

YASKAWA

直流電磁式 無励磁制動パッド形ディスクブレーキ SPディスクブレーキ

QBSP形
定格制動トルク 35.6～2080N・m



長寿命でメンテナンスフリーを

SPディスク ブレーキは、直流電磁式 無励磁制動のパッド形（局部摩擦形）ディスク ブレーキで、直流電磁石を励磁すると制動力を開放し、消磁するとばねの力によって制動力が発生する安全ブレーキです。

低速域から高速域まで安定した制動力を発揮し、長寿命でメンテナンスフリー、音が小さいなど多くの優れた特長を持っているので、クレーンの巻き上げ・横行・走行用、台車用、ローラ コンベヤ用、工作機械用、プロセスライン用など一般産業分野にもドラム形ブレーキに変わって急速に普及してきています。

制動力が安定しています。

ディスクは、放熱面積が大きく吸収エネルギーを大きくとれるため、ブレーキ効率が一定で、低速域から高速域まで安定した制動力を発揮します。

また、パッドとディスクの接触面が平面であるため、なじみやすく初期制動トルクが安定しています。

メンテナンスフリーです。

ストローク自動調整装置を装備しているので、パッドの摩耗に伴うディスクとパッド間のすき間は常に一定に保たれます。

このため、据え付け時にディスクとパッドのすき間調整をしておけば、パッドが摩耗限界に達して取り換えるまでメンテナンスの必要がありません。

また、しゅう動部には耐腐食材料を使用するか、またはクロームメッキを施して無給油化しています。

ショックが小さく長寿命です。

制動力発生部分に直圧式電磁石と制動ばねを配置しているので、構造が簡単になり、しかも電磁石のストロークを小さく設定できます。

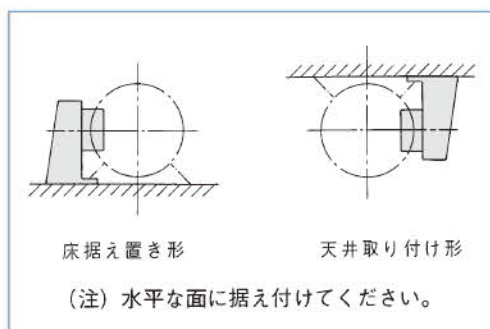
このため、可動部分のストローク及びショックが小さく、長寿命です。

音は78ホン以下と静かです。

電磁石のストロークが小さいので、電磁石の吸引エネルギー及び制動ばねの衝突エネルギーが小さく、吸引時及び制動時の衝撃音は78ホン(A)以下と静かです。

小形軽量で据え付けが容易です。

- 小形軽量であるため、取り扱いが容易で、据え付けスペースが狭い場所にも据え付けることができます。
- 据え付け方式としては、床据え置き形及び天井取り付け形があります。
- 負荷機械、電動機などを据え付けた後に、ブレーキを取り付けることができます。



高信頼度です。

一定励磁形の電磁石を採用しているので、瞬時強励磁形のようなタイマや節約抵抗器などが不要です。そのため付属機器に起因するトラブルがなく、信頼度が高くなっています。

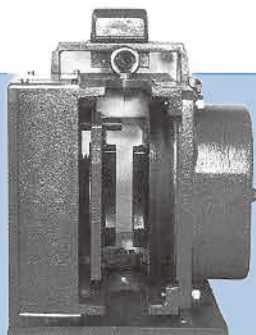
ディスクはカップリングと兼用できます。

ブレーキディスクは、当社のVSブレーキとの連結用カップリングと兼用できるため、経済的です。

(注) ブレーキディスクは、負荷機械との連結用ではありません。

実証

・・・ 保全担当者に大好評です。



このようなニーズにお応えします！

メンテナンスフリーのブレーキが欲しい。

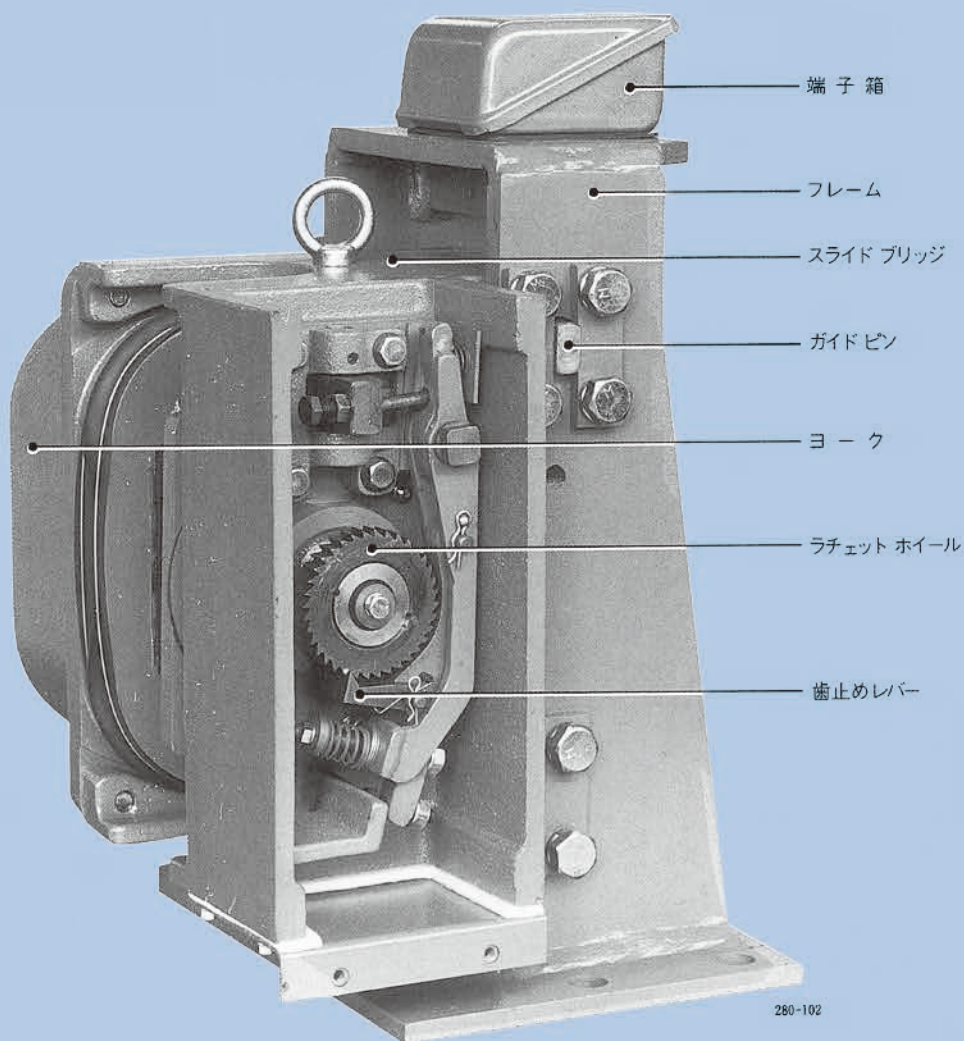
寿命の長いブレーキが欲しい。

制動頻度が高いところでも使えるブレーキが欲しい。

スペースを取らないブレーキが欲しい。

音の静かなブレーキが欲しい。

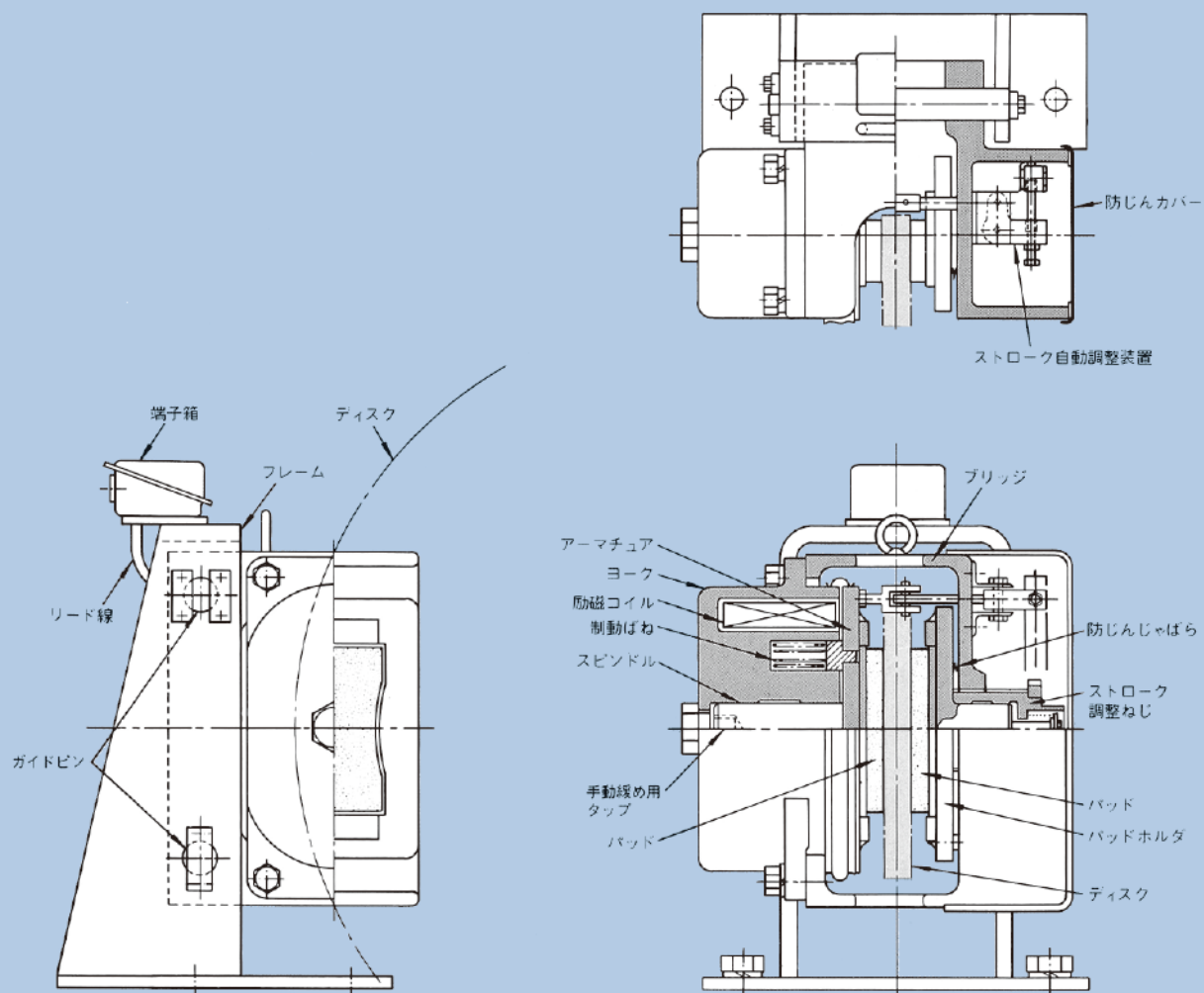
天井にも取り付けられるブレーキが欲しい。



簡単で 頑丈な構造。

SP ディスク ブレーキは、制動ばねの力で両方のパッドをディスクの両面に押し付けて強力な制動力を発生し、制動力の開放は直流電磁石の励磁コイルに電流を付勢することにより、ディスクを解放する簡単で頑丈な構造になっています。

また、制動力を発生するアーマチュア 及び パッド部分に直圧式電磁石と制動ばねを配置した合理的な設計となっていますので、信頼性も抜群です。

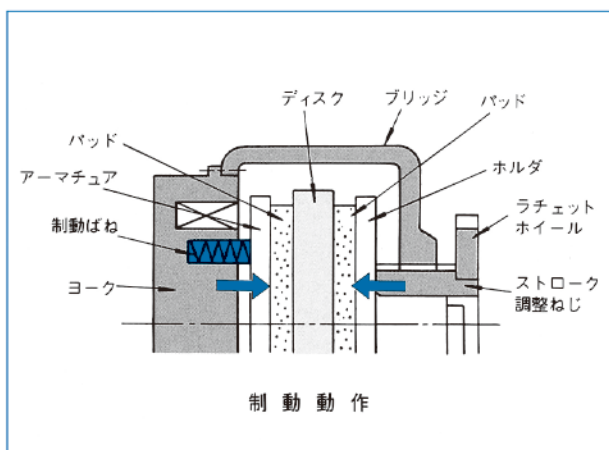


SP ディスク ブレーキの構造

信頼度の高い確実な動作。

●制 動 動 作

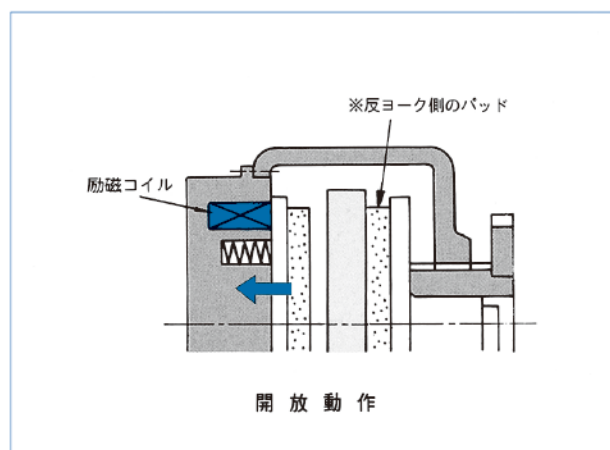
直流電磁石の励磁コイルの電流を消勢すると、制動ばねの作用でアーマチュアとヨークを間げき分だけ移動させます。このため、アーマチュアに固定されているパッドはディスクに押し付けられ、同時に他方のパッドも、ヨークの移動により、ストローク調整ねじ部、パッドホルダを介してディスクに押し付けられ、制動力を発生します。



●開 放 動 作

直流電磁石の励磁コイルに電流を付勢すると、アーマチュア及びヨークに磁束が流れ電磁力が制動ばねの力に打ち勝ってアーマチュアとヨークは互いに吸引し、スピンドルをガイドとして間げき分だけ作動します。同時にアーマチュアに固定されたパッド及び他方のパッドはディスクから解放され、制動力を開放します。

(注) 反ヨーク側のパッド (図中※印) はディスクと接していますが、制動ばねの力は作用していません。従って、ディスクへの押付け力も作用せず、制動力は発生していません。



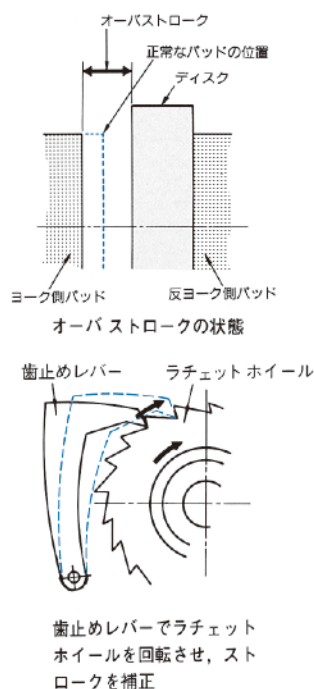
ストローク自動調整装置の動作

アーマチュアの作動量をレバー機構で拡大し、制動時にラチェットホイールの歯間ピッチでオーバストロークを検出しています。

オーバストロークになった場合は、アーマチュア吸引時にレバー機構を介してラチェットホイールの歯間ピッチ分だけラチェットホイール及びストローク調整ねじを回転させ、ストロークを補正して常にストロークが一定になるよう自動調整をしています。

オーバストロークでない場合は、アーマチュアが作動するたびにレバー機構の爪はラチェットホイールの同一歯上をしゅう動しています。

なお、このストローク自動調整装置は、戻しばねなどの働きにより吸引時及び制動時のショックが作用しないよう考慮して設計されています。



35.6～2080N・mまで・・・

(定格制動トルク)

豊富にそろえた標準製品。

ブレーキは機能上、高信頼度を要求されるため、ブレーキ本体の耐久度はもちろん、制動特性、ディスクの温度や強度など、厳密なテストのもとに徹底的に鍛えられ、選抜された品質を標準製品として系列化しています。

- ・保護構造：防じん形
- ・据え付け方式：床据え置き形（水平）、天井取り付け形

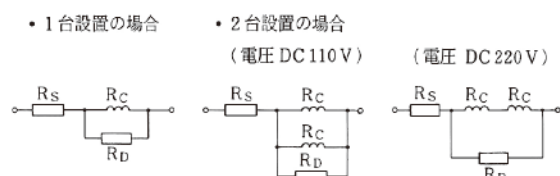
入力電源	適用
DC110Vまたは220V	下表の抵抗器をご使用ください。
AC100V50Hz 110V60Hz	LPB電源装置をご使用ください。 (8ページ参照)
AC200V50Hz 220V60Hz	
AC400V50Hz 440V60Hz	

定格電圧	ブレーキ形式	定格電圧
(マグネット コイルの端子電圧)	QBSP-1306	55V
	QBSP-1616	
	QBSP-2030	50V
	QBSP-2867	

- ・励磁方式：一定励磁形
- ・許容電圧変動：-20～+10%
- ・時間定格：連続
- ・動作回数と使用率：1200回/h 100%
- ・巻線による分類：分巻形
- ・絶縁の種類：B種
- ・周囲温度：-10～+40℃
- ・塗装色：マンセル記号 7.5 BG 4/1.5

〈表の説明〉

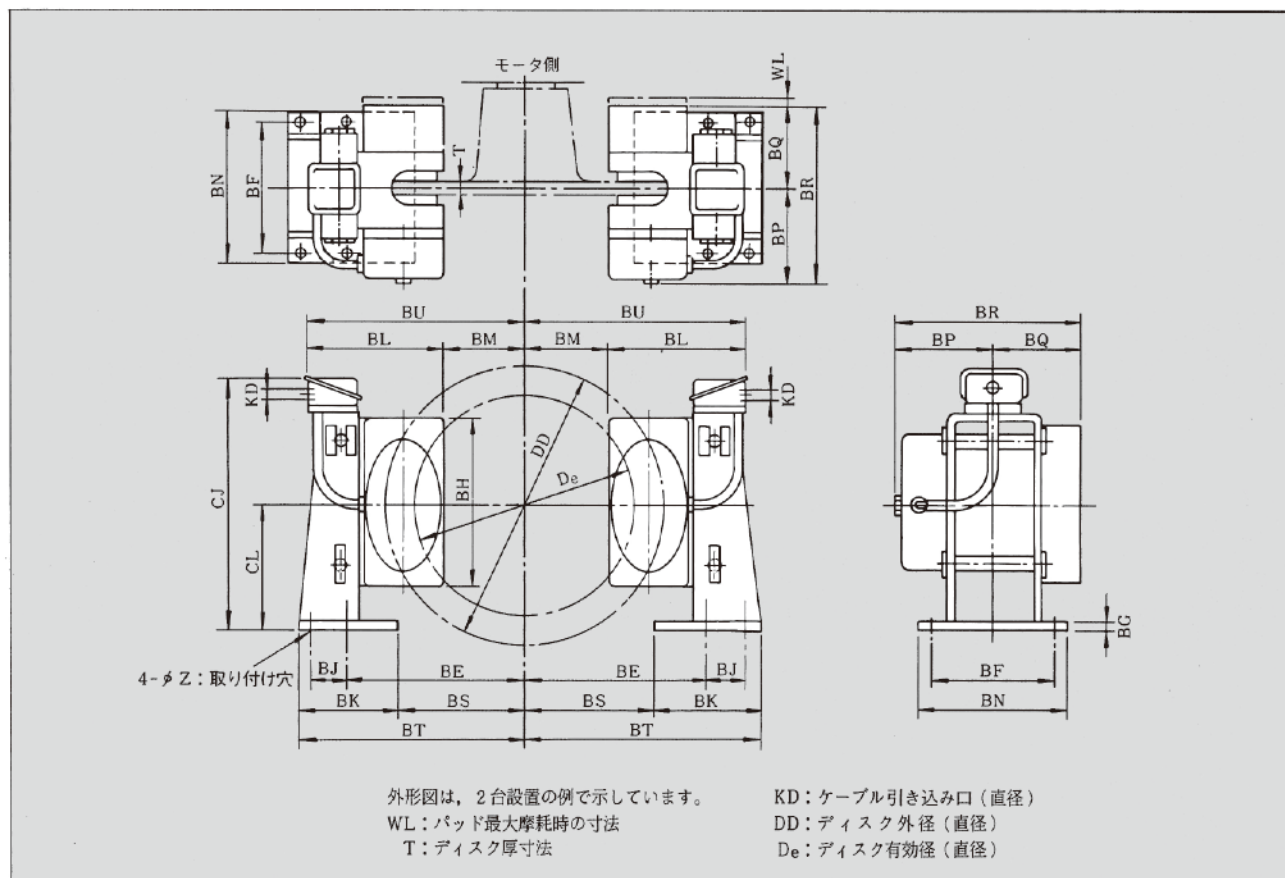
- *1 形式の-[]にはW, R, Lのいずれかが付きます。
W：2台設置の場合
R：1台設置の場合（モータ側から見て右側）
L：1台設置の場合（モータ側から見て左側）
なお、モータ側から見て右側設置の製品（R形）を左側設置（L形）として、使用することもできます。
また、その反対の設置もできます。
- *2 定格制動トルクは、-W形（2台設置の場合）の値で示しています。
-R形及び-L形（1台設置の場合）は、1/2の値になります。
なお、制動ばねの内側ばねを外すことにより、定格制動トルクの70%に調整することもできます（QBSP-1306形除く）。
- *3 当社製のドラム形直流電磁ブレーキとの据え付け互換性は、中間座を使用して可能です。ただし、ブレーキドラムはディスクに取り換える必要があります。
- *4 直列抵抗器及び放電抵抗器は、別手配となります。
- *5 SPディスクブレーキのリード線（電磁石コイル端子：R_C）と抵抗器の接続は、下図のとおりです。



仕 様			SP ディスクブレーキ *1 形 式	QBSP-1306-□□			QBSP-1616-□□						QBSP-2030-□□					QBSP-2867-□□	
押 し 付 け 力			N	588			1570						2940					6570	
ブレーキ かかり 時間			s	0.1			0.1						0.15					0.15	
ブレーキ 外れ 時間			s	0.1			0.15						0.25					0.4	
ブレーキ センタハイト			mm	132			160						200					280	
標 準 デ ィ ス ク 寸 法 (外 径 × 厚 さ)			mm	250 × 15	300 × 15	340 × 15	250 × 15	300 × 15	340 × 15	380 × 22	430 × 22	480 × 22	380 × 22	430 × 22	480 × 22	540 × 30	610 × 30	540 × 30	610 × 30
定 格 制 動 ト ル ク *2			N・m	71.2	89	103	190	238	274	312	360	406	580	668	756	862	986	1796	2080
電磁石通電電流 (at 20℃)			A	1.3			1.5						2.4					4.5	
電 磁 石 コ イ ル (at 20℃)			抵 抗 値 Ω	43			37						20.5					11.2	
			所要容量 W	75			90						130					260	
電 源 電 圧 DC 110V の 場 合	1 台 設 置	直列抵抗器 (R _S)	形 式	KED-1306L1			KED-1616L1						KED-2030L1					KED-2867L1	
			抵 抗 値 Ω	42			36						25					13.5	
			所要容量 W	90			100						200					350	
		放電抵抗器 (R _D)	形 式	KED-1306L1			KED-1616L1						KED-2030L1					KED-2867L1	
			抵 抗 値 Ω	850			550						350					200	
			所要容量 W	50			50						50					50	
	2 台 設 置	直列抵抗器 (R _S)	形 式	KED-1306W1			KED-1616W1						KED-2030W1					KED-2867W1	
			抵 抗 値 Ω	21			18						12.5					6.5	
			所要容量 W	200			200						400					700	
		放電抵抗器 (R _D)	形 式	KED-1306W1			KED-1616W1						KED-2030W1					KED-2867W1	
			抵 抗 値 Ω	425			275						175					100	
			所要容量 W	50			50						50					50	
電 源 電 圧 DC 220V の 場 合	1 台 設 置	直列抵抗器 (R _S)	形 式	KED-1306L2			KED-1616L2						KED-2030L2					KED-2867L2	
			抵 抗 値 Ω	125			107						70					37	
			所要容量 W	300			300						500					900	
		放電抵抗器 (R _D)	形 式	KED-1306L2			KED-1616L2						KED-2030L2					KED-2867L2	
			抵 抗 値 Ω	850			550						350					200	
			所要容量 W	50			50						50					50	
	2 台 設 置	直列抵抗器 (R _S)	形 式	KED-1306W2			KED-1616W2						KED-2030W2					KED-2867W2	
			抵 抗 値 Ω	84			72						50					26	
			所要容量 W	200			200						400					650	
		放電抵抗器 (R _D)	形 式	KED-1306W2			KED-1616W2						KED-2030W2					KED-2867W2	
			抵 抗 値 Ω	1700			1100						700					400	
			所要容量 W	100			100						100					100	

(注) 屋外形、及び防食形(3級)も製作しています。

狭いスペースに取り付けられる 小形 軽量タイプ。



寸法: mm

形式	T	BF	BG	BH	BJ	BK	BL	BN	BP	BQ	BR	CJ	CL	KD	Z	WL	(注) 1 BE	(注) 2 BM	(注) 2 BS	(注) 2 BT	(注) 2 BU	(注) 2 De	概略質量 (1台分) kg
QBSP-1306	15	190	9	204	55	150	201	220	129	110	239	319	132	27	15	8	$\frac{DD}{2} + 68$	$\frac{DD}{2} - 59$	$\frac{DD}{2} - 7$	$\frac{DD}{2} + 143$	$\frac{DD}{2} + 142$	DD-48	25
(注) 1 QBSP-1616	15 (22)	200	10	232	65	170	212	230	142.5 (146)	129.5 (126)	272	367	160	27	15	8	$\frac{DD}{2} + 77$	$\frac{DD}{2} - 67$	$\frac{DD}{2} - 8$	$\frac{DD}{2} + 162$	$\frac{DD}{2} + 145$	DD-48	36
(注) 1 QBSP-2030	22 (30)	250	14	296	75	200	256	300	170 (174)	149 (145)	319	437	200	27	19	15	$\frac{DD}{2} + 94.5$	$\frac{DD}{2} - 88$	$\frac{DD}{2} - 5.5$	$\frac{DD}{2} + 194.5$	$\frac{DD}{2} + 167.5$	DD-51	69
QBSP-2867	30	310	16	391	90	240	299	370	205	172	377	567	280	27	24	20	$\frac{DD}{2} + 83$	$\frac{DD}{2} - 128$	$\frac{DD}{2} - 37$	$\frac{DD}{2} + 203$	$\frac{DD}{2} + 171$	DD-84	130

(注) 1 QBSP-1616形及び-2030形は、ディスク厚が()内寸法でも使用できます。ただし、その場合BP, BQ寸法も()内寸法になります。

2 BE, BM, BS, BT, BU, De寸法は、使用するディスク外径によって、下表の値となります。

形式 ディスク外径 寸法	QBSP-1306			QBSP-1616						QBSP-2030					QBSP-2867	
	250	300	340	250	300	340	380	430	480	380	430	480	540	610	540	610
BE	193	218	238	202	227	247	267	292	317	284.5	309.5	334.5	364.5	399.5	353	388
BM	66	91	111	58	83	103	123	148	173	102	127	152	182	217	142	177
BS	118	143	163	117	142	162	182	207	232	184.5	209.5	234.5	264.5	299.5	233	268
BT	268	293	313	287	312	332	352	377	402	384.5	409.5	434.5	464.5	499.5	473	508
BU	267	292	312	270	295	315	335	360	385	357.5	382.5	407.5	437.5	472.5	441	476
De	202	252	292	202	252	292	332	382	432	329	379	429	489	559	456	526

交流電源で操作される場合は LPB 電源装置

LPB 電源装置は、単相交流電源をシリコン整流器で直流にするためのものです。

なお、LPB 電源装置を使用した場合、直列抵抗器、放電抵抗器は必要ありません。

(注) 電磁接触器の誤動作を防止するために、電源装置の取り付けは、壁面取り付けにしてください。

電源装置外観
LPB1-5502B形

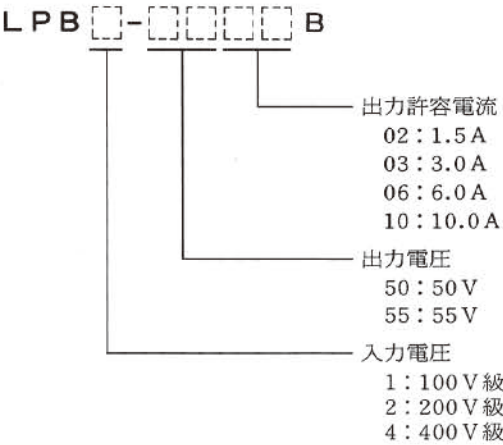
280-98



標準仕様

- 形 式：LPB □-□□□□B 形
- 保護構造：保護形
- 周囲温度：-10℃～+40℃
 - 40℃を越える場合は、連続定格での使用はできません。もし、40℃を越える場合は、使用率を次の値に制限してご使用ください。
周囲温度：41～50℃……90%使用率
51～60℃……80%使用率
- 入力電源：単相 AC 100V 50/60Hz 110V 60Hz
200V 50/60Hz 220V 60Hz
400V 50/60Hz 440V 60Hz
- 許容電源電圧：±10%
- 許容電源周波数：±5%
- 塗 装 色：マンセル記号 5Y 7/1
- 電 気 的 寿 命：100万回 以上
- 取り付け方式：壁面取り付け

形式の説明



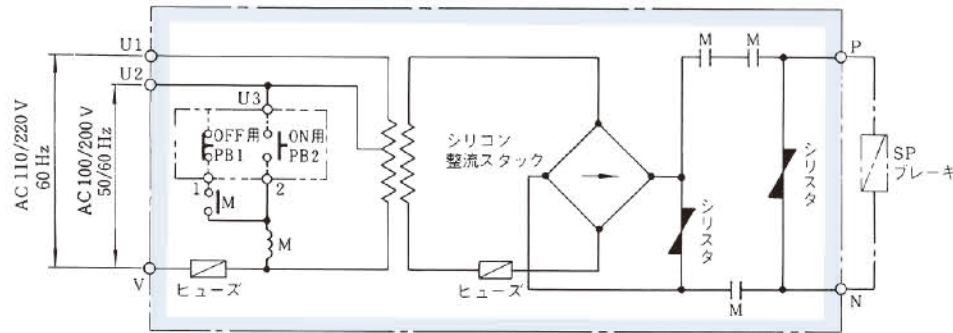
適 用

SP ディスクブレーキ 形 式		LPB 電源装置仕様												
		入力電源 (単相 AC)									定 格 出力電圧 V	定 格 出力電圧 A	発熱量 W	
		100V 50/60Hz 110V 60Hz			200V 50/60Hz 220V 60Hz			400V 50/60Hz 440V 60Hz						
		形 式	電磁接触器 形 式	変圧器容量 VA	形 式	電磁接触器 形 式	変圧器容量 VA	形 式	電磁接触器 形 式	変圧器容量 VA				
QBSP-1306-	R	LPB1-5502B	S-T10	110	LPB2-5502B	S-T10	110	LPB4-5502B	S-T10	110	DC 55	DC 1.5	40	
	L											DC 3.0	50	
	W	LPB1-5503B	S-T10	220	LPB2-5503B	S-T10	220	LPB4-5503B	S-T10	220		DC 1.5	40	
QBSP-1616-	R	LPB1-5502B	S-T10	110	LPB2-5502B	S-T10	110	LPB4-5502B	S-T10	110	DC 50	DC 3.0	50	
	L											DC 6.0	70	
	W	LPB1-5503B	S-T10	220	LPB2-5503B	S-T10	220	LPB4-5503B	S-T10	220		DC 10.0	110	
QBSP-2030-	R	—			LPB2-5003B	S-T10	220	LPB4-5003B	S-T10	220	DC 50	DC 3.0	50	
	L												DC 6.0	70
	W													
QBSP-2867-	R	—			LPB2-5006B	S-T20	330	LPB4-5006B	S-T20	330	DC 50	DC 3.0	50	
	L													
	W													
		—			LPB2-5010B	S-T25	550	LPB4-5010B	S-T25	550		DC 10.0	110	

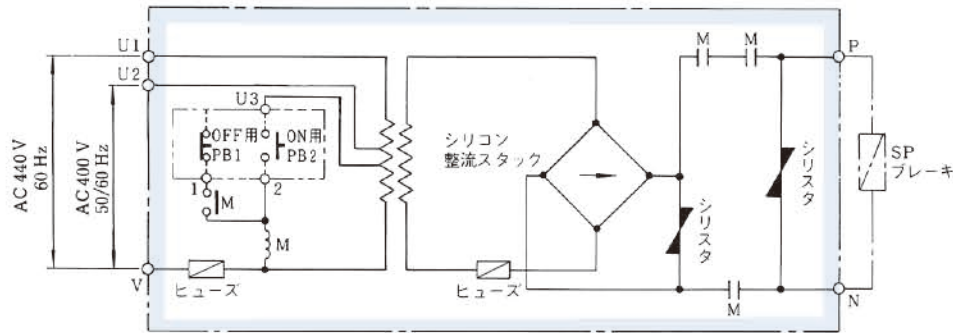
をご使用ください。

回路図

● 100/110V,
200/220V

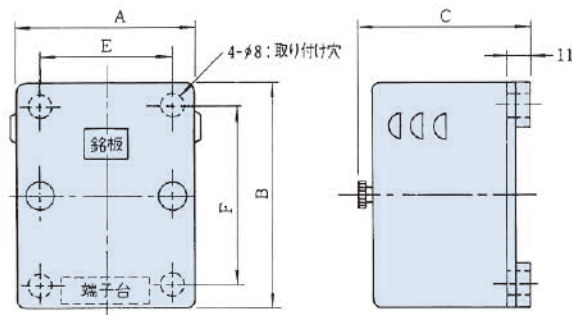


● 400/440V

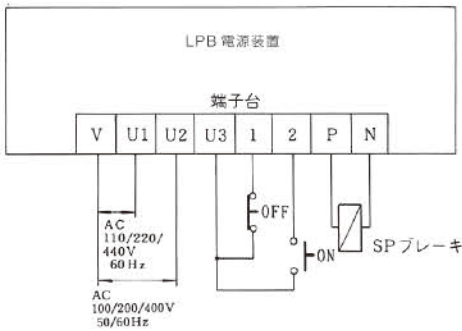


(注) 1 2点鎖線内は、当社の製作範囲外です。使用例の参考図を点線で示しています。
2 ヒューズは、予備品を付属しています。

LPB 電源装置外形寸法 mm

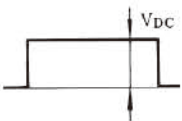


外部接続図



LPB 電源装置形式	外形寸法 mm	A	B	C	D	F	質量 kg
LPB1-5502B		170	223	140	150	200	6.0
LPB2-5502B		170	223	140	150	200	6.0
LPB4-5502B		170	223	140	150	200	6.5
LPB1-5503B		200	253	185	180	230	7.5
LPB2-5503B		200	253	185	180	230	8.0
LPB4-5503B		200	253	185	180	230	8.0
LPB2-5003B		200	253	185	180	230	8.0
LPB4-5003B		200	253	185	180	230	8.0
LPB2-5006B		200	253	185	180	230	9.5
LPB4-5006B		200	253	185	180	230	12.0
LPB2-5010B		240	303	185	220	280	13.5
LPB4-5010B		240	303	185	220	280	15.5

出力電圧波形



使用条件に適したブレーキをお選びくだ

一般のクレーンに適用された低圧三相巻線形誘導電動機 (FRT-W形) の出力, 用途に応じた SP ディスク ブレーキの適用を 下表 に示します。

巻き上げ用は電動機定格トルクの 150 % 以上, 横行 及び 走行用は電動機定格トルクの約 80 % の制動トルクで適用しています。

なお, 特殊用途に SP ディスク ブレーキを適用する場合は, ブレーキ使用条件とブレーキ仕様を確認することはもちろんのこと, 制動トルク 及び 制動時間の決定, ブレーキディスクの許容制動回転速度及び最大許容回転速度の確認, 許容温度上昇値の検討など種々の要素を考慮する必要があります。

クレーン用電動機への適用

クレーン用電動機 (FRT-W 形)				適用 SP ディスク ブレーキの形式 (QBSP- [] 形)							適用ディスク		
枠番号	負荷時間率による出力 kW			極数	慣性 モーメント J(GD ² /4) kg・m ²	巻 き 上 げ 用			横 行, 走 行 用			外径 mm	J(GD ² /4) kg・m ²
	25 % ED	40 % ED	60 % ED			25 % ED	40 % ED	60 % ED	25 % ED	40 % ED	60 % ED		
132 MG	2.5	2.2	1.8	6	0.05	1306-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)	250	0.04
	4	3.7	3		0.0625	1306-W	1306-W	1306-W	1306-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)		
160 MG	6.3	5.5	4.5		0.113	1616-L (R)	1616-L (R)	1616-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)	1306-L (R)	300	0.1
	8.5	7.5	6.3		0.138	1616-W	1616-L (R)	1616-L (R)	1616-L (R)	1616-L (R)	1306-L (R)		
160 LG	13	11	9		0.175	1616-W	1616-W	1616-W	1616-L (R)	1616-L (R)	1616-L (R)	340	0.163
180 LG	17	15	13		0.325	1616-W	1616-W	1616-W	1616-L (R)	1616-L (R)	1616-L (R)		
200 LG	25	22	18.5		0.575	2030-W	2030-W	2030-L (R)	2030-L (R)	2030-L (R)	1616-L (R)	380	0.478
225 MG	33	30	25		0.875	2030-W	2030-W	2030-W	2030-L (R)	2030-L (R)	1616-L (R)	430	0.625
250 MG	40	37	30		1.05	2030-W	2030-W	2030-W	2030-L (R)	2030-L (R)	2030-L (R)	480	1.01
	50	45	37		1.25	2030-W	2030-W	2030-W	2030-L (R)	2030-L (R)	2030-L (R)		
280 MG	63	55	45	8	2.75	2867-W	2867-W	2867-L (R)	2867-L (R)	2867-L (R)	2867-L (R)	540	2.08
315 MG	85	75	63		4.25	2867-W	2867-W	2867-W	2867-L (R)	2867-L (R)	2867-L (R)	610	3.55
	100	90	75		5	2867-W	2867-W	2867-W	2867-L (R)	2867-L (R)	2867-L (R)		

制動トルクと制動時間

- 電動機定格トルク $T_M = 9550 \times \frac{\text{kW}}{N}$ (N・m)

kW : 電動機出力 (kW)

N : 電動機定格回転速度 (min⁻¹)

- 制動トルク $T_B = K \cdot T_M$ (N・m)

K : 0.8 ~ 1.0 (惰走防止, 定位停止用など)

1.5 ~ 2.0 (クレーンの巻き上げ・巻き下げ用, 圧延補機用など荷重を保持する用途)

- 制動時間 $t_B = \frac{\Sigma J \cdot N_0}{9.55 \times (T_B \pm T_L)}$ (s)

ΣJ : 全慣性モーメント (kg・m²)

N_0 : 制動初期回転速度 (min⁻¹)

T_B : 制動トルク (N・m)

T_L : 負荷トルク (N・m) (上げ荷は正, 下げ荷は負)

ブレーキディスクの許容制動回転速度と最大許容回転速度

許容制動回転速度は, ブレーキ摩擦部 (パッドとディスク) の許容しゅう動速度より決定されるもので, この許容制動回転速度を超えると制動トルクが減少します。

従って, 許容制動回転速度を超えて使用する場合は, 当社にご連絡ください。

最大許容回転速度は, ブレーキディスクの機械的強度から制限されている回転速度のことで, これ以上の回転速度でブレーキの使用はできません。

ブレーキディスクの許容制動回転速度と最大許容回転速度

ディスク外径 mm	許容制動 回転速度 min ⁻¹	ディスク材質による最大許容回転速度 r/min	
		FC250 (ネズミ鋳鉄品4種)	FCD500 (球状黒鉛鋳鉄品3種)
250	3100	3800	4500
300	2800	3200	3800
340	2300	2800	3300
380	2100	2500	3000
430	1900	2200	2650
480	1800	2000	2400
540	1400	1800	2100
610	1200	1600	1900

(注) の範囲は, 当社の標準ディスク材質を示しています。

さい。

ブレーキ ディスクの許容温度上昇値

SP ディスク ブレーキの電磁石は、動作回数 1200 回/h、使用率 100 % に十分、耐える構造になっています。

しかし、ブレーキ ディスクには、回転体（慣性体）の運動エネルギーと位置エネルギーの和の大部分が熱となって吸収されるため、制動時の吸収エネルギーが大きく、または制動頻度が多くなると、ブレーキ ディスク表面の温度上昇が高くなり、制動トルクが減少するだけでなく、ブレーキ ディスク表面のき裂またはブレーキ パッドの異状摩耗や焼損を生ずることになります。

従って、ブレーキ ディスクの温度上昇値を次式で計算し、ブレーキ ディスクが 120℃ 以下になるような選定をしてください。120℃ を超える場合は、ブレーキ ディスクを大きなものにするか、あるいは電気制動を併用する条件で再計算する必要があります。

- ブレーキ ディスクに印可される単位時間当たりの負荷エネルギー (Em)

$$Em = \frac{H}{3600} \times \frac{\Sigma J \cdot No^2}{182} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_L} \quad (W)$$

H : 制動頻度 = 3600 / (t₁ + t₂) (回/h)

t₁ : ブレーキ ディスク回転時間 (s)

t₂ : ブレーキ ディスク停止時間 (s)

ΣJ : 許容全慣性モーメント (kg・m²)

No : 制動初期回転速度 (min⁻¹)

T_B : 制動トルク (N・m)

T_L : 負荷トルク (N・m) (上げ荷は正、下げ荷は負)

例えば、クレーン巻き上げ用ブレーキの場合を考えると、H 回/h の制動頻度の中には、約 30 % 荷（搬器質量によるもの）の巻き上げ・巻き下げ、100 % 荷の巻き上げ・巻き下げが含まれており、それらを等しく制動する場合、次式のようになります。

$$Em = \frac{H}{3600} \times \frac{\Sigma J \cdot No^2}{182} \times \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{1}{\left(1 + \frac{0.3}{\beta}\right)} + \frac{1}{\left(1 - 0.3 \frac{\eta^2}{\beta}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{1}{\beta}\right)} + \frac{1}{\left(1 - \frac{\eta^2}{\beta}\right)} \right\} \quad (W)$$

β : 制動トルク / 巻き上げ時の電動機軸負荷トルク

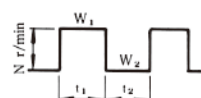
η : 巻き上げ装置の効率

- ブレーキ ディスクの単位時間当たりの平均放熱量 (W_m)

$$W_m = \frac{H}{3600} (W_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot t_2) \quad (W)$$

W₁ : 回転速度 N のときのブレーキ ディスク放熱量 (W)

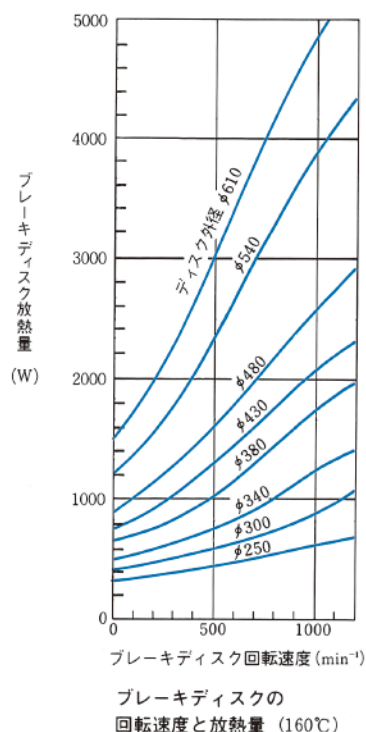
W₂ : 回転速度 O のときのブレーキ ディスク放熱量 (W)



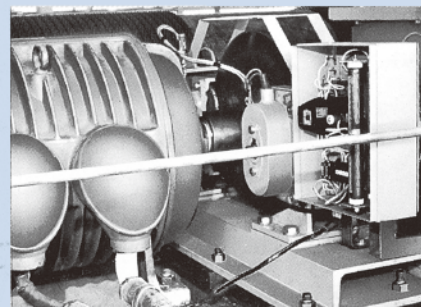
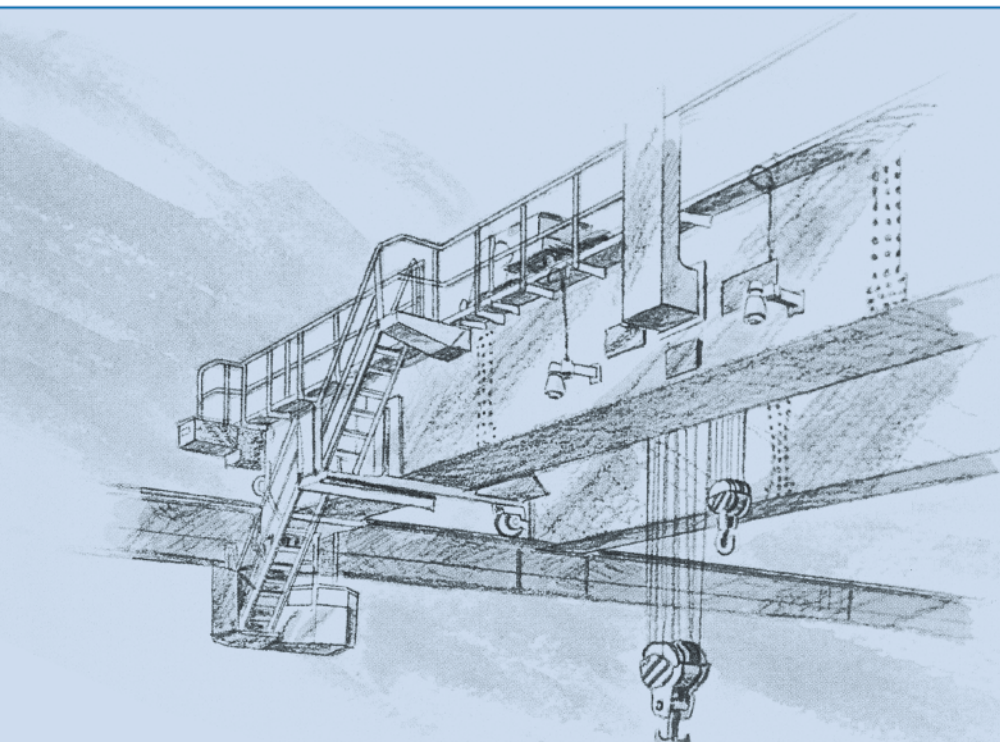
ブレーキ ディスクの放熱量は、ブレーキ ディスクの寸法、構造、回転速度で決定されます。下図に当社の実験値を示します。

- ブレーキ ディスクの飽和温度上昇値 (θ)

$$\theta = \frac{Em}{W_m} \times 120 \quad (^\circ C)$$

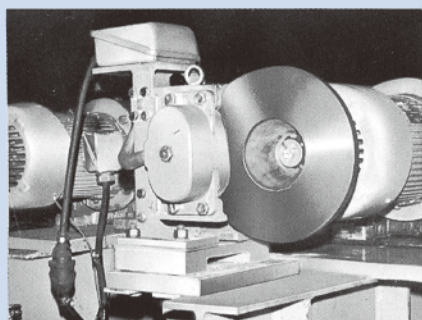


ドラム形を凌ぐディスク形の性能。



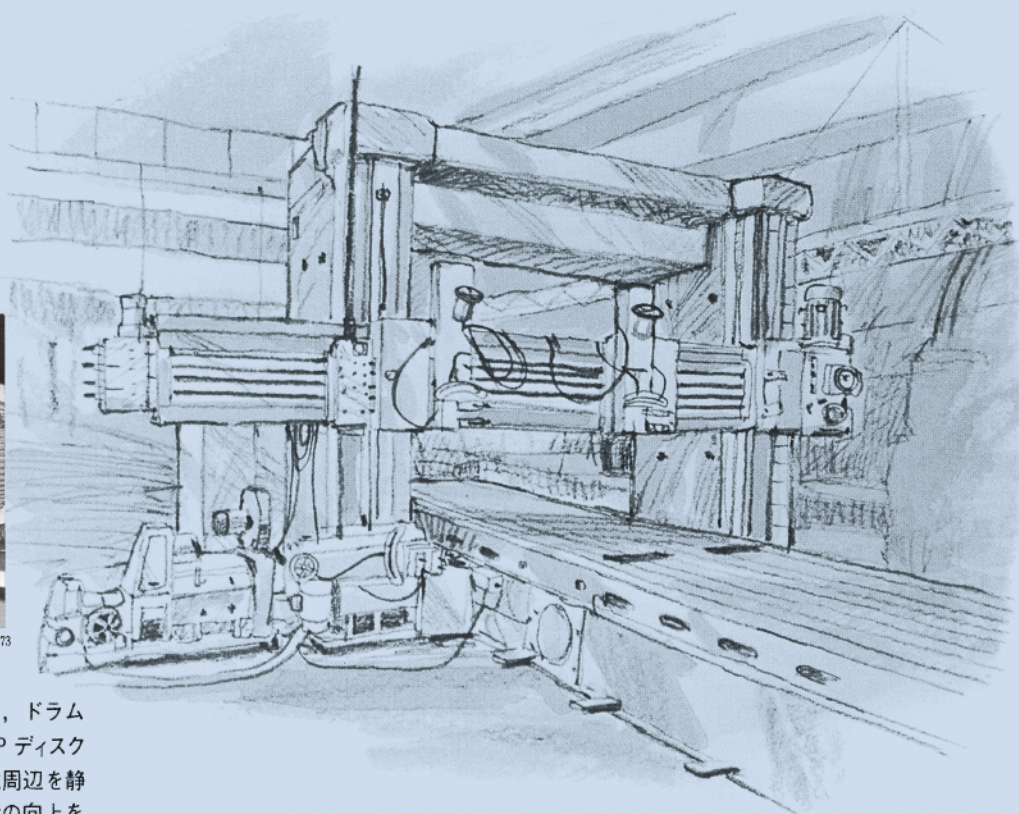
クレーンに適用

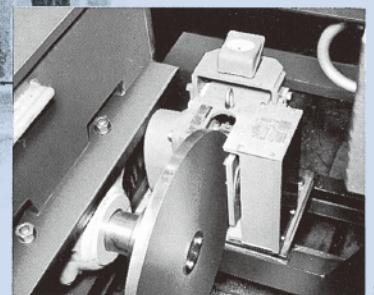
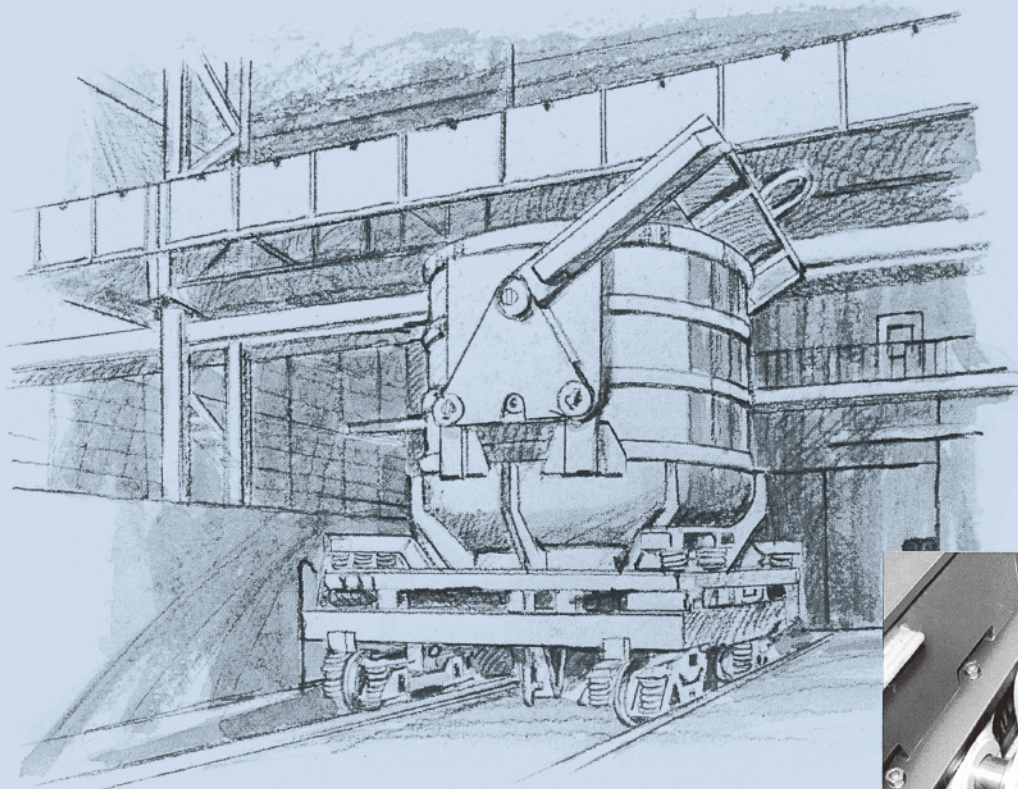
30t天井走行クレーン（巻き上げ）用に採用されたSPディスクブレーキは、安定した制動力を発揮します。



工作機械に適用

工作機械全体をコンパクトにまとめるため、ドラム形ブレーキより40%程度小形軽量になるSPディスクブレーキが採用されています。更に工作機械周辺を静かな作業環境にし、作業者の安全性、生産性の向上を図るために音が78ホン以下のSPディスクブレーキが好評を得ています。

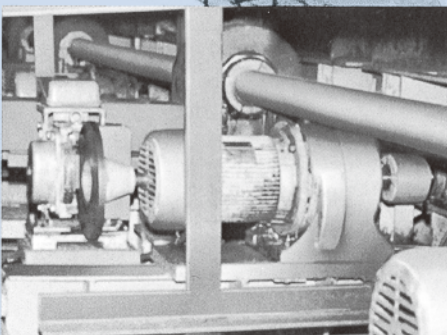
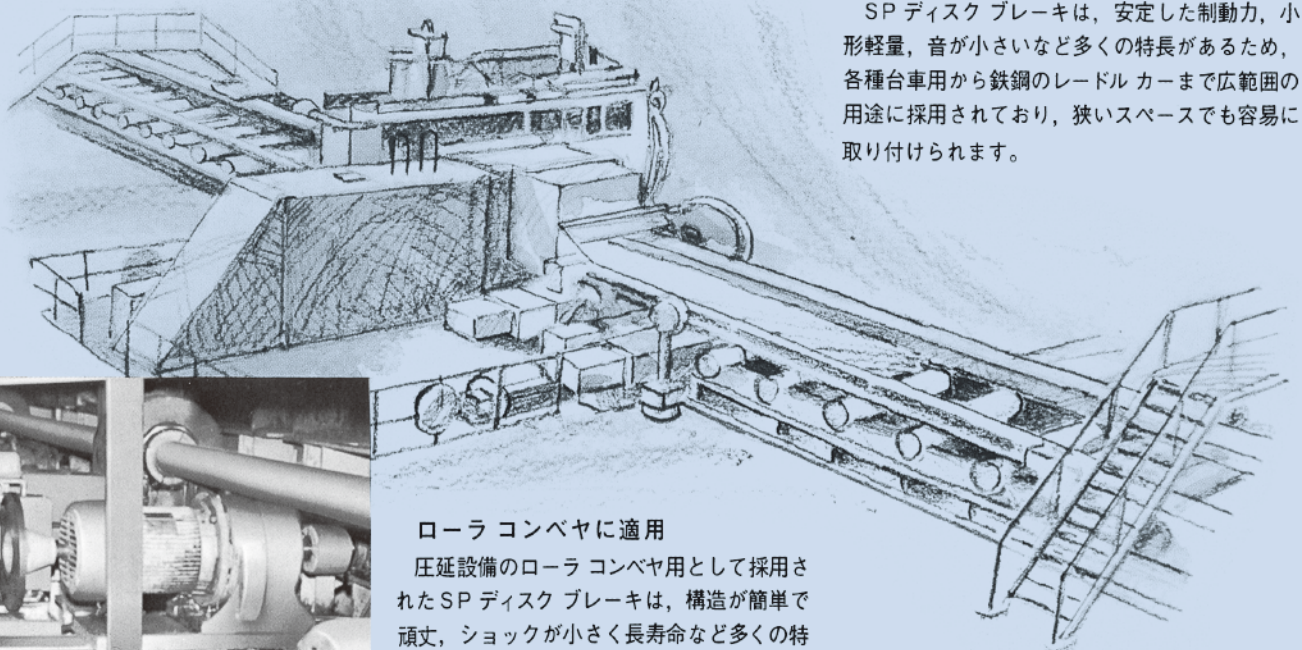




277-27

台車関係に適用

SP ディスク ブレーキは、安定した制動力、小形軽量、音が小さいなど多くの特長があるため、各種台車用から鉄鋼のレールカーまで広範囲の用途に採用されており、狭いスペースでも容易に取り付けられます。



ローラ コンベヤに適用

圧延設備のローラ コンベヤ用として採用されたSP ディスク ブレーキは、構造が簡単で頑丈、ショックが小さく長寿命など多くの特長を有しており、特に使用頻度の高い悪環境の下で長期間使用されています。

179-72

SP ディスクブレーキ



安全上のご注意

ご使用の前に、取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

販売

株式会社 安川電機 www.yaskawa.co.jp

東京支社	TEL (03) 5402-4525	FAX (03) 5402-4581	〒105-6891 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー 8階
中部支店	TEL (0561) 36-9314	FAX (0561) 36-9311	〒470-0217 愛知県みよし市根浦町2丁目3番1号
関西支店	TEL (06) 6480-8531	FAX (06) 6480-8490	〒660-0805 兵庫県尼崎市西長町1丁目1番15号
九州支店	TEL (092) 288-7170	FAX (092) 288-7179	〒812-0892 福岡市博多区東那珂1丁目14番20号

●各地区の営業所は www.e-mechatronics.com の「サービス・サポート」でご確認ください。

製造・販売

安川オートメーション・ドライブ株式会社 www.yaskawa-ad.co.jp

本社	TEL (0930) 25-4361	FAX (0930) 25-4362	〒824-0018 福岡県行橋市今井1180-1
東京支店	TEL (03) 5745-8010	FAX (03) 5745-8028	〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー 7階
大阪支店	TEL (06) 6346-7300	FAX (06) 6346-7310	〒530-0003 大阪市北区堂島2-4-27 JRWD 堂島タワー 4階
九州支店	TEL (093) 588-2449	FAX (093) 571-5850	〒803-8530 北九州市小倉北区大手町12-1
札幌営業所	TEL (011) 261-7361	FAX (011) 222-4882	〒060-0033 札幌市中央区北三条東8-352
東北営業所	TEL (022) 281-8159	FAX (022) 281-8192	〒980-6120 宮城県仙台市青葉区中央1-3-1 AER20 階
北関東営業所	TEL (048) 871-6898	FAX (048) 871-6899	〒331-0812 さいたま市北区宮原町2-77-3 安川電機関東ロボットセンタ内
横浜営業所	TEL (045) 242-8471	FAX (045) 242-8472	〒231-0058 横浜市中区弥生町2-15-1 ストックタワー大通り公園 III 502B 号
名古屋営業所	TEL (052) 331-5312	FAX (052) 322-1391	〒460-0012 名古屋市中区千代田4-23-2 第五富士ビル5階
広島営業所	TEL (082) 535-0967	FAX (082) 535-0969	〒732-0824 広島市南区的場町1-2-19 エラントタワー 7階
福岡営業所	TEL (092) 288-7180	FAX (092) 288-7187	〒812-0892 福岡市博多区東那珂1-14-20 安川メカトロック末松九機ビル内
南行橋事業所	TEL (0930) 25-3804	FAX (0930) 25-4362	〒824-0018 福岡県行橋市今井1180-1
八幡事業所	TEL (093) 288-4411	FAX (093) 288-4456	〒805-0058 北九州市八幡東区前田北洞岡2-3

アフターサービス

安川オートメーション・ドライブ株式会社 www.yaskawa-ad.co.jp

東京サービスセンタ	TEL (03) 5745-8045	FAX (03) 5745-8026	〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー 7階
名古屋サービスセンタ	TEL (052) 331-5363	FAX (052) 322-1391	〒460-0012 名古屋市中区千代田4-23-2 第五富士ビル5階
大阪サービスセンタ	TEL (06) 4300-6783	FAX (06) 6346-7310	〒530-0003 大阪市北区堂島2-4-27 JRWD 堂島タワー 4階
九州サービスセンタ	TEL (0930) 25-3909	FAX (0930) 25-2966	〒824-0018 福岡県行橋市今井1180-1

ご用命は

YASKAWA

安川オートメーション・ドライブ株式会社

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。
© 1979 YASKAWA AUTOMATION & DRIVES CORP.

資料番号 KA-C404-1K <41>-1

Published in Japan 2026年 9月
26-08-23