)	Реле сигнальные электромагнитные. Технические условия.	73
ГОСТ 3698-47	二次保护电流繼电器	
(E71 組)	Реле тока вторичные защитные.	77
ГОСТ 4888-49	勵磁变阻器 技术条件	
(E71 組)	Реостаты возбуждения. Технические условия.	80
ГОСТ 4871-49	工業用直流电动机起動和起動調整变阻器 技术条件	
(E71 組)	Реостаты пусковые и пускорегулировочные для электродвигателей постоянного тока промышленных установок. Технические условия.	86

一 般 标 准

ГОСТ 403-41	低压电器 触头及紫銅母綫的容許溫度	
(E70 組)	Аппаратура низковольтная. Допустимые температуры контактов и медных шин.	93

电压至 500 伏的电器

- ГОСТ 2492-44 磁力电器用控制按钮 技术条件
(E71組) Кнопки управления для электромагнитных аппаратов. Технические условия.....95
- ГОСТ 3286-46 汽車發动机之電池点火器用分电器 联结尺寸
(E76組) Распределители батарейного зажигания автомобильных двигателей. Присоединительные размеры.....99
- ГОСТ 3942-47 拖拉机之磁电机用起动加速器 技术条件
(E76組) Ускорители пусковые к тракторным магнето. Технические условия 101

电压在 500 伏以上的电器

- ГОСТ 3884-47 銀及氧化鋅接触点
(E32組) Контакты из серебра и окиси кадмия..... 103
- ГОСТ 2585-44 直流自动高速度断路器 技术条件
(E72組) Выключатели автоматические быстродействующие постоянного тока. Технические условия..... 106
- ГОСТ 687-41 高压断路器
(E72組) Выключатели высоковольтные..... 113
- ГОСТ 688-41 高压断路器的傳动裝置
(E72組) Приводы к выключателям высоковольтным 123

試驗方法

- ГОСТ 2933-45 低压电器 基本試驗方法
(E79組) Аппараты электрические низкого напряжения. Методы основных испытаний..... 130
- ГОСТ 864-41 裝置用电气制品 一般試驗方法
(E79組) Электроизделия установочные. Общая методика испытаний 137

再 版 說 明

苏联国家标准經常有新的标准代替旧的标准。此次再版本中已將第一版中所有已作廢的旧标准删除,但沒有补充新的标准。至於各該新标准已由我部翻譯,另行出版成組本(按組別合訂),可供参考。(新印成組本标准中不包括本册所列的标准,避免重复。新印标准成組本的目录中,列入本册的标准号碼,保持完整,可以查考。)

苏联国家标准又經常有修改和勘誤。此次再版中已將修改和勘誤的字句圖表,在譯文中按条逐一修訂更正。(凡經修訂的标准号碼在上角加*号,並註明所根据作修改的命令号数和日期)。

此次再版本中所删除的已作廢的旧标准和所修訂的条文,均以截至 1956 年 4 月底为止,是根据苏联“国家标准索引通报”和其他原始資料整理的。

此項譯稿只供参考。由於限於人力物力,在再版时利用原有紙型,沒有对原文进行重复审校。如有不妥之处,希使用部門随时提出意見,以便考虑修正。意見書請寄北京东交民巷 27 号机械工業出版社轉。

蘇 聯 蘇聯人民委員會 全蘇標準委員會	蘇 聯 國 家 標 準	ГОСТ 2221-43
	額定電流從40至600安之 交流電力接觸器	
		E 71 組

本標準適用於電壓在 500 伏以下額定電流從 40 至 600 安之空氣電磁交流電力接觸器，主要用於交流電動機的頻繁起動，並為在下列條件下工作而設計者：

(一)海拔高度不超過 1000 公尺；

(二)周圍介質溫度不高於 $+35^{\circ}\text{C}$ 不低於 -40°C (當溫度低於 -15°C 時必須使用不凍結的潤滑油)。

註：本標準不適用於在下列條件中工作的接觸器：

(一)在充滿導電塵埃(如煤灰、研磨材料灰、麵粉)的環境中；

(二)在充滿水蒸汽的環境或不能防止潮濕侵襲的地方；

(三)在含有能損壞金屬及絕緣的腐蝕性的氣體及蒸汽的環境中；

(四)在有爆炸危險的環境中；

(五)在有劇烈振動或強力顛簸以及與垂直面傾斜超過 5° 的地方(如航海設備)。

1 分 類

1. 接觸器按下列方法分類：

按極數分類：

(一)兩極的接觸器；

(二)三極的接觸器；

(三)四極的接觸器；

(四)五極的接觸器。

按主觸頭當吸引線圈無電流時的位置分類：

(一)主觸頭通常分開的接觸器；

(二)主觸頭的一部分為通常分開的，而另一部分為通常閉合的接觸器。

按有無強迫滅弧裝置的分類：

(一)有強迫滅弧裝置(磁力滅弧，去離子滅弧等)的接觸器；

(二)無強迫滅弧裝置的接觸器。

按吸引線圈的額定電壓分類：

具有交流 50 週波額定電壓為 127, 220, 380 及 500 伏的吸引線圈的接觸器。

按通電持續率(ΠВ)分類：

用在工作於 $\Pi\text{B}=40\%$ 或 $\Pi\text{B}=100\%$ 的接觸器。

按每小時的關合次數分類：

用在工作於每小時關合 120 次或 600 次的接觸器。

按額定電流分類：

額定電流為 40, 75, 150, 300 及 600 安的接觸器。

註：所謂接觸器在 $\Pi\text{B}=100\%$ 時的額定電流，即為間斷長期工作制的最大容許電流，而對於用作工作於 $\Pi\text{B}=40\%$ 的接觸器的額定電流是在這種通電持續率時的最大容許電流。

間斷長期制是接觸器的一種工作制，在這種工作制下，在加負荷的週期中，接觸器所有部件的溫度達到了穩定值，並且接觸器無開斷的負荷週期持續不超過 8 小時。期滿後在打開和關合不少於

三次以後,接觸器可再次關合工作 8 小時。

II 技術條件

2. 不論吸引線圈的電壓如何,接觸器的主觸頭按 500 伏的電壓設計。

3. 接觸器的絕緣必須能承受 50 週波 2000 伏的交流試驗電壓, 歷時 1 分鐘而無擊穿和閃絡, 試驗處為:

- (一) 在同極中分開的動觸頭與靜觸頭之間;
- (二) 在鄰極之間;
- (三) 在帶電部分及與其絕緣的金屬部分之間;
- (四) 在吸引線圈的出線頭及磁鐵之間。

4. 在周圍介質溫度 $+35^{\circ}\text{C}$ 下額定電流通過時, 接觸器的導電部分的溫昇, 不得超過第 1 表所列的數值。

第 1 表

導電部分的名稱	構 成	容許的溫昇 $^{\circ}\text{C}$
主 觸 頭	紫銅塊的	75
	紫銅塊的, 而接觸部分為銀質	85
軟 接 線	紫銅帶的或紫銅編織的	50
導電螺釘, 扁線連接片	鍍有防蝕層的鋼或紫銅	55
聯 鎖 觸 頭	接觸部分為銀的鋼或黃銅	50

註: 不與導線、觸頭及絕緣相接觸的接觸器的部件的溫昇不作規定。

5. 接觸器的吸引線圈的溫昇在周圍介質溫度 $+35^{\circ}\text{C}$ 下電壓等於額定值的 105% 時, 對於“A”級絕緣的線圈用電阻法測得者不得超過 85°C , 用溫度計或熱電偶測得者不得超過 65°C 。

6. 有強迫滅弧裝置的接觸器必須能承受:

(一) 在 500 伏、50 週波及 $\cos\varphi$ 不大於 0.4 時不小於額定值 4 倍的電流的 50 次關合及分斷, 每次間隔 10 秒鐘。在上述試驗以後接觸器必須仍適於繼續工作, 毋須在試驗時或試驗後進行觸頭的清理。

(二) 在 500 伏、50 週波及 $\cos\varphi$ 不大於 0.4 時不小於額定值 7 倍的電流的 5 次關合及分斷, 每次間隔 10 秒鐘。在上述試驗以後, 接觸器必須仍適於繼續工作, 觸頭的清理只允許在試驗後進行。

7. 無強迫滅弧裝置的接觸器, 必須能承受不小於額定值 7 倍的電流的 5 次關合, 每次間隔 10 秒鐘。

8. 吸引線圈在電壓不低於額定值的 85% 時, 必須可靠地關合接觸器, 不致使可動部分停留在中間位置。接觸器的關合必須用按鈕或類似的設備進行。

9. 當吸引線圈的電路切斷以後, 接觸器的可動部分必須完全回復至原來的位置, 而不停留在中間位置。

10. 接觸器必須允許其基座(座板, 屏板)自垂直位置向任何一方作 5° 以內的傾斜時, 不致影響其正常工作。

11. 接觸器工作時磁鐵的噪音不得超過片疊的交流磁鐵所特有的噪音。

12. 接觸器在主觸頭電路不通電時, 必須能受 1000000 次的關合及 1000000 次的分斷, 在試驗以後它必須仍適於繼續工作。

13. 對於持續工作制, 以及對於通電持續率不同於 $\Pi\text{B} = 40\%$ 及 100% 的反復短時制接觸

額定電流從 40 至 600 安之交流電力接觸器

ГОСТ 2221-43

器的最大容許電流, 由製造廠在通報資料中說明。

在接觸器的持續工作制中, 假如觸頭是由能够形成不導電的氧化物的材料 (紫銅及其合金) 構成, 則最大容許電流小於額定值。

註: 所謂持續工作制是指接觸器的無開斷的負載週期持續不小於 8 小時的工作制。

14. 接觸器的可換部件如主觸頭、壓縮彈簧、吸引線圈及軟接線等, 必須不用特殊調整和不需利用特殊工具而能容易地換裝。

15. 由黑色金屬製成的接觸器零件, 除了磁鐵的工作表面及摩擦部分以外, 必須有防銹層。

16. 接觸器帶電的不相接觸的各件之間或它們與接地部件之間的距離通過空氣的不得小於 5 公厘, 沿絕緣表面的不得小於 18 公厘。

註: 對於 1944 年 1 月 1 日以前所出的接觸器允許沿絕緣表面距離等於 12 公厘。

17. 接觸器的結構必須容許加裝聯鎖觸頭, 不論其為瞬時作用的或是有延時作用的。

18. 接觸器的聯鎖觸頭必須能够關合至少 100 安的交流電流。

19. 接觸器的聯鎖觸頭在符合本標準第 4 條要求下, 必須能長期承受不小於 20 安的電流。

20. 接觸器的聯鎖觸頭的分斷電流, 必須不小於第 2 表所列的數值。

第 2 表

電 流 種 類	電 壓 (伏)	聯鎖觸頭的分斷電流 (安)
交 流	500	20
直 流	110	2.5
	220	1
	440	0.5

21. 接觸器的聯鎖觸頭, 在沒有電流通過時, 必須能承受 300000 次關合及 300000 次的分斷, 在試驗以後, 它必須仍適於繼續工作。

22. 凡在本標準中未述及的接觸器的參數 (觸頭的壓力、分開距離及超額行程等) 由製造廠的通報資料說明。

III 驗收規則

23. 接觸器的試驗分型式試驗及檢查試驗。

24. 型式試驗在一種新型的接觸器製出時進行, 但同樣在更改已經製造過的接觸器的結構、材料或製造工藝時, 假使這種更改可能影響到接觸器的性能, 就必須部分地或全部地進行型式試驗。若在結構上、材料上及製造工藝上都沒有更改, 接觸器的型式試驗必須不少於每二年內重複一次。磨損試驗 (本標準第 12 及 21 條) 除外, 此試驗必須每三年進行一次。

25. 型式試驗時, 必須檢查是否符合本標準第 II 節的各條要求。

26. 用作型式試驗的接觸器必須從工廠技術檢查科檢查通過的整批成品中選出。

27. 型式試驗的記錄, 如客戶要求, 可以供給。

28. 製造廠出產的每台接觸器必須經過檢查試驗。

29. 檢查試驗的項目包括:

(一) 外表觀察, 並檢查接觸器與圖紙是否符合, 以及其製造和裝配的質量 (檢查觸頭的壓力、分開距離及超額行程等)。

(二) 檢查接觸器是否符合本標準第 3, 8, 9 及 11' 各條的要求。

(三) 檢查在額定電壓下, 接觸器的磁路閉合時, 吸引線圈中的電流或所需要的功率。

IV 試驗方法

30. 在試驗電氣強度(第 3 條)時, 電壓曲線的形狀必須實際上是正弦的。試驗變壓器的容量不得小於 0.5 仟伏安。

註: 在檢查試驗時, 試驗電壓可以只施 1 秒鐘, 但電壓值須提高到 2500 伏。

31. 在試驗接觸器的發熱(第 4 及第 5 條)時, 必須符合下列要求:

(一) 觸頭的壓力必須相當於磨損了的觸頭的壓力(初壓力);

(二) 主觸頭電路中必須通過額定電流;

(三) 吸引線圈必須接於額定值的 105% 的電壓;

(四) 接觸器必須裝在敞露的面板上;

(五) 接觸器不得以溫度高於 +35°C 的氣流加熱;

(六) 周圍介質溫度的測量, 必須用幾個溫度計在距離被試驗的接觸器 1 公尺的地方進行。每個溫度計必須浸在容積約 0.1 公升的裝滿變壓油的容器中, 周圍介質溫度採用所有溫度計的讀數的算術平均值。

試驗必須持續到接觸器的零件達到穩定的溫度。

註: 如果合乎下列條件則溫度認為是穩定了:

(一) 對於間斷長期制: 在一小時內溫度的變化不超過 1°C。

(二) 對於反復短時制: 在一小時的發熱試驗時間內, 各個重複週期中所觀測的最高溫度彼此相差不得超過 3°C。

32. 如果決定吸引線圈的溫度用電阻法決定時, 銅線的溫昇值°C 按照下式算出:

$$\Theta = \vartheta_2 - \vartheta_a = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (235 + \vartheta_1) + \vartheta_1 - \vartheta_a$$

式中 ϑ_2 ——吸引線圈在發熱試驗終了時的溫度°C;

ϑ_1 ——吸引線圈在發熱試驗前的溫度°C;

ϑ_a ——周圍介質溫度°C;

R_2 ——當溫度為 ϑ_2 時吸引線圈的電阻歐姆數;

R_1 ——當溫度為 ϑ_1 時吸引線圈的電阻歐姆數。

33. 在按照本標準第 6 條試驗時, 假如電極間, 以及極與接觸器的任何金屬零件間沒有飛弧, 則認為能承受此試驗。此時電弧的射出, 必須用接地面來限制, 此接地面至接觸器的距離, 在製造廠的通報資料中規定。

34. 在按照本標準第 8 條試驗時:

(一) 必須使接觸器觸頭的超額行程及壓力為最大值;

(二) 必須挑選極數及附件(瞬時作用的聯鎖觸頭, 有延時作用的聯鎖觸頭及機械聯鎖裝置等)最多的(對於同一型式)接觸器;

(三) 吸引線圈必須在額定值的 105% 的電壓下預熱到穩定的溫度;

(四) 主觸頭必須不帶負荷。

註: (一)、(二)及(三)三項的要求只限於型式試驗。

35. 在本標準第 9 條試驗時:

(一) 必須使接觸器觸頭的超額行程及壓力為最小值;

(二) 必須挑選極數最少及沒有附件(聯鎖觸頭等)的接觸器;

(三) 主觸頭必須不帶負荷。

註: (一)及(二)兩項的要求只限於型式試驗。

V 標誌及包裝

36. 每台接觸器必須在其明顯的地方裝上一塊名牌, 在名牌上標明:

額定電流從 40 至 600 安之交流電力接觸器

ГОСТ 2221-43

- (一)製造工廠的名稱或商標;
- (二)接觸器的工廠編號;
- (三)接觸器的製造年份;
- (四)接觸器的型式;
- (五)接觸器的額定電流(安);
- (六)吸引線圈的額定電壓(伏);
- (七)“ГОСТ 2221-43”。

37 接觸器的包裝, 必須能防止其在運輸時受損傷。

蘇 聯 蘇聯人民委員會 全蘇標準委員會	蘇 聯 國 家 標 準	ГОСТ 3256-46
	鼓 形 和 凸 輪 控 制 器	
		Е 71 組

1 標準適用範圍

1. 本標準適用於電力的交、直流鼓形控制器及凸輪控制器, 其額定電流由 50 到 300 安, 額定電壓交流至 500 伏 (50 週波) 直流至 440 伏, 這類控制器藉變換主線路或激磁線路的接法及電路中的電阻值使工業用電動機啟動, 換向及調節轉速。

這類控制器適用於下列工作條件:

(一) 海拔不超過 1000 公尺;

(二) 周圍溫度不超過 $+35^{\circ}\text{C}$, 不低於 -40°C (當溫度低於 -15°C 時應使用不凍的潤滑油)。

註: 本標準不適用於在下列條件下工作的控制器:

(一) 在特別潮濕的場所及不防雨雪的地方;

(二) 在含有能腐蝕金屬和絕緣的氣體、蒸汽或塵埃的環境;

(三) 在有爆炸危險的環境中;

(四) 在劇烈振動和強力的顛簸的地方 (船舶設備)。

II 技術條件

2. 控制器按額定電流 50, 100, 150 及 300 安製成;

(一) 具有可逆對稱線路;

(二) 具有可逆不對稱線路 (起重機用);

(三) 具有不可逆線路。

註: 1. 在 1947 年 1 月 1 日前可以生產額定電流 40 安的控制器。

2. 控制器額定電流屬於間斷長期工作制, 即繼續通電時間不超過 8 小時, 然後在分合不少於 3 次後, 控制器可以重新通電繼續工作。

3. 控制器的額定容量即以被其控制的電動機在額定電壓, 額定工作制及額定關合頻率時的軸負荷來表示。

控制器的額定容量由製造廠根據其適用於電氣傳動裝置的某一用途的元件的發熱及轉換負荷來決定。

4. 控制器的額定電壓: 直流為 220 和 440 伏, 交流 50 週波為 220, 380, 500 伏。

5. 控制器的額定工作制可為間斷長期的 (參看第 2 條註), 或 $\Pi\text{B} = 40\%$, 每個週期之總持續時間不超過 4 分鐘的反復短時工作制。

6. 鼓形控制器的額定關合次數採用每小時 120 次, 凸輪控制器每小時 600 次。

7. 控制器的絕緣須能承受 50 週波 2000 伏的交流試驗電壓歷 1 分鐘。

8. 當周圍溫度為 $+35^{\circ}\text{C}$ 時, 在額定電流下, 控制器導電部分的溫昇不得超過第 1 表所列數值。

蘇聯電器工業部提出	全蘇標準委員會批准 1946 年 7 月 29 日	實 施 日 期 1947 年 4 月 1 日
-----------	----------------------------------	-------------------------------

鼓形和凸輪控制器

ГОСТ 3256-46

第 1 表

導電部分名稱	構 成	允許溫昇 $^{\circ}\text{C}$
主 觸 頭	紫銅塊	75
	接觸部分鍍銀的紫銅塊	85
軟 接 線	帶狀或編織的紫銅	50
導電螺絲, 扁條, 連接片	紫銅塊或有防銹層的鋼塊	55
聯鎖觸頭	接觸部分用銀的黃銅或銅	50

註: 1. 表列的允許溫昇是指清潔的未氧化的、未燒損的觸頭表面而言。

2. 表列的允許溫昇, 祇在控制器的結構保證在允許的發熱範圍內觸頭壓力實際上不改變的條件下為有效。

3. 如果控制器的導電部分與絕緣體相接觸, 則該導電部分的溫昇不得大於對該絕緣材料的允許值。

9. 當周圍溫度為 $+35^{\circ}\text{C}$ 時, 在電壓為額定值下滅弧線圈的溫昇:

(一) “A”級絕緣的線圈, 用電阻法測定溫度, 不得大於 85°C ;

(二) “B”級絕緣的線圈, 用電阻法測定溫度, 不得大於 105°C ;

(三) 附有“A”級絕緣襯墊的裸銅線圈, 用熱電偶或溫度計測定溫度, 不得大於 85°C ;

(四) 附有“B”或“C”級絕緣襯墊的裸銅線圈, 用熱電偶或溫度計測定溫度, 不得大於 95°C 。

10. 控制器的聯鎖觸頭在保持本標準第 8 條的要求時應能長期承受不少於 20 安的電流。

11. 聯鎖觸頭的極限關合能力對於 50 週波交流電不得小於 100 安, 對於直流電不得小於 20 安。

12. 聯鎖觸頭極限斷開能力在電感負荷下必須符合第 2 表所列數值:

第 2 表

電 流 種 類	電 壓 (伏)	斷開電流(安)不小於
交 流	500	20
直 流	220	2.0
	440	0.5

13. 控制器應有觸頭來防止在供電間斷後電動機自發起動。

14. 控制器應能在無電流時承受不少於 1000000 次關合和 1000000 次分開; 其可換觸頭應能承受不少於 300000 次關合和 300000 次分開。

15. 控制器必須有完整的堅固的緊密的金屬外殼。

16. 對用手輪、手柄或操作桿(單臂的或雙臂的)操作的控制器在手輪的邊緣或手柄需要的力不得超過 7 公斤(對於一個控制器)。對其他型的操作裝置(繩輪、踏板、萬能操作裝置等)需要的力本標準不規定。

註: 在 1946 年 7 月 1 日前設計成的控制器, 其所需操作力大於 7 公斤但不大於 10 公斤者, 可以生產到 1948 年 7 月 1 日。

17. 控制器應這樣製造, 使手輪、手柄等的順時針轉動方向相當於它所控制的機構“向前”或“上升”運動, 而反方向的轉動相當於“向後”或“下降”運動。

18. 控制器須以機構來固定其轉換位置, 以保證控制器操動機構在一定轉換位置的穩定性。

19. 同一額定電流的同型控制器, 無論整體或其更換零件(觸頭、彈簧、滅弧室、軟接線、手輪及手柄)必需能互換。

20. 除摩擦部分外, 控制器中所有黑色金屬的零件應有防銹層。用有色金屬製成的零件在接觸連接的地方(連接扁條、電纜接頭等)必須有金屬的防銹層。

21. 所有螺釘和螺帽應防止其自己鬆脫。

22. 接觸連接(扁條、銷子、螺栓等)的安裝必須作到接觸壓力不受絕緣零件的尺寸由於歷久而改變的影響。

23. 在控制器中電氣間隙不得小於 10 公厘, 漏電距離不得小於 18 公厘。

註: 在 1947 年 1 月 1 日前生產的控制器漏電距離允許小於 18 公厘, 但不得小於 14 公厘。

24. 在控制器外殼的不能拆卸的部分上, 必須有直徑不小於 6 公厘的接地黃銅螺栓裝於足夠放置標準墊圈的平整的(加工了的或修光了的)面上。

25. 操動軸與控制器的外殼須有可靠的電氣連接; 經過球軸承的電氣連接(接觸)是被允許的。

26. 控制器中引出線用的接線頭, 必須裝於其不動部分。接線頭必須可靠地用外殼保護, 並必須具有明顯、易見、經久、且與控制器的安裝線路圖一致的標記。

III 驗收規則

27. 控制器的試驗分為型式試驗和檢查試驗。

28. 型式試驗是在一年中新型控制器製出時進行之。在結構改變, 而這些改變能影響控制器的性能時, 也須局部或全部地進行型式試驗。當結構、材料及製造工藝均無改變時, 控制器的型式試驗每二年至少須進行一次。但機械強度試驗(第 14 條)例外, 此試驗每三年至少須進行一次。

29. 作型式試驗時, 檢驗本標準第 II 節所有要求的執行。

30. 作型式試驗的控制器必須從製造廠技術檢查部門認可了的一批中選出。

31. 控制器的型式試驗記錄須按訂貨人的要求提供之。

32. 製造廠製出的每台控制器均須經過檢查試驗。

33. 檢查試驗的項目包括:

(一) 外部檢查——檢查控制器是否與圖紙及線路圖符合, 同時檢查其製造及裝配的質量(檢查控制器在每一個轉換位置的觸頭壓力、分開距離、超額行程等);

(二) 絕緣的電氣強度試驗。

IV 試驗方法

34. 控制器絕緣的電氣強度試驗按 ГОСТ 2933-45, 39~48 各條進行之。

35. 控制器的發熱試驗按 ГОСТ 2933-45, 1~38 各條進行之。

36. 控制器的機械強度試驗按 ГОСТ 2933-45, 89~96 各條進行之。

註: 在作機械強度試驗時, 關合的一半在“向前”或“升起”方向進行, 另一半在“向後”或“降落”方向進行。

37. 控制器的換接能力試驗, 按 ГОСТ 2933-45, 63, 65 及 68 等條及按本標準第 38 條進行之。

38. 控制器的換接能力試驗, 在完整的(綜合的)系統中進行, 此系統包括起動及調速電阻器及電動機; 電動機額定容量必須不小於控制器額定容量的 100%, 不大於 200%。

電阻值及其分級應符合控制器的額定容量及其用途。

試驗時電壓保持實際上等於額定值。

試驗時儘快地用手轉動控制器的操動機構, 使之關合及打開。

控制器的換接能力試驗, 用下列方法進行: 在電動機煞住時將控制器轉換到一個位置, 使

電流達到不小於相等於控制器額定容量的電流之 200%, 然後將控制器儘快地轉到零的位置。依此以 $1\frac{1}{2}$ 分鐘的間隔在每個轉動方向進行試驗 10 次。

對於可逆不對稱系統之控制器, 本試驗在相當於上昇方向的控制器傳動位置進行。

此外, 根據控制器之用途和系統進行以下試驗:

(一)可逆對稱系統的控制器

使電動機的轉速達到額定值的 150%, 然後把控制器儘快地轉到這樣的反向位置, 使電流達到不小於相當於控制器額定容量電流的 200%, 接着把控制器儘快的轉到零的位置。對於有動力煞車位置的控制器, 則不轉到反向位置而轉到這樣的煞車位置, 使電流達到不小於相當於控制器額定容量電流的 200%, 接着把控制器儘快的轉到零的位置, 這項試驗以 $1\frac{1}{2}$ 分鐘的間隔在每個轉動方向進行 3 次。

(二)可逆不對稱系統的控制器(起重機用)

使在下降方向轉動的電動機的轉速達到額定轉速的 200%, 然後把控制器儘快的轉到零的位置。這項試驗以 $1\frac{1}{2}$ 分鐘的間隔重複 10 次。

如果在試驗時沒有看到產生持久的電弧以及在外殼或帶電部分間的飛弧現象, 則控制器被認為能經受換接能力試驗。在試驗後控制器的觸頭不加修理或更換, 不應有阻礙其繼續工作的熔化。

相當於控制器的額定容量電流的安培數, 按下式近似地求出:

$$\text{直流: } I = 1.2 \frac{W \times 10^3}{u},$$

$$\text{交流: } I = 1.3 \frac{W \times 10^3}{u \sqrt{3}},$$

式中 W ——控制器之額定容量(瓩);

u ——額定電壓(伏)。

39. 在額定電流和額定電壓時用以下方法進行檢查聯鎖觸頭的最大斷流能力。

進行 1000 次關合和 1000 次斷開, 每次關合和斷開之隔斷為 5 秒。以分接觸器及繼電器的線圈作為負載。在試驗時沒有看到飛弧現象而電弧可靠地熄滅, 且試驗後觸頭不經清理尚能繼續操作, 則聯鎖觸頭即被認為能承受試驗。

V 標誌及包裝

40. 在每個控制器外殼的固定且易見部分上應有色金屬名牌, 名牌上以明顯不易擦去的符號來註明:

(一)部名;

(二)製造廠名稱或商標;

(三)控制器的工廠編號;

(四)製造年份;

(五)型號;

(六)額定容量(瓩);

(七)額定電壓(伏);

(八)額定工作制;

(九)每小時之額定關合次數;

(十)最大允許電壓的伏特數及轉子電流的安培數(僅為交流用);

(十一)“ГОСТ 3256-46”。

註: 最大允許轉子電流為額定工作制時的數值。

41. 在每個控制器上須附有便於使用並被可靠地保護着的安裝線路圖。

42. 製造工廠必須按定貨人的住址寄給他說明書, 說明書中包括控制器安裝和護養的指示以及用壞部件的修理和更換等的必須知識。

在說明書中必須開列控制器正規運用及定期檢查時所必須遵照的技術數據(觸頭的壓力、分開距離及超額行程等)。

43. 控制器的包裝, 必須能防止其在運輸時受損傷。

蘇 聯

蘇 聯 國 家 標 準

ГОСТ 4870-49

蘇聯人民委員會

工業設備用的電動機起動及

全蘇標準委員會

調速電阻

技 術 條 件

E 71 組

I 一般說明

1. 本標準適用於接在電壓 500 伏以下及額定週率 50 週波以下的交、直流電動機主線路中的金屬電阻——無論是單獨供給的(電阻箱)或供作裝配用的。

這些電阻供電動機起動，制動與調節速度之用，並打算用於下列工作條件：

(一) 海拔——不超過 1000 公尺；

(二) 周圍環境溫度——不超過 $+35^{\circ}\text{C}$ 。

註：1. 本標準不適用於在下列條件下工作的電阻：

(一) 在充滿水蒸汽的環境中，或沒有防雨設備的地方；

(二) 在充滿導電塵埃(如煤粉、麵粉)的環境中；

(三) 在含有能腐蝕金屬及絕緣的氣體及蒸汽的環境中；

(四) 在有爆炸危險的環境中；

2. 對於作裝配用的電阻的特殊要求應在裝配此電阻的設備的標準或技術條件中說明之。

2. 表明電阻特性的數值是：

(一) 額定電壓；

(二) 電阻的額定電流；

(三) 電阻的接通電流；

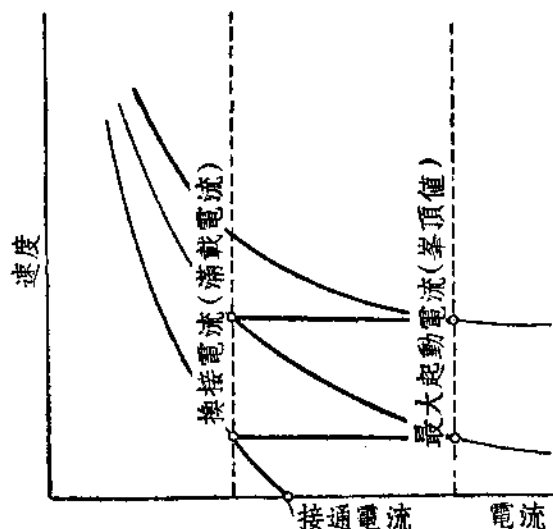
(四) 接通時間的持續率(ΠВ)。

註：1. 起動電阻的額定電流就是各級均相同的換接電流(滿載電流)。

2. 調整電阻的額定電流就是當調整時計算的負載電流。

3. 電阻的接通電流為當煞住的電動機接入全部電阻並接至額定電壓及額定週率的線路時的電流。

串激電動機起動例圖



蘇聯電器工業部提出

全蘇標準委員會批准

1949年5月29日

實施日期

1950年1月1日

II 技術條件

3. 電阻的接通電流應相當於電阻額定電流的 25; 35; 50; 70; 100; 140 或 200%。

4. 電阻須根據電氣傳動裝置的工作條件及用途依下列各種工作制之一而製成:

(一) 長期制或間斷長期制(電阻的各調節級);

(二) 反復短時制(電阻的各起動級)——接通時間的持續率(ΠВ) 為 70; 50; 35; 25; 17.7; 12.5; 8.8; 6.25 或 4.4%, 而一週期的時間為 60 秒;

(三) 短時制(電阻的特殊起動級)——接通時間為 5; 10; 15; 20 或 30 秒。

註: 對於供裝配用的電阻, 其所允許的每週延續時間與第(二)項所指出的不同。此時間應在裝配此電阻的設備的標準或技術條件中說明之。

5. 電阻的各起動級必須能經受:

(一) 最後的(按展開的次序)一級——在說明書中或雙方協議中所規定的 ΠВ 值下的電阻額定電流;

(二) 其餘各級——當 ΠВ 值與接入的電阻成比例地減少時的電阻額定電流, 並且各級的 ΠВ 值必須從本標準第 4 (二) 條所列數目中挑選之。

6. 起動電阻的各特殊級(經常接通的、制動的、分流的等等)必須能經受從本標準第 4 (二) 條所列各數目中選出的 ΠВ 的額定電流。

註: 額定電流的平方值與本條所列 ΠВ 的乘積不得小於計算電流的平方值與實際接通時間的乘積。

7. 在周圍環境溫度為 +35°C 時電阻材料之允許溫昇規定如下:

高溫合金(按 ГОСТ 2238-43 或 ГОСТ 2615-44)與生鐵不得大於 350°C;

鎳銅合金及其同類合金不得大於 300°C。

註: 按照雙方協議高溫合金電阻材料的允許溫昇可提高至 450°C, 而在電阻鄰近空氣之溫度不作規定。

8. 在周圍環境溫度為 +35°C 時, 從離電阻外殼表面 25~30 公厘的距離處測得的空氣溫昇不得大於 180°C。

9. 出線端鈕以及電阻其他部分之允許溫昇在標準中規定之; 如無標準則在個別種類電阻的技術條件中規定之。

10. 在此情況下(當溫度 20°C 時)接於線路中的電阻與電阻計算值的偏差不應超過下列數值:

在第 7 條所列舉的合金電阻 $\pm 10\%$

在第 7 條所列舉的生鐵電阻 $\pm 15\%$

11. 電阻絕緣必須能耐受 50 週波 2000 伏的交流試驗電壓歷時 1 分鐘不致發生擊穿和放電現象。

註: 如電阻的額定電壓在 24 伏以下, 則試驗電壓應為 550 伏。

III 驗收規則

12. 電阻的試驗分為型式試驗及檢查試驗。

13. 型式試驗是在一種新型電阻製出時進行之, 但在更改其結構、材料或製造工藝時, 假使這種更改對於電阻特性產生影響, 則亦須局部或全部地進行型式試驗。

在電阻的結構、材料及製造工藝沒有更改時, 電阻型式試驗每三年至少須進行一次。

14. 型式試驗時應檢查是否符合本標準的所有要求。

15. 作為型式試驗的電阻須從經工廠技術檢查科檢查過的一批中選出。

16. 按照訂貨人的要求應供給電阻型式試驗的記錄。

17. 製造廠對每個出產的電阻必須經過檢查試驗。

18. 檢查試驗的項目如下:

(一) 檢查電阻外表及其是否與圖紙及製造廠所採用的技術數據符合, 並檢查其製造和裝配的質量;

(二) 電氣絕緣強度試驗 (第11 條);

(三) 檢查所有各級電阻的電阻值。

第Ⅲ節註: 作裝配用的電阻, 按照須裝配此電阻的設備之標準或技術條件中指明的項目試驗, 並且在這些電阻的試驗項目中必須包括本標準第 18 條所列舉的試驗。

IV 試驗方法

19. 電阻溫昇試驗 (第 7 條) 按 ГОСТ 2933-45, 1~3, 8~19 及 32~38 等條進行之。

試驗在額定 P_B 值及額定電流的條件下進行。

供長期或間斷長期 (第 4 (一) 條) 及反復短時工作制用的電阻 (第 4 (二) 條) 試驗至穩定溫度。供短時工作制用的電阻的試驗, 則在等於其接通額定持續率的時間內進行之。

20. 電氣絕緣強度試驗按 ГОСТ 2933-45, 39~48 條進行之。

V 標誌及包裝

21. 每一個電阻必需裝上一塊金屬片製的名牌, 在名牌上以明顯而擦不掉的標記註明:

(一) 部的名稱;

(二) 製造廠的名稱或商標;

(三) 電阻的工廠編號;

(四) 電阻的說明書編號, 或該電阻繞製數據的技術文件 (製造廠) 編號;

(五) 電阻箱型式及每套中的數量;

(六) 電阻額定電壓 (伏);

(七) 電阻額定電流 (安);

(八) “ P_B ”的百分數;

(九) 接通電流百分數;

(十) 電阻 (歐);

(十一) “ГОСТ 4870-49”。

註: 對於作裝配用的電阻, 其標號在裝配此電阻的設備的標準或技術條件中規定之。