

中華民國國家標準	船用交流電動機用起動器及控制器	總號	1 1 9 9 7
CNS		類號	F 5 1 1 9

Starters and Controllers for A. C. Motors in Ships

1. 適用範圍：本標準適用於船用交流三相感應電動機用起動器及控制器（以下簡稱起動器）。
2. 用語釋義：本標準中主要用語之釋義如下。
 - (1) 保護型：有防護性能 IP 20，即手指及直徑 12 mm 以上固體外物不得侵入之構造者。
 - (2) 保護防滴型：有防護性能 IP 22，即手指及直徑 12 mm 以上固體外物不得侵入且對垂直線 15° 以內落下之水滴不致引起不良影響之構造者。
 - (3) 全閉防沫型：有防護性能 IP 44，即工具、鋼線等直徑 1.0 mm 以上之固體外物不得侵入且對任何方向濺來之水不致引起不良影響之構造者。
 - (4) 全閉防塵防水型：有防護性能 IP 55，即不因塵埃等外物侵入而引起不良影響且對任何方向之噴洒水不致引起不良影響之構造者。
 - (5) 欠壓釋放：在電壓不足時，能自動釋放電動機電路，且於電壓恢復後能自動再起動電動機者。
 - (6) 欠壓保護：在電壓不足時，能自動釋放電動機電路，但於電壓恢復後不能再自動起動電動機者。
3. 使用條件：起動器在下列條件下使用，須仍保持其性能。
 - 3.1 溫度及濕度
 - (1) 基準周圍溫度之限度：定為 45°C。
 - (2) 濕度之限度：在上述溫度下，相對濕度為 95%。
 - 3.2 船體之傾斜角度：如表 1 規定。
此外，屬於應急電路設備時，應由買方預先指定。

表 1 船體傾斜角度

單位：度

電 器 設 備 種 類	左 右 方 向 ⁽¹⁾		前 後 方 向 ⁽¹⁾	
	靜的傾斜 (橫傾斜)	動的傾斜 (橫搖)	靜的傾斜 (縱傾斜)	動的傾斜 (縱搖)
下欄所示以外之電器設備	15	22.5	5	7.5
應急電器設備、各種開閉裝置(斷路器等)及電子器具	22.5 ⁽²⁾	22.5 ⁽²⁾	10	10

註(1)：應考慮同時產生左右方向及前後方向之傾斜。

(2)：液化氣槽船及危險化學品散裝搬運船，在船舶浸水狀態下左右傾斜 30 度時，仍能供給應急電力使其可能使用。

- 3.3 船體之振動、衝擊：應能充分承受通常狀態下之振動與衝擊。
- 3.4 空氣中之油份及鹽分：於空氣中含有甚少之輪機滑油、柴油等油蒸氣及油或海水之飛沫。
4. 定 額
 - 4.1 額定電壓：440 V。
 - 4.2 額定頻率：60 Hz。
 - 4.3 定額種類：連續額定或短時間額定（15 分鐘，30 分鐘，1 小時）。
 - 4.4 相數：三相。
 - 4.5 額定操作電壓：440 V 或 110 V⁽³⁾
註(3)：原則上適用於外部有引出電路者。
5. 性 能
 - 5.1 電壓及頻率之變動範圍：在額定頻率下，電壓於額定值之 90~106% 範圍內變動；在額定電壓下，頻率於額定值之 ±5% 範圍內變動，均仍能動作。
暫態之變動，在額定頻率下，電壓於額定值之 ±20%（1.5 秒）範圍內變動，在額定電壓下，頻率於

(共 28 頁)

公 布 日 期
76 年 6 月 18 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印

甲4(210×297)

額定值之 $\pm 10\%$ (5 秒) 範圍內變動，均仍能動作。

5.2 溫升：依 11.3 節試驗時，各部份之溫升不得超過表 2 所示值。

表 2 溫升限度 (基準周圍溫度為 45°C)

單位： $^{\circ}\text{C}$

組 件		溫 升 限 度			
		溫 度 計 法	電 阻 法		
線 圈 (空氣中)	A 類 絕 緣		60	80	
	E 類 絕 緣		75	95	
	B 類 絕 緣		85	105	
	F 類 絕 緣		110	130	
	H 類 絕 緣		135	155	
	C 類 絕 緣		不限制	不限制	
	單 層 繞 漆 包 線	A 類 絕 緣		80	—
		E 類 絕 緣		95	—
		B 類 絕 緣		105	—
		F 類 絕 緣		130	—
		H 類 絕 緣		155	—
C 類 絕 緣		不限制	—		
接 觸 體	塊 狀	連續使用 8 小時以上者	銅或銅合金	40	—
			銀或銀合金	70	—
		約 8 小時開閉 一次以上者	銅或銅合金	60	—
			銀或銀合金	70	—
	層 狀 或 刃 狀		銅或銅合金	35	
匯流排及連接導體 (裸及 A 類絕緣以上者)			60	—	
外部電纜連接用端子			45	—	
金 屬 電 阻 器	埋 入 型		245	—	
	埋 入 型 以 外 者	連 續 使 用 者	295	—	
		斷 續 使 用 者	345	—	
		起 動 用 者	345	—	
排 氣 (排氣口上方約 25 mm 處)			170	—	

備考：1. 電壓線圈之溫度測定，原則上只用電阻法。

2. 單層繞漆包線鄰接部之絕緣種類較漆包線之絕緣種類低時，其溫升限度以鄰接部之絕緣種類為準。

3. 單層繞漆線之溫升限度，以鄰接部之絕緣種類為準。

4. 埋入型金屬電阻器之電阻體，需完全埋入絕緣體內，不得露出。

5.3 耐電壓：依 11.5 節試驗時，須能承受。

5.4 絕緣電阻：依 11.6 節試驗時，不得有異狀。

6. 構 造

6.1 型 式

6.1.1 依外殼防護方式之分類

- (1) 保護型 (IP 20)
 - (2) 保護防滴型 (IP 22)
 - (3) 全閉防沫型 (IP 44)
 - (4) 全閉防塵防水型 (IP 55)
- 6.1.2 依安裝方式之分類
- (1) 壁掛型
 - (2) 落地型
- 6.1.3 依控制方式之分類
- (1) 手動
 - (2) 自動：自動運轉之控制方式分為 A~G 7 類，如表 6 所示。
 - (3) 自動切換：自動切換之控制方式分為 I~IX 9 類，如表 7 所示。
- 6.1.4 依操作方式之分類
- (1) 手動
 - (2) 電磁
 - (3) 電動
- 6.1.5 依起動方式之分類
- (1) 直接起動
 - (2) 星形-三角形 (Y- Δ) 起動
 - (3) 補償器起動
 - (4) 一次電阻起動
 - (5) 二次電阻起動
 - (6) 電抗器起動
- 6.1.6 依欠壓保護方式之分類
- (1) 欠壓釋放 (UVR)
 - (2) 欠壓保護 (UVP)
- 6.2 機械構造
- 6.2.1 外殼
- (1) 結構須堅固，閉鎖之箱須考慮通風。
 - (2) 箱門之鉸鏈原則上裝在左側。
 - (3) 箱門之固定螺釘應使用 CNS 9668~9677 規定之有槽小螺釘或十字穴小螺釘，使箱門開啟時不致脫落。
- 6.2.2 檢查及維護：箱之構造及組件之配置，應使組件易於檢查、維護或換裝。
- 6.2.3 安裝腳
- (1) 可不開箱門直接從箱外安裝。
 - (2) 壁掛型於上下部位置設安裝腳。
 - (3) 落地型可由上方取支持物。
- 6.2.4 金屬吊掛附件：為使吊上及搬運方便之構造。落地型須設置有足夠強度之金屬吊掛附件。
- 6.2.5 手柄
- (1) 開關類之手柄，原則上不需開門而能操作。
 - (2) 必要時，於明顯處標示手柄之操作目的及操作位置。
- 6.2.6 螺釘類
- (1) 器具安裝用小螺釘，應使用十字穴小螺釘。
 - (2) 電接觸處之固定螺釘，尺度須足夠，且用雙螺帽、附舌墊圈、彈簧墊圈或附齒墊圈等確實固定之。
- 6.2.7 操作與指示：開關類手柄之操作，原則上依 CNS 39 [電氣裝置手柄之操作及指示] 之規定。指示燈及信號燈之燈罩顏色如表 3 規定。按鈕開關之“開路”或“停止”用按鈕使用紅色。