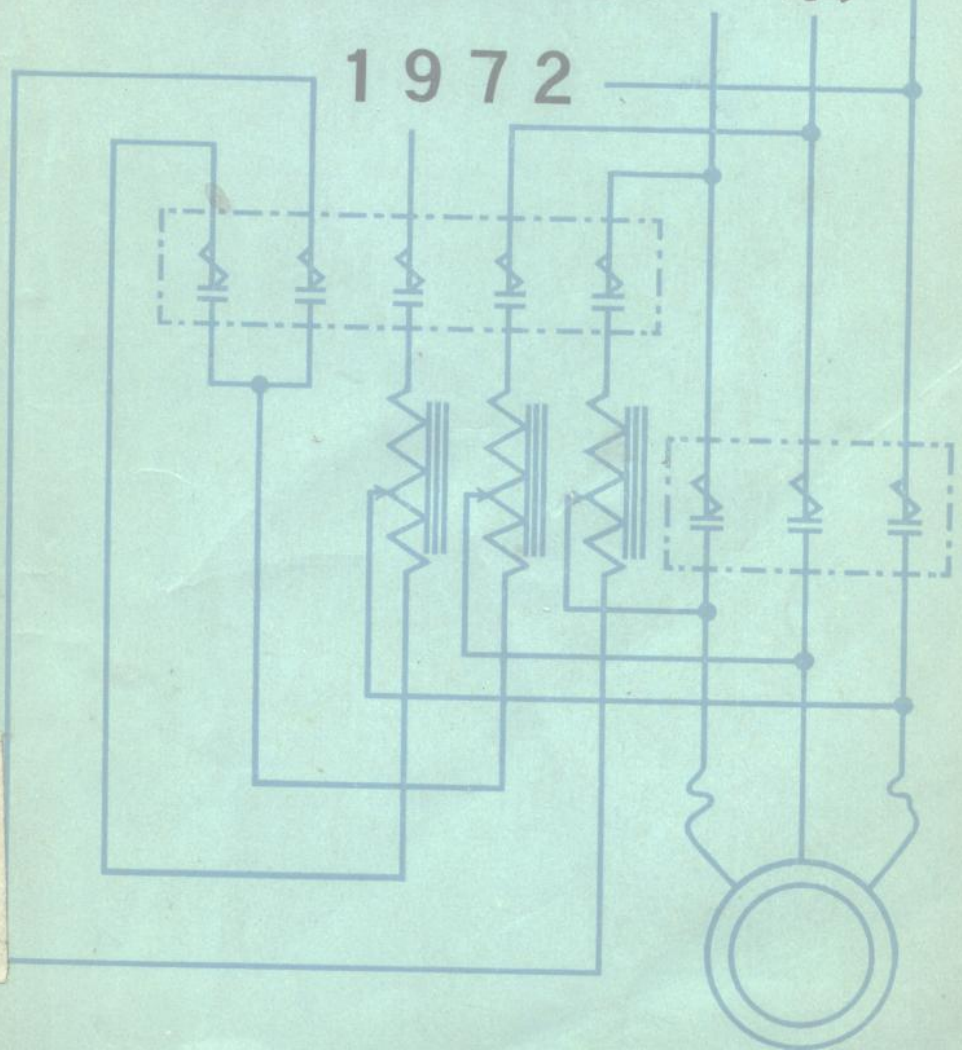


低压电器标准汇编

1972



73.2
247

低压电器标准汇编

1972

技术标准出版社

低 压 电 器 标 准 汇 编

1 9 7 2

*

技术标准出版社出版（北京复外三里河）

北京市印刷七厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本880×1230 1/32 印张 8 3/8 字数 260,000

1972年 3 月第一版 1972年 3 月第一次印刷

定 价 1.00 元

*

统一书号：15169·2(合)-16

毛主席语录

新的世界大战的危险依然存在，各国人民必须有所准备。但是，当前世界的主要倾向是革命。

我们应该谦虚，谨慎，戒骄，戒躁，全心全意地为中国人民服务，……

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。

中国应当对于人类有较大的贡献。

出版说明

一、在党的“九大”团结、胜利路线的指引下，全国人民遵照伟大领袖毛主席“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大教导，正在朝气蓬勃地夺取社会主义革命和社会主义建设的新胜利。为适应这一形势，满足当前工矿企业，特别是三线和地方工矿企业对低压电器标准资料的需要，我们出版了这本“低压电器标准汇编”。

二、本汇编中的标准，作如下的更改和说明：

1. 1965年第2季度，第一机械工业部电器科学研究所组织了一次低压电器标准的全面调查，对老标准中的有些部分提出了修改意见。上海电器科学研究所根据这些意见，对电(D)202—61、电(D)207—61、0DG·523·000、0DG·523·001等标准作了具体的修改。

2. 根据第一机械工业部八局(66)八标字第16号文精神，将本汇编标准中的额定电压由500伏改为380伏。

3. 由于旧标准的替代，本汇编标准中所引用的标准作了相应的更改。

4. “按钮”、“HZ10系列组合开关”系尚未正式颁布的标准草案，现编入此汇编，供参考。

三、本汇编中的标准，大多数是在无产阶级文化大革命前制订的，有的已使用多年，对保证产品质量起到了一定的作用。但在制订这些标准时，由于受到叛徒、内奸、工贼刘少奇的“爬行主义”、“洋奴哲学”的影响，还存在着不少问题。希望广大工农兵和技术人员，高举毛泽东思想伟大红旗，遵照毛主席关于“认真搞好斗、批、改”的伟大教导，开展革命大批判，提出改革意见，以便进行修订，使它更好地为社会主义革命和社会主义建设服务。

一九七一年八月

1103303

目 次

G B 762—65	高低压电器的额定电流等级 (代替电 (D) 26—59)	1
G B 998—67	低压电器基本试验方法 (代替电 (D) 24—61)	2
J B 569—64	Q S 81 系列矿用防爆型手动起动器 (代替电 (D) 170—61)	32
J B 570—64	L A 81 系列矿用防爆型控制按钮 (代替电 (D) 171—61)	38
J B 571—64	Q C 83 系列矿用防爆型磁力起动器 (代替电 (D) 169—61)	46
J B 620—65	空气式星-三角起动器	55
J B 621—65	D Z 4—25 型自动开关	63
J B 622—65	M Q 1 系列牵引电磁铁	72
J B 623—65	T D 1 系列炭阻式自动电压调整器	84
J B 628—65	自耦减压起动器	100
J B 799—66	H R 3 系列熔断器式刀开关	108
J B 800—66	R C 1 系列插入式熔断器	119
J B 801—66	H H 2 系列负荷开关技术条件	126
J B 911—66	一般工业用低压电器电气间隙和漏电距离	132
J B 950—67	Z X 1、Z X 2 系列电阻器	137
	按钮	150
	H Z 10 系列组合开关	154
电 (D) 25—59	空气电磁式交流接触器	162
电 (D) 200—61	开启式刀开关和刀形转换开关	168
电 (D) 201—61	空气电磁式直流接触器	172
电 (D) 202—61	低压电器触头及母线容许温度	178
电 (D) 204—61	封闭管式有填料熔断器	180
电 (D) 205—61	螺旋式熔断器	185
电 (D) 206—61	磁力起动器	190
电 (D) 207—61	电磁式控制继电器	196
电 (D) 208—61	双金属片式热继电器	201
电 (D) 316—62	工业设备用的电动机起动及调速电阻器	206
电 (D) 317—62	励磁变阻器	211
0 D G · 523 · 000	交流电磁式继电器	219
0 D G · 523 · 001	直流电磁式继电器	224
0 D G · 524 · 000	鼓形及凸轮控制器	230

0 D G · 524 · 003	主令控制器·····	236
0 D G · 526 · 002	M Z Z 2 系列并激直流制动电磁铁·····	239
0 D G · 526 · 003	M Z S 1 系列制动电磁铁·····	243
0 D G · 526 · 004	M Z D 1 系列交流制动电磁铁·····	247
0 D G · 526 · 005	M Z Z 3 型制动电磁铁·····	251
0 D G · 526 · 006	无填料封闭管式熔断器·····	255

高低压电器的额定电流等级

本标准适用于下列以电流为主参数的交流 50 赫芝和直流高低压电器的额定电流等级：

(1) 高压电器——断路器、隔离开关、负荷开关、熔断器、接触器、限流电抗器、防爆配电装置及电流互感器；

(2) 低压电器——刀开关和转换开关、熔断器、自动开关、接触器、控制继电器、主令电器及电流互感器。

本标准不适用于下列电器：

(1) 特殊用途的专用电器：如汽车电器、航空电器和通讯电器等；

(2) 低压电器中的起动机、控制器、电阻器、变阻器以及热继电器中的热元件和电磁铁的电流线圈；

(3) 电压互感器用的熔断器。

1. 电器的额定电流等级在 1~15000 安培的范围内按下表所列数值选定。

A

1	—	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7.5
10	—	15	20	25	30	40	50	60	75 (80)
100	120	150	200	250	300	400	500	600	(750) 800
1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000
10000	12000	15000							

注：①括号内的数字建议尽量不采用。

②各种类型的电器可根据其用途、特征及最大经济性选用表中若干数值，对于各种类型电器的额定电流等级应在其产品标准或技术条件中规定之。

2. 对于熔断器的熔体、低压电器中的电流线圈，其额定电流等级允许增加 350、450、550、700 和 900 安培及其 10 的倍数。

3. 对于装在特殊外壳内的电器以及派生产品的额定电流在不符合上表的情况下，应尽可能符合 GB 321-64 “优先数和优先数系”中 R 20 或 R 40 优先数系的化整值。

低压电器基本试验方法

前 言

本标准适用于一般工业用低压电器（如刀开关、轉換开关、熔断器、自动开关、控制器、接触器、控制继电器、主令电器、起动机、电阻器、变阻器、电磁鉄等）的基本試驗方法。

本标准包括：

一、一般检查（第 1~6 条）

二、动作值的測定（第 7~23 条）

（一）一般說明（第 7~11 条）

（二）电动电器的动作值的測定（第 12~18 条）

（三）保护特性的測定（第 19~23 条）

三、发热試驗（第 24~53 条）

（一）一般說明（第 24~31 条）

（二）周围介质溫度的測定（第 32~33 条）

（三）溫升的測定（第 34~47 条）

（四）試驗及測定（第 48~53 条）

四、絕緣試驗（第 54~71 条）

（一）絕緣电阻的測量（第 54~56 条）

（二）耐压試驗（第 57~63 条）

（三）絕緣的抗潮性試驗（第 64~71 条）

五、接通能力与分断能力的試驗（第 72~100 条）

（一）一般說明（第 72~75 条）

（二）对試驗电路及电源的要求（第 76~88 条）

（三）試驗及測定（第 89~96 条）

（四）試驗結果的判定（第 97~100 条）

六、动稳定与热稳定試驗（第 101~112 条）

（一）一般說明（第 101~102 条）

（二）动稳定試驗（第 103~107 条）

（三）热稳定試驗（第 108~112 条）

七、寿命試驗（第 113～125 条）

（一）一般說明（第 113～116 条）

（二）机械寿命試驗（第 117～120 条）

（三）电寿命試驗（第 121～125 条）

对于生产中的快速試驗方法或其他等效試驗方法，如經驗証明为等价时，可认为是允許的。

产品的型式試驗或检查試驗項目、試驗程序及附加試驗方法可按产品技术条件或产品标准的規定进行。

本标准包括下列附录：

附录一、关于产品正常試驗程序的建議

附录二、关于选择发热試驗用导綫截面的建議

附录三、关于通断能力試驗参数的測定方法

附录四、直流快速开关或限流式电器的等效試驗方法

一、一 般 检 查

1. 一般检查包括下列检查項目：外观检查，电器的外形尺寸及安装尺寸检查，电气間隙与漏电距离的检查，触头断开距离、超額行程和压力的检查，电器操作力的检查以及安装检查等。

2. 外观检查包括零件及装配质量的检查，如电器在各轉換位置时触头的分合情况、电器所有必需的零部件装配的正确性、名牌、接地标志及漆封等是否符合要求。

3. 触头超額行程的測定，可在被测触头处于完全閉合位置时，将刚性的触头移开而测量弹性触头在接触处发生的位移；也可测量弹性触头与其支架之間的空隙，再进行换算。

4. 触头終压力的測定，可在被测触头处于完全閉合位置时通过专用装置用悬重产生拉力的方法，使每个断点所串联的指示灯刚刚熄灭（或用其他指示方法），此时如装置的拉力与触头压力的方向和作用点成一直綫时，則此拉力即为触头終压力。当装置的拉力不能滿足上述条件时，則触头压力必需通过换算求得。

产生拉力的方法也允許采用其他方法（如弹簧秤法）但測量裝置必須事先經過砝碼校正。

楔形触头的終压力測量，用专用装置将楔形触头两边的触片同时向兩側施拉

力（或將中間刀片剛性固定，向一側施拉力）進行。

當觸頭壓力不能按上述方法進行測量時，允許在產品上測量觸頭彈簧的變形量，並將彈簧自電器中取出，放在其他專用設備上，測定其變形與壓力的關係，從而求得觸頭的壓力。

5. 觸頭初壓力的測定方法同本標準第 4 條所述，但應在觸頭剛剛接觸時的位置進行測量；或在觸頭處於斷開位置時測量，此時指示裝置跨接於動觸頭及其支持物之間。

6. 安裝檢查時首先檢查電器的安裝方便性，如果製造廠未附給專用工具，安裝時不得使用專用工具。在電器按正常位置安裝下，可用正常使用的最大及最小截面的導線、電纜或金屬排先後與電器聯接，並固緊應固緊的零件，在聯結導線及旋轉螺釘時應不損壞電器零件，然後檢查備用零件更換的方便性。

二、動作值的測定

（一）一般說明

7. 測定動作值時電器應按正常工作位置安裝。若電器可在各種位置下工作，則應在最不利的位置下測定動作值（此位置可在試驗時分析確定）。

8. 如果已經試驗證明取去外殼並不影響動作數值，則在測定電器動作數值時允許不帶外殼。

9. 若要求電器在冷態下進行試驗，則在測量室內的放置時間一般應不小於 8 小時。若對電器零件進行溫度測量後證明允許減少放置時間，則此放置時間可以縮短。

注：“冷態”即被試電器各部分的溫度與周圍介質溫度的差別不大於 3°C 。

10. 為了縮短試驗時間或本標準第 9 條所述之放置時間，可採用人工冷卻，但同樣須對電器零件進行溫度測量證明後，方可縮短。此時尚應考慮電器在周圍介質溫度下自然冷卻的時間，以便電器各部分冷卻均勻。

11. 測定動作數值應在產品技術條件或產品標準中所規定的極限周圍介質溫度下進行。如經試驗證明周圍介質溫度變化對電器動作值的影響可忽略或可進行換算時，則可在室溫下進行。如有需要，應將試驗結果換算到規定的極限周圍介質溫度。

（二）電動電器的動作值的測定

12. 測定電動電器的動作值時，試驗電路及電源應滿足下列要求：

(1) 电压綫圈端电压的波动, 对电源空载电压而言应不大于 5 %;

(2) 电流綫圈中电流的波动, 对銜鉄打开时的綫圈电流而言应不大于 5 %;

(3) 直流电源应采用直流发电机电源、蓄电池电源或三相全波整流电源, 但电压綫圈允許采用单相全波整流电源。

13. 測定释放电压 (或电流) 时, 应将电压 (或电流) 从額定值起連續改变, 以开始释放时的讀数为准。測定吸上动作值时, 应先調到电磁綫圈的預期动作值, 再接通电路进行試驗。

14. 当电源容量不能滿足本标准第12条的規定时, 允許以下述补充办法来确定动作值:

(1) 对交流电压綫圈, 以銜鉄完全閉合时的电压作为电压綫圈的动作电压;

(2) 对电流綫圈, 允許在电路中串入适当的电阻, 使电流的波动不大于 10%, 此时动作电流以銜鉄动作前的电流讀数为准。

15. 对于具有电压綫圈的电器, 应在产品技术条件或产品标准中所規定的最低周围介质溫度下于冷态时以及在最高周围介质溫度下于热稳态时分別測定动作值, 如經試驗証明周围介质溫度变化对电器动作值的影响可忽略或可进行換算时, 則可以在室溫下于冷态时进行。如有需要, 应将試驗結果換算到規定的极限周围介质溫度。

注: “热稳态”即被試电器按額定工作制通以規定的电流发热至稳定, 即在 30 分钟內溫升的变化不超过 1°C。

16. 在型式試驗时, 对实际运行中需要調整参数 (这些参数可能导致动作数值有明显变化) 的电器, 則应将这些参数調至产品技术条件或产品标准中所規定的极限值 (这些极限值必須使动作值的考核为最严) 进行試驗。

在型式試驗时, 被試电器的极数、常分輔助触头数或常合輔助触头数等的选择必須使动作值的考核为最严。

17. 对于交流电动电器动作值的測定: 如有选相合閘裝置則应在最不利相角下試驗两次; 如无选相裝置則在型式試驗时应不少于20次, 在检查試驗时应不少于 10 次測量。

对于直流电动电器动作值的測定: 在型式試驗时不少于 6 次, 每 2 次試驗后改变綫圈极性, 在检查試驗时不少于 3 次, 每次改变綫圈极性。

各次測量結果均应符合产品技术条件或产品标准的規定。

18. 測定電磁鐵在某氣隙下的吸力時，若無專用精密測試裝置則可用懸重產生拉力的方法進行，以銜鐵恰能吸上時的拉力為準。

(三) 保護特性測定

19. 進行保護特性的測定時，通過被試電器的電流波動應不大於 $\pm 2.5\%$ 。

20. 將符合實際使用狀況的電器安裝在不受外界空氣流、陽光或其他熱輻射作用之處，並用產品技術條件或產品標準中所規定的導線聯結，若無規定，則可按附錄二選用。

21. 熱保護元件臨界動作電流值的測定，可在通以額定電流發熱至穩定後，逐次增加 $3\sim 5\%$ 的額定電流，每次均應使電器達到穩定溫度，直至動作為止。最後測得的兩次（前一次不動作，後一次動作）電流的算術平均值，即為臨界動作電流值。

22. 熔斷器的保護特性試驗，從最小熔化電流到極限分斷能力之間按產品技術條件或產品標準的規定試驗幾檔電流。如產品技術條件或產品標準中未規定試驗次數，則每檔電流各試兩次。

如果燃弧時間小於總熔斷時間的 10% ，則可用低於額定電壓的電源進行試驗，否則必須用額定電壓電源，並記錄其熔斷時間（包括熔化時間及燃弧時間）。

23. 除非產品技術條件或產品標準中規定熔斷器的保護特性試驗應在極限周圍介質溫度下進行，一般可在大於 0°C 的室溫下進行。

三、發 熱 試 驗

(一) 一 般 說 明

24. 允許發熱試驗在大於 0°C 的室溫下進行，但若周圍介質溫度對試驗結果有顯著影響時，應根據預先驗證給出的修正系數進行換算，或在產品技術條件或產品標準規定的最高周圍介質溫度下進行試驗。

對於直流繞圈的溫升可按實測值乘以下列公式給定的系數換算到規定的最高周圍介質溫度：

$$\text{電流繞圈的系數 } K_1 = \frac{\frac{1}{\alpha} + \theta_{\max}}{\frac{1}{\alpha} + \theta_0}$$

$$\text{电压綫圈的系数 } K_2 = \frac{\frac{1}{\alpha} + \theta_0}{\frac{1}{\alpha} + \theta_{\max}}$$

式中： θ_0 ——試驗时的周围介质溫度， $^{\circ}\text{C}$ ；

$\theta_{\max}$ ——产品技术条件或产品标准中所規定的最高周围介质溫度， $^{\circ}\text{C}$ ；

α ——在 0°C 时被测元件材料的电阻溫度系数（对紫銅为 $\frac{1}{234.5}$ ，对鋁为 $\frac{1}{245}$ ）。

25. 被試电器的安装应符合本标准第20条的規定，其每相引出綫的长度应不短于 1.5 米，所有内部接綫应符合安装接綫图，当电器内部导电部分的发热相互有不可忽略的影响时，試驗时应使所有可能同时接通的电路（如輔助电路、綫圈、电阻等）通电。

26. 对于多轉換位置的电器，应选择其发热最严重的位置进行試驗。

27. 对实际运行中触头压力需要調整的电器，应将其触头压力調整至产品技术条件中所規定的最小允許值进行試驗。

28. 除产品技术条件或产品标准中另有規定者外，被試电器触头上的灰尘和脏物应予清除后进行試驗。

29. 三相电器的发热試驗应以三相电流进行，三相电流不平衡度应不大于 $\pm 5\%$ 。如經試驗証明单相与三相电流的試驗結果无显著差別时，則可用单相电流进行。

30. 試驗交流电器时，应在額定頻率的电源下进行，其短时頻率波动应不大于 $\pm 10\%$ 。

31. 直流电器的电压綫圈发热試驗，除产品技术条件或产品标准中另有規定者外，应以单相全波整流电源供电。

（二）周围介质溫度的測定

32. 周围介质溫度用不少于二个溫度計讀数的算术平均值來測定，这些溫度計应均匀分布于距离电器 1~2 米远和电器本身高度的一半处。必須保护溫度計免受空气的对流以及热輻射的影响。

33. 周围介质溫度应在試驗的最后两小时內，每隔半小时測量之。如在此两小时內周围介质溫度的变化不超过 3°C ，則在此時間內溫度計讀数的算术平均值

即为周围介质温度。

(三) 温 升 的 测 定

用溫度計或半导体点溫計法測定溫升：

34. 水銀溫度計、酒精溫度計或半导体点溫計在下列情況下可以使用：电器零件很大，溫度計放入后不影响其溫升，并且不必損坏电器外壳或破坏其正常工作位置。

35. 当在測量点附近有很大交变磁场时，应采用酒精溫度計。

36. 溫度計的球应用金属箔包裹，并用油灰或其他适当材料将其紧贴于被测零件上且在試驗过程中不应松开。

37. 用溫度計或半导体点溫計决定溫升时，溫度計与被测零件表面的角度应不大于 30 度。

用热电偶法决定溫升：

38. 热电偶应焊在或紧固在被試零件的測量点上，試驗过程中不应脫落或松开。

39. 热电偶的導綫应彼此絕緣，相互絞扭后放置在强烈的交变磁场影响之外，以避免形成回路而产生感应电动势，否則須采用抑制感应电动势的滤波器。

40. 热电偶的冷接合处应放在不受热輻射或有外界空气流的作用之处，冷接合处的周围介质温度可用溫度計測量。

用电阻法測定溫升：

41. 綫圈的平均溫升可用电阻法决定，即根据綫圈的热电阻与冷电阻之差决定。

42. 在測量綫圈的冷电阻以前，应将电器放在測量室內不少于 8 小时，在測量前 1 小时內室溫变化应不大于 3 °C。

43. 热电阻与冷电阻应当用同样方法和同一仪表測量，導綫的联结点也应相同。測量电路的电流值可以这样选择：在測量时，被测零件的温度几乎不变，一般应不超过额定电流值的 15%；在測量热电阻时允許用额定电流值測量。

44. 用电压表和电流表法測量电阻时，必須考虑到与仪表联结的电路，必要时应考虑仪表內电阻的影响而予以修正。

在測量小电阻的压降值时，不应将通过試驗电流的联结处的接触电阻压降測量进去。

45. 交流綫圈用直流电源測电阻。

46. 用电阻法决定线圈的平均温升时可按下式計算：

$$\tau = \theta_2 - \theta_{02} = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_{01} \right) + (\theta_{01} - \theta_{02})$$

式中： τ ——被测线圈的温升， $^{\circ}\text{C}$ ；

θ_2 ——被测线圈在发热情况下的温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

θ_{02} ——测量被测线圈热电阻时的周围介质温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

θ_{01} ——测量被测线圈冷电阻时的周围介质温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

R_2 ——温度为 θ_2 时，被测线圈的电阻值，欧姆；

R_1 ——温度为 θ_{01} 时，被测线圈的电阻值，欧姆；

α ——在 0°C 时被测元件材料的电阻温度系数（对紫铜为 $\frac{1}{234.5}$ ，对铅为 $\frac{1}{245}$ ）。

47. 本标准第 46 条中的 R_2 值应在发热試驗结束后立即测量，若不可能时，则应在分断电源后经过相等時間間隔，用电阻法求出温升冷却曲线（温升与時間的关系）用外推法确定稳定温升。

（四）試驗及測定

48. 除产品技术条件或产品标准另有規定者外，电器应在額定工作制下通过額定工作电流进行发热試驗；在反复短时工作制下試驗时，被試电器应处于閉合状态而用輔助电器来接通和分断电流。

49. 作用反复短时工作制的电器，在有足够大的发热時間常数时，允許以与反复短时工作制发热等效的等值恒定負載来进行。

如在发热試驗时被测元件电阻的改变实际上不影响电路电流值时（如开关的主电路、触头等）以及在发热时电阻值很少改变的元件，則其等值恒定电流等于反复短时工作的均方根电流。

50. 用作短时工作制的电器在試驗时必须从冷态开始，用作长期、間断长期或反复短时工作制的电器，試驗可从冷态开始也可从热态开始，但必須到达稳定温度后才能停止。

51. 在相隔 1 小时的前后两次所測得的温升之差：对长期或間断长期工作制，不超过 1°C ；对反复短时工作制，其重复周期的最高温升，不超过 3°C ，則认为发热稳定。

52. 为了加速試驗，在不影响試驗結果的条件下，可以将被测元件通过較規

定值为高的电流或电压预热到预期温升的80~90%后,再通以规定的电流值或电压值发热达到稳定。

53. 如有需要,可测量被试电器各触头或进出线端之间的压降,以分析发热试验时的温升是否合格。

为了避免将电路电抗压降测入,建议将被测触头通直流电后用直流毫伏表测量。

测量应重复进行四次,取平均值,每次测量前应将被试电器开闭五次。

四、絕 緣 試 驗

(一) 絕緣电阻的測量

54. 測量絕緣电阻的部位:

(1) 触头在断开位置时,同极的进线与出线端之間;

(2) 触头在闭合与断开位置时,不同极的带电部件之間(对触头为双断点电器允許只試閉合位置)以及触头与线圈出线端之間;

(3) 电器各有关带电部分与正常运行时可能接触到的部件(如手柄、磁系統)之間,被試的絕緣零件(如手柄)应包上一层金属箔,試驗电极之一施于金属箔上;

(4) 电器各有关带电部分与接地的金属件之間。在試驗带有絕緣底座的电器时,应按規定位置安装于金属底架上;

(5) 对于額定工作电压等級不同的带电电路应分別进行試驗。

55. 測量絕緣电阻的兆欧表应按表 1 选择。

表 1

被試品的額定工作电压 (伏)	兆 欧 表 的 电 压 等 級 (伏)
≤ 48	250
$> 48 \sim 500$	500
$> 500 \sim 1000$	1000

56. 測量絕緣电阻应在被试电器完全装配好后,按产品技术条件或产品标准的規定处于下列工作环境条件下进行(試驗多电路并联的电器时尚应按实际情况将有关电路并联后进行):

(1) 冷态时——电器开始試驗以前;

(2) 热态时——发热試驗以后;