

ゲートモータ用

**MEIDEN**

Quality connecting the next

# ドラム形ブレーキ

ドラムを含む  
ブレーキの  
ユニット化を実現



# ゲートモータ用 ドラム形ブレーキ



ゲートモータ用ドラム形ブレーキは、ダム・堰<sup>せき</sup>・水門などに設置する制動機として設計されたブレーキです。

ダム・堰施設技術基準(案)に準拠した構造になっておりますので、使用目的及び設置環境に適合した信頼性を有しており、点検・整備の容易なブレーキシリーズです。

## 特長

- **接触角度 60° のブレーキライニングを採用しています。**  
初期制動トルク特性に優れ、交換も容易です。
- **ブレーキライニングの上下ギャップ調整に、自動調整式を採用しています。**  
保守・点検を簡易化できます。
- **屋外カバーを装備しています。**  
分割式になっており、更に点検ふたが設けてあるので保守・点検が容易です。
- **手動開放が可能です。**  
ゲートモータ用ドラム形ブレーキは無電圧作動ブレーキですが、付属の手動開放用ハンドルにより手動開放が可能です。
- **ブレーキドラム・シャフトをユニット化しています。**  
据え付け用のベッドにブレーキ・ブレーキドラム・シャフト・ベアリングユニットを設置した一体構造ですので、ブレーキの設置・交換が容易です。
- **電磁ブレーキにはエアダンパが装備可能です (オプション)。**  
エアダンパを取り付けることにより、ショックレス・低騒音化が可能です (BRS5-3550LUPS には標準で装備しています。エアダンパ付き電磁ブレーキには、形式に副記号 L が付きます)。

## 定 格

ブレーキの種類	BMS5-T形ミュールリフタブレーキ	BRS5形直流電磁ブレーキ	
		操作電源:AC	操作電源:DC
作動方法	無電圧作動	無励磁作動(瞬時強励磁形)	
周囲温度	-10~+40℃		
操作部保護構造	防じん形(本体は無保護形)		
操作部絶縁種類	E種絶縁	B種絶縁	
定格電圧及び定格周波数	200V 50Hz、220V 60Hz、400V 50Hz、440V 60Hz		DC100V
操作部使用率	60%		時間定格 連続
操作部動作回数	400 (回/時) …BMS5-2840UPST以下 250 (回/時) …BMS5-3145UPST以上		400 (回/時)
塗装色	マンセル 5B5 / 0.5		

注. 電圧及び周波数の共用につきましては各ブレーキの頁を参照してください。

## 電動機に対する適用

300%ゲートモータ			ブレーキ 定格制動 トルク (N·m)	BMS5-T形 ミュールリフタブレーキ	BRS5形 直流電磁ブレーキ	250%ゲートモータ			ブレーキ 定格制動 トルク (N·m)	BMS5-T形 ミュールリフタブレーキ	BRS5形 直流電磁ブレーキ
枠番号	出力 (kW)	極数				枠番号	出力 (kW)	極数			
80M	0.4	6	49	BMS5-1316UPST	BRS5-1316UPS	100L	0.75	6	49	BMS5-1316UPST	BRS5-1316UPS
90L	0.75	6				112M	1.5	6			
100L	1.5	6				132S	1.8	6			
112M	2.2	6				132S	2.2	6			
132S	3.7	6	66	BMS5-1620UPST-1	BRS5-1620UPS	132M	3	6	66	BMS5-1620UPST-1	BRS5-1620UPS
132M	5.5	6	160M			3.7	6				
160M	7.5	6	137	BMS5-1620UPST-2	BRS5-1620UPS	160M	4	6	98	BMS5-1620UPST-2	BRS5-1620UPS
160L	11	6	160L			5.5	6				
180L	15	6	294	BMS5-1825UPST	BRS5-1825UPS	160L	6.3	6	137	BMS5-1825UPST	BRS5-1825UPS
200L	18.5	6	294			160L	7.5	6			
	22	6	392	BMS5-2025UPST	BRS5-2025UPS	180L	10	6	208	BMS5-2025UPST	BRS5-2025UPS
			392			180L	11	6			
225M	30	6	519	BMS5-2231UPST	BRS5-2231UPS	180L	13	6	208	BMS5-1825UPST	BRS5-1825UPS
			519			180L	15	6			
			617	BMS5-2535UPST	BRS5-2535UPS		17	6	294	BMS5-2535UPST	BRS5-2535UPS
			784			200L	18.5	6			
			980	BMS5-2840UPST	BRS5-2840UPS	200L	20	6	392	BMS5-2840UPST	BRS5-2840UPS
			1290			200L	22	6			
			1290	BMS5-3145UPST	BRS5-3145UPS	225S	25	6	392	BMS5-2231UPST	BRS5-2231UPS
			1760			225S	30	6			
			2080	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-1	250M	33	6	519	BMS5-2535UPST	BRS5-2535UPS
			2600			250M	37	6			
			3280	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-2		784		980	BMS5-2840UPST	BRS5-2840UPS
			3920			280S	40	6			
						280S	45	6	1290	BMS5-3145UPST	BRS5-3145UPS
						315S	50	6			
						315S	55	6	1760	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-1
									2080	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-2
									2600	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-1
									3280	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-2
									3920	BMS5-3550UPST	BRS5-3550LUPS-2

注. ブレーキ定格制動トルクは電動機の50Hzにおける定格トルクの150%以上となるように選定してあります。

# BMS5-T 形ミュリフタブレーキ

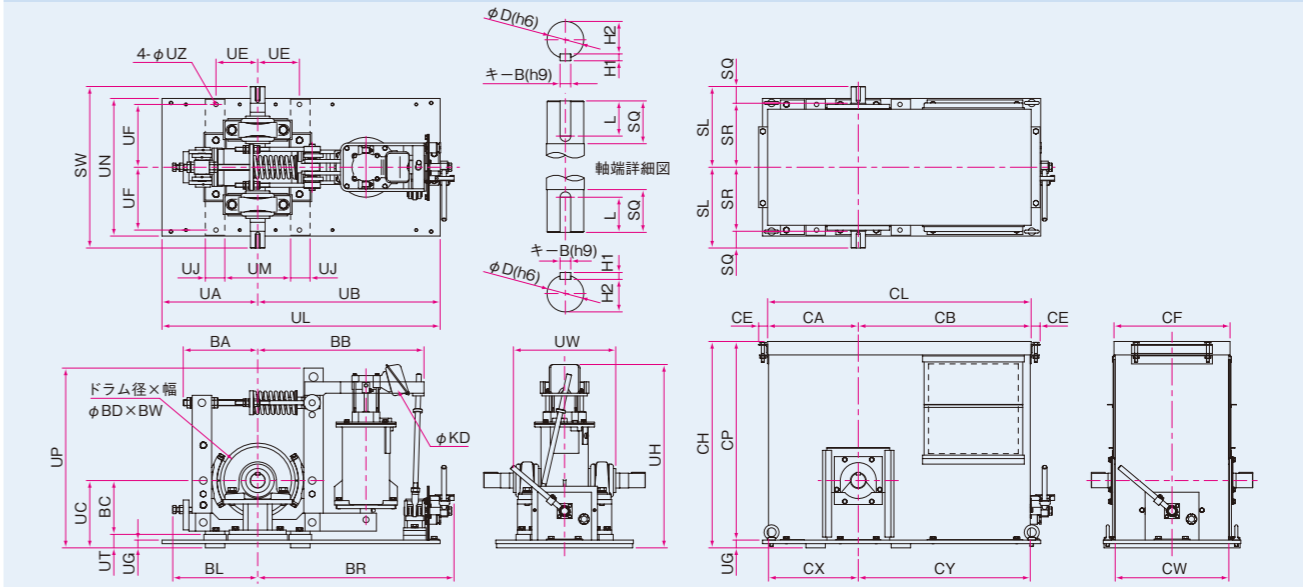
BMS5-T 形ミュリフタブレーキは、操作部に油圧押し機を用いたドラム形ブレーキです。動作時の衝撃が少なく、動作音も静かです。

## 仕様

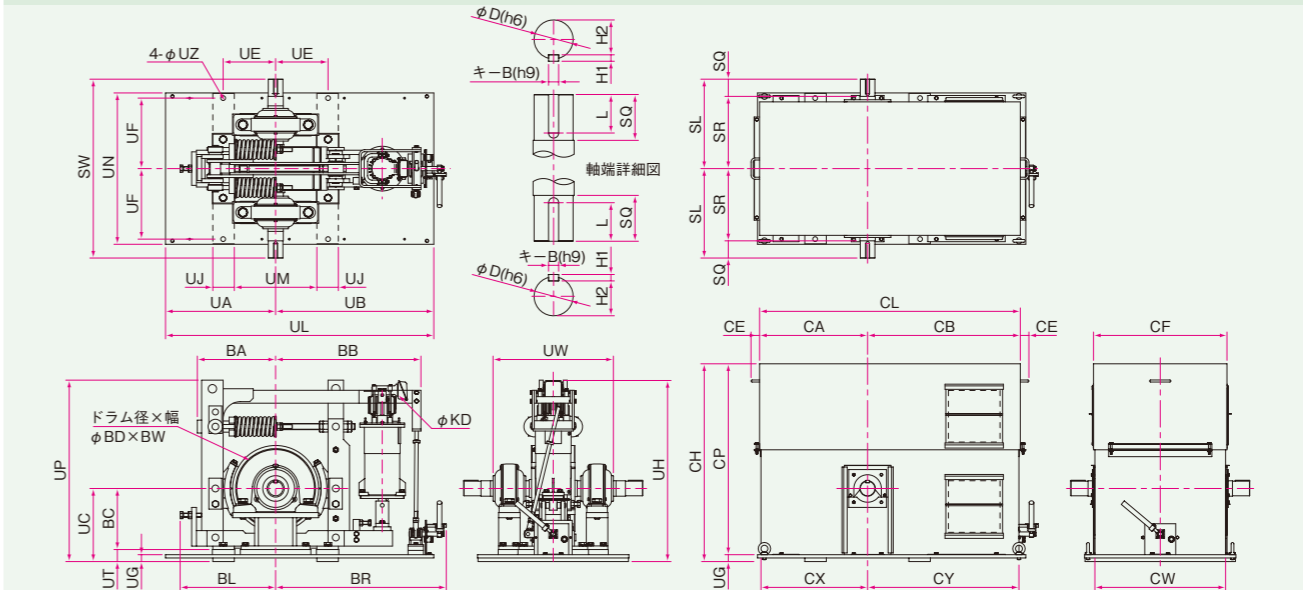
ブレーキ形式	定格制動トルク (N・m)		質量 (kg)		ドラム慣性モーメント (kg・m <sup>2</sup> )	許容制動仕事量 (kJ/min)	許容制動回転速度 (min <sup>-1</sup> )
			本体	カバー			
BMS5-1316UPST	66	49	81	17	0.03	13	3600
BMS5-1620UPST-1	98		115	24	0.06	22	2900
BMS5-1620UPST-2	208	137	116	24	0.06	22	2900
BMS5-1825UPST	294	208	150	30	0.17	37	2300
BMS5-2025UPST	392	294	163	30	0.17	37	2300
BMS5-2231UPST	519	392	211	37	0.52	63	1800
BMS5-2535UPST	784	617	519	46	0.83	82	1600
BMS5-2840UPST	1290	980	497	55	1.60	93	1400
BMS5-3145UPST	2080	1760	1290	90	2.80	115	1300
BMS5-3550UPST	3920	3280	2600	1195	4.80	128	1150

注. 1. 主な定格はP.2「定格」を参照してください。  
2. 油圧押し機の接続を変えることにより200V級と400V級で共用できますが、周波数50Hzと60Hzの共用はできません。

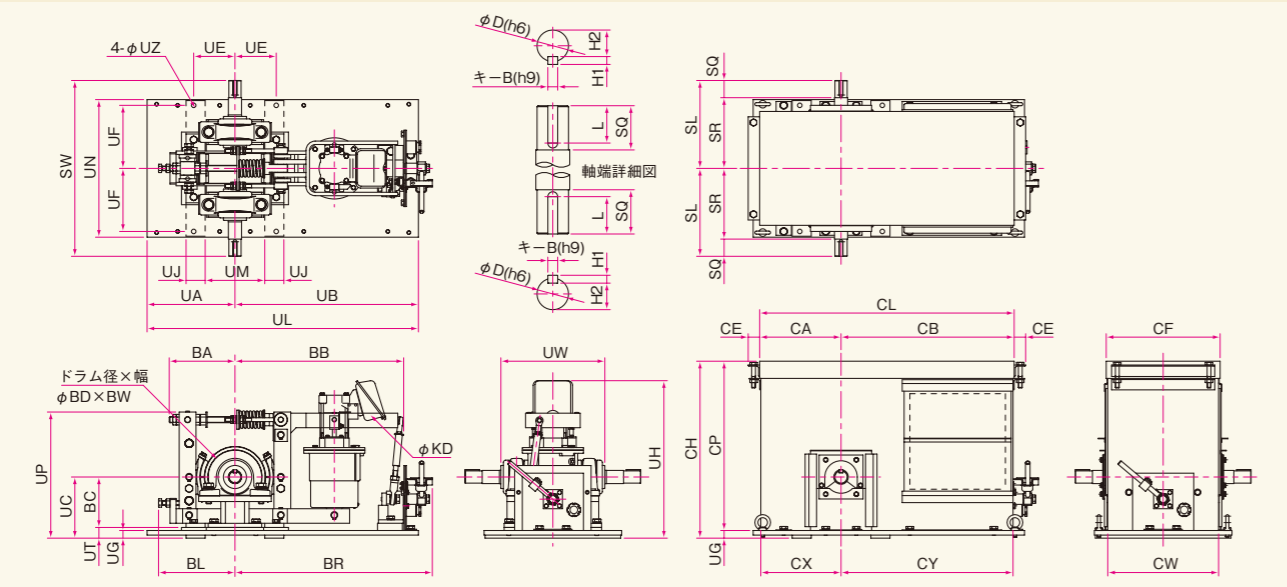
外形図 2 BMS5-1825UPST ~ 3145UPST



外形図 3 BMS5-3550UPST



外形図 1 BMS5-1316UPST ~ 1620UPST



## 外形寸法表

ブレーキ形式	外形図	ブレーキ (mm)																			屋外カバー (mm)								シャフト (mm)								外形図	ブレーキ形式							
		UC	UT	BC	BD	BW	UE	UF	UZ	UG	UJ	UM	UN	BA	BB	BL	BR	UW	UA	UB	UL	UH	UP	KD	CA	CB	CL	CE	CF	CW	CX	CY	CH	CP	SL	SQ			SR	SW	B	D	L	H1	H2
BMS5-1316UPST	1	160	28	132	160	80	108	165	12	20	50	156	360	172	442	200	517	272	230	480	710	412	330	27	213	453	666	30	298	290	210	450	463	443	230	45	185	460	10	32	38	8	27	1	BMS5-1316UPST
BMS5-1620UPST-1,2	1	200	40	160	200	100	127	190	15	26	65	180	410	204	493	232	572	307	265	535	800	529	472	27	248	508	756	30	348	340	245	505	651	625	260	45	215	520	12	42	36	8	37	1	BMS5-1620UPST-1,2
BMS5-1825UPST	2	225	45	180	250	125	139.5	210	15	26	65	220	460	249	556	284	657	342	320	610	930	613	601	27	303	578	881	30	388	380	300	575	690	664	270	56	214	540	14	48	46	9	42.5	2	BMS5-1825UPST
BMS5-2025UPST	2	250	50	200	250	125	159	210	19	31	75	250	460	249	556	284	657	357	320	610	930	621	634	27	303	578	881	30	388	380	300	575	735	704	270	56	214	540	16	55	45	10	49	2	BMS5-2025UPST
BMS5-2231UPST	2	280	55	225	315	160	178	270	19	34	90	260	600	296	629	327	732	455	360	685	1045	626	641	27	343	653	996	30	488	480	340	650	764	730	320	56	264	640	18	60	43	11	53	2	BMS5-2231UPST
BMS5-2535UPST	2	315	65	250	355	180	203	285	24	39	90	320	640	322	674	378	782	475	410	735	1145	783	738	27	398	708	1106	50	536	520	390	700	859	820	370	71	299	740	18	60	58	11	53	2	BMS5-2535UPST
BMS5-2840UPST	2	350	70	280	400	200	228.5	315	24	39.5	100	360	690	373	781	440	887	525	475	840	1315	789	814	27	463	813	1276	50	596	580	455	805	869.5	830	400	71	329	800	18	65	58	11	58	2	BMS5-2840UPST
BMS5-3145UPST	2	385	70	315	450	225	254	365	28	39.5	125	380	790	400	825	455	968	625	510	890	1400	866	890	27	498	863	1361	50	686	670	490	855	1049.5	1010	470	100	370	940	20	75	85	12	67.5	2	BMS5-3145UPST
BMS5-3550UPST	3	425	70	355	500	250	305	410	28	40	125	480	880	455	845	555	993	700	640	920	1560	1053	1055	27	628	888	1516	50	776	760	620	880	1150	1110	520	100	420	1040	22	85	84	14	76	3	BMS5-3550UPST

# BRS5 形直流電磁ブレーキ

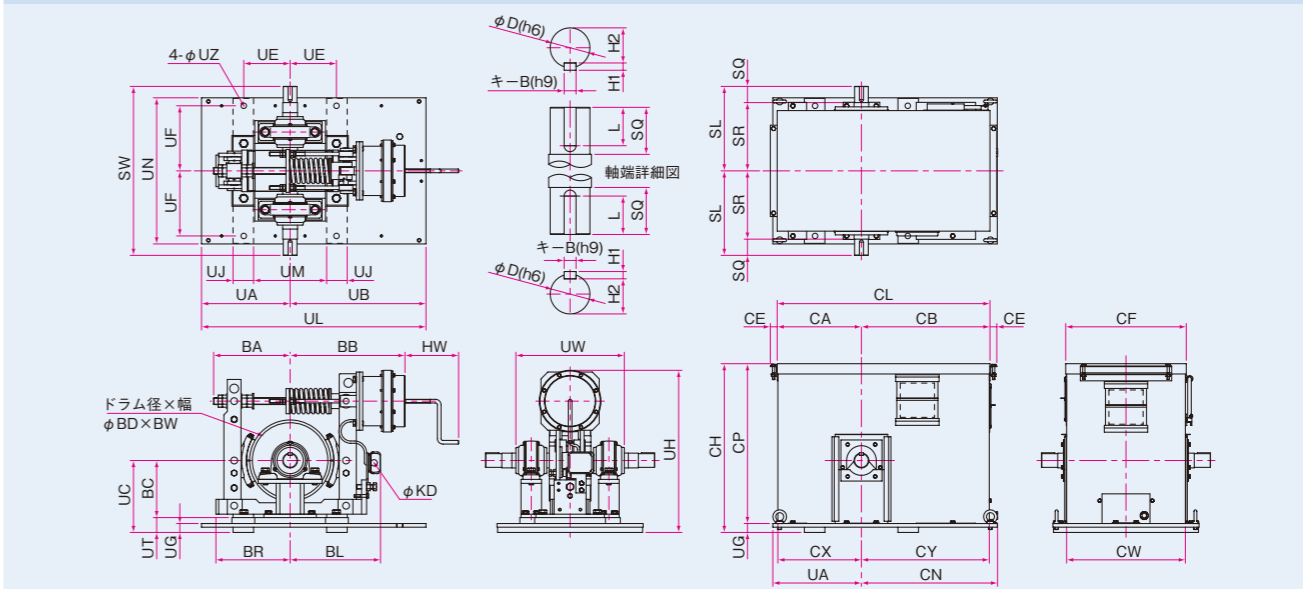
BRS5 形直流電磁ブレーキは、操作部に電磁石を用いたドラム形ブレーキです。直流瞬時強励磁形なので、直流電磁ブレーキ用に操作回路を計画してください (P.7 参照)。また、交流電源を専用制御箱により直流瞬時強励磁回路として操作することも可能です (P.8 参照)。

## 仕様

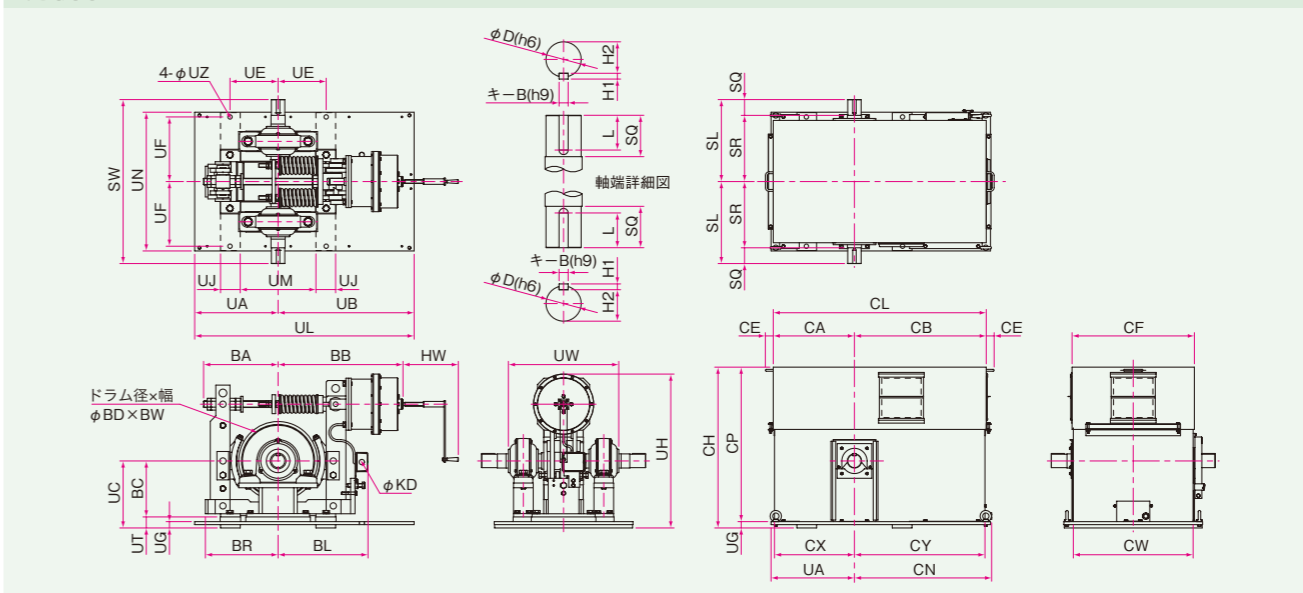
ブレーキ形式	定格制動トルク (N・m)			電磁石形式	質量 (kg)		ドラム慣性モーメント (kg・m <sup>2</sup> )	許容制動仕事量 (kJ/min)	許容制動回転速度 (min <sup>-1</sup> )
					本体	カバー			
BRS5-1316UPS	66	49		MD13D	80	14	0.03	13	3600
BRS5-1620UPS	208	137	98	MD15D	110	18	0.06	22	2900
BRS5-1825UPS	294	208		MD17D	125	22	0.17	37	2300
BRS5-2025UPS	392	294		MD17D	130	23	0.17	37	2300
BRS5-2231UPS	519	392		MD17D	190	31	0.52	63	1800
BRS5-2535UPS	784	617	519	MD21D	420	35	0.83	82	1600
BRS5-2840UPS	1290	980		MD24D	490	50	1.60	93	1400
BRS5-3145UPS	2080	1760	1290	MD29D	680	80	2.80	115	1300
BRS5-3550LUPS-1	3280	2600		MD31D	1250	100	4.80	128	1150
BRS5-3550LUPS-2	3920			MD31D	1250	100	4.80	128	1150

注 1. 主な定格は P.2 「定格」を参照してください。  
 2. BRS5-3550LUPS にはエアダンパを標準装備しています。エアダンパは BRS5-3145UPS 以下のブレーキにも装備可能です (オプション)。

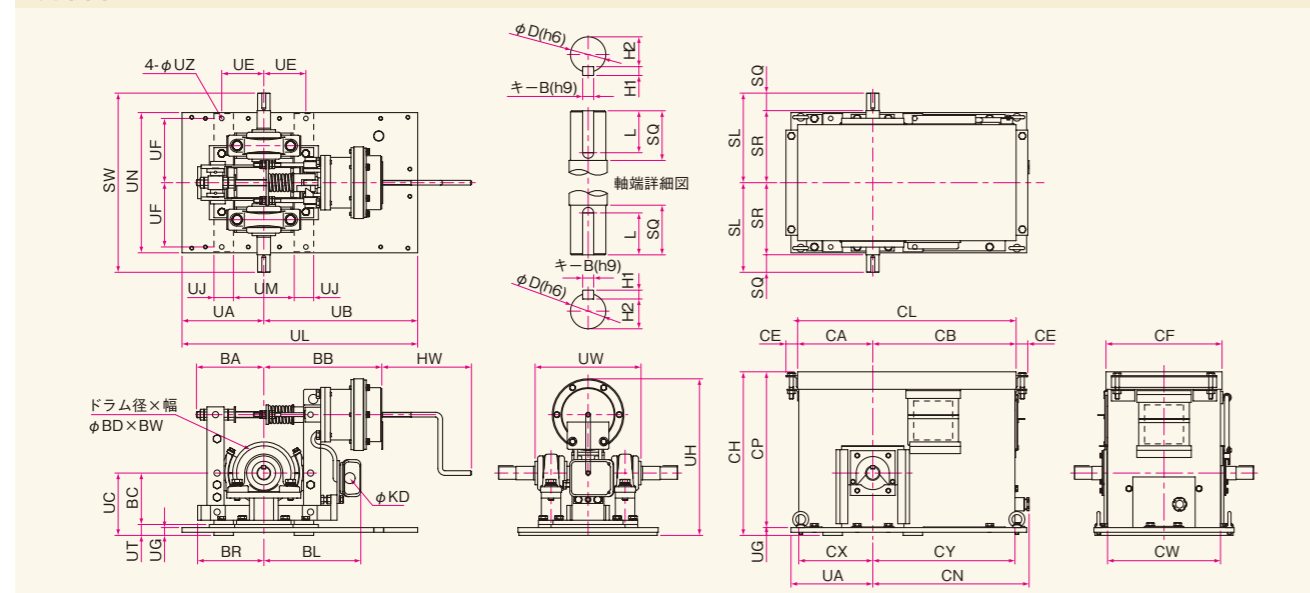
外形図 5 BRS5-2535UPS ~ 3145UPS



外形図 6 BRS5-3550LUPS



外形図 4 BRS5-1316UPS ~ 2231UPS

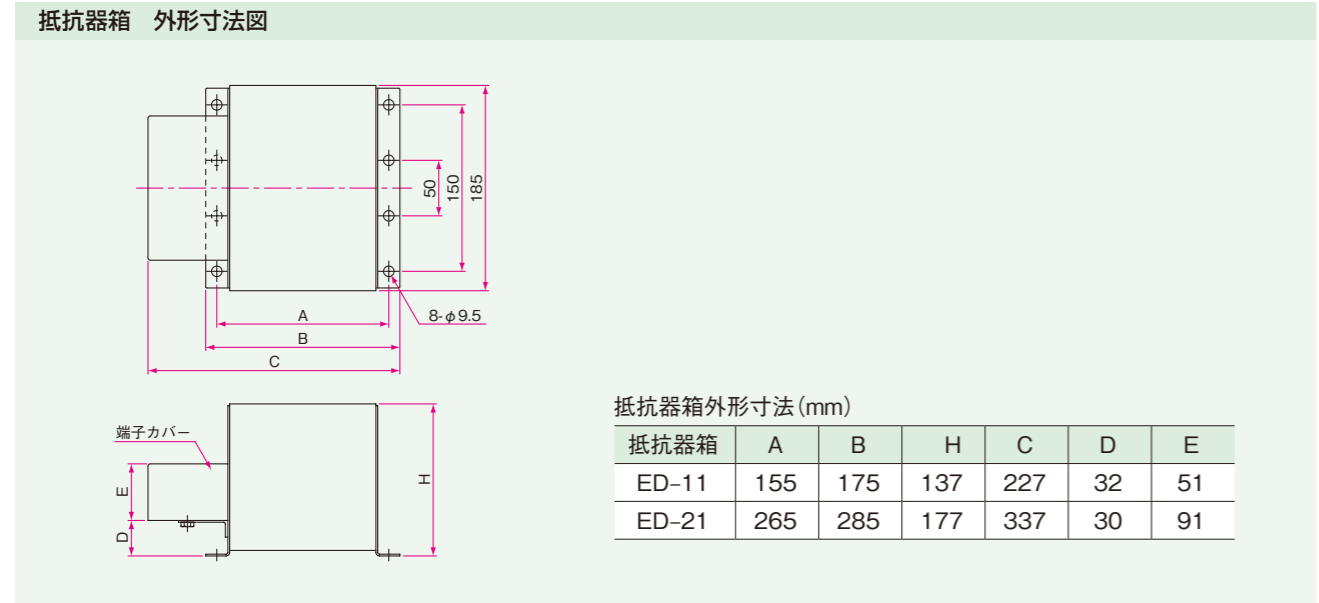
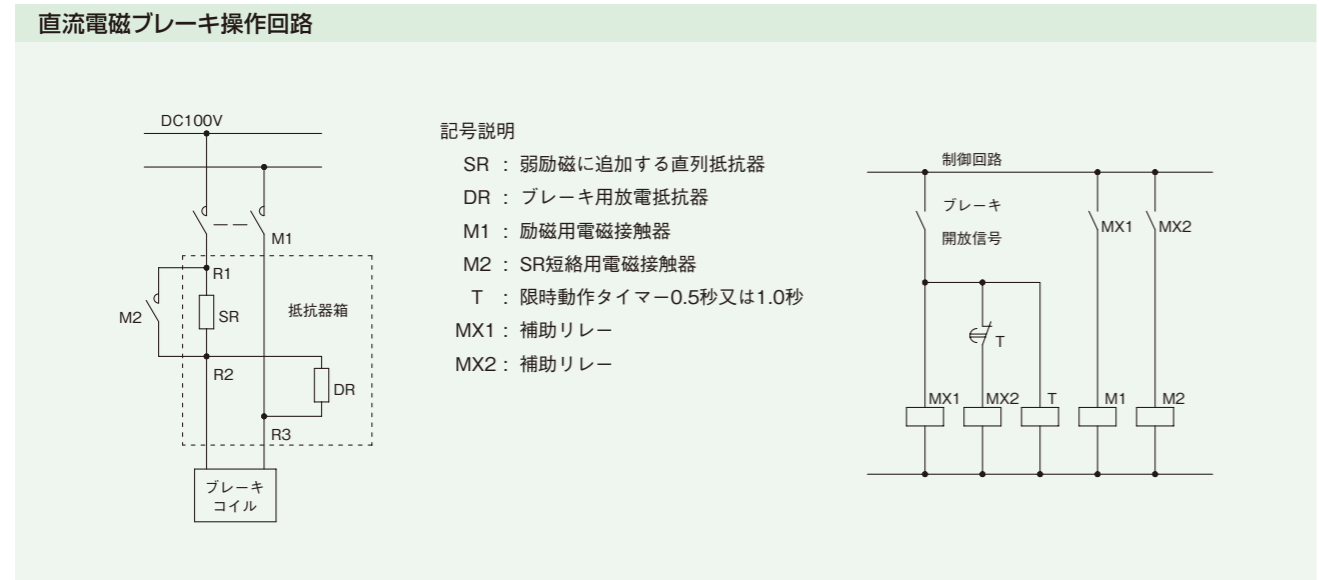


## 外形寸法表

ブレーキ形式	外形図	ブレーキ (mm)																				屋外カバー (mm)										シャフト (mm)										外形図	ブレーキ形式			
		UC	UT	BC	BD	BW	UE	UF	UZ	UG	UJ	UM	UN	BA	BB	BR	BL	UW	UA	UB	UL	UH	HW	KD	CA	CB	CL	CE	CF	CW	CX	CY	CN	CH	CP	SL	SQ	SR	SW	B	D			L	H1	H2
BRS5-1316UPS	4	160	28	132	160	80	108	165	12	20	50	156	360	173	303	170	249	272	210	395	402	230	28	193	368	561	30	298	290	190	365	402	420	400	230	45	185	460	10	32	38	8	27	4	BRS5-1316UPS	
BRS5-1620UPS	4	200	40	160	200	100	127	190	15	26	65	180	410	210	360	203	282	307	245	430	675	467	230	28	228	403	631	30	348	340	225	400	437	491	465	260	45	215	520	12	42	36	8	37	4	BRS5-1620UPS
BRS5-1825UPS	4	225	45	180	250	125	139.5	210	15	26	65	220	460	256	423	249	335	342	300	485	785	537	205	28	281	453	734	30	388	380	278	450	487	566	540	270	56	214	540	14	48	46	9	42.5	4	BRS5-1825UPS
BRS5-2025UPS	4	250	50	200	250	125	159	210	19	31	75	250	460	256	423	249	335	357	300	485	785	562	205	28	281	453	734	30	388	380	278	450	487	591	560	270	56	214	540	16	55	45	10	49	4	BRS5-2025UPS
BRS5-2231UPS	4	280	55	225	315	160	178	270	19	34	90	260	600	303	466	292	378	455	347	528	875	627	205	28	328	496	824	30	488	480	325	493	530	654	620	320	56	264	640	18	60	43	11	53	4	BRS5-2231UPS
BRS5-2535UPS	5	315	65	250	355	180	203	285	24	39	90	320	640	335	503	325	396	475	388	595	983	710	235	28	369	563	932	30	528	520	366	560	597	739	700	370	71	299	740	18	60	58	11	53	5	BRS5-2535UPS
BRS5-2840UPS	5	350	70	280	400	200	228.5	315	24	39.5	100	360	690	405	569	367	451	525	450	660	1110	803	280	28	436	633	1069	50	596	580	428	625	662	834.5	795	400	71	329	800	18	65	58	11	58	5	BRS5-2840UPS
BRS5-3145UPS	5	385	70	315	450	225	254	365	28	39.5	125	380	790	415	624	401	491	625	461	701	1162	896	310	28	447	674	1121	50	686	670	439	666	702	929.5	890	470	100	370	940	20	75	85	12	67.5	5	BRS5-3145UPS
BRS5-3550LUPS-1,2	6	425	70	355	500	250	305	410	28	40	125	480	880	473	793	461	571	700	529	863	1392	976	351	34	515	836	1351	50	776	760	507	828	871	1020	980	520	100	420	1040	22	85	84	14	76	6	BRS5-3550LUPS-1,2

# 直流電磁ブレーキの操作回路

直流電磁ブレーキは、直流瞬時強励磁形なので電磁石の吸引時に強励磁し、吸引後弱励磁に切り替える必要があります。操作回路の計画は、下記を参照してください。



### 直流電磁ブレーキ (操作電源 : DC) 操作部仕様

ブレーキ形式	電磁石形式	コイル抵抗 (Ω) at.75°C	強励磁			弱励磁		抵抗器箱			質量 (kg)
			電圧 (V)	電流 (A)	時間 (s)	電圧 (V)	電流 (A)	SR (Ω)	DR (Ω)	形式	
BRS5-1316UPS	MD13D	10.0	100	10.0	0.5	12	1.2	70.4	200	ED-11	3
BRS5-1620UPS	MD15D	7.02	100	14.2	0.5	13	1.9	46.0	150	ED-11	3
BRS5-1825UPS	MD17D	5.47	100	18.3	0.5	13	2.4	35.0	110	ED-21	4
BRS5-2025UPS											
BRS5-2231UPS											
BRS5-2535UPS	MD21D	5.45	100	18.3	0.5	13	2.4	35.0	110	ED-21	4
BRS5-2840UPS	MD24D	4.77	100	21.0	0.5	18	3.8	20.4	100	ED-21	5
BRS5-3145UPS	MD29D	3.60	100	27.8	0.5	17	4.7	16.4	75	ED-21	6
BRS5-3550LUPS	MD31D	3.10	100	32.3	1.0	17	5.5	14.2	65	ED-21	6

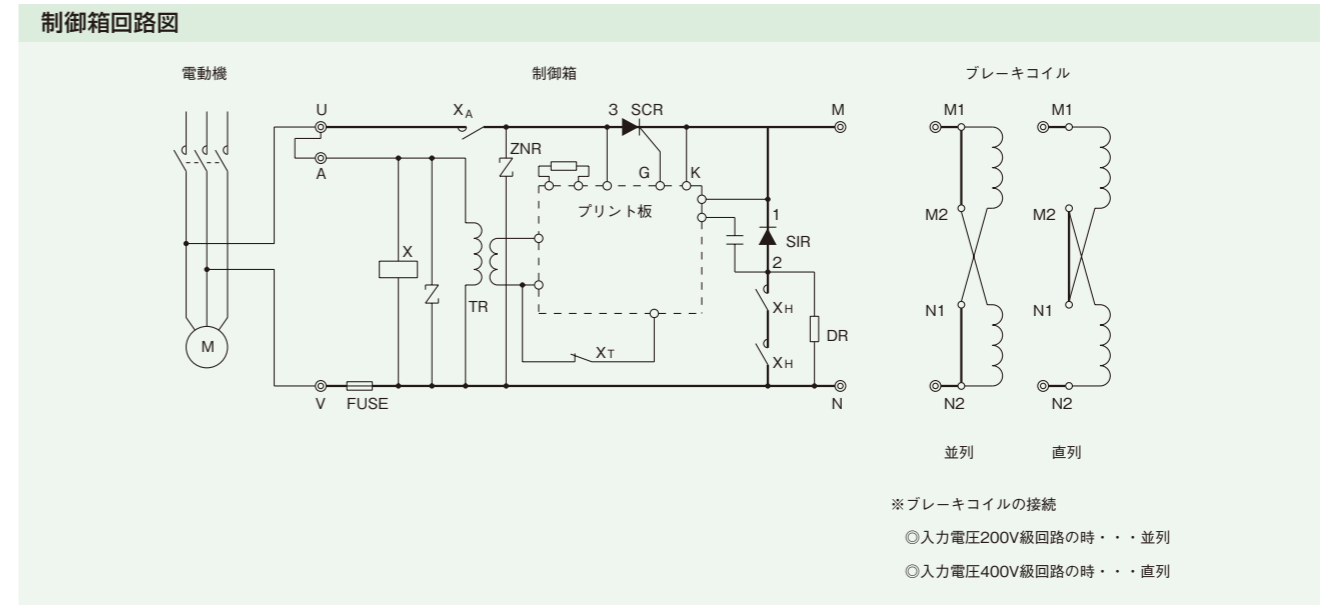
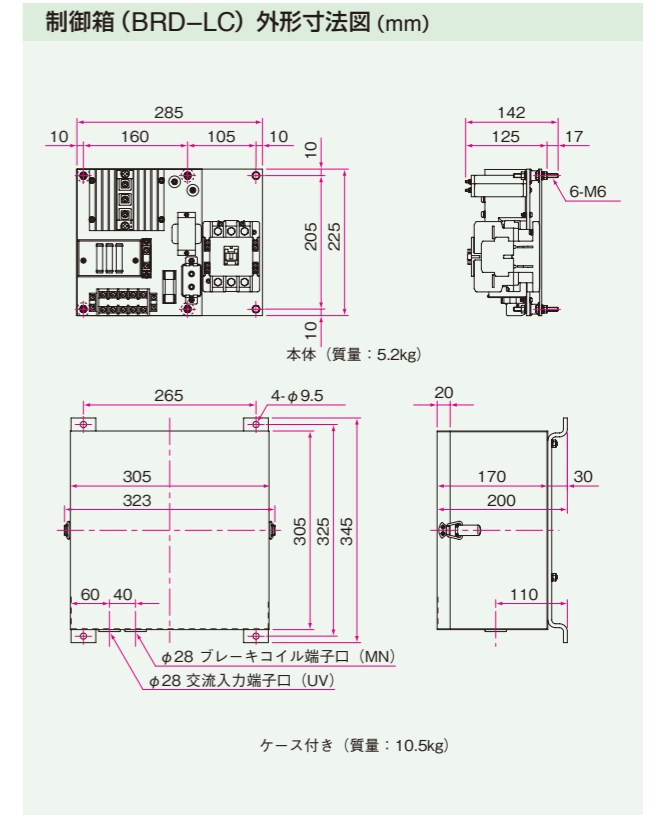
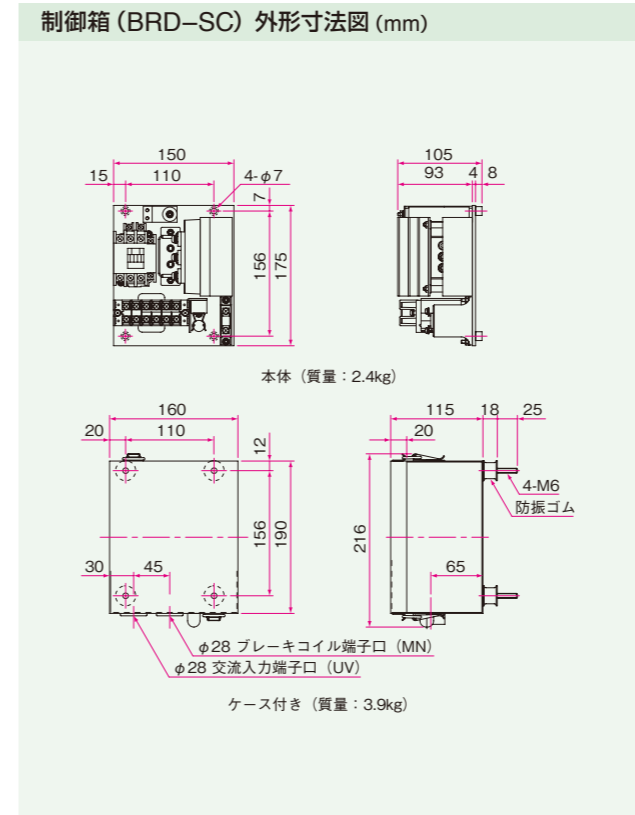
# 直流電磁ブレーキの交流操作制御箱

ドラム形ブレーキ

直流電磁ブレーキは、専用制御箱を使用することで交流操作が可能です。制御箱の直流電磁ブレーキに対する適用は下表を参照してください。

制御箱形式	ブレーキ形式
BRD-SC	BRS5-1316UPS ~ 3145UPS
BRD-LC	BRS5-3550LUPS

- 注 1. 制御箱は別置ですので操作盤内に収納してください。  
 注 2. 制御箱 BRD-SC は 200V 50Hz 又は 220V 60Hz と、400V 50Hz 又は 440V 60Hz とは共用できません。(P.2 「定格」記載の定格電圧及び定格周波数以外は特殊品となります)  
 注 3. 制御箱 BRD-LC は各電圧及び周波数で専用となります。



## 1. 制動トルク(注1)

$$T_B = \frac{9550 \times kW}{n} \times F \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

$$T_{B'} = \frac{974 \times kW}{n} \times F \text{ (kgf} \cdot \text{m)}$$

## 2. 制動時間

$$t_B = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_B \pm T_L)} \text{ (s)}$$

$$= \frac{GD^2 \times n}{375 \times (T_{B'} \pm T_{L'})} \text{ (s)}$$

## 3. 制動開始時の回転速度

$$n_B = n + \Delta n$$

$$= n + \frac{9.55 \times (\pm T_L) \times \Delta t}{J} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

$$= n + \frac{375 \times (\pm T_{L'}) \times \Delta t}{GD^2} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

## 4. 制動距離

制動距離は停止までの電動機の回転量を算出し、電動機の回転速度と負荷の速度から比例計算により求めます。

- 停止までの電動機の回転量

$$R = \frac{n + n_B}{60} \times \frac{1}{2} \times \Delta t + \frac{n_B}{60} \times \frac{1}{2} \times t_B \text{ (回転)}$$

- 制動距離

$$S = V \times \frac{R}{n} \text{ (m)}$$

## 5. 制動仕事量

- 1回当りの制動仕事量

$$A_B = \frac{J \times n^2}{183} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_L} \text{ (J)}$$

$$A_{B'} = \frac{GD^2 \times n^2}{7160} \times \frac{T_{B'}}{T_{B'} \pm T_{L'}} \text{ (kgf} \cdot \text{m)}$$

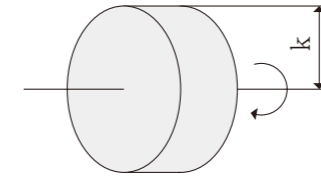
- 毎分当りの制動仕事量

$$E_B = A_B \times Z \text{ (J / min)}$$

$$E_{B'} = A_{B'} \times Z \text{ (kgf} \cdot \text{m / min)}$$

$T_B$ : 制動トルク (N · m)  
 $T_{B'}$ : 制動トルク (kgf · m)  
 kW: 電動機の出力 (kW)  
 $n$ : 電動機の回転速度 (min<sup>-1</sup>)  
 $F$ : 負荷条件や停止時間に関する定数  
 巻き上げ… 1.5以上、横行・走行… 1.0~0.7  
 $J$ : ブレーキ軸に換算した全慣性モーメント (kg · m<sup>2</sup>)  
 $GD^2 = 4J$ …はずみ車効果 (kgf · m<sup>2</sup>)  
 $t_B$ : 制動時間 (s)  
 $T_L$ : 負荷トルク (N · m)  
 $T_{L'}$ : 負荷トルク (kgf · m)  
 但しブレーキ軸に換算した値  
 -符号はブレーキトルクと逆方向(巻き下げ)  
 +符号はブレーキトルクと同方向(巻き上げ)  
 $\Delta n$ : デットタイムによる電動機の回転速度変化 (min<sup>-1</sup>)  
 $\Delta t$ : ブレーキ制動開始までのデットタイム (s)  
 $n_B$ : 制動開始時の回転速度 (min<sup>-1</sup>)  
 $R$ : 停止までの電動機の回転量(回転)  
 $S$ : 制動距離 (m)  
 $V$ : 負荷の速度 (m / min)  
 $Z$ : 制動頻度 (回 / min)  
 $A_B$ : 1回当りの制動仕事量 (J)  
 $A_{B'}$ : 1回当りの制動仕事量 (kgf · m)  
 $E_B$ : 毎分当りの制動仕事量 (J / min)  
 $E_{B'}$ : 毎分当りの制動仕事量 (kgf · m / min)

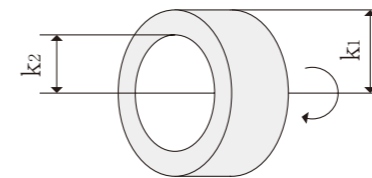
## 1. 直円体の場合



$$J = m \times \frac{k^2}{2} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

$k$ : 回転体の半径 (m)  
 $m$ : 回転体の質量 (kg)

## 2. 中空円体の場合

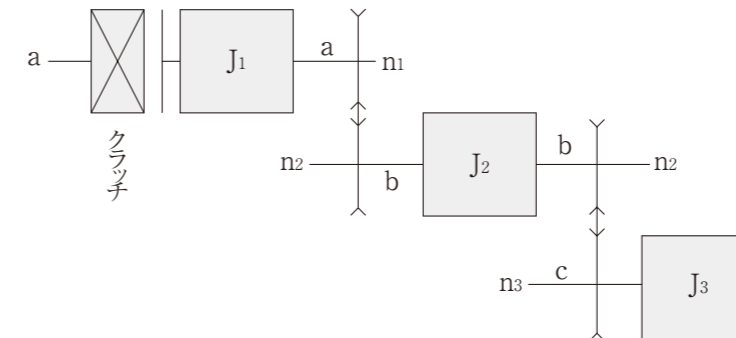


$$J = m \times \frac{k_1^2 + k_2^2}{2} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

$k_1$ : 回転体の外半径 (m)  
 $k_2$ : 回転体の内半径 (m)  
 $m$ : 回転体の質量 (kg)

## Jの換算

回転速度の異なるクラッチa軸にJを換算するには、



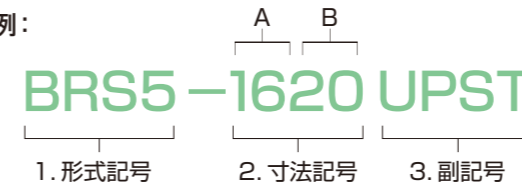
$$J = J_1 + \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 \times J_2 + \left(\frac{n_3}{n_1}\right)^2 \times J_3 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

$n_1$ : クラッチ軸の回転速度 (min<sup>-1</sup>)  
 $n_2$ : 2軸目  $J_2$ がある軸の回転速度 (min<sup>-1</sup>)  
 $n_3$ : 3軸目  $J_3$ がある軸の回転速度 (min<sup>-1</sup>)

## ブレーキ形式の表示方法

### ●ブレーキ形式の構成及び配列

例:



### 1. 形式記号

BRS5 … 直流電磁ブレーキ (制御箱を使用することで交流操作が可能です。)  
 BMS5 … ミューリフタブレーキ

### 2. 寸法記号

A … ブレーキの中心高さ BC の頭 2 桁  
 (例: ブレーキ本体の中心高さ BC = 160mm)

B … ブレーキドラムの径 BD の頭 2 桁  
 (例: ブレーキドラムの径 BD = 200mm)

### 3. 副記号

U: ブレーキドラム・シャフトをユニット化したブレーキ  
 P: 屋外カバー付き  
 S: 手動開放用ハンドル付き  
 T: 油圧押し機を使用したブレーキ、又は特殊寸法ブレーキ  
 L: エアダンパ付き電磁ブレーキ  
 E: ブレーキ開放確認用リミットスイッチ付き  
 G: 手動開放によるブレーキ開放確認用リミットスイッチ付き  
 M: ブレーキ本体に交流作用制御箱を取り付けた直流電磁ブレーキ

## ご注文及びご照会に際して

●以下の事項をお知らせください。

1. 使用状態：使用率、動作回数、負荷側の慣性モーメント
2. 使用環境：屋内・屋外の区別、周囲温度
3. ブレーキ形式又はブレーキの種類
4. 適用電動機の定格：出力、電圧、周波数
5. 制動トルク
6. 操作電源：交流・直流の区別、電圧、周波数
7. 特殊付属品（必要な場合）：エアダンパ、開放確認用リミットスイッチなど
8. 予備品



株式会社 明電舎

本社 〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower

[www.meidensha.co.jp](http://www.meidensha.co.jp)

北海道支店 Tel.(011)752-5120  
東北支店 Tel.(022)227-3231  
横浜支店 Tel.(045)641-1736  
北関東支店 Tel.(048)711-1300  
群馬支店 Tel.(0276)32-4670

東関東支店 Tel.(043)273-6125  
新潟支店 Tel.(025)243-5971  
静岡支店 Tel.(054)251-3931  
北陸支店 Tel.(076)261-3176  
中部支社 Tel.(052)231-7181

関西支社 Tel.(06)6203-5261  
四国支店 Tel.(087)822-3437  
中国支店 Tel.(082)543-4147  
九州支店 Tel.(092)476-3151  
カスタマーセンター Tel.(0120)099-056



### 安全に関するご注意

ご使用前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

- 仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品に関連して生じた損害の賠償につきましては、逸失利益、間接損害及び特別損害は除かせていただきます。

この製品に関するお問い合わせは



CK7-2983C 2023年4月現在

2023-4ME(4L)0.5L