

始動リアクトル

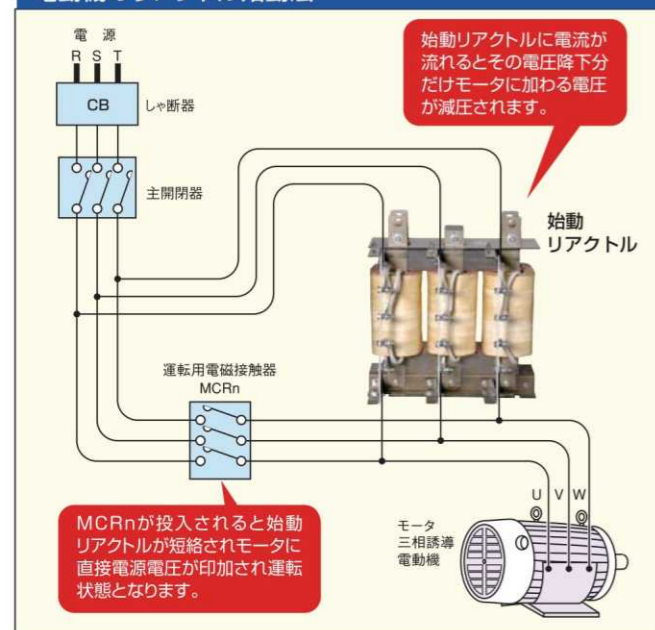
耐熱クラスH

高圧用／低圧用

始動リアクトルはこんな時にご使用ください。

- 電源容量が小さく全電圧始動電流に耐えられない時。
- 始動時のショックを防ぎたい時。

電動機のリアクトル始動法



仕様

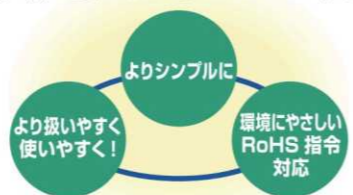
相数	三相	
耐熱クラス	H	
適用規格	JEC-2210(2003) リアクトル JIS C 8201-4-1:2023 低圧開閉器及び制御装置-第4-1部 接触器及びモータスタータ:電気機械式接触器及びモータスタータ	
定格周波数(Hz)	50	60
回路電圧(V)	200、400、 3000、6000	220、440、 3300、6600
電動機容量	低圧用 200V…45~220kW、 400V…45~500kW 高圧用 3000V…45~1900kW、 6000V…45~1900kW	低圧用 220V…45~220kW、 440V…45~500kW 高圧用 3300V…45~1900kW、 6600V…45~1900kW
全電圧始動電流 (1分定格)	200V…900A~4400A 400V…450A~5040A 3000V…62A~2300A 6000V…30A~1150A	220V…900A~4400A 440V…450A~5040A 3300V…62A~2300A 6600V…30A~1150A
時間定格	1分、3分(左記以外の時間定格は非標準となります)	
タップ	50%、65%、80%	
口出端子	低圧用-圧着端子 高圧用-ボルト端子	

オプション

温度プロテクター(サーモスタット:ノーマルクローズ)
充電部保護カバー
車輪



顧客満足をさらに追求!!



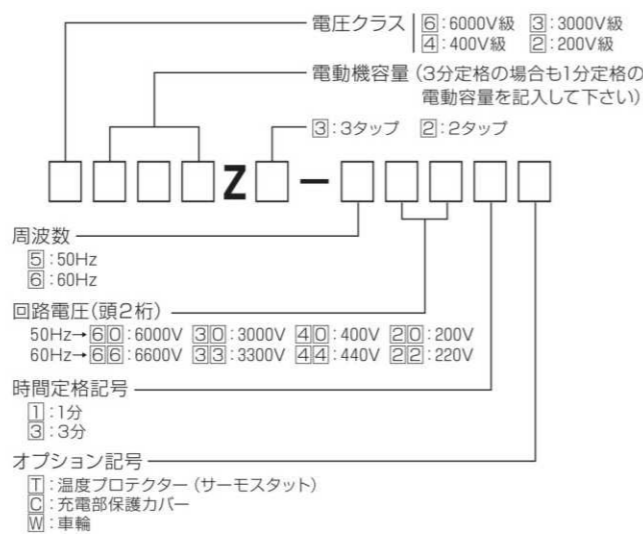
始動時の特性

- 始動電流を小さくするほど始動トルクは小さくなります。
- タップ値による始動電流の変更が可能です。

加速時の特性

- トルクの増加が著しく大きい。
- 最大トルクが減電圧始動方式の中で最も大きい。
- 円滑な加速が得られる。

標準品型式



非標準品型式

非標準品については、型式の代わりに、①~⑦の仕様をご指定下さい。

- ①回路電圧(V)
- ②電動機容量(kW)
- ③全電圧始動電流(A)
- ④周波数(Hz)
- ⑤時間定格
- ⑥タップ値(%)
- ⑦オプション

選定方法

1 容量の選定方法

始動リアクトルの容量の選定方法は全電圧始動電流(Is)によって選定する方法と電動機の容量によって選定する方法があります。後者の方法は電動機的全電圧始動電流がわからない場合にのみ用います。

●全電圧始動電流(Is)による選定方法

$$\text{リアクトルのIs} \geq \text{電動機のIs}$$

となるよう選定します。

●電動機容量による選定方法

$$\text{リアクトルの容量(kW)} \geq \text{電動機容量(kW)}$$

となるよう選定します。

注) 電動機容量による選定方法の場合、電動機メーカーによって全電圧始動電流が異なりますのでご注意ください。

2 時間定格の選定方法

時間定格は1分、3分を標準としています。

時間定格は、電動機を連続2回始動しても異常のないことを原則として設定されていますので、電動機の始動時間に応じて表1より時間定格を選定してください。

表1

電動機始動時間(秒)	時間定格(分)
~15	※0.5
16~30	1
31~60	※2
61~90	3

※0.5分、2分は非標準です。

連続して3回以上始動する場合は、

$$\text{始動回数} \times \text{始動時間} \leq \text{リアクトルの時間定格}$$

となるように時間定格を選定します。

例) 連続5回始動で始動時間が20秒の場合
5(回) × 20(秒) = 100秒(1.7分) ≤ 3分
となるよう選定します。

電動機の始動時間が明確でない場合、始動時間の設定方式として下記参考式があります。

$$\text{始動時間(秒)} = 4 + 2\sqrt{P} \quad (P: \text{電動機出力kW})$$

注) 始動時間は電動機の負荷状況によって変化しますので、上記の参考式は目安と考えてください。

3 各タップの使用時間

リアクトルには50%、65%、80%のタップが付いています。時間定格は65%タップが基準となっていますので80%、50%タップの使用時間は次のようになります。
[80%タップでは時間定格の0.7倍]
[50%タップでは時間定格の1.7倍]

例) 1分定格の場合
80%タップでは、1(分) × 0.7 = 約40(秒)
50%タップでは、1(分) × 1.7 = 約100(秒)となります。

4 連続始動回数

時間定格の選定方法により算定した時間定格に対し、電動機の始動時間に応じて下記計算式により連続始動回数が求められます。

$$\text{連続始動回数} = \frac{\text{時間定格(秒)}}{\text{電動機の始動時間(秒)}} \quad (\text{小数点以下切り捨て})$$

5 再始動のための休止時間

始動リアクトルは電動機の始動時のみに使用され、短時間定格となっています。よって使用法を誤ると過熱し焼損しますので、次の点を厳守してください。

▲ 定格の始動電流を超えて使用しないこと。

▲ 時間定格を超えて使用しないこと。

電流を時間定格フルに流した後、再始動する場合は表2の休止時間において再始動してください。

表2

回路電圧(V)	電動機容量(kW)※	休止時間
200/220 400/440	45~90	1時間30分
	110~350	2時間
3000/3300 6000/6600	400~500	2時間30分
	45~90	2時間30分
	110~750	3時間
	1000~1900	4時間

※1分定格の電動機容量

但し、再始動時の始動時間が時間定格の1/2以下の場合は表2に示す休止時間の1/4時間以上の休止で再始動できます。

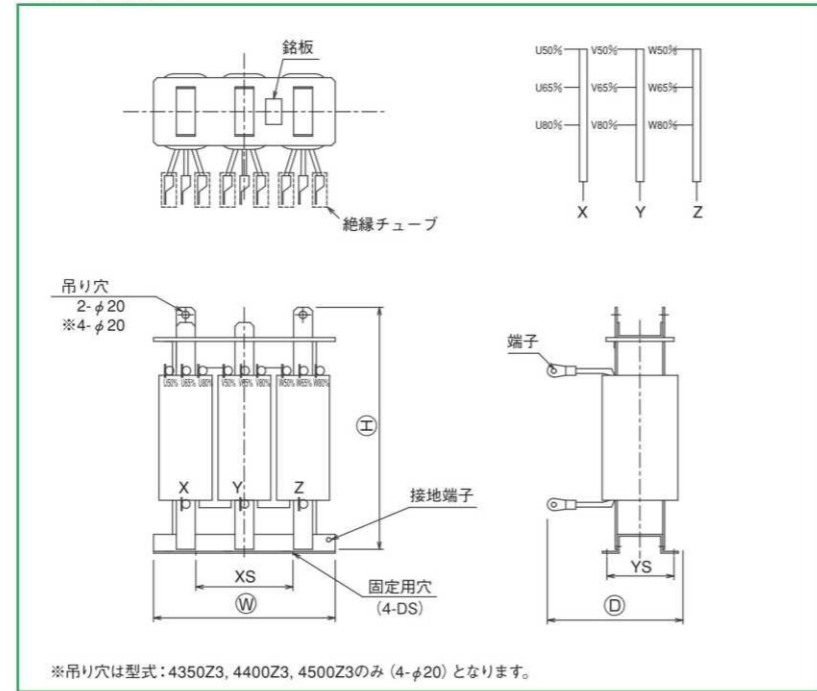
再始動時の始動時間が時間定格の1/3以下の場合は表2に示す休止時間の1/6時間以上の休止で再始動できます。

例) 回路電圧3000V、容量150kW、時間定格1分のリアクトルで再始動時の始動時間が30秒の場合、再始動するのに必要な休止時間は、表2より
3(時間) / 4 = 45(分)以上となります。

低圧用



■外形図/結線図



■三相50Hz200V/60Hz220V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
2045Z3	900	45	515	25	345	215	420	170	100	φ10切込	φ8.4	37
2055Z3	1100	55	635	29	345	250	390	170	140	φ10切込	φ8.4	51
2075Z3	1500	75	865	43	345	255	420	170	140	φ10切込	φ8.4	58
2090Z3	1800	90	1030	51	345	255	445	170	140	φ10切込	φ8.4	65
2110Z3	2200	110	1270	63	345	260	480	170	140	φ10切込	φ10.5	70
2132Z3	2640	132	1520	76	345	300	460	170	180	φ10切込	φ10.5	89
2150Z3	3000	150	1660	83	345	300	460	170	180	φ10切込	φ10.5	92
2160Z3	3200	160	1840	92	345	300	485	170	180	φ10切込	φ10.5	97
2200Z3	4000	200	2300	115	345	315	500	170	180	φ10切込	φ10.5	105
2220Z3	4400	220	2540	125	345	325	515	170	180	φ10切込	φ10.5	110

※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

■三相50Hz400V/60Hz440V

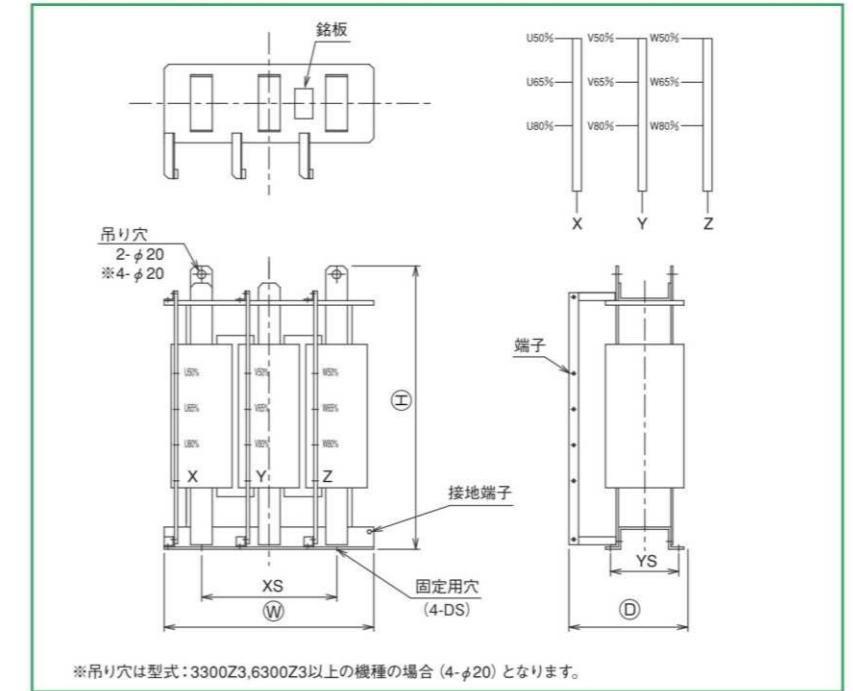
型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
4045Z3	450	45	255	25	345	195	440	170	100	φ10切込	φ8.4	37
4055Z3	560	55	320	29	345	250	390	170	140	φ10切込	φ8.4	52
4075Z3	750	75	430	43	345	235	410	170	140	φ10切込	φ8.4	56
4090Z3	900	90	515	51	345	255	430	170	140	φ10切込	φ8.4	62
4110Z3	1120	110	645	64	345	250	465	170	140	φ10切込	φ8.4	67
4132Z3	1320	132	760	76	345	290	435	170	180	φ10切込	φ8.4	84
4150Z3	1500	150	865	86	345	290	445	170	180	φ10切込	φ8.4	88
4160Z3	1600	160	920	92	345	295	445	170	180	φ10切込	φ8.4	89
4200Z3	2000	200	1150	115	345	290	500	170	180	φ10切込	φ8.4	103
4220Z3	2200	220	1270	125	345	300	515	170	180	φ10切込	φ10.5	107
4250Z3	2500	250	1440	140	345	305	550	170	180	φ10切込	φ10.5	120
4300Z3	3000	300	1730	170	345	300	600	170	180	φ10切込	φ10.5	133
4350Z3	3500	350	2020	200	405	335	590	190	220	φ12切込	φ10.5	164
4400Z3	4000	400	2300	230	405	345	615	190	220	φ12切込	φ10.5	174
4500Z3	5040	500	2900	290	405	345	720	190	220	φ12切込	φ10.5	208

※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

高圧用



■外形図/結線図



■三相50Hz3000V/60Hz3300V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
3045Z3	62	45	35	23	450	285	460	300	100	φ10切込	M8	45
3055Z3	80	55	46	30	450	325	425	300	140	φ10切込	M8	66
3075Z3	110	75	63	45	450	330	430	300	140	φ10切込	M8	69
3090Z3	132	90	76	52	450	330	445	300	140	φ10切込	M8	73
3110Z3	160	110	92	62	450	330	470	300	140	φ10切込	M8	81
3132Z3	185	132	105	71	450	330	475	300	140	φ10切込	M8	82
3150Z3	220	150	125	85	450	325	520	300	140	φ10切込	M8	91
3200Z3	285	200	160	110	450	365	505	300	180	φ10切込	M8	118
3220Z3	305	220	175	120	450	370	495	300	180	φ10切込	M8	122
3250Z3	340	250	195	135	450	370	505	300	180	φ10切込	M8	122
3300Z3	420	300	240	160	495	425	560	330	220	φ12切込	M8	166
3350Z3	470	350	270	185	495	425	575	330	220	φ12切込	M8	173
3400Z3	550	400	315	225	495	425	585	330	220	φ12切込	M8	178
3500Z3	680	500	390	280	495	465	595	330	260	φ12切込	M8	228
3600Z3	840	600	480	350	495	465	645	330	260	φ12切込	M8	254
3750Z3	1000	750	575	410	495	465	685	330	260	φ12切込	M8	275
310KZ3	1300	1000	750	540	585	485	690	390	260	φ15切込	M8	342
314KZ3	1700	1400	980	730	585	485	760	390	260	φ15切込	M8	385
319KZ3	2300	1900	1320	1000	585	525	790	390	300	φ15切込	M8	485

※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

■三相50Hz6000V/60Hz6600V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
6045Z3	30	45	17	25	495	280	515	310	100	φ10切込	M8	52
6055Z3	38	55	21	31	495	320	460	310	140	φ10切込	M8	72
6075Z3	50	75	28	42	495	320	485	310	140	φ10切込	M8	78
6090Z3	60	90	34	51	495	320	490	310	140	φ10切込	M8	80
6110Z3	81	110	46	69	495	325	515	310	140	φ10切込	M8	91
6132Z3	90	132	51	76	495	320	540	310	140	φ10切込	M8	96
6150Z3	100	150	57	85	495	320	570	310	140	φ10切込	M8	102
6160Z3	110	160	63	94	495	320	595	310	140	φ10切込	M8	104
6200Z3	135	200	77	105	495	360	585	310	180	φ10切込	M8	140
6220Z3	150	220	86	120	495	360	610	310	180	φ10切込	M8	145
6300Z3	220	300	125	180	555	395	625	360	220	φ12切込	M8	189
6350Z3	235	350	135	200	555	395	635	360	220	φ12切込	M8	196
6400Z3	265	400	150	220	555	395	680	360	220	φ12切込	M8	210
6500Z3	315	500	180	255	555	395	685	360	220	φ12切込	M8	219
6600Z3	420	600	240	355	555	435	695	360	260	φ12切込	M8	281
6750Z3	480	750	275	420	555	435	690	360	260	φ12切込	M8	283
610KZ3	650	1000	375	560	630	465	735	420	260	φ15切込	M8	369
614KZ3	880	1400	505	780	630	465	800	420	260	φ15切込	M8	416
619KZ3	1150	1900	660	1000	630	505	815	420	300	φ15切込	M8	512

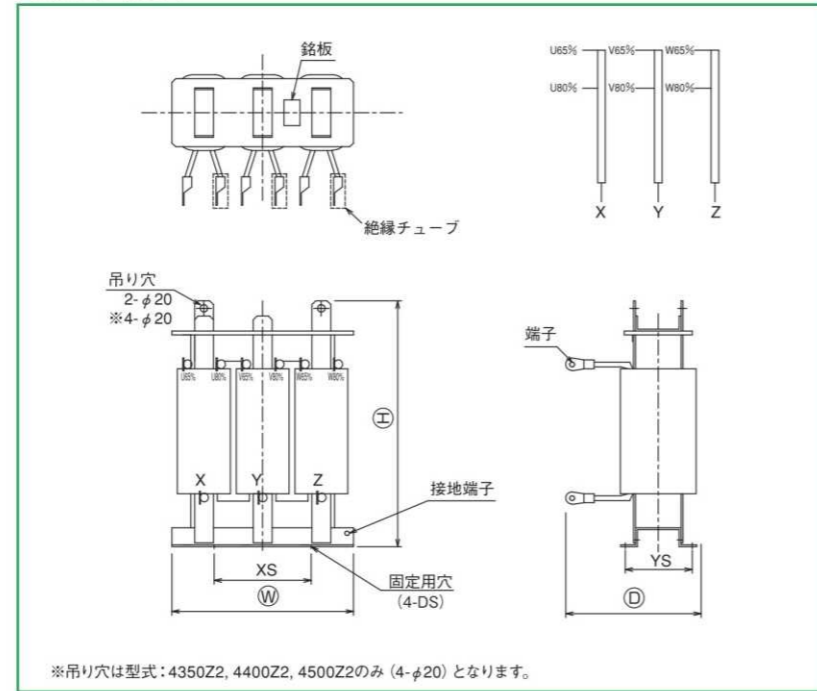
※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

選定表 低圧用(2タップ:65/80%)

低圧用



■外形図/結線図



■三相50Hz200V/60Hz220V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
2045Z2	900	45	515	25	345	215	395	170	100	φ10切込	φ8.4	32
2055Z2	1100	55	635	29	345	250	380	170	140	φ10切込	φ8.4	47
2075Z2	1500	75	865	43	345	250	395	170	140	φ10切込	φ8.4	52
2090Z2	1800	90	1030	51	345	250	410	170	140	φ10切込	φ8.4	55
2110Z2	2200	110	1270	63	345	265	405	170	140	φ10切込	φ10.5	56
2132Z2	2640	132	1520	76	345	300	400	170	180	φ10切込	φ10.5	76
2150Z2	3000	150	1660	83	345	300	405	170	180	φ10切込	φ10.5	77
2160Z2	3200	160	1840	92	345	300	415	170	180	φ10切込	φ10.5	80
2200Z2	4000	200	2300	115	345	325	425	170	180	φ10切込	φ10.5	85
2220Z2	4400	220	2540	125	345	325	455	170	180	φ10切込	φ10.5	92

※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

■三相50Hz400V/60Hz440V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
4045Z2	450	45	255	25	345	195	400	170	100	φ10切込	φ8.4	31
4055Z2	560	55	320	29	345	250	360	170	140	φ10切込	φ8.4	45
4075Z2	750	75	430	43	345	235	375	170	140	φ10切込	φ8.4	49
4090Z2	900	90	515	51	345	250	395	170	140	φ10切込	φ8.4	53
4110Z2	1120	110	645	64	345	250	415	170	140	φ10切込	φ8.4	56
4132Z2	1320	132	760	76	345	290	395	170	180	φ10切込	φ8.4	73
4150Z2	1500	150	865	86	345	290	410	170	180	φ10切込	φ8.4	77
4160Z2	1600	160	920	92	345	295	410	170	180	φ10切込	φ8.4	78
4200Z2	2000	200	1150	115	345	290	445	170	180	φ10切込	φ8.4	87
4220Z2	2200	220	1270	125	345	300	460	170	180	φ10切込	φ10.5	90
4250Z2	2500	250	1440	140	345	300	485	170	180	φ10切込	φ10.5	98
4300Z2	3000	300	1730	170	345	300	505	170	180	φ10切込	φ10.5	105
4350Z2	3500	350	2020	200	405	335	525	190	220	φ12切込	φ10.5	136
4400Z2	4000	400	2300	230	405	345	535	190	220	φ12切込	φ10.5	143
4500Z2	5040	500	2900	290	405	345	615	190	220	φ12切込	φ10.5	169

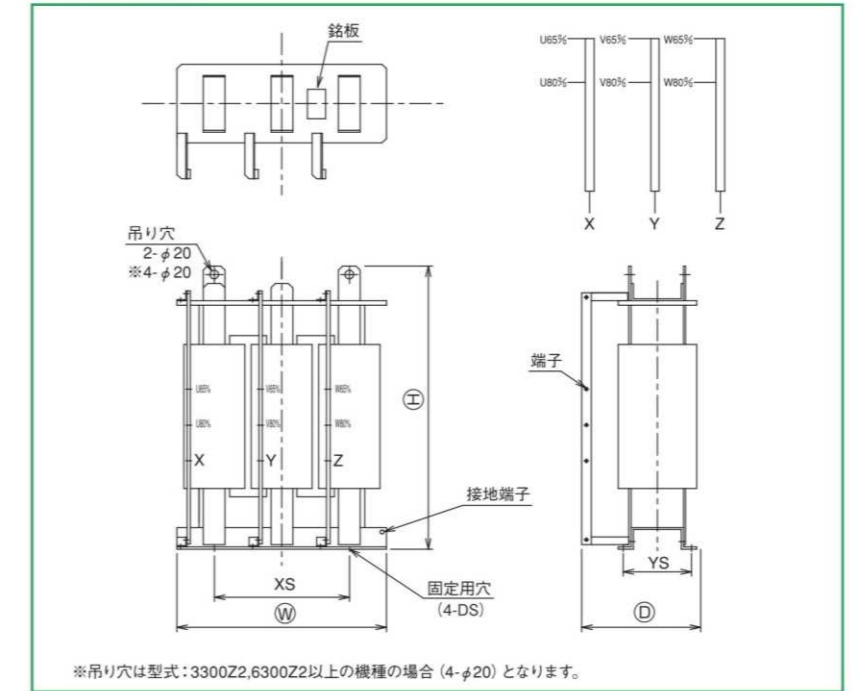
※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

選定表 高圧用(2タップ:65/80%)

高圧用



■外形図/結線図



■三相50Hz3000V/60Hz3300V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
3045Z2	62	45	35	23	450	285	430	300	100	φ10切込	M8	38
3055Z2	80	55	46	30	450	325	400	300	140	φ10切込	M8	59
3075Z2	110	75	63	45	450	330	395	300	140	φ10切込	M8	60
3090Z2	132	90	76	52	450	325	420	300	140	φ10切込	M8	64
3110Z2	160	110	92	62	450	330	425	300	140	φ10切込	M8	69
3132Z2	185	132	105	71	450	330	430	300	140	φ10切込	M8	69
3150Z2	220	150	125	85	450	330	455	300	140	φ10切込	M8	75
3200Z2	285	200	160	110	450	365	450	300	180	φ10切込	M8	100
3220Z2	305	220	175	120	450	370	450	300	180	φ10切込	M8	103
3250Z2	340	250	195	135	450	365	460	300	180	φ10切込	M8	103
3300Z2	420	300	240	160	495	425	500	330	220	φ12切込	M8	141
3350Z2	470	350	270	185	495	425	515	330	220	φ12切込	M8	146
3400Z2	550	400	315	225	495	425	525	330	220	φ12切込	M8	151
3500Z2	680	500	390	280	495	465	520	330	260	φ12切込	M8	189
3600Z2	840	600	480	350	495	465	580	330	260	φ12切込	M8	213
3750Z2	1000	750	575	410	495	465	600	330	260	φ12切込	M8	226
310KZ2	1300	1000	750	540	585	485	615	390	260	φ15切込	M8	289
314KZ2	1700	1400	980	730	585	485	665	390	260	φ15切込	M8	319
319KZ2	2300	1900	1320	1000	585	525	685	390	300	φ15切込	M8	398

※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。

■三相50Hz6000V/60Hz6600V

型式	全電圧始動電流(A)および参考適用電動機(kW)				外形寸法(mm)			取付寸法(mm)			端子サイズ	総質量(kg)
	1分		3分		W	D	H	XS	YS	DS		
	Is	kW	Is	kW								
6045Z2	30	45	17	25	495	280	470	310	100	φ10切込	M8	44
6055Z2	38	55	21	31	495	320	445	310	140	φ10切込	M8	67
6075Z2	50	75	28	42	495	320	455	310	140	φ10切込	M8	70
6090Z2	60	90	34	51	495	320	455	310	140	φ10切込	M8	71
6110Z2	81	110	46	69	495	320	475	310	140	φ10切込	M8	78
6132Z2	90	132	51	76	495	325	475	310	140	φ10切込	M8	80
6150Z2	100	150	57	85	495	320	500	310	140	φ10切込	M8	84
6160Z2	110	160	63	94	495	320	510	310	140	φ10切込	M8	85
6200Z2	135	200	77	105	495	360	520	310	180	φ10切込	M8	118
6220Z2	150	220	86	120	495	360	520	310	180	φ10切込	M8	119
6300Z2	220	300	125	180	555	395	560	360	220	φ12切込	M8	162
6350Z2	235	350	135	200	555	395	565	360	220	φ12切込	M8	165
6400Z2	265	400	150	220	555	395	595	360	220	φ12切込	M8	176
6500Z2	315	500	180	255	555	395	600	360	220	φ12切込	M8	181
6600Z2	420	600	240	355	555	435	610	360	260	φ12切込	M8	235
6750Z2	480	750	275	420	555	435	610	360	260	φ12切込	M8	237
610KZ2	650	1000	375	560	630	465	635	420	260	φ15切込	M8	307
614KZ2	880	1400	505	780	630	465	705	420	260	φ15切込	M8	347
619KZ2	1150	1900	660	1000	630	505	715	420	300	φ15切込	M8	426

※寸法・重量は50Hz 1分定格の機種のもので、他機種の場合はお問い合わせ願います。