

# 保護方式・冷却方式

第1記号 人体及び固形異物に関する保護形式 } の組合せによって分類します。(JIS C 4034)  
 第2記号 水の浸入に対する保護形式

## 電動機の保護方式と当社の対応

第1記号 第1形式名	第2記号 第2形式名	0 無保護形	2 防滴形	3 防雨形	4 防まつ形	5 防噴流形	6 防波浪形	7 防浸形	8 水中形
0 (無保護形)		IP00			×	×	×	×	
1 (半保護形)		IP10	IP12S			×	×	×	
2 (保護形)		IP20	IP22S	IP23S	IP24	×	×	×	
4 (全閉形)		×			IP44	IP45			
5 (防じん形)		×			IP54	IP55	IP56		
6 (完全な防じん形)		×				IP65			

注) 1. ×印は、組合せの成立し難いものです。  
 2. □内は住友製標準製作範囲です。  
 3. 直接強い風雨にさらされる場合や水が頻繁にかかる場合は、保護方式を考慮しなければならないことがありますので照会ください。  
 4. 標準モータの保護形式は、屋内・屋外ともIP44となっておりますが、屋内形と屋外形では構造が異なりますので、屋外に設置される場合には屋外形をご指定ください。

## 第1記号の等級

形式	記号	説明
無保護形	0	人体の接触、固形異物の侵入に対して、特別の保護をしていない構造。
半保護形	1	人体の大きい部分、例えば、手が誤って機内の回転部分又は導電部分に触れないようにした構造。50mm径を超える固形異物が侵入しないようにした構造。
保護形	2	指などが機内の回転部分又は導電部分に触れないようにした構造。12mmを超える固形異物が侵入しないようにした構造。
全閉形	4	工具、電線など最小幅又は最小厚みが1mmより大きいものが、機内の回転部分又は導電部分に触れないようにした構造。1mmを超える固形異物が侵入しないようにした構造。ただし排水穴および外扇の吸気口、排気口は記号2の構造でよい。
防じん形	5	いかなる物体も、機内の回転部分又は導電部分に触れないようにした構造。塵埃の侵入を極力防止し、たとえ侵入しても正常な運転に支障がないようにした構造。
完全な防じん形	6	塵埃が内部に侵入しないようにした構造。

## 第2記号の等級

形式	記号	説明
無保護形	0	水の浸入に対して特別の保護を施していない構造。
防滴形	2	鉛直から15°以内の方向に落下する水滴によって有害な影響を受けない構造。
防雨形	3	鉛直から60°以内の方向に落下する水滴によって有害な影響を受けない構造。
防まつ形	4	いかなる方向からの水滴によっても有害な影響を受けない構造。
防噴流形	5	いかなる方向からの噴流によっても有害な影響を受けない構造。
防波浪形	6	いかなる方向からの強い噴流によっても有害な影響を受けない構造。
防浸形	7	指定の水深、時間にて水中に浸し、たとえ水が浸入しても有害な影響を受けない構造。
水中形	8	水中にて正常に運転できる構造。

例) IP □ - 54 □  
 W  
 ・  
 E  
 ・  
 C  
 SM  
 → 水の浸入に対する保護形式：防まつ形  
 → 人体及び固形異物に関する保護形式：防じん形  
 → IEC規格の略

S 水浸入に対する保護形式の試験をモータの停止中に行う場合。  
 M 水浸入に対する保護形式の試験をモータの回転中に行う場合。  
 S.Mの表示のない場合…停止中及び回転中について試験を行う。  
 W 屋外形（屋外開放形のみで使用）  
 E 防爆形  
 C その他の有害な外気に対する保護形式

## 冷却方式

外被構造	JIS規格	IEC規格
全閉自冷形 (TENV)	IC410	IC410
全閉外扇形 (TEFC)	IC411	IC411
全閉他力通風形 (TEAO)	IC416	IC416