

電気機械器具防爆構造規格

防爆構造とは、爆発の恐れのあるガスや蒸気あるいは粉じんが大気中に含まれている、又は含まれる恐れがある場所において、安全に使用できるよう電気機械器具に適用するもので、労働安全衛生法に基づき規格や規則が定められています。

■ 防爆構造の種類

記号	種類	内容
d	耐圧防爆構造 (参考 JIS C 60079-1)	全閉構造で、可燃性ガス又は引火性の物の蒸気が容器の内部に浸入して爆発を生じた場合に、容器が爆発圧力に耐え、かつ、爆発による火炎が容器の外部のガス又は蒸気に点火しない構造
f	内圧防爆構造 (参考 JIS C 60079-2)	容器の内部に空気、窒素、炭酸ガス等の保護ガスを送入し、又は封入することにより、容器の内部にガス又は蒸気が侵入しない構造
e	安全増防爆構造 (参考 JIS C 60079-7)	電気機械器具を構成する部分で、電気機械器具が正常に運転され、又は通電されている場合に火花若しくはアークを発生せず、又は高温となって点火源となる恐れがないものについて、絶縁性能並びに温度上昇による危険及び外部からの損傷等に対する安全性を高めた構造
o	油入防爆構造 (参考 JIS C 60079-6)	電気機械器具を構成する部分で、火花若しくはアークを発生し、又は高温となって点火源となる恐れがあるものを絶縁油の中に収めることにより、ガス又は蒸気に点火しない構造
i	本質安全防爆構造 (参考 JIS C 60079-11)	電気機械器具を構成する部分の発生する火花、アーク又は熱が、ガス又は蒸気に点火する恐れがないことが点火試験等により確認された構造
s	特殊防爆構造	上記(記号 d, f, e, o, i)に規定する防爆構造以外の防爆構造で、ガス又は蒸気に対して防爆性能を有することが試験等で確認された構造
DP	粉じん防爆普通防じん構造	接合面にパッキンを取付けること、接合面の奥行きを長くすること等の方法により容器の内部に粉じんが侵入し難いようにし、かつ、容器の温度上昇を容器の外部の可燃性粉じんに着火しないように制限した構造
SDP	粉じん防爆特殊防じん構造	接合面にパッキンを取付けること等により、容器の内部に粉じんが侵入しないようにし、かつ、容器の温度上昇を容器の外部の爆燃性粉じんに着火しないように制限した構造

■ 爆発性ガスの爆発等級

爆発等級	スキの奥行25mmにおいて火炎逸走を生じるスキの最小値	代表的な爆発性ガス
1	0.6mmを超えるもの	アセトン、アンモニア、一酸化炭素、エタン、酢酸、酢酸エチル、トルエン、ブタン、プロパン、ベンゼン、メタノール、メタン、エタノール、酢酸イソペンチール、1-ブタノール、無水酢酸、ガソリン、ヘキサン、アセトアルデヒド、エチルエーテル
2	0.4mmを超え0.6mm以下のもの	石炭ガス、エチレン、エチレンオキシド
3a	0.4mm以下のもの	爆発等級 1、2 及び水性ガス、水素
3b		爆発等級 1、2 及び二硫化炭素
3c		爆発等級 1、2 及びアセチレン
3n		全てのガス

■ 爆発性ガスの発火度

発火度	発火温度
G1	450°Cを超えるもの
G2	300°Cを超え450°C以下のもの
G3	200°Cを超え300°C以下のもの
G4	135°Cを超え200°C以下のもの
G5	100°Cを超え135°C以下のもの
G6	85°Cを超え100°C以下のもの

■ 粉じんの発火度

発火度	発火温度	代表的な粉じん
11	270°Cを超えるもの	アルミニウム、チタン、マグネシウム、亜鉛
12	200°Cを超え270°C以下のもの	石炭、鉄、米ぬか、アルミニウム(含脂)
13	150°Cを超え200°C以下のもの	硫黄

■ 防爆構造の表示例

**d 2 G4**

----- 爆発性ガスの発火度  
 ----- 爆発性ガスの爆発等級  
 ----- 防爆構造の種類

**SDP-13**

----- 粉じんの発火度  
 ----- 防爆構造の種類

## 国際電気標準会議 (IEC) の国際規格・・・技術的基準

IECが制定した国際規格との整合を図るため、昭和63年に労働省告示に基づく通達の別添として発行されたもので、「電気機械器具防爆構造規格」における可燃性ガス、又は、引火性の物の蒸気に係る防爆構造に適合する電気機械器具と同等以上の防爆性能を有するものの技術的基準です。（記号の前に防爆構造であることを示す記号**Ex**を表記するように定めています）

### ■防爆構造の種類

記号	種類
d	耐圧防爆構造
p	内圧防爆構造
e	安全増防爆構造
o	油入防爆構造
ia	本質安全防爆構造（危険場所の分類0種場所で使用可）
ib	本質安全防爆構造（危険場所の分類0種場所で使用不可）
s	特殊防爆構造

### ■危険場所の分類

分類	内容
0種場所	爆発性雰囲気連続して又は、長時間存在する場所
1種場所	爆発性雰囲気が通常運転時に生成される恐れのある場所
2種場所	爆発性雰囲気が通常運転時に生成される恐れがなく生成しても短時間しか存在しない場所

※危険場所は、危険なガス等の存在する確率に応じて分類

### ■防爆電気機器のグループ

記号	適用できる電気機器	代表的な爆発性ガス
II	内圧・安全増・油入・特殊防爆構造（工場、事業場用のもの）	
IIA	耐圧・本質安全防爆構造	アセトン、アンモニア、一酸化炭素、酢酸エチル、トルエン、プロパン、ベンゼン、メタノール、メタン、LPガス、エタン、酢酸、エタノール、i-ブタン、無水酢酸、1-ブタノール、酢酸イソペンチル、ガソリン、n-ヘキサン、アセトアルデヒド
IIB		都市ガス、エチレン、エチレンオキシド、エチルエーテル
IIC		水素、アセチレン、二硫化炭素

### ■防爆電気機器の温度等級

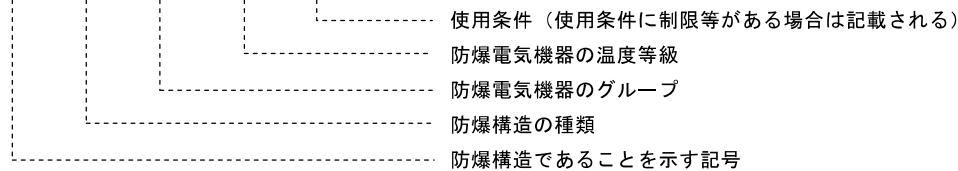
温度等級	電気機器の最高表面温度	備考
T1	300℃を超え450℃以下のもの	すべての防爆構造に適用
T2	200℃を超え300℃以下のもの	
T3	135℃を超え200℃以下のもの	
T4	100℃を超え135℃以下のもの	
T5	85℃を超え100℃以下のもの	
T6	85℃以下のもの	

### ■防爆電気機器グループの分類

記号	耐圧防爆構造	本質安全防爆構造
	ガス又は、蒸気の最大安全隙間の範囲	ガス又は、蒸気の最小点火電流比の範囲
IIA	0.9mm以上	0.8mm超
IIB	0.5mm～0.9mm未満	0.45mm～0.8mm以下
IIC	0.5mm以下	0.45mm未満

### ■防爆構造の表示例

**Ex d IIB T4 X**



#### 【注意】

本内容は、弊社調べによるものですので参考資料としてご利用下さい。  
 防爆規格に関する選定及び取得については、正規機関へお問い合わせ下さい。