제 7 장

전동기 특성 Data및 규격

7. 1 HIGEN 전폐형 전동기특성

7. 2 농형유도전동기 KS 전부하특성

7. 3 농형유도전동기 KS 토크 특성

7. 4 농형유도전동기 KS 소음레벨

7. 5 HIGEN 삼상유도전동기 소음측정치

7. 6 HIGEN 삼상유도전동기 진동측정치

7. 7 HIGEN 삼상유도전동기 기동계급

7. 8 AOC Type전동기의 최소 요구풍속

7. 전동기 특성 Data 및 규격

7.1 HIGEN 전폐형(표준) 전동기 특성

2 극

출력 (kW)	회전수 (rpm)	전 류(380V)		효 율 (%)	역 률 (%)	정격토크 (kg · m)
		기 동	정 격			
0.4	3420	5.5	1.1	76	78	0.11
0.75	3420	11.6	1.8	78	71	0.21
1.5	3470	22	3.2	80	76	0.42
2.2	3480	43.7	4.6	83	80	0.62
3.7	3500	82.2	7.4	86	86	1.03
5.5	3490	62.5	10.4	88	84	1.53
7.5	3480	82.8	14.2	90	85	2.10
11	3560	141.8	21.8	88	82	3.01
15	3530	189.3	29.1	89	84	4.14
18.5	3545	225.8	34.7	89	84	5.08
22	3530	274.4	42.2	90	82	6.07
30	3545	365.9	56.3	91	84	8.24
37	3520	446.4	68.7	91	85	10.24
45	3530	536.7	82.6	91	85	12.41
55	3530	655.9	100.9	91	84	15.17
75	3540	894.5	137.6	91	87	20.63

비 고 : 이 표의 전부하 전류 및 무부하 전류의 값은 정격전압 220V인 경우의 것으로서 정격전압 E(V)인 경우에는 그 $\frac{220}{E}$ 를 취한다.

4 극

출 력 (kW)	회전수 (rpm)	전 류(380V)		효 율 (%)	역 률 (%)	정격토크 (kg · m)
		기 동	정 격			
0.4	1720	5.3	1.0	76	78	0.23
0.75	1720	11.3	2	78	71	0.42
1.5	1730	26.6	3.8	80	76	0.84
2.2	1750	38.2	4.7	83	80	1.22
3.7	1740	58.5	7.5	86	86	2.07
5.5	1740	57.3	11.6	88	84	3.08
7.5	1750	83.4	15.1	90	85	4.17
11	1765	150.5	23.2	88	82	6.07
15	1750	198	30.5	89	84	8.35
18.5	1750	244.3	37.6	89	84	10.29
22	1750	294.7	45.3	90	82	12.24
30	1750	387.3	59.6	91	84	16.69
37	1755	472.4	72.7	91	85	20.53
45	1755	574.3	88.4	91	85	24.97
55	1750	710.4	109.3	91	84	30.60
75	1755	935.6	143.9	91	87	41.61

6 극

출 력 (kW)	회전수 (rpm)	전 류(380V)		효 율 (%)	역 률 (%)	정격토크 (kg · m)
		기 동	정 격			
0.4	1120	5.4	1.3	70	64	0.35
0.75	1140	11.6	2.3	75	66	0.64
1.5	1140	20.8	3.9	79	72	1.28
2.2	1130	31.3	5.5	81	75	1.90
3.7	1145	46.9	7.8	86	83	3.15
5.5	1160	63.7	12.2	89	78	4.62
7.5	1140	104.2	15.6	88	82	6.41
11	1150	154	23.7	87	81	9.31
15	1170	205.5	31.6	88	82	12.48
18.5	1160	253.6	39	89	81	15.53
22	1160	301.6	46.4	89	81	18.47
30	1165	411.6	63.3	90	80	25.07
37	1150	501.4	77.1	90	81	31.33
45	1170	581.3	89.4	91	84	37.45
55	1170	719.1	110.6	91	83	45.77
75	1150	980.7	150.9	91	83	63.50

7.2 농형유도전동기 KS 전부하 특성

표준전폐형 전동기의 전부하 특성

정격출력 kW	극수	동기회전속도 rpm	전부하 특성		참고치		
			효율 η %	역률 Pf %	무부하 전류 Io (각상의 평균치) A	전부하 전류 I (각상의 평균치) A	전부하 슬립 S %
0.2	2	3600	56.0 이상	65.0 이상	1.0	1.5	10.0
0.4			64.0 이상	72.0 이상	1.4	2.3	8.5
0.75			70.0 이상	77.0 이상	1.9	3.5	7.5
1.5			76.0 이상	80.5 이상	3.1	6.3	7.0
2.2			79.5 이상	81.5 이상	4.2	8.7	6.5
3.7			82.5 이상	82.5 이상	6.3	14.0	6.0
5.5			84.5 이상	79.5 이상	10.0	20.9	6.0
7.5			85.5 이상	80.5 이상	12.7	28.2	6.0
11			86.5 이상	82.0 이상	16.4	40.0	5.5
15			88.0 이상	82.5 이상	21.8	53.6	5.5
18.5			88.0 이상	83.0 이상	26.4	65.5	5.5
22			89.0 이상	83.5 이상	30.9	76.4	5.0
30			89.0 이상	84.0 이상	40.9	102.7	5.0
37			90.0 이상	84.5 이상	50.0	125.5	5.0
45			90.2 이상	88.0 이상	53.0	148.8	4.0
55			90.2 이상	88.5 이상	60.4	180.8	4.0
75			90.5 이상	89.0 이상	81.5	244.4	3.5
90			90.7 이상	89.0 이상	97.5	292.6	3.5
110			91.0 이상	89.5 이상	118.2	354.4	3.0
132			91.2 이상	89.5 이상	141.5	424.4	3.0
160			91.5 이상	90.0 이상	170.0	509.9	3.0
200			91.7 이상	90.0 이상	212.0	636.0	3.0
0.2	4	1800	58.0 이상	53.0 이상	1.4	1.6	10.5
0.4			65.0 이상	63.0 이상	1.8	2.5	9.0
0.75			71.5 이상	70.0 이상	2.5	3.8	8.0
1.5			78.0 이상	75.0 이상	3.9	6.6	7.5
2.2			81.0 이상	77.0 이상	5.0	9.1	7.0
3.7			83.0 이상	78.0 이상	8.2	14.6	6.5
5.5			85.0 이상	77.0 이상	11.8	21.8	6.0
7.5			86.0 이상	78.0 이상	14.5	29.1	6.0
11			87.0 이상	79.0 이상	20.9	40.9	6.0
15			88.0 이상	79.5 이상	26.4	55.5	5.5
18.5			88.5 이상	80.0 이상	31.8	67.3	5.5
22			89.0 이상	80.5 이상	36.4	78.2	5.5
30			89.5 이상	81.5 이상	47.3	105.5	5.5
37			90.0 이상	81.5 이상	56.4	129.1	5.5
45			90.5 이상	83.0 이상	62.0	157.2	4.5
55			90.5 이상	83.5 이상	71.0	191.0	4.5
75			90.7 이상	84.5 이상	85.6	256.8	4.5
90			91.2 이상	85.0 이상	101.6	304.7	4.0
110			91.5 이상	86.0 이상	122.3	366.9	4.0
132			91.7 이상	87.0 이상	144.7	434.2	3.5
160			92.0 이상	88.0 이상	172.9	518.6	3.5
200			92.4 이상	88.0 이상	215.2	645.5	3.5

정격출력 kW	극수	동기회전속도 rpm	전부하 특성		참 고 치		
			효율 η %	역률 Pf %	무부하 전류 Io (각상의 평균치) A	전부하 전류 I (각상의 평균치) A	전부하 슬립 S %
0.4	6	1200	64.0 이상	55.0 이상	2.3	2.9	10.0
0.75			70.0 이상	63.0 이상	3.1	4.4	8.5
1.5			76.5 이상	69.0 이상	4.7	7.3	8.0
2.2			79.5 이상	71.0 이상	6.2	10.1	7.0
3.7			82.5 이상	73.0 이상	9.1	15.8	6.5
5.5			84.5 이상	72.0 이상	13.6	23.6	6.0
7.5			85.5 이상	73.0 이상	17.3	30.9	6.0
11			86.5 이상	74.5 이상	23.6	43.6	6.0
15			87.5 이상	75.5 이상	30.0	58.2	6.0
18.5			88.0 이상	76.0 이상	37.3	71.8	5.5
22			88.5 이상	77.0 이상	40.0	82.7	5.5
30			89.0 이상	78.0 이상	50.9	111.8	5.5
37			90.0 이상	78.5 이상	60.9	136.4	5.5
45			90.0 이상	81.5 이상	68.4	161.0	4.5
55			90.5 이상	82.0 이상	82.8	194.5	4.5
75			90.7 이상	82.5 이상	87.7	263.0	4.5
90			91.0 이상	84.0 이상	103.0	309.0	4.0
110			91.0 이상	86.0 이상	123.0	368.9	4.0
132			91.5 이상	86.0 이상	146.7	440.2	3.5
160			91.5 이상	86.0 이상	177.9	533.6	3.5
0.4	8	900	64.0 이상	56.0 이상	2.3	2.5	10.0
0.75			70.0 이상	58.0 이상	3.5	4.2	9.0
1.5			73.0 이상	60.0 이상	6.4	8.9	8.0
2.2			75.0 이상	61.0 이상	8.0	12.0	7.0
3.7			78.0 이상	65.0 이상	12.3	17.2	6.5
5.5			80.0 이상	67.0 이상	16.4	24.4	6.5
7.5			81.0 이상	70.0 이상	20.7	31.5	6.5
11			84.0 이상	72.0 이상	28.3	44.3	6.0
15			85.5 이상	74.0 이상	36.1	58.4	5.5
18.5			86.5 이상	75.0 이상	42.1	70.5	5.5
22			87.5 이상	76.0 이상	46.9	81.1	5.5
30			88.0 이상	76.5 이상	60.6	116.9	5.5
37			89.5 이상	76.5 이상	77.6	141.8	4.0
45			90.0 이상	77.5 이상	85.0	169.3	4.0
55			90.2 이상	78.5 이상	91.0	203.9	4.0
75			90.5 이상	79.0 이상	100.0	276.8	3.5
90			90.7 이상	80.0 이상	108.5	325.5	3.5
110			91.0 이상	80.5 이상	132.2	396.5	3.5

비 고 : 이 표의 전부하 전류 및 무부하 전류의 값은 정격전압 220V인 경우의 것으로서 정격전압 E(V)인 경우에는 그 $\frac{220}{E}$를 취한다.

7. 3 농형유도전동기 KS 토크 특성

전동기의 토크 특성

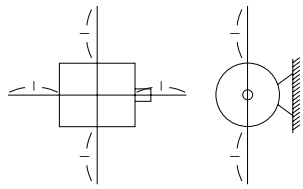
정격출력 kW	정격토크에 대한 비											
	2 극			4 극			6 극			8 극		
	최소기동	풀 업	최 대	최소기동	풀 업	최 대	최소기동	풀 업	최 대	최소기동	풀 업	최 대
0.2	1.9	1.3	2.0	2.0	1.4	2.0	-	-	-	-	-	-
0.4	1.9	1.3	2.0	2.0	1.4	2.0	1.7	1.2	1.7	1.5	1.1	1.6
0.75	1.8	1.2	2.0	1.9	1.3	2.0	1.7	1.2	1.8	1.5	1.1	1.7
1.5	1.8	1.2	2.0	1.9	1.3	2.0	1.6	1.1	1.9	1.4	1.0	1.8
2.2	1.7	1.1	2.0	1.8	1.2	2.0	1.6	1.1	1.9	1.4	1.0	1.8
3.7	1.6	1.1	2.0	1.7	1.2	2.0	1.5	1.1	1.9	1.3	1.0	1.8
5.5	1.5	1.0	2.0	1.6	1.1	2.0	1.5	1.1	1.9	1.3	1.0	1.8
7.5	1.5	1.0	2.0	1.6	1.1	2.0	1.5	1.1	1.8	1.3	1.0	1.7
11	1.4	1.0	2.0	1.5	1.1	2.0	1.4	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
15	1.4	1.0	2.0	1.5	1.1	2.0	1.4	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
18.5	1.3	0.9	1.9	1.4	1.0	1.9	1.4	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
22	1.3	0.9	1.9	1.4	1.0	1.9	1.4	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
30	1.2	0.9	1.9	1.3	1.0	1.9	1.3	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
37	1.2	0.9	1.9	1.3	1.0	1.9	1.3	1.0	1.8	1.2	0.9	1.7
45	1.1	0.8	1.8	1.2	0.9	1.8	1.2	0.9	1.7	1.1	0.8	1.7
55	1.1	0.8	1.8	1.2	0.9	1.8	1.2	0.9	1.7	1.1	0.8	1.7
75	1.0	0.7	1.8	1.1	0.8	1.8	1.1	0.8	1.7	1.0	0.7	1.6
90	1.0	0.7	1.8	1.1	0.8	1.8	1.1	0.8	1.7	1.0	0.7	1.6
110	0.9	0.7	1.7	1.0	0.8	1.7	1.0	0.8	1.7	0.9	0.7	1.6
132	0.9	0.7	1.7	1.0	0.8	1.7	1.0	0.8	1.7	0.9	0.7	1.6
160	0.8	0.6	1.7	0.9	0.7	1.7	0.9	0.7	1.6	0.9	0.7	1.6
200	0.8	0.6	1.7	0.9	0.7	1.7	0.9	0.7	1.6	0.9	0.7	1.6

비 고 : 정격출력 0.2kW 및 0.4kW는 전폐형만으로 한다.

7. 4 농형유도전동기 KS 소음레벨

측정조건

- 소 음 계 - 보통소음계에 의해 실시.
  주파수 보정은 A특성으로 함.
- 측정위치 - 4점의 평균을 취함.
- 측정장소 - 주위로부터의 반사, 소음이 될수있는대로 적게, 또 변화가 적은장소에서 탄성체 위가 바람직 함.
- 운전조건 - 정격전압, 주파수, 무부하운전.



출력	l (m)
1kW미만	0.5
1kW이상	1.0

전동기의 소음

dB/A

정격출력 (kW)	보 호 형				전 폐 형			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.2	-	-	-	-	66	59	-	-
0.4	-	-	-	-	69	61	60	60
0.75	63	58	58	57	73	63	61	60
1.5	67	58	58	57	75	67	61	61
2.2	68	62	60	59	77	68	63	62
3.7	71	65	62	60	80	72	65	64
5.5	75	67	64	63	83	74	68	67
7.5	76	69	67	66	84	77	70	69
11	78	72	69	67	87	78	72	71
15	80	74	72	71	87	82	74	72
18.5	82	76	74	73	90	82	77	76
22	86	76	74	73	90	82	79	77
30	88	79	77	75	91	84	81	77
37	88	79	77	75	91	85	81	77
45	90	82	80	76	93	86	83	79
55	90	82	80	76	93	86	85	79
75	92	85	82	79	94	89	85	82
90	92	85	82	79	94	89	85	82
110	92	85	82	79	96	87	86	82
132	93	87	84	-	96	87	86	-
160	93	87	84	-	96	87	86	-
200	94	88	-	-	96	87	-	-

7. 5 HIGEN 삼상 유도전동기 소음측정치

60㎐ 기준임

dB/A

출력(kW)	전폐형			방적형		
	2P	4P	6P	2P	4P	6P
0.2	53.5	50.5	48.2	54	54	48
0.4	60	52	56	60	56	52
0.75	58	55	56	58	58	54
1.5	60	58	49	60	58	56
2.2	60	60	56	60	60	56
3.7	63	60	60	63	60	60
5.5	65	62	63	65	60	60
7.5	68	65	65	65	60	62
11	70	68	65	68	64	62
15	70	68	65	70	68	62
18.5	72	70	67	72	70	68
22	82	72	67	78	70	68
30	82	74	70	78	70	70
37	84	78	70	80	72	70
45	84	78	72	80	72	72
55	92	82	72	90	76	72
75	94	82	78	92	76	78
95	-	86	78	-	81	78
110	-	86	-	-	82	-

7.6 HIGEN 삼상유도전동기 진동측정치

7. 6. 1 표준진동치와 지시한계치

전폐외선형기준

Fr. size	출력 (kW)			표준진동치 (μm)			지시한계치 (μm)		
	2P	4P	6P	2P	4P	6P	2P	4P	6P
71(주물)	0.4	0.2/0.4	0.2	10	10	10	3	3	3
80(주물)	0.75	0.75	0.4	15	10	10	3	3	3
90	1.5/2.2	1.5	0.75	15	10	10	3	3	3
100L	-	2.2	-	-	10	-	-	3	-
112S	-	-	1.5	-	-	10	-	-	3
112M	3.7	3.7	2.2	15	10	10	5	3	3
132S	5.5/7.5	5.5	3.7	20	15	10	5	3	3
132M	-	7.5	5.5	-	15	15	-	3	3
160M	11/15	11	7.5	20	15	15	5	5	5
160L	18.5	15	11	20	30	15	10	5	5
180M	22	18.5/22	15	20	30	30	10	5	5
180L	30	30	18.5/22	20	30	30	10	5	5
200L	37/45	37/45	30/37	20	30	30	10	20	20
225M	55	55	-	20	30	-	15	20	-
250S	-	-	45	-	-	30	-	-	20
250M	75	75	55	20	30	30	15	20	20
280S	95	95	75	20	30	30	15	20	20
280M	110	110	95	20	30	30	15	20	20

위 조건이상의 지시한계치가 필요한 경우 HIGEN 모터 전문점으로 문의 바랍니다.

7. 6. 2 공작기계 종류 및 요구진동치

공작기계의 종류		요구진동치
Lathe		V_5 ~ V_{10}
Turret		V_5 ~ V_{10}
Fraise		V_5 ~ V_{10}
Grinder	자 석 용	V_3 ~ V_5
	운 반 용	V_{10} ~ V_{15}
	유 압 용	V_5 ~ V_{10}
Drilling Machine		V_{10} ~ V_{15}
Boring Machine		V_{10} ~ V_{15}
Pine Boring Machine		V_5 ~ V_{15}
Press		V_{10} ~ V_{15}
Shearing Machine		V_{10} ~ V_{15}

7. 6. 3 진동계급의 종류 및 사양

진동계급	V_{30}	V_{20}	V_{15}	V_{10}	V_5	V_3
진동의 전진폭 (μm)	30 이하	20 이하	15 이하	10 이하	5 이하	3이하

1μm란 1/1000㎜임.

7.7 HIGEN 삼상 유도전동기 기동계급

전폐외선형기준

출력(kW)	2 P		4 P		6 P	
	기동입력비 (KVA/kW)	기동계급	기동입력비 (KVA/kW)	기동계급	기동입력비 (KVA/kW)	기동계급
0.4	8.9	H	7.8	G	9.1	H
0.75	8.1	G	9.6	J	9.2	H
1.5	9.4	H	11.4	K	9.2	H
2.2	11.2	K	10.9	K	5.5	D
3.7	12.9	L	10.4	J	7.3	F
5.5	9.3	H	10.0	J	9.0	H
7.5	8.6	H	10.6	J	9.0	H
11	10.0	J	10.4	J	9.0	H
15	10.0	J	10.2	J	9.3	H
18.5	8.0	H	10.1	J	9.1	H
22	10.4	J	11.3	K	9.4	H
30	10.1	J	9.8	J	8.5	H
37	9.5	J	6.8	F	6.5	H
45	9.0	H	7.4	F	6.5	E
55	8.7	H	8.6	H	6.8	F
75	9.0	H	7.4	F	6.6	E
95			7.6	G	6.6	E
110			8.5	H		

7.8 AOC Type 전동기의 최소 요구풍속

(단위 m/sec)

극수 / 구분 / 출력(kW)	2 P		4 P		6 P		8 P	
	Fr. No.	풍 속	Fr. No.	풍 속	Fr. No.	풍 속	Fr. No.	풍 속
0.4	71	2.1	71	2.1	80	2.5	90L	3.6
0.75	80	3.1	80	2.5	90L	3.6	100L	4.6
1.5	90L	4.6	90L	3.6	112S	4.6	112M	4.6
2.2	90L	4.6	100L	6.1	112M	4.6	132S	5.4
3.7	112M	12.2	112M	6.1	132S	5.4	132M	5.4
5.5	132S	9.2	132S	8.2	132M	5.4	160M	6.1
7.5	132M	9.2	132M	8.2	160M	6.8	160L	6.1
11	160M	13.2	160M	10.2	160L	6.8	180M	7.8
15	160M	13.2	160L	10.2	180M	7.8	180L	7.8
18.5	160L	13.2	180M	11.7	180L	9.6	200L	10.7
22	180M	13.2	180M	11.7	180L	9.6	200L	10.7
30	180L	13.2	180L	11.7	200L	10.7	225S	10.9
37	200L	14.2	200L	14.2	200L	10.7	250S	10.9
45	200L	14.2	200L	14.2	250S	10.7	250M	10.9
55	225M	15.2	225M	15.2	250M	10.9	280S	11.9
75	250M	15.2	250M	15.2	280S	11.9	280M	11.9
95	-		280S	17.8	280M	14.2	-	
110	-		280M	17.8	-	-	-	
132	-							

주의 : (1) AOC Type이란 Air Over Cooling Type임.
(2) 절연등급은 HIGEN 표준등급에 따른다.
(3) Service Factor : 1.0
(4) 토크 특성 : NEMA Design B