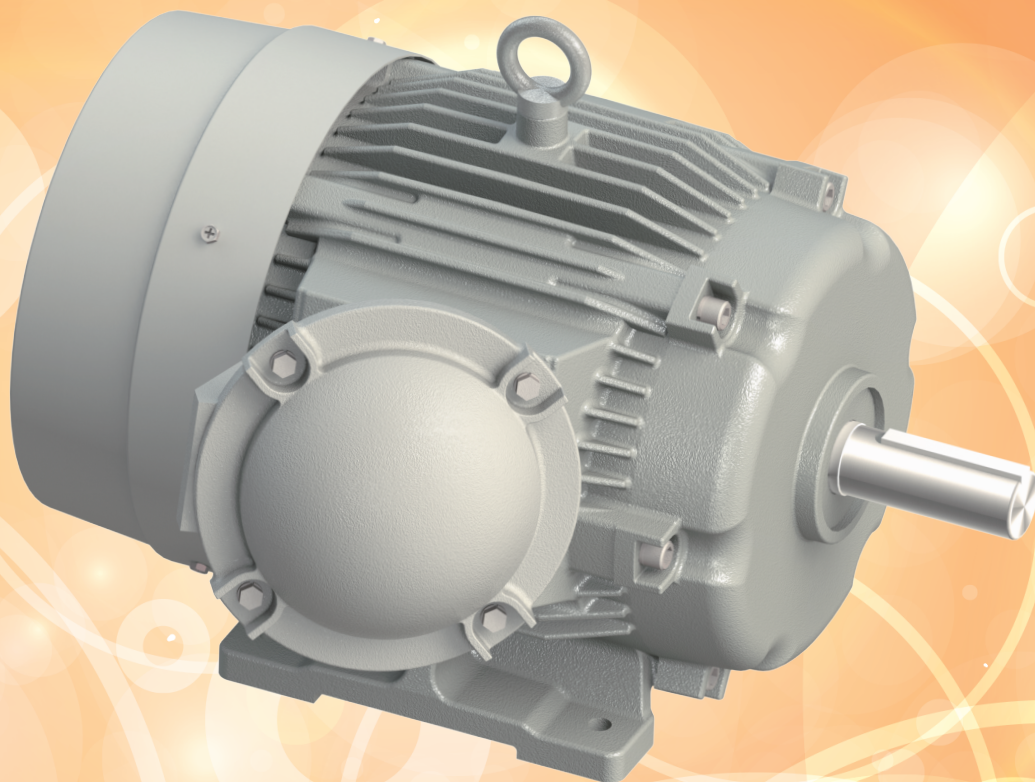


TOSHIBA

低圧三相かご形誘導電動機

東芝耐圧防爆形モートル



安全性・信頼性の高い東芝耐圧防爆形モートル

化学工場などにおいて、爆発性ガスまたは蒸気のある場所で電気機器を使用する場合には、爆発による人命、施設などの災害を防止するために、防爆電気機器を使用する必要があります。

東芝は長年継承してきた技術により、安全性・信頼性の高い防爆形モータを製作しています。

東芝耐圧防爆形モートルは、工場電気設備防爆指針によって製作しており、公益社団法人産業安全技術協会の検定を受け、検定合格章を付けて納入します。

爆発性ガス・蒸気を扱う各種の用途に自信を持っておすすめできる優れた製品です。

万一、モータ内部で爆発が起きた場合でも、容器は爆発圧力に耐え、また火炎も外部のガスに点火波及しないような構造となっています。

主に爆発性ガスの存在する化学工場や各種プラントなどの第一類危険箇所に使用されます。

特長

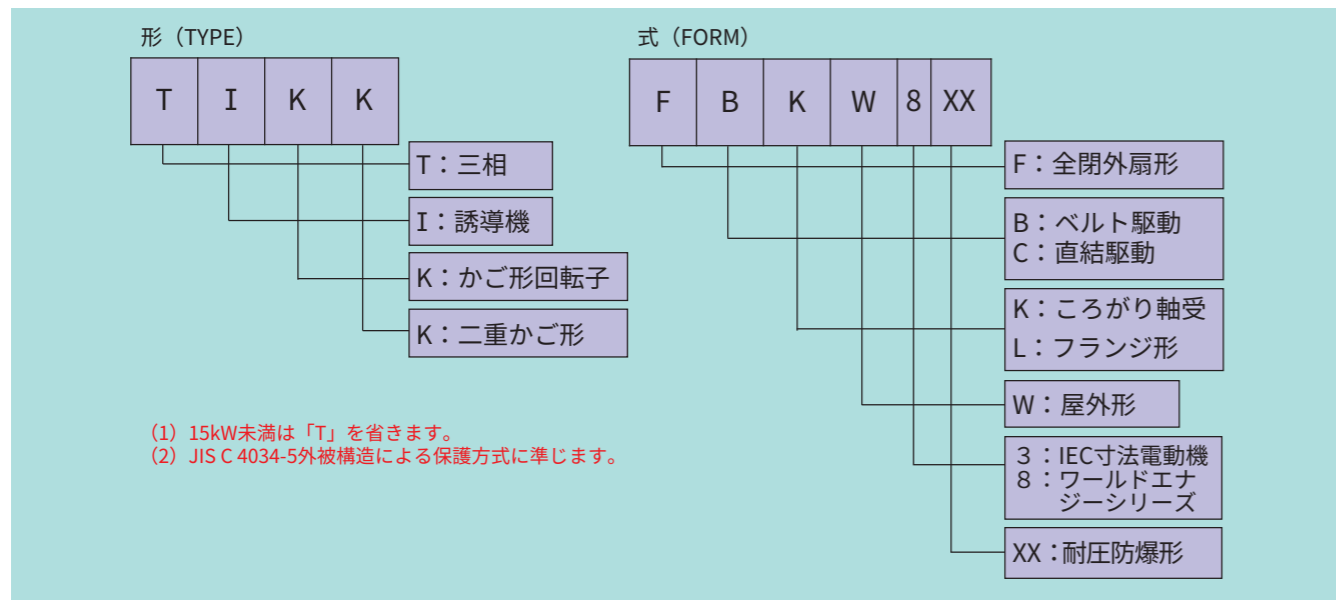
高い安全性	電気機器の一般用防爆構造に関する工場電気設備防爆指針を適用し容器、錠締構造、端子箱、軸受など十分考慮し、製作しており、温度試験、構造検査での機能を厳重に確認していますのできわめて安全性が高いことから安心してご使用いただけます。
小形・軽量	効果的な冷却構造によって、小形・軽量となり、据付、取扱も便利になっています。
すぐれた特性	長年継承してきた東芝モートルの技術により、始動特性、運転特性ともに優れた特性を発揮します。

注意 東芝耐圧防爆形モートルはすべて厚生労働省の検定に合格したものです。分解・組立作業においては防爆性能の維持・復元が確保されなければなりません。従って、分解・組立が伴う作業を行う場合は、必ず当社またはサービス部門にご相談ください。ご使用前に「取扱説明書」の安全上のご注意と取扱内容をよくお読みの上、正しくお使いください。

形式

東芝耐圧防爆形モートルの形式表示は以下の内容となっています。

- ・形 (TYPE) : 電気的特徴を示し、相数や回転子構造などを表します。
- ・式 (FORM) : 機械的特徴を示し、外被構造や駆動方式などを表します。



機種一覧

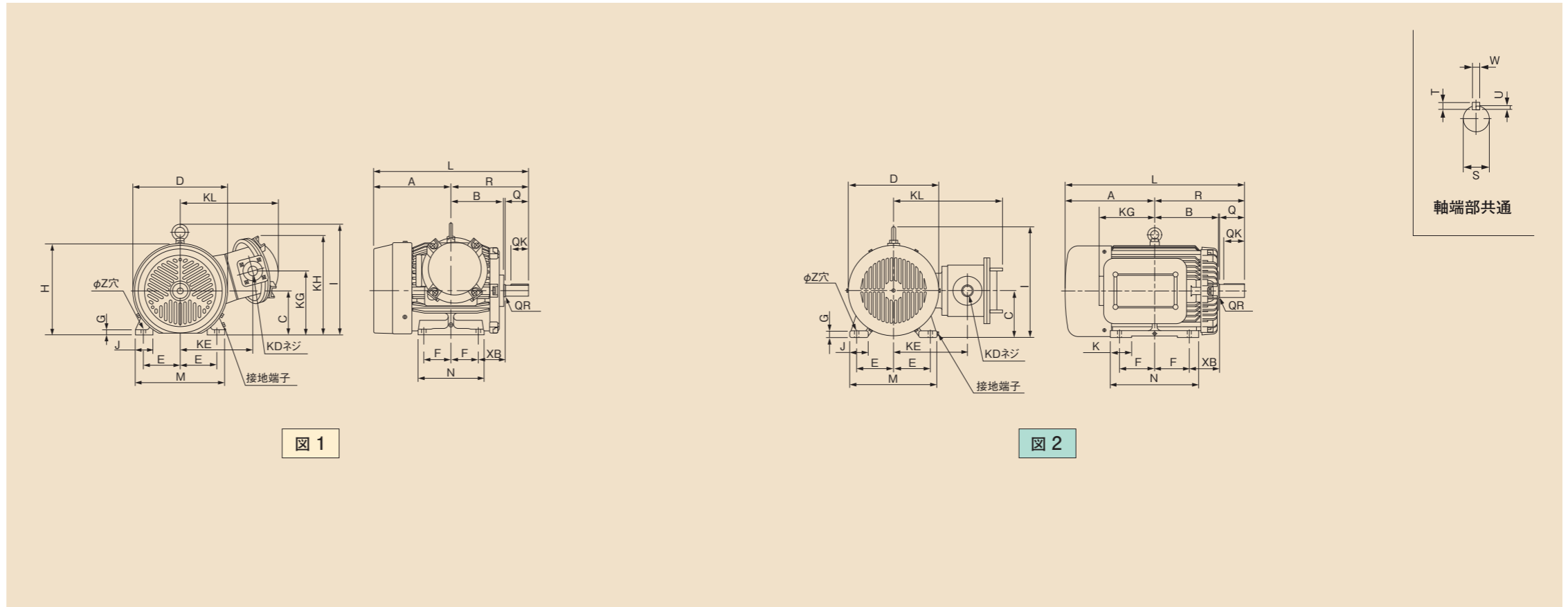
出力 (kW)	2極				4極				6極							
	枠番号	形式	耐熱	電圧 (V)-周波数 (Hz)	枠番号	形式	耐熱	電圧 (V)-周波数 (Hz)	枠番号	形式	耐熱	電圧 (V)-周波数 (Hz)				
0.2	71M	IK	E	200V-50Hz	71M	IK	E	200V-50Hz	71M	IK	E	200V-50Hz				
0.4	71M				71M				80M				80M	90L	90L	100L
0.75	80M				100L				112M				112M	132S	132M	160M
1.5	90L				132S				132M				160M	160L	180L	200L
2.2	90L				160M				160L				180M	180L	200L	200M
3.7	112M				180L				180L				200L	200L	225M	
5.5	132S	IKK	B	200/220V-60Hz	132M	IKK	B	200/220V-60Hz	160M	IKK	B	200V-50Hz				
7.5	132S				160M				160L				180L	200L	225M	
11	160M	TIKK	E	200/220V-60Hz	180M	TIKK	E	200/220V-60Hz	180L	TIKK	E	200V-50Hz				
15	160M				180L				200L				200L	225M		
18.5	180L				200L				200L				225M			
22	180L				225M											
30	200L															
37	225S															
45	225M															

- (注) 1. 枠内は、見込生産機種です。他はご注文により製作いたします。
2. 枠内は、短納期対応機種です。
3. 屋外形もご注文により製作いたします。(当社へお問い合わせください)
4. () 内は、フランジ形の式記号を表わします。

標準仕様 (見込生産機種)

項目	内容															
1 極数 出力範囲	4極: 0.4~15kW															
2 定格電圧 定格周波数	200/200/220V-50/60/60Hz															
3 外被構造 および 式記号	<table border="1"> <tr> <th>外被構造</th> <th>保護方式</th> <th>冷却方式</th> <th>取付方式^{注1,2}</th> <th>式記号</th> </tr> <tr> <td>全閉外扇形</td> <td>IP44</td> <td>IC411</td> <td>脚取付軸水平 IMB3</td> <td>FBK8XX</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>フランジ形軸下向取付 IMV1</td> <td>FCKL8XX</td> </tr> </table> <p>注1) 上記以外の取付方法 (軸上等) でご使用の場合は、弊社へお問い合わせください。 注2) 環境や荷重条件によって対応できない場合があるので、特殊仕様での使用の場合は弊社へお問い合わせください。</p>	外被構造	保護方式	冷却方式	取付方式 ^{注1,2}	式記号	全閉外扇形	IP44	IC411	脚取付軸水平 IMB3	FBK8XX				フランジ形軸下向取付 IMV1	FCKL8XX
外被構造	保護方式	冷却方式	取付方式 ^{注1,2}	式記号												
全閉外扇形	IP44	IC411	脚取付軸水平 IMB3	FBK8XX												
			フランジ形軸下向取付 IMV1	FCKL8XX												
4 防爆仕様	<table border="1"> <tr> <th>防爆構造</th> <th>防爆等級</th> <th>発火度</th> <th>使用危険箇所</th> <th>表示記号</th> </tr> <tr> <td>d</td> <td>1, 2</td> <td>G1, G2, G3, G4</td> <td>第一類危険箇所 第二類危険箇所</td> <td>d2G4</td> </tr> </table>	防爆構造	防爆等級	発火度	使用危険箇所	表示記号	d	1, 2	G1, G2, G3, G4	第一類危険箇所 第二類危険箇所	d2G4					
防爆構造	防爆等級	発火度	使用危険箇所	表示記号												
d	1, 2	G1, G2, G3, G4	第一類危険箇所 第二類危険箇所	d2G4												
5 耐熱クラス	0.4~3.7kW: 120 (E)、5.5~15kW: 130 (B)															
6 温度上昇限度	0.4~3.7kW: 75K、5.5~15kW: 80K															
7 時間定格	S1 (連続)															
8 回転方向	負荷側より見て反時計方向															
9 周囲環境	<table border="1"> <tr> <td>冷媒温度</td> <td>-20~40°C (凍結のないこと)</td> </tr> <tr> <td>湿度</td> <td>100%以下 (結露なきこと)</td> </tr> <tr> <td>標高</td> <td>1,000m以下</td> </tr> <tr> <td>耐振</td> <td>0.5G以下</td> </tr> </table>	冷媒温度	-20~40°C (凍結のないこと)	湿度	100%以下 (結露なきこと)	標高	1,000m以下	耐振	0.5G以下							
冷媒温度	-20~40°C (凍結のないこと)															
湿度	100%以下 (結露なきこと)															
標高	1,000m以下															
耐振	0.5G以下															
10 端子箱	<table border="1"> <tr> <th>取付位置</th> <th>引込口方向</th> </tr> <tr> <td>負荷側から見て左側</td> <td>反負荷側向き</td> </tr> </table> <p>上記以外の引込口方向を希望の場合は、弊社へお問い合わせください。</p>	取付位置	引込口方向	負荷側から見て左側	反負荷側向き											
取付位置	引込口方向															
負荷側から見て左側	反負荷側向き															
11 口出線	<table border="1"> <tr> <th>出力</th> <th>口出線本数</th> <th>接続方式</th> </tr> <tr> <td>0.4~3.7kW</td> <td>3</td> <td>ネジ止端子台接続方式</td> </tr> <tr> <td>5.5~15kW</td> <td>6</td> <td>スタッド端子台接続方式 (スターデルタ始動専用)</td> </tr> </table> <p>5.5~15kWの機種の直入始動を希望の場合は、弊社へお問い合わせください。</p>	出力	口出線本数	接続方式	0.4~3.7kW	3	ネジ止端子台接続方式	5.5~15kW	6	スタッド端子台接続方式 (スターデルタ始動専用)						
出力	口出線本数	接続方式														
0.4~3.7kW	3	ネジ止端子台接続方式														
5.5~15kW	6	スタッド端子台接続方式 (スターデルタ始動専用)														
12 外部導線引込方式	<table border="1"> <tr> <th>引込方式</th> <th>配線 (モータへ接続する電線)</th> </tr> <tr> <td>電線管耐圧ねじ結合方式^{注3}</td> <td>絶縁電線^{注4,5}</td> </tr> </table> <p>注3) 端子箱と配管の間にシーリングフィッティングを設置して、電線管路のシーリングを施工してください。 注4) 絶縁電線とは、導体 (銅やアルミなど) の周りに絶縁体 (ビニルやポリエチレンなど) を施した電線を指します。 注5) 絶縁電線は、防爆指針に基づくものをご使用ください。</p>	引込方式	配線 (モータへ接続する電線)	電線管耐圧ねじ結合方式 ^{注3}	絶縁電線 ^{注4,5}											
引込方式	配線 (モータへ接続する電線)															
電線管耐圧ねじ結合方式 ^{注3}	絶縁電線 ^{注4,5}															
13 塗色	グレー (JIS表示記号N7近似色)															
14 適用規格	JIS C 4210: 2010															

脚取付



枠番号	出力(kW)			耐熱クラス	図番号	寸法 (mm)																	ベアリング番号				概略質量(kg)			枠番号												
	2極	4極	6極			寸法																	2極		4極以上		2極	4極	6極													
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	R	Z	XB	端子箱	軸端	負荷側	反負荷側					負荷側	反負荷側										
71M	0.2	0.2	—	E	1	141	87.5	71	160	56	45	8	151	—	30	—	261	140	120	120	7	45	PF3 4 (22)	135	135	210	197	30	22	1.3	14j6	5	5	3	6204	6203	6204	6203	18	18	—	71M
	0.4	0.4	0.2			141	87.5	71	160	56	45	8	151	—	30	—	261	140	120	120	7	45		135	135	210	197	30	22	1.3	14j6	5	5	3	6204	6203	6204	6203	18	18	18	
80M	0.75	0.75	0.4			158.5	97	80	176	62.5	50	9	185	226	35	—	298.5	155	125	140	10	50	PF1 (28)	141	144	215	205	40	32	0.5	19j6	6	6	3.5	6205	6204	6205	6204	20	21	20	80M
	1.5	1.5	0.75			187	115	90	202	70	62.5	10	203	244	40	—	355.5	176	150	168.5	10	56		148	156	230	210	50	40	0.5	24j6	8	7	4	6206	6205	6206	6205	26 28	28	26	
90L	—	—	—			202	130	100	202	80	70	12	213	254	40	—	395	200	170	193	12	63	PF1 (28)	148	166	240	210	60	45	0.5	28j6	8	7	4	—	—	6206	6205	—	33	33	100L
100L	—	2.2	1.5			200	137	112	243	95	70	14	241	282	40	—	400	230	170	200	12	70		190	164	248	255	60	45	0.5	28j6	8	7	4	6207	6206	6207	6206	48	51	51	
112M	3.7	3.7	2.2			237	152	132	292	108	70	18	292	340	50	—	476	260	180	239	12	89	PF1 2 (42)	227	193	295	310	80	63	0.5	38k6	10	8	5	6308	6208	6308	6208	78 86	78	78	132S
132S	5.5	5.5	3.7			257	172	132	292	108	89	18	292	340	50	—	515	260	220	258	12	89		227	193	295	310	80	63	0.5	38k6	10	8	5	—	—	6308	6208	—	90	96	
132M	—	7.5	5.5			260	205	160	330	127	105	20	345	405	58	—	583	310	260	323	14.5	108		242	225	325	325	110	90	0.5	42k6	12	8	5	6309	6308	6309	6308	130 141	133	133	
160M	11	11	7.5			280	225	160	330	127	127	20	345	405	58	—	625	310	304	345	14.5	108		242	225	325	325	110	90	0.5	42k6	12	8	5	—	—	6309	6308	—	150	157	
160L	—	15	11			319.5	236.5	180	365	139.5	120.5	22	—	435	60	90.5	671	324	301	351.5	14.5	121	PF2 (54)	305	240	—	457	110	90	0.5	48k6	14	9	5.5	—	—	6310	6310	—	210	—	180M
180M	—	18.5	—			328.5	255.5	180	365	139.5	139.5	22	—	435	60	90.5	699	324	339	370.5	14.5	121		305	240	—	457	110	90	1	48k6	14	9	5.5	※6310C3	※6310C3	—	—	240	—	—	
180L	18.5	—	—			389.5	280.5	200	392	159	152.5	28	—	475	80	92.5	785	378	385	395.5	18.5	133		305	240	—	457	110	90	0.5	48k6	14	9	5.5	—	—	6310	6310	—	240	240	
—	—	22	—																					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
200L	—	—	—			389.5	280.5	200	392	159	152.5	28	—	475	80	92.5	785	378	385	395.5	18.5	133		320	240	—	472	110	90	1.5	55m6	16	10	6	※6312C3	※6312C3	—	—	330	—	—	
225S	37	—	—			413	287	225	442	178	143	28	—	535	80	120	815	416	366	402	18.5	149		340	240	—	492	110	90	1.5	55m6	16	10	6	※6312C3	※6312C3	—	—	400	—	—	
—	—	30	—														—	—	—	—	—	—						—	—	—	—	—	845	—	—	432	—	—	140	110	—	
225M	45	—	—	413	287	225	442	178	143	28	—	535	80	120	840	416	391	414.5	18.5	149	340	240		—	492	110	90	1.5	55m6	16	10	6	※6312C3	※6312C3	—	—	440	—	—			
—	—	45	30	425.5	299.5	225	442	178	155.5	28	—	535	80	120	870	—	—	444.5	—	—						140	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

(注) 1. C寸法の公差は -0.5 です。
 2. 軸端キーおよびキーみぞはJIS B 1301 (沈みキーおよびキーみぞ)の平行キーおよびキーみぞによります。キーみぞの寸法許容差は並級(N9)です。
 3. ベアリング番号の※印は開放形軸受(オーバーグリース防止方式)を使用しています。
 4. 枠内機種は見込生産をしています。他はご注文により製作いたします。
 5. 枠番号71Mの機種にはアイボルトはありません。

1 端子箱

適用範囲	端子箱から電動機本体への導線引込方式	外部導線の端子箱への引込方式	口出線	端子箱寸法																				
枠番号 71M~112M	耐圧パッキン式 引込方式	電線管耐圧 ねじ結合式 引込方式	ネジ止式 3本	<table border="1"> <thead> <tr> <th>枠番号</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71M~112M</td> <td>175</td> <td>170</td> <td>90</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>132S~160L</td> <td>213</td> <td>227</td> <td>108</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>180M~225M</td> <td>381</td> <td>282</td> <td>240</td> <td>237</td> </tr> </tbody> </table>	枠番号	A	B	C	W	71M~112M	175	170	90	110	132S~160L	213	227	108	140	180M~225M	381	282	240	237
枠番号			A		B	C	W																	
71M~112M	175	170	90		110																			
132S~160L	213	227	108	140																				
180M~225M	381	282	240	237																				
枠番号 132S~160L	スタッド式 6本																							
枠番号 180M~225M	耐圧スタッド式 引込方式	電線管耐圧 ねじ結合式 引込方式	スタッド式 3本																					

- (注) 1. 電線管耐圧ねじ結合式は外部導線に絶縁電線を使用する場合に適合します。外部導線にゴムまたはプラスチックのケーブルを使用する場合にはパッキン式を適用します。この場合にはパッキン寸法決定のためケーブル仕上外径寸法をご指示ください。
2. 電線管耐圧ねじ結合式の場合には、端子箱と配管の間にシーリングフィッティングを設置して、電線管路のシーリングを実施してください。

■ 配線

- 配線は電気設備技術基準、内線規程および防爆指針に従ってください。必ず防爆機器の電気工事について熟知した電気主任技術者の指示に従い、専門の人が配線工事を行ってください。
- モータ口出線の接続方法を下表に示します。

口出線の端子数	口出線の接続
3	枠番号 71M~112M
	枠番号 132S~160L
3	枠番号 180M~225M

- スターデルタ始動器において、2コンタクタ方式（2コン方式）では、元にある電源スイッチを必ず切ることを励行してください。電源スイッチが入っていますと、停止中でも電圧が印加されており、モータの絶縁を劣化させ焼損に至ることがあります。3コンタクタ方式（3コン方式）では、この恐れがありませんので3コンタクタ方式スターデルタ始動器をご使用ください。
- 所定の保護回路と組み合わせることでその性能を十分に発揮します。防爆指針では、モータを拘束した場合に許容拘束時間内に電源が切れるように保護回路を構成することを義務付けています。必ず、適正なサーマルリレーをモータ1台ごとに取り付けてください。

2 防爆形モータの選定

防爆形モータを選定するには、爆発性ガス、蒸気の種類、濃度および換気を考慮して決定した危険場所の種類等から、それに適する防爆構造を決定する必要があります。

1 爆発性ガスの分類

爆発性ガスは、発火度と爆発等級によって分類されます。*
発火度の分類を表1、代表的な爆発性ガスの分類を表2に示します。

表1●発火度の分類

爆発性ガスの発火温度(℃)	発火度	電気機器の許容温度(℃)
450を超えるもの	G1	360
300を超え450以下のもの	G2	240
200を超え300以下のもの	G3	160
135を超え200以下のもの	G4	110
100を超え135以下のもの	G5	80

表2●爆発性ガスの爆発等級及び発火度の一例

発火度	G1	G2	G3	G4	G5
1	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 プロパン ベンゼン メタノール メタン	エタノール 酢酸イソペンチル 1-ブタノール ブタン 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	石炭ガス	エチレン エチレンオキシド			
3	水性ガス 水素	アセチレン			二硫化炭素

*防爆電気機器とそれを適用する爆発性ガスとの対応について、厚生労働省告示の「電気機器具防爆構造規格」と厚生労働省労働基準局通達の「技術的基準」の2通りの分類があるが、本カタログでは「電気機器具防爆構造規格」のみ記載。

2 ガス蒸気危険箇所の分類

危険箇所は、爆発性雰囲気存在する時間と頻度に応じて表3のように分類されます。モータを使用できる場所は、第一類危険箇所と第二類危険箇所です。

表3●危険箇所の種別

種別	特別危険箇所	第一類危険箇所	第二類危険箇所
定義	爆発性雰囲気は通常の状態において、連続して又は長時間にわたって、若しくは頻りに存在する場所	通常の状態において、爆発性雰囲気をしばしば生成する可能性がある場所	通常の状態において、爆発性雰囲気を生成する可能性が小さく、また生成した場合でも短時間しか持続しない場所
危険場所の例	ふたが開放された容器内の引火性液体の液面付近	a) 通常の運転、操作による製品の取出し、ふたの開閉などによって爆発性ガスを放出する開口部付近 b) 点検又は修理作業のために、爆発性ガスをしばしば放出する開口部付近 c) 屋内又は通風、換気が妨げられる場所で、爆発性ガスが滞留する可能性のある場所	a) ガasketの劣化などのために爆発性ガスを漏出する可能性のある場所 b) 誤操作によって爆発性ガスを放出したり、異常反応などのために高温、高圧となって爆発性ガスを漏出したりする可能性のある場所 c) 強制換気装置が故障したとき、爆発性ガスが滞留して爆発性雰囲気を生成する可能性のある場所 d) 第一類危険箇所の周辺又は第二類危険箇所に隣接する室内で、爆発性雰囲気がまれに侵入する可能性のある場所。

3 防爆形モータの選定例

危険場所を考慮した選定例を示すと表4のようになります。

表4●モータの選定例

防爆構造の種類と記号	第一類危険箇所	第二類危険箇所
耐圧防爆構造d	○	○
安全増防爆構造e	×	○

- (注) 1. ○: 適するもの
×: 適さないもの
2. 正常運転中でも電気火花を生ずる部分（例：スリップリング、整流子など）は、耐圧防爆構造としなければならない。



拠点一覧はこちら

<https://www.toshiba-tips.co.jp/outline/location/>



本社	044-520-0390	首都圏支社	044-520-0876	関西支社	06-6130-2285
三重事業所	059-376-6000	西東京支店	042-522-1661	京都支店	075-353-6021
東日本支社	048-631-1048	中部支社	050-3191-0670	姫路支店	079-226-0222
北海道支店	011-624-1188	北陸支店	050-3191-2972	中国支店	082-263-0325
東北支店	022-296-2266	福井営業所	050-3184-8388	福山支店	084-999-5177
群馬支店	027-386-6034	静岡支店	050-3184-8381	四国支店	087-811-5883
新潟営業所	025-241-1418	浜松営業所	050-3184-8379	九州支社	092-735-3512
栃木支店	050-3066-7290	信州支店	050-3184-8385	鹿児島支店	099-296-9681
埼玉支店	048-631-1048				



お問い合わせページ

<https://www.toshiba-tips.co.jp/support/>



サービス拠点一覧はこちら

<https://www.toshiba-tips.co.jp/services/customer/>



北海道・関東・関信越地区サービス担当	044-520-0819
東北地区サービス担当	022-292-2422
東海・北陸地区サービス担当	050-3191-0675
関西地区サービス担当	06-6130-2291
中四国地区サービス担当	084-999-5178
九州地区サービス担当	092-735-3522

注意 東芝耐圧防爆形モートルはすべて厚生労働省の検定に合格したものです。分解・組立作業においては防爆性能の維持・復元が確保されなければなりません。従って、分解・組立が伴う作業を行う場合は、必ず当社またはサービス部門にご相談ください。ご使用前に「取扱説明書」の安全上のご注意と取扱内容をよくお読みの上、正しくお使いください。

⚠️ 安全上のご注意

- 東芝モートルは、人の生命や公共の機能に重大な影響を及ぼす設備（原子力制御、航空宇宙関連機器、交通機器、生命維持装置、化学プラント、各種安全装置、娯楽装置など）や特別な品質体制が求められるような用途には、適用できません。ただし、用途を限定し、特別な品質を求められない条件下において、適用可否を検討できる場合もありますので、特殊用途にご使用の場合には、事前に弊社のお問い合わせ窓口までご相談ください。
- 東芝モートルは厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、使用環境・使用条件により故障することがあります。東芝モートルの故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への使用に際しては、設計上の配慮（二重化、フェイルセーフ等）をお願いします。
- 爆発性ガス、蒸気の種類、濃度および換気を考慮して決定した危険場所の種類等から、適合する東芝耐圧防爆形モートルを選定してください。
- ご使用環境については、カタログ・取扱説明書に記載されている範囲内とします。範囲外では使用しないでください。けが・火災など事故の原因となります。
- ご使用前に、「取扱説明書」の安全上のご注意と取扱内容をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 人員輸送装置や昇降装置に使用される場合は、装置側に安全のための保護装置を設けてください。
- クリーンルームや食品機械等にお使いになるときは事前に弊社へお知らせください。特別な処置を施していない標準品をそのままお使いになると、軸受ブラケットと固定枠のインロー部や軸貫通部からグリースや油分が滲み出ることがあります。油分を嫌う場所にお使いになるときは特別な配慮が必要です。

[販売元]

東芝産業機器システム株式会社

モータドライブ事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

<https://www.toshiba-tips.co.jp/>



取扱店