

低電壓金屬閉鎖型配電箱

勘誤表(1) 勘誤日期：109 年 5 月 6 日

頁次	位置	原文	更正
11	7.6.2(1)(a)	三相電路(三相四線式)	三相電路(三相四線式)
		第 1 相 紅色	第 1 相 紅色
		第 2 相 白色	第 2 相 黑色
		第 3 相 藍色	第 3 相 藍色
		中性線 黑色	中性線 白色或灰色

確認日期：106 年 5 月

(共 1 頁)

本標準非經本局同意不得翻印

中華民國國家標準	低電壓金屬閉鎖型配電箱	總號	13542
CNS		類號	C4470

Low-voltage metal-enclosed switchgear

1. 適用範圍：本標準適用於交流 600V 以下電路連接之低電壓金屬閉鎖型配電箱（包含低電壓金屬閉鎖型匯流排）之有關規定。

說明：(1) 交流 600V 以下之一般空氣斷路器等諸如低壓斷路器收納負載中心或是電力中心作為主體，配線用斷路器等之有關收納於低電壓金屬閉鎖型配電箱也適用。但是，在其他規格中已經規定的，例如有關之分電盤等是不適用的。

(2) 低電壓金屬閉鎖型匯流排於本標準規定低電壓金屬閉鎖型配電箱相互間以及低電壓金屬閉鎖型配電箱和變壓器等；另一方面於低電壓金屬閉鎖型配電箱按照導體收納於個別配管內連接，即表示低電壓金屬閉鎖型匯流排。

(3) 直流用於本標準之低電壓金屬閉鎖型配電箱之型式及保護構造等，如有能適用之項目則准用之。

2. 使用狀態：低電壓金屬閉鎖型配電箱，使用於一般狀態，如須使用於特殊狀態時，使用者得事先向製造廠商指定製造之。

2.1 一般使用狀態：全部符合下列各項使用狀態者，稱為一般使用狀態。

(1) 使用於海拔 1000m 以下之場所。

(2) 屋內用之周圍溫度最高不得超過 40℃，最低不得低於零下 5℃。屋外使用時之周圍溫度最高 40℃，最低不得低於零下 20℃之範圍。

(3) 如無特別指明特殊使用狀態，均依一般條件使用。

(4) 相對濕度範圍為 45 ~ 85%。

2.2 特殊使用狀態：下列各項可視為特殊使用狀態。

(1) 海拔及周圍溫度超出 2.1 節所述之使用場所。

(2) 顯著的受海風吹襲的場所。

(3) 濕度過高的場所。

(4) 水蒸氣或油氣過多的場所。

(5) 有爆炸性、可燃性及其他有害氣體之使用場所。

(6) 於(5)項之氣體可能吹襲的使用場所。

(7) 塵埃特多而使用之場所。

(8) 常受異常的振動或衝擊而使用之場所。

(9) 冰雪特多的使用場所。

(10) 載運於車輛等作為移動使用時。

(11) 以上之外，在特殊的條件使用之場所。

註：屋外用之低電壓金屬閉鎖型配電箱，在一般使用狀態，應考慮陽光照射條件（受熱量以約 1kW/m² 作為參考值），但是若各部不受損傷，溫度可超過表 9 所示之溫度上昇限度。

（共 16 頁）

公 布 日 期
84 年 6 月 26 日

經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 日 期
年 月 日

印行日期94年10月

本標準非經本局同意不得翻印

A4 (210 × 297)

使用於海拔超過 1000m 以上場所，其低電壓金屬閉鎖型配電箱之耐電壓及連續通電電流，以一般使用狀態之低電壓金屬閉鎖型配電箱之值乘以附表 1 之倍數為準，附表 1 以外之高度則以內插法求之。

附表 1

海拔高度 m	耐電壓之倍數	連續通電電流之倍數
1000	1.00	1.00
1500	0.95	0.99
3000	0.80	0.96

3. 用語釋義：本標準所用主要名詞之定義如下。

- (1) 低電壓金屬閉鎖型配電箱：將斷路器、開關、儀器用比壓器 / 比流器、匯流排、接續導體等以及監視上所必要的器具之集合裝置，收納裝置於接地金屬箱內。
- (2) 低電壓金屬閉鎖型匯流排：以導體及絕緣支持物所成之裝置；收納於接地的金屬箱內。
- (3) 主電路：以系統電壓施加的所有之部份，由斷路器開關、儀表用比壓 / 比流器設備及匯流排、接續導體等之導體所構成。
- (4) 控制電路：斷路器、開關器等之控制及儀器用比壓器 / 比流器之二次電路等作為監視控制的所有之電路。
- (5) 監視控制盤：裝置於低電壓金屬閉鎖型配電箱中，作為監視控制主電路的配電盤。
- (6) 監視控制器具：裝置於監視控制盤之器具，如儀表、電驛、操作開關等。
- (7) 操作裝置：低電壓金屬閉鎖型配電箱所裝機器之機構，用以直接操作可動部之動力處理與連接。
- (8) 匯流排：於低電壓金屬閉鎖型配電箱內為並聯連接 2 個以上之主電路而設置之一條或數條導體。
- (9) 接地匯流排：供多數閉鎖型配電箱之金屬箱連接接地之匯流排。
- (10) 連接導體：低電壓金屬閉鎖型配電箱內所裝置機器之端子相互間連接用之導體。
- (11) 金屬箱：將機器、匯流排、連接導體、監視控制盤等裝置於一金屬板所圍成之構造物，以防止人從外部接觸到帶電部。
- (12) 外罩：金屬箱之外周。
- (13) 箱門：由鉸鏈等構成金屬箱之外周可開閉的零件。
- (14) 隔離板：設置於低電壓金屬閉鎖型配電箱之斷路器室相互間以及斷路器室和其他室等之間，隔開用之金屬板或是絕緣板。
- (15) 檢視窗：當箱門不打開時，亦可由低電壓金屬閉鎖型配電箱監視其內部之窗。
- (16) 換氣口：低電壓金屬閉鎖型配電箱為了換氣所設置之開口。
- (17) 主電路切離部：於抽出型斷路器和低電壓金屬閉鎖型配電箱側主電路之間作為連接以及切離用之接觸器。
- (18) 控制電路切離部：連接或切離抽出型斷路器和低電壓金屬閉鎖型配電箱側控制電路之接觸器。
- (19) 自動連接式切離部：抽出型斷路器之推入或抽出時，皆自動的連接或切離之接觸器。
- (20) 手動連接式切離部：抽出型斷路器之推入或抽出時，皆個別手動的連接或切離之接觸器。
- (21) 接地接觸器：抽出型遮斷器和低電壓金屬閉鎖型配電箱為了接地連接所設置之接觸器，

或是金屬相互之接觸。

- (22) 連接狀態：抽出型斷路器之主電路及控制電路切離部與固定側完全接觸之狀態。
- (23) 切離狀態：抽出型斷路器之主電路及控制電路切離部與固定側切離在安全距離之狀態。
- (24) 試驗狀態：抽出型斷路器之主電路切離部與固定側在安全距離切離，而控制電路切離部與固定側在完全的接觸狀態。
- (25) 連鎖：裝置之動作於未完成設定條件之前，阻止誤動作之裝置。
- (26) 組群：於電路連接變壓器、進相電容器，或是一群之低電壓金屬閉鎖型配電盤之結線上的單位。

4. 定 額

4.1 額定絕緣電壓：電壓為主電路之絕緣設計之基準，以線間電壓（有效值）表示之，其標準值如下之值表示。

250，500，600V

4.2 額定電壓：電壓之上限為主電路之使用的基準，以線間電壓（有效值）表示之，其標準值如下之值表示。

220，380，440V

4.3 額定頻率：適合低電壓金屬閉鎖型配電箱規定之條件而設計使用之頻率，其標準值為60Hz。

4.4 額定電流：於額定使用電壓及額定頻率之前提下，該主電路連續通電電流之限度（有效值）之溫升不超過規定值，以單位電路規定。但是，比流器、比壓器電路除外。

額定電流之標準值如下之值表示之。

15，20，30，50，75，100，125，150，175，200，225，250，300，350，
400，500，600，700，800，1000，1200，1500，1600，2000，2500，3000，
4000，5000，6000A

4.5 匯流排額定電流：於額定電壓及額定頻率下，匯流排之溫升不超過規定值之連續通電電流（有效值）之限度，但比流器、比壓器除外。匯流排額定電流之標準值如下所示。

100，200，400，600，800，1000，1200，1500，1600，2000，2500，3000，
3500，4000，4500，5000，5500，6000A

4.6 額定短時間電流：於主電路通過之電流，0.5秒鐘內不致發生異常現象之交流電流（有效值），以每匯流排及每電路規定。但對於備有串聯過電流抽出裝置連結斷路器之電路的通電時間，將由抽出裝置決定最高時間，額定短時間電流之標準值如表1所示。

表 1

額定短時間電流 (交流分有效值) kA				最大波高值 (額定短時間電流之倍數)
5	6.3	8	10	1.7
12.5	16	20		2.0
25	31.5	40	50	2.1
63	80			2.2
100	125	160	200	2.3

4.7 額定投入操作電壓：以操作電壓作為收納機器（例如空氣斷路器）之操作裝置之設計基準，於投入操作中以最大電流時之端電壓表之。額定投入操作電壓之標準值如下之值表示。

直流 24，48，110，125，V

交流 24，48，110，220V（有效值）

低電壓金屬閉鎖型配電箱之額定投入操作電壓之變動範圍為 85% 以上，110% 以下。但直流於 75% 操作電壓時，在無負載狀態應可投入操作。

4.8 額定控制電壓：以電壓為控制電路之使用的基準，收納斷路器之抽出電路以該端電壓表之。額定控制電壓之標準值以如下之值表示之。

直流 24，48，110，125，V

交流 24，48，110，220V（有效值）

低電壓金屬閉鎖型配電箱之額定控制電壓之變動範圍，於一般控制電路為 85% 以上，110% 以下，而在抽出電路為 70% 以上 110% 以下。

5. 保護構造：種類表示於表 2

表 2

種 別	保護之基本分類	構 造	具備條件	適用場所
一般使用狀態	屋內型（無特別指定保護構造時之低電壓金屬閉鎖型配電盤箱以此為標準）。	箱之前後左右及上面以接地金屬板封閉之構造，外罩可設置換氣口。又少量之水滴飛來也不直接侵入內部，即使間接的侵入盤內時，其內部主電路之絕緣物不可被雨水滴及之構造。	不得有以直徑 12.5mm 之圓棒能插入之孔或間隙。又由正上方往不看時，不得有直視盤內主電路之絕緣物之間隙。	一般建築物之屋內。
	屋外型	箱之外罩全面封閉，屋頂、箱門及箱之接合處、換氣口等在下雨時，均不可導致妨害其運轉之構造，於換氣口需有金屬網等之設置，以防止小動物侵入。	注水條件水壓不變，噴水角度對垂直線約傾斜 60°，注水量每分鐘約 2.2mm（水平成分），狀態如下雨狀，5 分鐘後，箱內部之主電路及控制電路之絕緣物和機構部份等不得有積水現象，又換氣口以 12.5mm 圓棒不能插入為準。	在無建築物或掩蓋物下，通常有下雨、灰塵、小動物存在之場所。

種 別		保護之基本分類	構 造	具備條件	適用場所
特殊環境使用狀態	耐塵型	具有粉埃、塵土等侵入後，不妨礙正常運轉之保護構造者。	箱之全面封閉，箱門等微小間隙和換氣口等設計應充分考慮。絕緣物上儘量不積聚集灰塵之構造。	——	設置場所經常有塵埃飛揚，白蟻等類之昆蟲飛舞之場所。
	防塵型	具有防止粉末、塵土等侵入箱內部之保護構造者。	箱之全面封閉，箱門及箱間接合部等附襯墊之構造又通常不設置換氣口，但經嚴密設置過濾式之換氣窗者不在此限。	——	粉末、塵土等特多之場所（如製粉工場、水泥工場等）。
	防雪型	具有防止雪花等侵入箱內之保護構造者。	一般使用之屋外型配電箱須充分考慮箱門和換氣口之間隙之構造。但必要的換氣口得設有簡便之保護蓋者。	——	多雪地帶之屋外使用場所。
	耐蝕型	具有腐蝕性之酸鹼物及其他有害氣體等侵入時，應不妨礙其正常運轉之保護構造者。	箱全面封閉，充分考慮箱門和換氣口有間隙部之應有構造。又其收納機器須有充分防蝕處理（電鍍、塗裝等）。	——	腐蝕性氣體多之場所（如化學工廠等）及臨海地帶。
	防蝕型	具有防止腐蝕性之酸鹼物及其他有害氣體幾乎不侵入箱內之保護者。	箱全面封閉，箱門及箱間接合部等附有襯墊，電纜通口須設置有錐形孔等，亦不得有換氣口之構造。	——	
	防爆型	CNS 2867 礦坑用電機具防爆構造總則 CNS 3378 礦坑用電機具防爆構造試驗法 CNS 3378 一般用電機具防爆構造通則 CNS 9826 一般用電機具防爆構造試驗法			依該規定

註1：屋外型低電壓金屬閉鎖型配電箱在污損地區使用時，必要考慮特殊構造之耐鹽害型。

但依照污損程度作各種各樣方法的考慮，難以一律的規定。就污損對策可考慮密閉化、換氣口之閉鎖、防止結露、清掃、加強絕緣等方法之故；對適用於屋外應總合評估污損條件、氣候條件、設置場所和換氣口位置、使用電路之重要性、停電之難易、維修方法、價格等期以合理的並用該方法。

2：作為特殊的環境使用，將依據耐塵型、防塵型、防雪型、耐蝕型、防蝕型及防爆型，另外依據低電壓金屬閉鎖型配電箱之額定、收納機器之種類、構造等不易經濟的製作。

是故在低電壓金屬閉鎖型配電箱之保護構造以外有關之設置場所的環境整備（例如屋內設置、空氣淨化裝置之設置），有必要作週詳的檢討。

說明：就耐塵型、防塵型、防雪型、耐蝕型及防蝕型而言期待作判定條件之標準，但是低電壓金屬閉鎖型配電箱和小型器具不同。

6. 型式（型式之稱呼）

6.1 低電壓金屬閉鎖型配電箱之型式：於表 3 表示從 A 型至 G 型之種類，各型式皆具備 2 種條件。

表 3

（○印表示滿足該條件）

低電壓金屬閉鎖型配電盤之型式							條件 記號	具 備 條 件
A	B	C	D	E	F	G		
○	○						隔離板及絕緣程度	1 所有器具均裝於接地金屬箱內。
		○	○	○				2 除具備 1 之條件外，打開監視控制盤時，須具有不誤觸及主電路帶電部之危險，且能夠安全檢查監視控制盤裡面及端子台等之必要的維修。
					○			3 除具備 1、2 之條件外，斷路器室相互間及斷路器室和其他各室之間，將以接地金屬隔離板或絕緣板隔離之。
						○		4 除具備 1、2、3 之條件外，主電路之匯流排、連接導體及連接 ⁽¹⁾ 皆須加以絕緣。
○		○					斷路器之裝置方式	X 固定安裝式之構造。
	○		○					Y 可搬動方式之構造。
				○	○	○		Z 主電路為自動連接式斷路部，而控制電路為手動連接式斷路部 ⁽²⁾ 之抽出型方式。

註：(1) 於連接部作絕緣被覆，但考慮到低電壓金屬閉鎖型配電箱之特殊性，即匯流排、連接導體、機器之端子等之形狀，將依照使用者和製造業者間之協議可以省略。

(2) 設計自動連接式斷路部以取代手動連接式斷路部也可以。

備註：低電壓金屬閉鎖型配電箱中，斷路器和開關串聯連接，或是開閉器之開閉容量以上之電流不開閉。注意銘牌及期望備有連鎖。

說明：有關表 3 之解說。

(1) 低電壓金屬閉鎖型配電箱之型式及具備之條件：型式之表示於表 3 是 2 個條件記號所組合之式；例如 A 型是由條件 1 和 X，而 G 型是由條件 4 和 Z 所合併而成。

條件 1~4 為表示隔離板及絕緣程度用於條件累積式分類，而條件 X~Z 表示遮斷器之裝置方式用於條件非累積式分類。例如條件 2 為具備條件 1，而條件 4 則要具備條件 1~3。另方面條件 X~Z 則無此關係。

引入盤、補助盤等無持有斷路器之低電壓金屬閉鎖型配電盤中，原則上內藏主要機器（例如 PT）可適用於置換斷路器裝置之條件。

斷路器盤等所收納之補助機器，因和斷路器之型式無統一之構造及經濟的考量亦有，故不一定要有同一之斷路器裝置方式。所以於條件記號 X~Z 在列盤中無統一。

(2) 具備條件之選定：具備條件可由各種場所作分類。例如：

- (a) 對人畜之安全。
- (b) 機器之保養。
- (c) 防止事故之擴大。
- (d) 操作上之安全。
- (e) 盤之保養檢查容易。

等。從其他各種觀點，依個別之程度作分類，結果將使一般的具備條件的所有配合達到極多，但分類盡量簡單為所求之故，從現有技術的常識，妥善的思考選定條件。

(3) 型式之種類：低電壓金屬閉鎖型配電箱的型式，限於在表 3 之 7 種類。

表 3 之條件記號的所有配合可以組成 12 種類之型式，但由表 3 以外之配合的低電壓金屬閉鎖型配電箱可供實用的尚無之故，以現狀妥善考慮決定種類。

但是，在種種的情況於表 3 之型式並不適合。例如 1 和 Z，3 和 X 等之配合的低電壓金屬閉鎖型配電箱也例外的存在。就連本標準也直接配合稱呼表 3 之條件記號為 1Z，3X 等。

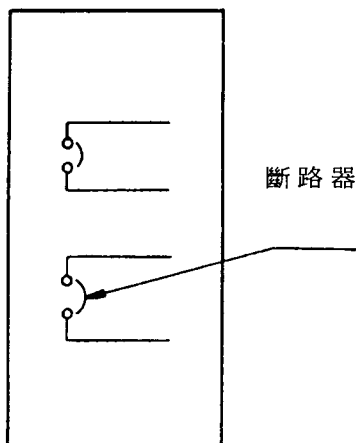
又於 A 型及 C 型之低電壓金屬閉鎖型配電箱，為了斷路器檢查，原則上必要使主電路停電；又於 B 型及 D 型之低電壓金屬閉鎖型配電箱，為了作斷路器檢查，原則上必要將主電路暫時停電之故，以此作為型式選定之參考。

(4) 型式之說明：於低電壓金屬閉鎖型配電箱在一盤面收納多個斷路器，每個斷路器以接地金屬作區分在構造上有困難，將招致盤尺寸之擴大、成本增加等之結果，恐失掉其特徵，從實用上觀之，低電壓金屬閉鎖型配電箱之型式，以例圖 I ~ III 作為基本型式。

作為斷路器也考慮採用配線用斷路器取代空氣斷路器。A 型之低電壓金屬閉鎖型配電箱其盤面也包含安裝平壁型之配線用斷路器。又插入接續型之配線用斷路器是屬於搬出型構造。

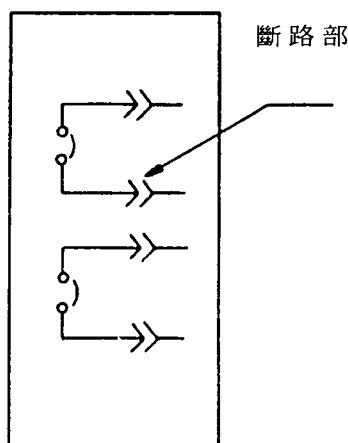
例圖 I

(A 型低電壓金屬閉鎖型配電箱之一例)



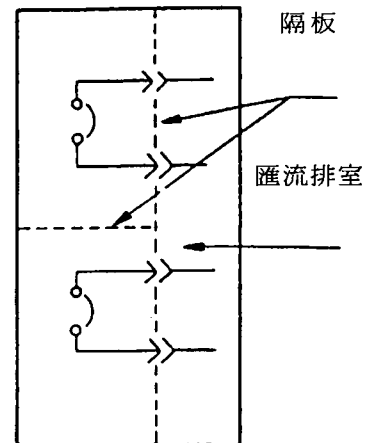
例圖 II

(E 型低電壓金屬閉鎖型配電箱之一例)



例圖 III

(F 型低電壓金屬閉鎖型配電箱之一例)



6.2 低電壓金屬閉鎖型匯流排之型：低電壓金屬閉鎖型匯流排之種類如表 4 所示。

表 4

低電壓金屬閉鎖型匯流排之型	具 備 條 件
A	所有相之導體皆收納在金屬箱內。
G	所有相之導體施加絕緣後，收納於金屬箱內。

7. 低電壓金屬閉鎖型配電箱之構造：

7.1 金屬箱

- (1) 箱體以金屬材料製造，應能承受內裝機器之重量及機器動作時衝擊力等。箱體外層鋼板最小標稱厚度，屋內型以 1.6mm、屋外型以 2.3mm 為準，以其他金屬材料製造時，須具有與此標準同等強度以上為準。屋內型如箱底固定安置於基礎上時，得免底板。
- (2) 隔離板使用金屬板時之板厚度，於箱體相互間是 1.6mm 以上，其他為 1mm 以上，使用耐燃性絕緣物時，最小厚度應在 3mm 以上。又隔離板不論以螺絲固定或焊接，非使用工具應無法取下。
- (3) 監視控制器具需要檢查之部分，應設箱門，屋外型應附鎖。
- (4) 一般使用之低電壓金屬閉鎖型配電箱，箱體應施以防銹處理，並塗以耐燃性、耐久性之塗料。
- (5) 設有檢視窗以供監視時，須使用耐久性之透明材料玻璃。
- (6) 箱內機器之溫度，可能超過最高容許溫度時，則須設有適當之通氣口或通氣裝置。
- (7) 上述以外之構造，須滿足 5 節所規定之標準。

7.2 塗裝顏色：低電壓金屬閉鎖型配電箱及盤安裝器具之塗裝顏色如表 5 所示。

表 5

塗 裝 顏 色 部 位			色彩 (Munsel ℓ 值) ⁽³⁾	
配 電 箱	箱（包括槽底座）之表面及裏面。		屋 內 用	5Y7/1
			屋 外 用	
	內部盤面之表面及裏面。			
	箱內收納之高壓機器之骨架、上蓋等金屬露出部。			
盤 表 面 裝 置 器 具	儀錶、電驛等在盤面呈現之器具外框。		N1.5	
	開關、操作開關等之把手。			一 般 用
			緊 急 停 止 用	7.5R4.5/14
	銘 牌	材質為金屬時。		銀白色底黑字
		材質為合成樹脂時。		白底黑字
	模擬匯流排。			依買賣雙方協議

註⁽³⁾ Munsel ℓ 值是依 CNS 11295〔利用三屬性表示色彩方法〕之規定。

說明：有關 5Y 7/1，N1.5 及 7.5R 4.5/14 之 3 色，則依色票為之。

低壓機器之外部裝飾因為多種多樣化，統一有困難而除外。又空氣斷路器、配線用斷路器等之採用，從電機的、機械的要素，依據所使用之材料限定其色彩，其顏色就依該色彩即可。

7.3 斷路器安裝方法之種類：低電壓金屬閉鎖型配電箱所收納之斷路器，將依其安裝方法分成下列之3種類。

- (1) 固定型
- (2) 移動型
- (3) 抽出型

7.3.1 固定型：固定型斷路器之安裝部及端子連接部皆是固定安裝，受故障電流之電磁力和振動等不得產生移動和繫緊之鬆弛。

7.3.2 移動型：移動型斷路器皆附有插入的構造和車輪等，容易操作，可搬出低電壓金屬閉鎖型配電箱外，於端子連接部不必要設置自動連結式斷路器。

又移動型斷路器其連接狀態，不受故障電流之電磁力和振動之影響，且不得有移動和接觸不良之安裝現象。

7.3.3 抽出型：抽出型斷路器具有車輪等，斷路器之跳脫操作可使手不觸及充電部。

- (1) 主電路斷路器：抽出型斷路器於主電路連接部備有自動連結式斷路器，主電路之跳脫可使手不觸及充電部。斷路器在連接位置受故障電流之電磁力和振動等，可保持相當安定的狀態，不必擔心產生移動和接觸不良。又在斷路（試驗）位置，振動不致於引起移動的構造。

主電路斷路器之位置，不能用目視確認時，則分別表示連接、斷路（試驗）之位置。

斷路器抽出後在主電路斷路部之固定側附近，於匯流排之位置給予容易認識之“匯流排側”之表示。

- (2) 控制電路斷路部：抽出型斷路器之控制電路，原則上必須備有手動連結式之斷路部。

手動連結式斷路部，於插著之時不必擔心誤連接，即使在外露出凸狀充電部也不發生短路故障和感電傷害。

自動連結式斷路部，手不觸及充電部，以自動的連結操作插著斷路器，在主電路連接狀態不能以人為方式切離控制電路斷路部；又在主電路斷路狀態可作連接（試驗狀態）、切離（斷路狀態）。

- (3) 外框接地接觸器：抽出型斷路器之外框接地接觸器為自動連結式，使確實連接主電路斷路部切離至安全的絕緣距離為止。

- (4) 連鎖：抽出型斷路器在投入狀態，由於不使抽出或是抽出操作具有自動的啓斷裝，且若在開極之狀態皆備置有不可插入之連鎖，使在抽出或是插入操作中不能投入。

- (5) 互換性：收納之抽出型斷路器，在同一製造業者之同一型式，且同一額定之其他的抽出型斷路器相互間可作互換。

7.4 配線及配線方式：電路之配線及配線方式所使用之絕緣電線如下。

7.4.1 電線之種類：低電壓金屬閉鎖型配電箱所用配線之電線，原則上使用 CNS 679〔600V 塑膠（聚氯乙烯）絕緣電線(IV)〕或是 CNS 6070〔電機器具用聚氯乙烯絕緣電線(KIV)〕所規定使用之電線。

控制電路所用電線之公稱截面積原則上為 1.25mm^2 ，儀錶用比壓器/比流器二次電路所用電線之公稱截面積原則上使用 2mm^2 之電線，且可動部之連結線應具有充分的可撓性。

但是，在電子電路、通信用電驛電路或是必要作特殊接續之焊接或是封套等，不得有電流容量、電壓降低等之故障，可達到保護協調時用較細的電線亦可。

7.4.2 電線被覆之色別：依表 6 所示。但是，遮蔽線等之特殊電線可不按照該規定。

表 6

電路之種類	電線被覆之顏色
一般	黃 ⁽⁴⁾
接地線 ⁽⁵⁾	綠 ⁽⁶⁾

註⁽⁴⁾ 在主電路使用特殊之絕緣電線時，亦可使用黑色。

⁽⁵⁾ 在此所稱之接地線，係電路或者是機器爲了接地之目的所用之配線者。

⁽⁶⁾ 使用綠色以外之不得已情況下，其電線被覆之末端須施以綠色。

7.4.3 配線方式：低電壓金屬閉鎖型配電箱之（控制電路之）配線以及用本基準作配線如下。

- (1) 配線方式：可使用線槽配線方式及束線配線方式。
- (2) 配線之固定部之構造：於配線之固定部，如係使用金屬固定物，不得直接壓著電線固定之。
- (3) 配線之端子連接方法：配線之端子連接應採用適當之方法以避免斷線、連接不良、接觸不良、錯接觸等現象。
- (4) 配線之分岐：配線應於器具端子、端子台或於連接器具上作分岐。

7.5 匯流排及連接導體

7.5.1 材料：匯流排及連接導體所使用之材料爲銅，須有足夠之容量，以滿足額定電流及額定短時間電流。但儀器用比壓器之一次側電路等如在低電壓金屬閉鎖型配電箱內部之終端機器之連接導體，只要其具有足夠之容量，以滿足短路電流及電流容量，則不在此限。

7.5.2 絕緣支持物：應使用合於額定電壓之無機或耐燃性有機絕緣物，且其構造能耐短路時所引起之衝擊者。

7.5.3 絕緣被覆：G 型低電壓金屬閉鎖型配電箱及由此所連接之 G 型低電壓金屬閉鎖型匯流排，其匯流排連接導體及連接部等須以耐燃性絕緣物絕緣。絕緣程度，是於導體與絕緣物表面間施加 $2E+1000V$ （ E 爲電路之額定絕緣電壓）之電壓，能耐 1 分鐘爲準。

匯流排及連接導體之連接部，應在工廠內完成絕緣被覆。但輸送時之個別場所等須於現場連接者，製造廠應附說明書及絕緣材料於現場施行。

7.6 器具及導體之配置和色別：

7.6.1 器具及導體之配置：依據交流之相或是直流之極性。

- 於盤上器具或是試驗用端子之配置，面對各別之監視控制面。
- 主電路導體於各電路部分主要的開閉器之操作裝置側，或以該側爲準視之，分別依下述規定施行。

(1) 依交流之相配置：

(a) 三相電路

左右時，由左而右依序爲第 1 相，第 2 相，第 3 相，中性線。

上下時，由上而下依序爲第 1 相，第 2 相，第 3 相，中性線。

前後時，由前而後依序爲第 1 相，第 2 相，第 3 相，中性線。

(b) 單相電路：

左右時，由左而右依序爲第 1 線，中性線，第 2 線。

上下時，由上而下依序爲第 1 線，中性線，第 2 線。

前後時，由前而後依序爲第 1 線，中性線，第 2 線。

(2) 依直流之極性配置

左右時，由左而右依序為負極(N)，正極(P)

上下時，由上而下依序為正極(P)，負極(N)

前後時，由前而後依序為正極(P)，負極(N)

說明(1) 主電路相配置之交換；如次所示，為使個別之相配置一致，各相之導體交叉，但從絕緣和機械的強度考慮有問題時，各相之導體也可不交叉連接。

(a) 低電壓金屬閉鎖型配電箱面對盤之正面，但在低電壓金屬閉鎖型匯流排等不同組間連接。

(b) 從抽出和操作之情況，儀器用比壓器等之端子位置及相表示和低電壓金屬閉鎖型配電箱之導體之相配置不致。

該情況在一次側之配置交換，二次配線隨之進行交換，但在盤面安裝之電驛等之配置不交換。

(2) 導體之配置：按照本說明導體之配置於構造上有困難時，得不依照本規定。但是將在必要的處所依據7.6.2節施行色別，明示相和極性。

7.6.2 主電路導體之色別：主電路導體施行色別時，依據如下之規定於其端部之部分實施之。

(1) 交流相之色別

(a) 三相電路（三相四線式）

第1相 紅色

第2相 白色

第3相 藍色

中性線 黑色

(b) 單相電路（單相三線式）

第1線 紅色

中性線 黑色

第2線 藍色

但從三相電路分歧之單相電路，其色別應與分歧前相同。

(c) 直流極性之色別

正極(P) 紅色

負極(N) 藍色

7.7 接地

7.7.1 接地匯流排：依電壓金屬閉鎖型配電箱為複數盤並列時，以25mm × 3mm以上之銅製接地匯流排跨接之，將其他接地線接於此匯流排上。

7.7.2 接地線：機器及電路依據電氣設備技術基準，均以適當大小之接地線施行接地。

接地線之大小如附圖。儀器用之比壓器、此流器之二次及三次之接地線，其使用之電線依CNS 679〔600V塑膠（聚氯乙烯）絕緣電線(IV)〕或CNS 6070〔電機器具用聚氯乙烯絕緣電線(KIV)〕之規定。

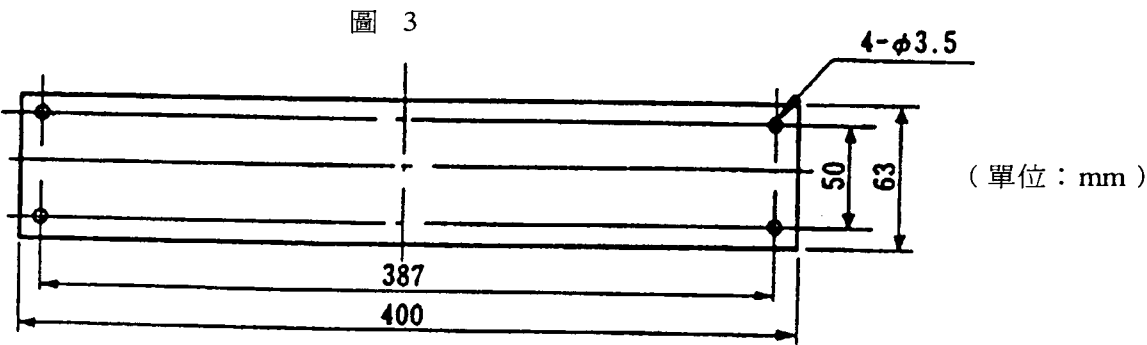
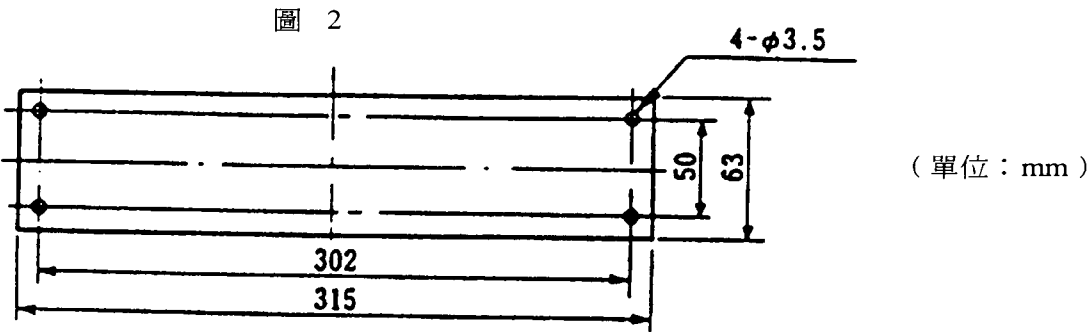
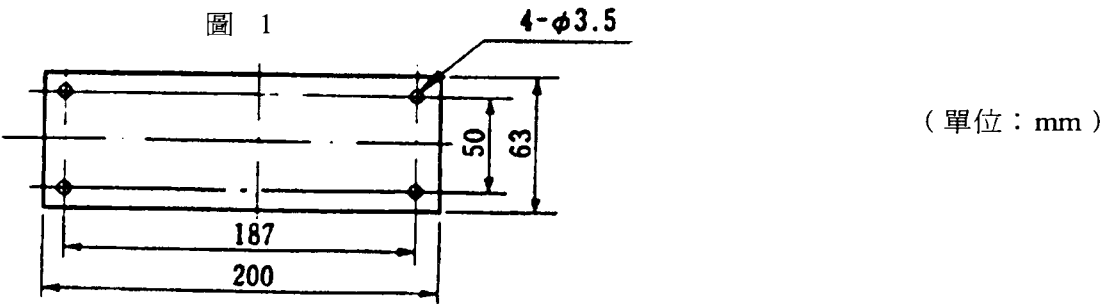
7.7.3 金屬箱之接地：金屬箱均須作接地匯流排和電氣的連接。盤之隔離板等非充電部之金屬部分以金屬螺栓固定或焊接，故和金屬箱有電氣的連接，又箱門之鉸鏈為金屬製者。

7.7.4 抽出型機器之接地：抽出型斷路器，比壓器等之外框，於接地匯流排以導電體連接，抽出本體時均可容易的取下。

7.7.5 固定型機器之接地：固定型斷路器、比壓器等之外框，於接地匯流排以導電體連接。又，斷路器、比流器等無本身外框之機器的安裝座等，將以金屬螺栓緊緊作為接地。

7.8 盤用途名稱板：裝置於低電壓金屬閉鎖型配電箱之金屬或壓克力（合成樹脂）或同等以上材料之用途名稱板（以下簡稱爲名稱板。）將以如下之標示作爲標準。

7.8.1 名稱板之尺度：可分爲如下三種類。



7.8.2 名稱板之記載文字和色別：照表 7 之規定

表 7

板 之 材 料	金 屬	壓克力（合成樹脂）等
板 之 底 色	銀 白 底	白 底
文 字 之 色 別	黑 色	
字 體	楷 書	
文 字 之 大 小	原則上爲 32mm × 32mm	

8. 低電壓金屬閉鎖型匯流排之構造

8.1 金屬箱

- (1) 箱體是以堅固之金屬製造，外框之最小厚度鋼板時為 1.6mm，使用其他金屬時應具有與此標準同等強度以上為準。
- (2) 於設置狀態低電壓金屬閉鎖型匯流排之內部重要處所，應具有可作保養檢查之構造。
- (3) 在低電壓金屬閉鎖型匯流排中，換氣口之設置與否，無論如何皆要滿足第 5 節所決定之構造。

8.2 色彩：依表 8 之規定。

表 8

金屬箱之塗裝顏色		色彩 (Munsell 值)
箱之內面及外面	屋內用	5Y 7/1
	屋外用	

說明：箱之內面為了使易於散熱之目的，其顏色採用 N1.5 (黑) 亦可。

8.3 導體：導體之材料、絕緣支持物及絕緣被覆以第 7.5 節為標準。

8.4 接地：各單位金屬箱以金屬螺栓等固定，相互間並且以導電體連接；低電壓金屬閉鎖型配電箱之金屬箱或是變壓器槽等之間至少有一處以導電體連接。

9. 性能

9.1 構造：依據 CNS 13543 第 2.2.1 節試驗後，各部分不得有異常。

9.2 機構動作：按照 CNS 13543 第 2.2.2 節試驗後，各部分不得有異常。

9.3 動作順序：依據 CNS 13543 第 2.2.3 節試驗後，各部分不得有異常。

9.4 溫升：按照 CNS 13543 第 2.2.4 節試驗後，各部分之溫升不得超出表 9 所示之值。

表 9

量測部位		溫升限度 (°C)	備 註
匯流排及連接導體		65	使用碍子、絕緣物時，各個皆在溫度限度以下使用。
接觸部	銅接觸	35	斷路器或是開關之主電路斷路部等之接觸部。
	銀接觸	65	
端子及連接部	銅相互間	40	
	錫、鍍焊之相互間	45	
	鍍銀之相互間	65	
構造部 (導體周圍)		70	箱內機器之溫度，若超過最高容許值也受其影響。
箱內空氣溫度		無規定	

說明：

- (1) 溫升限度在低電壓金屬閉鎖型配電箱自體之部分已有規定，對於收納機器之溫升限度將視個別的機器之規格而定。但是，各機器之規格是以開放的情況規定的，故必要充分注意所收納機器之額定電流等之適用的選定。又連接於低電壓金屬閉鎖型配電箱之電力電纜的適當選定，必要考慮從收納機器之發熱加上周圍溫度於電力電纜室之溫度在 55°C 以內。

- (2) 有關外框和操作把手等人體易於觸及處的溫升限度，因為數值無規定，故以附表 2 之值

為運轉時容許之最高溫度。但是，現在使用之低壓開閉器類其操作把手之溫度，普通並無規定之故，不遵照該值的亦可。

附表 2

接 觸 位 置		最高溫度℃
外 框	人體容易觸及之處	70
	不虞觸及之處	110
操 作 把 手	金屬材料	55
	合成樹脂	65

- 9.5 耐電壓：按照 CNS 13543 第 2.2.5 節試驗時，應能耐施加之電壓。
- 9.6 短時間電流：依 CNS 13543 第 2.2.6 節試驗時，不產生顯著的損傷，可被認定可作連續運轉。
- 9.7 防水：依 CNS 13543 第 2.2.7 節試驗時，應適合下列各項。
- (1) 主電路及控制電路之絕緣部分不可附著水。
 - (2) 在機構部分不可附著水。
 - (3) 構造物和其他非絕緣部分不積存水。
- 9.8 啓斷性能：依 CNS 13543 第 2.2.8 節試驗時，由於啓斷時之振動、噴出氣體，在斷路器、箱體、導電部等不得有由於異常的機械性引起的發熱。
10. 試驗方法：依 CNS 13543〔低電壓閉鎖型配電箱檢驗法〕之規定試驗之。
11. 標 示：銘牌應採用耐久性之材料，如下之事項必要明確表示。但是，附有※記號之事項亦可省略。銘牌需裝置於不卸下之構造部分。
- (1) 名稱（低電壓金屬閉鎖型配電箱或是低電壓金屬閉鎖型匯流排）
 - (2) 製造廠名
 - ※ (3) 製造廠所訂之型式
 - (4) 製造號碼
 - (5) 標準號碼（CNS 13542）
 - (6) 型式
 - (7) 額定電壓
 - (8) 額定頻率
 - ※ (9) 額定電流
 - ※ (10) 額定匯流排電流
 - ※ (11) 額定短時間電流
 - (12) 製造日期
 - ※ (13) 總重量

本標準由標準檢驗局授權中華電信數據通信分公司銷售 下載帳號 28362111 下載時間 2020/11/04 18:39:12 下載位置 114.26.179.241



本標準由標準檢驗局授權中華電信數據通信分公司銷售 下載帳號 28362111 下載時間 2020/11/04 18:39:12 下載位置 114.26.179.241

本標準由標準檢驗局授權中華電信數據通信分公司銷售 下載帳號 28362111 下載時間 2020/11/04 18:39:12 下載位置 114.26.179.241

引用標準：CNS 2867 礦坑用電機具防爆構造總則

CNS 3376 一般用電機具防爆構造通則

CNS 3378 礦坑用電機具防爆構造試驗法

CNS 9826 一般用電機具防爆構造試驗法

CNS 11295 利用三屬性表示色彩之方法

CNS 679 600V 塑膠（聚氯乙烯）絕緣電線 (IV)

CNS 6070 電機器具用聚氯乙烯絕緣電線 (KIV)

CNS 13543 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法