
「공공조달 최소녹색기준제품」 구매 가이드라인

2023. 6.



목 차

1. 컴 퓨 터	1
2. 노트북 컴퓨터	4
3. 모 니 터	7
4. 프 린 터	14
5. 복 사 기	18
6. 팩시밀리	22
7. 텔레비전	25
8. 비디오 재생기록기	30
9. 세 탁 기	32
10. 전기냉장고	44
11. 전기냉방기(에어컨)	48
12. 공기청정기	54
13. 전기냉난방기	57
14. 식기세척기(삭제)	62
15. 인쇄용지	66
16. 두루마리 화장지	68
17. 봉 투(삭제)	69
18. 태양열집열기	70
19. LED램프	71
20. LED등기구	74
21. LED보안등기구	76
22. 자동차	78
23. 비 데	80
24. 스캐너	82
25. 비디오 프로젝터	83

26. 산업·건물용 가스보일러	84
27. 재생 아스팔트콘크리트	86
28. 재활용 콘크리트블록	88
29. 재활용 전자복사용지	90
30. 고무바닥재	91
31. 합성목재	93
32. 전기진공청소기	95
33. 전기냉온수기	97
34. 선풍기	100
35. 식기건조기(삭제)	101
36. 전기냉동고	102
37. 무정전전원장치	103
38. 태양광가로등	105
39. 메탈할라이드램프(삭제)	106
40. 열회수환기장치(삭제)	107
41. 흡수식냉온수유닛	108
42. 시멘트	109
43. 플로어링보드	110
44. 재활용고무수목보호판	112
45. 학생용책상 및 의자	113
46. 학생용사물함	115
47. 청소도구함	117
48. 신발장	119
49. 컴퓨터책상	121
50. 실험대	123

51. 멀티전기히트펌프시스템	125
52. 복합기	129
53. 자동절전제어장치	131
54. 셋톱박스	133
55. 전자레인지	139
56. 유무선전화기	141
57. 서버	143
58. 인조잔디	145
59. 탄성포장재	147
60. 제설제	151
61. 창호	153
62. 수도계량기	155
63. 수도계량기보호통	159
64. 수도용 폴리에틸렌(PE)관	163
65. 수처리제	167
66. 승용차타이어, 소형트럭용타이어	174
67. 김치냉장고	177
68. 제습기	184
69. 변압기	187
70. 온풍난방기	201
71. 전기스토브	203
72. 방열기(삭제)	205
73. 형광램프안정기(삭제)	207
74. OA칸막이	209
75. 재활용점토벽돌	211

76. 냉각탑	213
77. 사류펌프	215
78. 삼상유도전동기	227
79. 소형기름보일러(삭제)	235
80. 탈취제	238
81. 산업·건물용 기름보일러(삭제)	240
82. 수중펌프	244
83. 수중폭기기(삭제)	256
84. 원심펌프	260
85. 축류펌프	272
86. LED투광등기구	284
87. 파워어댑터또는인버터	286
88. 향온향습기	289
89. 형광램프	292
90. 흡수식냉동기	294
91. 경질폴리염화비닐관	296
92. 경질폴리염화비닐이음관	299
93. 온수제조기(삭제)	300
94. 연산축전지	301
95. 태양광발전장치	303
96. 풍력발전기	308
97. 슬러지펌프	313
98. 부스터펌프	325
99. 배터플라이밸브	337
100. 제수밸브	338

101. 기타플라스틱포대	339
102. 안전유도블록	341
103. 목재문	345
104. 소파	348
105. 고무발포단열재	351
106. 일반용폴리에틸렌관	353
107. 재제조토너	355
108. 폴리우레아수지도막방수재	358
109. 도막형바닥재	361
110. 미끄럼방지포장재	363
111. 노면표지용페인트	365
112. 기타도막방수재	367
113. 액세스플로어	369
114. 가스엔진히트펌프	372
115. 지열히트펌프	374
116. 쓰레기봉투	376
117. 전기자동차용충전장치	380
118. 송풍기	382
119. 핸드드라이어	385
120. 안내전광판	388
121. 문서세단기	391
122. 발포플라스틱계단열재	393
123. 전기밥솥	395
124. 전기자동차	397

<유의사항>

구매담당자는 이 가이드라인을 적용함에 있어 다음 사항에 유의하여야 한다.

1. 이 가이드라인에 기술된 제품을 구매함에 있어, 다른 법령에서 의무구매를 규정한 제품은 이 가이드라인과 규격·성능 등이 상이하더라도 구매과정에서 이를 배제하여서는 아니 된다.
2. 다수공급자계약을 비롯한 단가계약을 체결함에 있어 이 가이드라인이 정하는 바에 따라 구매(입찰) 공고시 “최소녹색기준”이 구매규격에서 누락되지 않도록 하여야 한다.
3. 구매담당자는 총액계약시 수요기관과 협의하여 “최소녹색기준”이 구매규격에 반영되도록 할 수 있다.
4. 구매담당자는 “최소녹색기준”을 적용함에 있어 해당 제품별 적용일정에 유의하여야 한다. 단, 적용일정에 명시된 대기업, 중소기업의 구분은 제조사 기준이다.

1 컴퓨터

1. 적용 범위

파워서플라이 정격소비전력이 500W 이하인 컴퓨터. 주로 상업용 또는 가정용으로 판매되는 개인용 컴퓨터를 대상으로 하며 데스크탑 컴퓨터, 모니터 일체형 컴퓨터를 포함한다. 단, 서버 전용 컴퓨터, 워크스테이션, 듀얼 컴퓨터, 슬레이트 컴퓨터, 스마트폰은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

구분	데스크탑 컴퓨터 및 모니터 일체형 컴퓨터							
TEC 기준	유형 A ≤ 94.0kWh							
	유형 B ≤ 112.0kWh							
	유형 C ≤ 134.0kWh							
	유형 D ≤ 150.0kWh							
슬립모드 소비전력	≤5.0W							
슬립모드 이행시간	≤30분							
오프모드 소비전력	≤1.0W							
추가장치	기본구성 외 추가장치마다 허용되는 TEC 기준							
	데스크탑 컴퓨터 및 모니터 일체형 컴퓨터							
메모리	기본메모리 용량을 초과하는 GB당 1kWh (기본메모리 용량) - 유형 A, B, C : 2GB - 유형 D : 4GB							
독립형 그래픽스	구분	독립형 그래픽스 장치 구분에 따른 허용치(kWh)						
		1군	2군	3군	4군	5군	6군	7군
	기본	18	30	38	54	72	90	122
추가장치	11	17	22	32	42	53	72	
추가적인 내부저장장치(스모디)	25kWh							
독립형 TV 튜너	14kWh							
독립형 오디오 카드	14kWh							

(1) 컴퓨터는 초기 출하 상태에서 ①TEC 기준, ②슬립모드 소비전력, ③슬립모드 이행시간, ④오프모드 소비전력 기준을 모두 만족해야 대기전력저감기준을 만족한 것으로 본다.

(2) 위 표 중 슬립모드 소비전력 또는 오프모드 소비전력 기준 적용시에는, 컴퓨터가 WOL(Wake on Lan) 기능을 활성화하여 출하한 경우에는 슬립모드 및 오프모드에서 +0.7W의 추가 허용치를 둔다. 단, TEC 기준은 WOL 기능을 활성화하여 출하하더라도 추가 허용치를 두지 않는다.

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

○ 제품의 사용 단계 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	최소 소음 조건	통상 소음 조건
음향파워레벨 [dB(A)]	38 이하	46 이하

* 환경표지대상제품 인증기준

○ 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.

○ 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

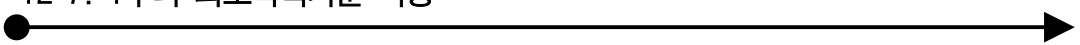
항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 EU지침 2006/66/EC에 적합하여야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 65무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12 7. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

2

노트북 컴퓨터

1. 적용 범위

주로 휴대용으로서 랩탑(laptop)컴퓨터를 포함하여 자동차, 항공기 등 장소를 이동하면서 업무를 수행할 수 있도록 설계 제작된, 파워서플라이 정격소비전력이 500W 이하인 노트북컴퓨터를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

구분	노트북 컴퓨터
TEC 기준	- 유형 A : ≤27.0kWh
	- 유형 B : ≤36.0kWh
	- 유형 C : ≤60.5kWh
슬립모드 소비전력	≤3.0W
슬립모드 이행시간	≤30분
오프모드 소비전력	≤1.0W

추가장치	기본구성 외 추가장치마다 허용되는 TEC 기준 노트북 컴퓨터							
	메모리	4GB 초과 시 GB당 0.4kWh						
독립형 그래픽스	구분	독립형 그래픽스 장치 구분에 따른 허용치 (kWh)						
		1군	2군	3군	4군	5군	6군	7군
	기본	7	11	13	20	27	33	61
추가장치	4	6	8	12	16	20	36	
추가적인 내부저장장치 (스토리지)	3kWh							
독립형 TV 튜너	2.1kWh							
독립형 오디오 카드	-							

(1) 컴퓨터는 초기 출하 상태에서 ①TEC 기준, ②슬립모드 소비전력, ③슬립모드 이행시간, ④오프모드 소비전력 기준을 모두 만족해야 대기전력저감 기준을 만족한 것으로 본다.

(2) 위 표 중 슬립모드 소비전력 또는 오프모드 소비전력 기준 적용시에는, 컴퓨터가 WOL(Wake on Lan) 기능을 활성화하여 출하한 경우에는 슬립모드 및 오프모드에서 +0.7W의 추가 허용치를 둔다. 단, TEC 기준은 WOL 기능을 활성화하여 출하하더라도 추가 허용치를 두지 않는다.

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

○ 제품의 사용 단계 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	최소 소음 조건	통상 소음 조건
음향파워레벨 [dB(A)]	35 이하	42 이하

* 환경표지대상제품 인증기준

○ 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.

○ 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

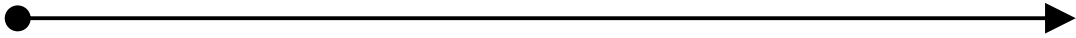
항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 EU지침 2006/66/EC에 적합하여야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 65무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12 7. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

3

모 니 터(2023년 6월 6일까지 적용)

1. 적용 범위

VGA, DVI 단자 등 하나 또는 그 이상의 입력단자를 통해 컴퓨터로부터 출력정보를 표현할 수 있는 디스플레이 스크린(CRT, LCD, LED, PDP등)과 관련 전자기기로 구성된 대각선 화면크기 153cm 이하의 전기제품. 모니터와 텔레비전 양쪽 기능을 가지고 있으면서 모니터로 판매되는 제품을 포함한다. 단, 컴퓨터 일체형 모니터, 네트워크 모니터, VoIP 등 특수기능을 내장한 모니터, 방송전용 모니터, 의료전용 모니터는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 절전성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	제품 종류	온모드 소비전력	슬립모드 소비전력	오프모드 소비전력
자 동 밝 기 조절 기가 없 는 경우	대각선 화면크기 <76cm 화면 해상도≤1.1MP	$Po=6 \times (MP)+0.00775 \times (A)+3$	≤2.0W	≤0.5W
	대각선 화면크기 <76cm 화면 해상도>1.1MP	$Po=9 \times (MP)+0.00775 \times (A)+3$		
	대각선 화면크기 76~153 cm 모든 화면 해상도	$Po=0.04185 \times (A)+8$		
자 동 밝 기 조절 기가 있 는 경우	각 화면 크기 및 화면 해상도	$Po1=(0.8 \times Ph)+(0.2 \times PI)$		

(주) Po = 온모드 소비전력

MP = 화면 해상도(megapixels)

A = 가시화면 면적(cm^2)

$Po1$ = 온모드 소비전력 평균 값

Ph = 높은 주변 조명 조건의 온모드 소비전력

PI = 낮은 주변 조명 조건의 온모드 소비전력

- (1) 모니터는 온모드 소비전력의 계산된 기준치를 초과해서는 안 된다.
- (2) 모니터는 일정시간 조작성이 일어나지 않은 후 자동적으로 슬립모드로 들어 가야 한다. 또 사용자에게 불편을 방지하기 위해 조작 후에 자동적으로 이전 작동상태로 되돌아가야 한다.
- (3) 모니터를 슬립모드로 동작시키기 위해 특별한 소프트웨어가 필요한 경우 모니터와 함께 출하해야 한다.
- (4) 모니터가 USB 허브/포트를 갖고 있는 경우에는 그 허브/포트에 아무 것도 접속하지 않은 상태에서 측정하고, 스피커를 갖고 있는 경우에는 스피커의 전원을 끄고 측정한다.

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 65무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12 7. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	
중소기업		

모 니 터(2023년 6월 7일부터 적용)

1. 적용 범위

VGA, DVI, HDMI, DisplayPort, fire wire(IEEE 1394), USB 등 하나 또는 그 이상의 입력단자를 통해 컴퓨터, 워크스테이션 또는 서버 등으로 부터 시각정보를 표현할 수 있는 디스플레이 스크린 및 관련 전자기기로 구성된 가시화면 대각선 화면길이 153cm 이하의 전기제품. 모니터와 텔레비전 양쪽 기능을 가지고 있으면서 모니터로 판매되는 제품 포함. 단, 모니터 일체형 데스크탑 컴퓨터, 방송전용 모니터, 의료전용 모니터, POS(Point of Sale) 전용기기, KVM, 효율관리기자재 운용규정 제4조제26호(텔레비전수상기), 제42호(사이니지 디스플레이)에 해당되는 제품은 제외.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 최대소비전력기준

1. 온모드 소비전력 기준

가시화면 대각선길이(cm)	온모드 최대 소비전력(W, P _{ON_MAX})	
	D _p ≤ 3,100	D _p > 3,100
d < 30.48	(6×r)+(0.00775×A)+3	(6×r ₁)+(3×r ₂)+(0.00775×A)+3
30.48 ≤ d < 43.18	(6×r)+(0.00155×A)+5.5	(6×r ₁)+(3×r ₂)+(0.00155×A)+5.5
43.18 ≤ d < 58.42	(6×r)+(0.003875×A)+3.7	(6×r ₁)+(3×r ₂)+(0.003875×A)+3.7
58.42 ≤ d < 63.5	(6×r)+(0.0093×A)-4.0	(6×r ₁)+(3×r ₂)+(0.0093×A)-4.0
63.5 ≤ d ≤ 153	(6×r)+(0.0155×A)-14.5	(6×r ₁)+(3×r ₂)+(0.0155×A)-14.5

(비고) 1. d : 가시화면 대각선 길이(cm)

2. r : 화면 해상도(megapixels)

3. A : 가시화면 면적(cm²)
4. D_p : 화소밀도(pixels/cm²)

$$D_p = \frac{r \times 10^6}{A}$$

※ 값은 정수로 반올림하여 표시한다.

5. r₁ = $\frac{3100 \times A}{10^6}$ (megapixels)
6. r₂ = $\frac{(D_p - 3100) \times A}{10^6}$ (megapixels)

<온모드 소비전력 추가 허용치>

항목 또는 조건		추가허용치(W)
고성능 디스플레이 모니터 (Enhanced-performance Display)	d < 68.58 cm	0.3 × P _{ON_MAX}
	d ≥ 68.58 cm	0.75 × P _{ON_MAX}
자동밝기조절(ABC) 기능이 있는 모니터	R _{ABC} ≥ 20%	0.1 × P _{ON_MAX}

- (비고) 1. d : 가시화면 대각선 길이(cm)
 2. P_{ON_MAX} : 온모드 최대소비전력(W)
 3. R_{ABC} : 온모드 소비전력 감소율(%)

$$R_{ABC} = 100 \times \left(\frac{P_{300} - P_{10}}{P_{300}} \right)$$

- P₃₀₀ : 주변 밝기레벨 300 lux 상태에서 측정된 온모드 소비전력
- P₁₀ : 주변 밝기레벨 10 lux 상태에서 측정된 온모드 소비전력

4. 출하시 자동밝기 조절 기능(ABC)이 활성화되어 있는 제품의 경우, 위 식에 따라 자동밝기 조절 기능(ABC)에 따른 온모드 소비전력 절감율(R_{ABC})이 20 % 이상이면 계산된 온모드 소비전력 기준의 10%를 온모드 소비전력 기준에 추가 허용치로 준다.

2. 슬립모드 소비전력 기준

슬립모드 소비전력	네트워크 슬립모드 소비전력
≤ 0.5 W	≤ 2.5 W

※ 일반 제품(네트워크 기능이 없는 제품)은 ‘슬립모드 소비전력 기준’ (0.5W 이하)을 적용하고, 네트워크 제품*은 ‘네트워크 슬립모드 소

비전력 기준'(2.5W 이하)을 적용한다.

* (네트워크 제품) Wi-Fi 또는 Fast Ethernet(10Mbps 또는 100Mbps) 또는 Gigabit Ethernet (1,000Mbps 이상) 기능이 탑재되어 있는 제품

<슬립모드 소비전력 추가 허용치>

항목 또는 조건		추가허용치(W)
브리징	USB 1.x	0.1 W
	USB 2.x	0.5 W
	USB 3.x, DisplayPort(non-video connection)	0.7 W
센서	감지센서	0.5 W
	터치기능	1.0 W
	(비고) 슬립모드에서 온모드로 전환이 가능할 때만 추가 허용 소비전력을 적용한다.	
메모리	플래시 메모리카드/스마트카드 리더기, 카메라 인터페이스, PictBridge	0.2 W

(비고) 출하 시 슬립모드 상태에서 위 표의 기능이 활성화되어 있는 경우, 해당 기능에 따라 슬립모드 소비전력 기준에 추가 허용치를 부여한다. 다만, 추가 허용치는 각 추가기능별 가장 큰 허용치만 적용한다.

3. 오프모드 소비전력 기준

오프모드 소비전력	≤ 0.5 W
-----------	---------

※ 단, 오프모드가 없는 기기는 오프모드 소비전력 기준값을 적용하지 않는다.

4. 최저소비효율 요구사항


(a) 모니터는 온모드, 슬립모드 및 오프모드 소비전력 기준을 초과해서는 안 된다.

(b) 모니터는 일정시간 조작성이 일어나지 않은 후 자동적으로 슬립모드로 진입해야 한다. 또 사용자에게 대한 불편을 방지하기 위해 조작 후에 자동적으로 이전 작동상태로 되돌아가야 한다.

(c) 모니터를 슬립모드 동작을 위해 특별한 소프트웨어가 필요한 경우 출하 시 제품과 함께 제공되어야 한다.

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1. 부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12 7. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

1. 적용 범위

주로 사무실이나 가정에서 컴퓨터에 연결하여 사용되는 프린터 가운데 정격소비전력 3,000W 이하의 레이저, 잉크젯 방식의 프린터를 대상으로 한다. 또한 프린터 기능을 표준으로 지니며 복사 기능, 스캐너 기능, 팩시밀리 기능이 하나 이상 복합된 복합 기능 제품(multi-functional printers)을 포함한다. 다만, 연속용지를 사용하는 프린터 및 자체 서버를 이용한 출력방식의 프린터, 2,000매 이상의 급지용지를 동시에 장착할 수 있는 프린터는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 에너지 소비전력 및 이행시간은 다음 기준에 적합하여야 한다.

제품 형식	인쇄기술	제품속도 (ipm)	주간 소비전력량 (kWh/week)	슬립모드 소비전력	오프모드 소비전력
표준 형식	염료승화(흑백) 전자사진(흑백) 열전사(흑백)	ipm ≤ 15	≤1.0	문지않음	≤0.5W
		15 < ipm ≤ 40	≤0.10 × ipm - 0.5	문지않음	≤0.5W
		40 < ipm ≤ 82	≤0.35 × ipm - 10.3	문지않음	≤0.5W
		ipm > 82	≤0.70 × ipm - 39.0	문지않음	≤0.5W
	염료승화(칼라) 전자사진(칼라) 열전사(칼라) 고체잉크(칼라)	ipm ≤ 32	≤0.10 × ipm + 2.8	문지않음	≤0.5W
		32 < ipm ≤ 58	≤0.35 × ipm - 5.2	문지않음	≤0.5W
		ipm > 58	≤0.70 × ipm - 26.0	문지않음	≤0.5W
잉크젯(흑백, 칼라)	모든제품	문지않음	≤5W	≤0.5W	

제품속도(ipm)	슬립모드 이행시간
0 ≤ ipm ≤ 10	≤ 5분
11 ≤ ipm ≤ 20	≤ 15분
21 ≤ ipm ≤ 30	≤ 30분
31 ≤ ipm ≤ 50	≤ 60분
51 ≤ ipm	≤ 60분

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

- 제품의 동작 중 외부로 방출되는 먼지, 오존, 휘발성 유기화합물 (VOCs), 벤젠(benzene) 및 스티렌(styrene) 방출량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목		방출량(mg/h) ^{주1),주2)}		
		흑백모드	컬러모드	
먼지 ^{주3)}		4.0 이하	4.0 이하	
오존 ^{주3)}		1.5 이하	3.0 이하	
휘발성 유기화합물	인쇄 상태	10.0 이하	18.0 이하	
	대기 상태	바닥 설치용	2.0 이하	-
		탁상 설치용	1.0 이하	-
벤젠(benzene) ^{주3)}		0.05 미만	0.05 미만	
스티렌(styrene) ^{주3)}		1.0 이하	1.80 이하	

주1) 동일 제품으로 인쇄 속도가 다른 경우 또는 인쇄 속도를 자동 또는 수동으로 변경 가능한 제품의 경우 가장 높은 인쇄 속도에서 해당 항목의 기준에 만족할 경우 그 이하 인쇄 속도에서는 해당 기준을 만족한 것으로 간주한다.

주2) 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품의 경우 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준을 만족하여야 한다. 다만, 컬러모드 시험에서의 측정값이 흑백모드의 기준 값 이하일 경우 흑백모드는 해당 기준을 만족한 것으로 간주한다.

주3) 본 항목은 레이저 제품에만 적용한다.

- 사용 단계의 제품의 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분		흑백모드	컬러모드
음압 레벨 [dB(A)]	대기상태	40 이하	40 이하
	인쇄상태	$0.35 \times \text{인쇄속도 [PPM]} + 51$ 이하 및 67 이하	$0.3 \times \text{인쇄 속도 [PPM]} + 53$ 이하 및 67 이하
음향 파워 레벨 [dB(A)]	대기상태	48 이하	48 이하
	인쇄상태	$0.35 \times \text{인쇄속도 [PPM]} + 59$ 이하 및 75 이하	$0.3 \times \text{인쇄 속도 [PPM]} + 61$ 이하 및 75 이하

주1) 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품의 경우 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준을 만족하여야 한다.

주2) 음압레벨과 음향파워레벨의 측정 결과가 모두 존재하는 경우에는 음향파워레벨 측정 결과를 우선 적용한다.

- 양면인쇄(또는 복사)기능을 갖추거나 소비자가 이 기능을 선택할 수 있도록 하여야 한다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크

롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 레이저프린터의 감광체에는 납, 카드뮴, 수은, 셀레늄 및 이들의 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 75무게% 이상이어야 한다.
- 제품에 제공되는 카트리지는 재보충 또는 재제조 등의 가공 후 재사용이 가능한 구조이어야 한다.
- 폐기되는 제품의 수거 체계와 폐 카트리지를 회수·선별한 후 재활용할 수 있는 체계를 구축하고 이를 시행·운영하여야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '10년부터 0.5W, '11년부터 0.1W 이하 적용

구 분	2010년	2011년 ~
대 기 업	'10. 2. 1부터 오프모드 0.5W 이하 적용	'11. 1. 1부터 오프모드 0.1W 이하 적용
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 정전 방식의 정격소비전력 5,000W 이하인 복사기를 대상으로 한다. 또한 복사기 기능을 표준으로 지니며 프린터 기능, 스캐너 기능, 팩시밀리 기능이 하나 이상 복합된 복합 기능 제품 (multi-functional copiers)을 포함한다. 다만, 복사속도 60 IPM(images per minute)을 초과하는 제품 및 대형 제품(출력향상을 위한 전문 Rip 또는 출력 Device 별도 정착)은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 에너지 소비전력 및 이행시간은 다음 기준에 적합하여야 한다.

제품 형식	인쇄기술	제품속도 (ipm)	주간 소비전력량 (kWh/week)	오프모드 소비전력
표준 형식	감열(흑백) 염료승화(흑백) 전자사진(흑백) 열전사(흑백)	$ipm \leq 12$	≤ 1.5	$\leq 1W$ (팩시밀리 기능 없을 경우)
		$12 < ipm \leq 50$	$\leq 0.20 \times ipm - 1$	
		$50 < ipm$	$\leq 0.80 \times ipm - 31$	
	염료승화(칼라) 전자사진(칼라) 열전사(칼라) 고체잉크(칼라)	$ipm \leq 50$	$\leq 0.20 \times ipm + 2$	$\leq 2W$ (팩시밀리 기능 있을 경우)
$50 < ipm$		$\leq 0.80 \times ipm - 28$		

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

- 제품의 동작 중 외부로 방출되는 먼지, 오존, 휘발성 유기화합물 (VOCs), 벤젠(benzene) 및 스티렌(styrene) 방출량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목		방출량(mg/h) ^{주1),주2)}	
		흑백모드	컬러모드
먼지		4.0 이하	4.0 이하
오존		1.5 이하	3.0 이하
휘발성 유기화합물	복사 상태		10.0 이하
	대기 상태	바닥 설치용	2.0 이하
		탁상 설치용	1.0 이하
벤젠(benzene)		0.05 미만	0.05 미만
스티렌(styrene)		1.0 이하	1.80 이하

주1) 동일 제품으로 인쇄 속도가 다른 경우 또는 인쇄 속도를 자동 또는 수동으로 변경 가능한 제품의 경우 가장 높은 인쇄 속도에서 해당 항목의 기준에 만족할 경우 그 이하 인쇄 속도에서는 해당 기준을 만족한 것으로 간주한다.

주2) 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품의 경우 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준을 만족하여야 한다. 다만, 컬러모드 시험에서의 측정값이 흑백모드의 기준 값 이하일 경우 흑백모드는 해당 기준을 만족한 것으로 간주한다.

- 사용 단계의 제품의 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분		흑백모드	컬러모드
음압 레벨 [dB(A)]	대기상태	40 이하	40 이하
	복사상태	$0.35 \times \text{복사속도 [CPM]} + 51$ 이하 및 67 이하	$0.3 \times \text{복사속도 [CPM]} + 53$ 이하 및 67 이하
음향 파워 레벨 [dB(A)]	대기상태	48 이하	48 이하
	복사상태	$0.35 \times \text{복사속도 [CPM]} + 59$ 이하 및 75 이하	$0.3 \times \text{복사속도 [CPM]} + 61$ 이하 및 75 이하

주1) 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품의 경우 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준을 만족하여야 한다.

주2) 음압레벨과 음향파워레벨의 측정 결과가 모두 존재하는 경우에는 음향파워레벨 측정 결과를 우선 적용한다.

* CPM : copies per minute

- 양면복사(또는 인쇄)기능을 갖추거나 소비자가 이 기능을 선택할 수 있도록 하여야 한다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크

롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 드럼의 감광체에는 납, 카드뮴, 수은, 셀레늄 및 이들의 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 75무게% 이상이어야 한다.
- 제품에 제공되는 카트리지는 재보충 또는 재제조 등의 가공 후 재사용이 가능한 구조이어야 한다.
- 폐기되는 제품의 수거 체계와 폐 카트리지를 회수·선별한 후 재활용할 수 있는 체계를 구축하고 이를 시행·운영하여야 한다.

3. 적용 일정

- '10년부터 각각 0.5W와 1W 이하, '11년부터 대·중소기업을 불문하고 각각 0.1W, 0.5W 이하 적용

구 분	2010년	2011년 ~
팩스기능 없는 경우	'10. 2. 1부터 오프모드 0.5W 이하 적용 ●—————▶	'11. 1. 1부터 오프모드 0.1W 이하 적용 ●—————▶
팩스기능 있는 경우	'10. 2. 1부터 오프모드 1W 이하 적용 ●—————▶	'11. 1. 1부터 오프모드 0.5W 이하 적용 ●—————▶

6

팩시밀리

1. 적용 범위

팩시밀리 중 보통용지를 사용하는 레이저(LED 포함), 열전사 및 잉크젯 방식의 정격소비전력 3,000W 이하인 팩시밀리를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 에너지 소비전력 및 이행시간은 다음 기준에 적합하여야 한다.

제품 형식	인쇄기술	제품속도 (ipm)	주간 소비전력량 (kWh/week)	슬립모드 소비전력	오프모드 소비전력
표준 형식	감열(흑백) 염료승화(흑백) 전자사진(흑백) 열전사(흑백)	ipm ≤ 12	≤1.5	-	≤2W
		12 < ipm ≤ 50	≤ 0.20 × ipm - 1	-	≤2W
		50 < ipm	≤ 0.80 × ipm - 31	-	≤2W
	전자사진(칼라) 열전사(칼라) 고체잉크(칼라)	ipm ≤ 50	≤ 0.20 × ipm + 2	-	≤2W
		50 < ipm	≤ 0.80 × ipm - 28	-	≤2W
	잉크젯 (흑백, 칼라)	ipm ≤ 10	문지않음	≤5W	≤2W
		10 < ipm	문지않음	≤10W	≤2W
	제품속도(ipm)			슬립모드 이행시간	
모든 제품			≤ 5분		

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

○ 제품의 동작 중 외부로 방출되는 먼지, 오존, 휘발성 유기화합물(VOCs), 벤젠(benzene) 및 스티렌(styrene) 방출량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

항 목		방출량(mg/h) ^{주1),주2)}		
		흑백모드	컬러모드	
먼지 ^{주3)}		4.0 이하	4.0 이하	
오존 ^{주3)}		1.5 이하	3.0 이하	
휘발성 유기화합물	인쇄 상태	10.0 이하	18.0 이하	
	대기 상태	바닥 설치용	2.0 이하	-
		탁상 설치용	1.0 이하	-
벤젠(benzene) ^{주3)}		0.05 미만	0.05 미만	
스티렌(styrene) ^{주3)}		1.0 이하	1.80 이하	

주1) 동일 제품으로 인쇄 속도가 다른 경우 또는 인쇄 속도를 자동 또는 수동으로 변경 가능한 제품의 경우 가장 높은 인쇄 속도에서 해당 항목의 기준에 만족할 경우 그 이하 인쇄 속도에서는 해당 기준을 만족한 것으로 간주한다.

주2) 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품의 경우 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준을 만족하여야 한다. 다만, 컬러모드 시험에서의 측정값이 흑백모드의 기준 값 이하일 경우 흑백모드는 해당 기준을 만족한 것으로 간주한다.

주3) 본 항목은 레이저 제품에만 적용한다.

○ 사용 단계의 제품의 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분		흑백모드	컬러모드
음압 레벨 [dB(A)]	대기상태	40 이하	40 이하
	인쇄상태	$0.35 \times \text{인쇄 속도 [PPM]} + 51$ 이하 및 67 이하	$0.3 \times \text{인쇄 속도 [PPM]} + 53$ 이하 및 67 이하
음향 파워 레벨 [dB(A)]	대기상태	48 이하	48 이하
	인쇄상태	$0.35 \times \text{인쇄 속도 [PPM]} + 59$ 이하 및 75 이하	$0.3 \times \text{인쇄 속도 [PPM]} + 61$ 이하 및 75 이하

주1) 컬러모드와 흑백모드를 모두 가진 제품의 경우 컬러모드와 흑백모드로 시험한 값이 모두 해당 기준을 만족하여야 한다.

주2) 음압레벨과 음향파워레벨의 측정 결과가 모두 존재하는 경우에는 음향파워레벨 측정 결과를 우선 적용한다.

○ 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.

○ 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 걱정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 레이저 팩시밀리의 감광체의 감광체에는 납, 카드뮴, 수은, 셀레늄 및 이들의 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 75무게% 이상이어야 한다.
- 제품에 제공되는 카트리지는 재보충 또는 재제조 등의 가공 후 재사용이 가능한 구조이어야 한다.
- 폐기되는 제품의 수거 체계와 폐 카트리지를 회수·선별한 후 재활용할 수 있는 체계를 구축하고 이를 시행·운영하여야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '10년부터 0.5W 이하 적용

구 분	2010년	2011년 ~
대 기 업	'10. 2. 1부터 오프모드 0.5W 이하 적용	
중소기업		

7

텔레비전

1. 적용 범위

디지털 튜너를 내장하고 화면대각선길이 47cm 이상부터 216cm 이하이며, 수직해상도가 4,320 미만인 텔레비전수상기로 판매되는 제품에 한하여 적용한다. 다만, 브라운관(CRT), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP) 및 마이크로 LED 디스플레이 패널 텔레비전수상기는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최대소비전력기준

(단위 : $W/\sqrt{m^2}$)

구 분	최대소비전력기준
	2022년 1월 1일부터
화면대각선길이 47cm 이상부터 216cm 이하	240

주) 최대소비전력기준값은 해당 소비효율등급부여기준(R)과 비교하여 달성여부 판단

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

동작모드 소비전력(W)을 화면면적의 제곱근($\sqrt{m^2}$)으로 나눈 값인 $1/\sqrt{m^2}$ 당 소비전력을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{동작모드 소비전력}[W]}{\text{화면면적의 제곱근}[\sqrt{m^2}]}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 수직해상도 2,160 미만인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$R \leq 68$	$\leq 0.5W$	1
$68 < R \leq 81$	$\leq 0.5W$	2
$81 < R \leq 126$	문지 않음	3
$126 < R \leq 183$	문지 않음	4
$183 < R \leq 240$	문지 않음	5

2) 수직해상도 2,160 이상, 4,320 미만인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$R \leq 76$	$\leq 0.5W$	1
$76 < R \leq 95$	$\leq 0.5W$	2
$95 < R \leq 126$	문지 않음	3
$126 < R \leq 183$	문지 않음	4
$183 < R \leq 240$	문지 않음	5

3) 수직해상도 2,160 미만인 네트워크제품

R	대기전력	등 급
$R \leq 68$	$\leq 0.5W$ (수동대기모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	1
$68 < R \leq 81$	$\leq 0.5W$ (수동대기모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	2
$81 < R \leq 126$	문지 않음	3
$126 < R \leq 183$	문지 않음	4
$183 < R \leq 240$	문지 않음	5

4) 수직해상도 2,160 이상, 4,320 미만인 네트워크제품

R	대기전력	등 급
$R \leq 76$	$\leq 0.5W$ (수동대기모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	1
$76 < R \leq 95$	$\leq 0.5W$ (수동대기모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	2
$95 < R \leq 126$	문지 않음	3
$126 < R \leq 183$	문지 않음	4
$183 < R \leq 240$	문지 않음	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

- 일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품
- 네트워크제품 : 디지털 가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품. 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 네트워크 기능을 장착한 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는, 능동대기모드, 수동대기모드 상태를 제공하는 제품의 경우 $1\sqrt{m^2}$ 당 소비전력 외에 능동대기모드 기준과 수동대기모드 기준 모두를 만족해야 하고, 능동대기모드 상태만을 제공하는 제품의 경우 $1\sqrt{m^2}$ 당 소비전력 외에 능동대기모드 기준을 만족해야 한다. 다만, 능동대기모드 상태를 제공하지 않는 제품과 높은 네트워크 가용(HiNA) 가능성을 갖춘 제품은 수동대기모드 기준만을 만족하면 된다.
- * 높은 네트워크 가용(HiNA : High Network Availability) 가능성을 갖춘 제품 : 라우터, 네트워크 스위치, 무선망 액세스 포인트 또는 이들을 조합한 가능성을 내장하고 있는 제품
- 수동대기모드 : 리모컨을 이용해 전원을 오프시킨 상태로 기기가 전원에 연결되어 있고 주기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부 신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있는 상태

- 능동대기모드 : 리모컨을 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능 (화면과 소리) 및 네트워크를 활용한 부가기능을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호 그리고 추가적으로 음성 혹은 동작 인식기능을 포함한 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 네트워크 연결 및 유지를 위한 최소 수준의 데이터를 송수신하고 있는 네트워크 상태
- 해당기능 : 리모컨, 내부신호, 외부신호에 의해 주기능 활성화 (wake on) 가능

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

- 제품의 본체 전면에 전원을 완전히 차단할 수 있는 스위치를 부착하는 것을 원칙으로 한다[본체 전면 스위치를 작동하였을 때 소비전력이 0.5W 이하인 상태로 유지되거나 또는 대기 상태가 최소한 30분 이상 지속될 경우 자동으로 입력전원이 차단(또는 소비전력이 1W 이하인 상태로 이행)되는 구조 제외]
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 EU지침 2006/66/EC에 적합하여야 한다.
- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 65무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- LED, LCD TV는 대기업과 중소기업 모두 '13.12.1부터 1등급 적용

구 분	2013년	
대 기 업	'13. 7. 1부터 2등급 적용	'13. 12. 1부터 1등급 적용
중소기업		

- PDP TV는 '14.7.1부터 3등급 적용

구 분	2013년	
대 기 업	'13. 7. 1부터 4등급 적용	'14. 7. 1부터 3등급 적용
중소기업		

1. 적용 범위

디지털다기능디스크플레이어. 디지털화 된 비디오 신호를 회전반사 디스크미디어에 기록 재생하는 정격소비전력 150W 이하의 전기제품. 단, 배터리에 의해 작동되는 휴대용 제품, 방송전용 제품, 의료전용 제품은 제외.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

구 분	대기모드 소비전력
DVD 플레이어	≤1.0W

- 제품 출하시 리모컨이 있는 기기는 대기모드에서 상기의 기준을 만족해야 한다. 단, 리모컨이 없는 경우는 오프모드에서 상기의 기준을 만족해도 좋다.

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

▣ 권장 녹색기준

- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 걱정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 EU지침 2006/66/EC에 적합하여야 한다.
- 오디오 기능이 있는 경우「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 70무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기기업은 '10. 2. 1부터, 중소기업은 '10. 8. 1부터 1W 이하를 적용하되, '12년부터 모두 0.5W 이하 적용

구 분	2010년	2011년	2012년~
대 기 업	'10. 2. 1부터 오프모드 1W 이하 적용		'12. 1. 1부터 오프모드 0.5W 이하 적용
중소기업		'10. 8. 1부터 오프모드 1W 이하 적용	

1. 적용 범위

1.1 일반세탁기

KS C IEC 60456에 의한 표준세탁용량 2kg 이상 25kg 이하의 가정용 수직축 자동세탁기로서, KS C 9608의 제트식, 임펠러식, 교반봉식, 교반판식, 세탁조 회전식 세탁기에 한한다.

1.2 드럼세탁기

KS C IEC 60456에 의한 가정용의 수평드럼세탁기(전열장치가 있는 것, 탈수장치 및 건조장치를 가지는 겸용 구조의 것 포함, 무세제식 제외)로서, 표준세탁용량이 2kg 이상 25kg 이하이면서 표준세탁 프로그램이 온수세탁이거나 표준세탁용량이 2kg 이상 5kg 이하이면서 표준 세탁 프로그램이 냉수세탁인 가정용 세탁기에 한한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

□ 일반세탁기

1. 최대소비전력량기준

(단위 : Wh/kg)

구 분		최대소비전력량기준
		2022년 11월1일부터
일반세탁기	표준세탁용량 2.0 이상부터 8.0kg 이하까지	39.8
	표준세탁용량 8.0 초과부터 13.0kg 이하까지	27.2
	표준세탁용량 13.0 초과부터 25.0kg 이하까지	16.5

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

1회 세탁(표준코스) 가능한 표준세탁용량(kg) 및 “표준세탁용량/2”의 세탁에 소비되는 전기에너지 사용량(Wh)의 비율인 1kg당 소비전력량을 소비효율등급부여지표로 함

$$R1(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량[kg]}}$$

$$R2(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량/2[kg]}}$$

$$R3(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량/2[kg]}}$$

$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{R1 + R2 + R3}{3}$

나. 소비효율등급부여기준

1) 표준세탁용량 2.0 이상부터 8.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 23.1$	$\leq 0.5W$	30.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 28.4$	$\leq 0.5W$	35.0L/kg 이하	0.90 이상	2
$R \leq 32.2$	$\leq 1.0W$	40.0L/kg 이하	0.88 이상	3
$32.2 < R \leq 36.0$	$\leq 1.0W$			4
$36.0 < R \leq 39.8$	$\leq 1.5W$	문지 않음		5

2) 표준세탁용량 2.0 이상부터 8.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 23.1$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	30.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 28.4$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	35.0L/kg 이하	0.90 이상	2
$R \leq 32.2$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	40.0L/kg 이하	0.88 이상	3
$32.2 < R \leq 36.0$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)			4
$36.0 < R \leq 39.8$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음		5

3) 표준세탁용량 8.0 초과부터 13.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 12.0$	$\leq 0.5W$	20.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 15.8$	$\leq 0.5W$	27.0L/kg 이하	0.90 이상	2
$R \leq 19.6$	$\leq 1.0W$	34.0L/kg 이하	0.88 이상	3
$19.6 < R \leq 23.4$	$\leq 1.0W$			4
$23.4 < R \leq 27.2$	$\leq 1.5W$	문지 않음		5

4) 표준세탁용량 8.0 초과부터 13.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 12.0$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	20.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 15.8$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	27.0L/kg 이하	0.90 이상	2
$R \leq 19.6$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	34.0L/kg 이하	0.88 이상	3
$19.6 < R \leq 23.4$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)			4
$23.4 < R \leq 27.2$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음		5

5) 표준세탁용량 13.0 초과부터 25.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 8.5$	$\leq 0.5W$	20.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 9.3$	$\leq 0.5W$	23.0L/kg 이하	0.90 이상	2
$R \leq 11.7$	$\leq 1.0W$	30.0L/kg 이하	0.88 이상	3
$11.7 < R \leq 13.6$	$\leq 1.0W$			4
$13.6 < R \leq 16.5$	$\leq 1.5W$	문지 않음		5

6) 표준세탁용량 13.0 초과부터 25.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 8.5$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	20.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 9.3$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	23.0L/kg 이하	0.90 이상	2
$R \leq 11.7$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	30.0L/kg 이하	0.88 이상	3
$11.7 < R \leq 13.6$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)			4
$13.6 < R \leq 16.5$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음		5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

- 일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품
- 네트워크제품 : 디지털가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품. 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 네트워크 기능을 장착한 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 능동대기모드, 오프모드 상태를 제공하는 제품의 경우 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량 외에 능동대기모드 기준과 오

프모드 기준 모두를 만족해야 하고, 능동대기모드 상태만을 제공하는 제품의 경우 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량 외에 능동대기모드 기준을 만족해야 한다. 다만, 높은 네트워크 가용(HiNA) 가능성을 갖춘 제품의 능동대기모드 소비전력 기준은 8.0W 이하이며, HiNA 제품은 시험기관에 증빙자료를 제출하고 시험기관은 시험을 통하여 이를 확인하여야 한다.

* 높은 네트워크 가용(HiNA : High Network Availability) 가능성을 갖춘 제품 : 라우터, 네트워크 스위치, 무선망 액세스 포인트 또는 이들을 조합한 가능성을 내장하고 있는 제품

- 오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동오프상태
- 능동대기모드 : 리모컨 또는 본체의 전원스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능(세탁, 탈수, 도어락 감지 등)을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호 그리고 추가적으로 음성 혹은 동작 인식기능을 포함한 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 네트워크 연결 및 유지를 위한 최소 수준의 데이터를 송수신하고 있는 네트워크 상태.
- 해당기능 : 리모컨, 내부신호, 외부신호에 의해 주기능 활성화 (wake on) 가능

□ 드럼세탁기

1. 최대소비전력량기준

(단위 : Wh/kg)

구 분	최대소비전력량기준
	2022년 11월 1일부터
표준세탁용량 2.0kg 이상부터 5.0kg 이하까지 (냉수세탁)	19.4
표준세탁용량 2.0kg 이상부터 8.0kg 이하까지	114.5
표준세탁용량 8.0kg 초과부터 13.0kg 이하까지	90
표준세탁용량 13.0kg 초과부터 25.0kg 이하까지	77.7

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

1회 세탁(표준코스) 가능한 표준세탁용량(kg) 및 “표준세탁용량/2”의 세탁에 소비되는 전기에너지 사용량(Wh)의 비율인 1kg당 소비전력량을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R1(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량[kg]}}$$

$$R2(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량/2[kg]}}$$

$$R3(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{1회 세탁시 소비전력량[Wh]}}{\text{표준세탁용량/2[kg]}}$$

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{R1 + R2 + R3}{3}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 표준세탁용량 2.0kg 이상부터 5.0kg 이하까지 일반제품 (냉수세탁)

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 7.8$	$\leq 0.5W$	10.0 L/kg 이하	0.85 이상	1
$R \leq 9.8$	$\leq 0.5W$	20.0 L/kg 이하	0.80 이상	2
$R \leq 12.8$	$\leq 1.0W$	30.0 L/kg 이하	0.65 이상	3
$12.8 < R \leq 14.8$	$\leq 1.0W$		0.65 이상	4
$14.8 < R \leq 19.4$	$\leq 1.5W$	문지 않음	0.65 이상	5

2) 표준세탁용량 2.0kg 이상부터 5.0kg 이하까지 네트워크제품 (냉수세탁)

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 7.8$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	10.0 L/kg 이하	0.85 이상	1
$R \leq 9.8$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	20.0 L/kg 이하	0.80 이상	2
$R \leq 12.8$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	30.0 L/kg 이하	0.65 이상	3
$12.8 < R \leq 14.8$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)		0.65 이상	4
$14.8 < R \leq 19.4$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음	0.65 이상	5

3) 표준세탁용량 2.0kg 이상부터 8.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 75.0$	$\leq 0.5W$	10.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 84.8$	$\leq 0.5W$	14.0L/kg 이하	0.95 이상	2
$R \leq 94.6$	$\leq 1.0W$	18.0L/kg 이하	0.90 이상	3
$94.6 < R \leq 104.4$	$\leq 1.0W$		0.90 이상	4
$104.4 < R \leq 114.5$	$\leq 1.5W$	문지 않음	0.90 이상	5

4) 표준세탁용량 2.0kg 이상부터 8.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 75.0$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	10.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 84.8$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	14.0L/kg 이하	0.95 이상	2
$R \leq 94.6$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	18.0L/kg 이하	0.90 이상	3
$94.6 < R \leq 104.4$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)		0.90 이상	4
$104.4 < R \leq 114.5$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음	0.90 이상	5

5) 표준세탁용량 8.0kg 초과부터 13.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 53.5$	$\leq 0.5W$	10.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 59.5$	$\leq 0.5W$	12.0L/kg 이하	0.95 이상	2
$R \leq 68.5$	$\leq 1.0W$	15.0L/kg 이하	0.90 이상	3
$68.5 < R \leq 77.5$	$\leq 1.0W$		0.90 이상	4
$77.5 < R \leq 90.0$	$\leq 1.5W$	문지 않음	0.90 이상	5

6) 표준세탁용량 8.0kg 초과부터 13.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 53.5$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	10.0L/kg 이하	0.99 이 상	1
$R \leq 59.5$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	12.0L/kg 이하	0.95 이 상	2
$R \leq 68.5$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	15.0L/kg 이하	0.90 이 상	3
$68.5 < R \leq 77.5$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)		0.90 이 상	4
$77.5 < R \leq 90.0$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음	0.90 이 상	5

7) 표준세탁용량 13.0kg 초과부터 25.0kg 이하까지 일반제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 45.8$	$\leq 0.5W$	10.0L/kg 이하	0.99 이상	1
$R \leq 49.3$	$\leq 0.5W$	12.0L/kg 이하	0.95 이상	2
$R \leq 58.8$	$\leq 1.0W$	15.0L/kg 이하	0.90 이상	3
$58.8 < R \leq 68.2$	$\leq 1.0W$		0.90 이상	4
$68.2 < R \leq 77.7$	$\leq 1.5W$	문지 않음	0.90 이상	5

8) 표준세탁용량 13.0kg 초과부터 25.0kg 이하까지 네트워크제품

R	대기전력	1kg당 1회세탁 물사용량	세탁비	등급
$R \leq 45.8$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	10.0L/kg 이하	0.99 이 상	1
$R \leq 49.3$	$\leq 0.5W$ (오프모드) $\leq 2.0W$ (능동대기모드)	12.0L/kg 이하	0.95 이 상	2
$R \leq 58.8$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)	15.0L/kg 이하	0.90 이 상	3
$58.8 < R \leq 68.2$	$\leq 1.0W$ (오프모드) $\leq 3.0W$ (능동대기모드)		0.90 이 상	4
$68.2 < R \leq 77.7$	$\leq 1.5W$ (오프모드) $\leq 4.0W$ (능동대기모드)	문지 않음	0.90 이 상	5

다. 위 표의 용어는 다음과 같다.

- 일반제품 : 네트워크 기능이 없는 제품
- 네트워크제품 : 디지털가전제품, 정보기기 등을 단일 프로토콜로 제어해 각종 제품간의 원격제어 및 정보 공유를 목적으로 만들어진 제품. 네트워크 기능이 옵션인 제품도 네트워크제품으로 본다. 네트워크 기능을 장착한 제품이 에너지소비효율 1등급을 받기 위해서는 능동대기모드, 오프모드 상태를 제공하는 제품의 경우 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량 외에 능동대기모드 기준과 오프모드 기준 모두를 만족해야 하고, 능동대기모드 상태만을 제공하는 제품의 경우 1kg당 소비전력량, 1kg당 1회세탁물사용량 외에 능동대기모드 기준을 만족해야 한다. 다만, 높은 네트워크 가용(HiNA) 가능성을 갖춘 제품의 능동대기모드 소비전력 기준은 8.0W 이하이며, HiNA 제품은 시험기관에 증빙자료를 제출하고 시험기관은 시험을 통하여 이를 확인하여야 한다.

* 높은 네트워크 가용(HiNA : High Network Availability) 가능성을 갖춘 제품 : 라우터, 네트워크 스위치, 무선망 액세스 포인트 또는 이들을 조합한 가능성을 내장하고 있는 제품

- 오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동오프상태
- 능동대기모드 : 리모컨 또는 본체의 전원스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태로 주기능(세탁, 탈수, 도어락 감지 등)을 수행하지 않지만 리모컨이나 내부신호 그리고 추가적으로 음성 혹은 동작 인식기능을 포함한 외부신호를 통해 다른 모드로 바뀔 수 있거나 네트워크 연결 및 유지를 위한 최소 수준의 데이터를 송수신하고 있는 네트워크 상태.
- 해당기능 : 리모컨, 내부신호, 외부신호에 의해 주기능 활성화 (wake on) 가능

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

▣ 권장 녹색기준

- 제품의 물 소비량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

세탁 방식별 적용 시스템별 ^{주1)} 표준 세탁 용량		물 소비량 기준 [L/kg세탁물]			
		7.0 kg 미만	7.0~9.0 kg	9.0~11.0 kg	11.0 kg 이상
와류식, 교반식	세제 사용	28 이하	26 이하	24 이하	22 이하
	세제 비사용 ^{주2)}	22 이하	20 이하	18 이하	16 이하
드럼식	세제 사용	11 이하	11 이하	11 이하	11 이하
	세제 비사용 ^{주2)}	11 이하	11 이하	11 이하	11 이하

주1) 두 시스템을 모두 적용한 제품은 각각의 적용 시스템별 기준을 모두 만족하여야 한다.

주2) '세탁조제 사용 시스템'을 포함한다.

- 물 소비량에 따른 절수 등급의 표시는 다음 기준에 적합하여야 한다.

절수 등급	1등급
물 소비량 [L/kg세탁물]	11 이하

- 드럼식은 냉수세탁 기능을 갖추고 있어야 한다.
- 제품의 동작 중 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	세탁시	탈수시
소음 [dB(A)]	50 이하	55 이하

- 제품에는 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

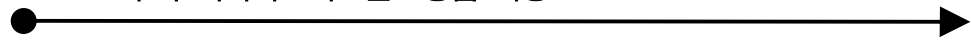
항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.


- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- **드럼세탁기**는 대기업, 중소기업 모두 '13.4.1부터 1등급 적용

구 분	2013
대 기업	'13. 4. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용 
중소기업	

○ 일반세탁기는 대기업, 중소기업 모두 '13.9.1부터 1등급 적용

구 분	2013
대 기 업	'13. 9. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용
중소기업	● 

1. 적용 범위

정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것으로서 유효 내용적이 1000L 이하인 냉장고 및 냉동냉장고를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

- 조달청 최소녹색기준 적용 일정별 등급에 해당하는 소비효율등급 부여 지표(R)는 다음 표와 같다.

(단위 : kWh/월)

구 분	최저소비효율 기준값
	2021년 10월 1일부터
냉장고 및 보정유효내용적 500L 미만 냉동냉장고	380
보정유효내용적 500L 이상 냉동냉장고	95

주) 1. $AV(\text{보정유효내용적}) = \sum \{(\text{각 실의 유효내용적}) \times K(\text{보정계수}) \times F(\text{자동제상기능})\}$

1) 냉장고의 경우 $K=1$

2) 냉동냉장고의 경우

$$K(\text{보정계수}) = \frac{T_1 - T_c}{T_1 - T_2}$$

T_1 : 시험시 주위온도(25℃), T_c : 각 저장실의 기준온도

T_2 : 냉장실 기준온도(5℃)

3) 자동제상기능이 있는 경우 $F=1.2$, 자동제상기능이 없는 경우 $F=1.0$

2. 최저소비효율 기준값은 해당 모델의 월간소비전력량(Wh)을 해당 모델의 보정유효내용적(L)으로 나눈값과 비교하여 달성여부를 판단

3. 110V/220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함

가. 소비효율등급부여지표

다음 표와 같이 해당 모델의 월간소비전력량과 보정유효내용적의 비를 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{해당 모델의 월간소비전력량[Wh]}}{\text{해당 모델의 보정유효내용적[L]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

※ 시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

1) 냉장고 및 보정유효내용적 500L 미만 냉동냉장고

R	등 급
$R \leq 65.0$	1
$65.0 < R \leq 90.0$	2
$90.0 < R \leq 170.0$	3
$170.0 < R \leq 250.0$	4
$250.0 < R \leq 380.0$	5

2) 보정유효내용적 500L 이상 냉동냉장고

R	등 급
$R \leq 30.0$	1
$30.0 < R \leq 39.0$	2
$39.0 < R \leq 50.0$	3
$50.0 < R \leq 70.0$	4
$70.0 < R \leq 95.0$	5

■ 권장 녹색기준

- 제품에는 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

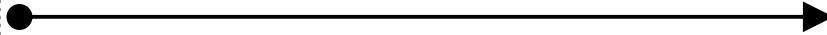
- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.
- 냉매와 발포제의 ODP는 0이어야 한다.
- 제품의 소음[음압레벨(sound pressure level) 또는 음향파워레벨(sound power level)]은 다음 기준에 적합하여야 한다. 음압레벨과 음향파워레벨의 측정 결과가 모두 존재하는 경우에는 음향파워레벨 측정 결과를 우선 적용한다.

항 목	음압레벨 [dB(A)]	음향파워레벨 [dB(A)]
기 준	32 이하	42 이하

- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 70무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '11년부터 에너지소비효율 1등급 적용

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년 ~
대 기 업		'11. 1. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용 		
중소기업				

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하인 에어컨디셔너로서 정격냉방능력 23kW 미만인 것에 한하며, 수냉식, 이동식, 닥트접속식 구조의 것은 제외한다.

다만, 분리형으로서 1대의 실외기에 2대 또는 3대의 실내기를 조합한 구조인 홈 멀티형 전기냉방기는 2대 또는 3대의 실내기중 최소한 하나의 실내기가 스탠드형 실내기인 경우에 한해서만 적용한다. 홈 멀티형 전기냉방기는 정격냉방능력이 가장 큰 실내기를 기준으로 소비효율등급 부여기준을 정한다. 단, 스탠드형 실내기 정격냉방능력은 10kW 미만으로 한정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소 녹색기준

1. 최저소비효율기준

구 분		최저소비효율 기준값
		2021년 10월 1일부터
일 체 형		3.17
분리형	정격냉방능력 4kW 미만	4.50
	정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만	4.40
	정격냉방능력 10kW 이상 17.5kW 미만	4.20
	정격냉방능력 17.5kW 이상 23kW 미만	2.89

(비고) 1. 대기전력은 소비효율등급부여기준에서 5등급 기준을 적용

2. 최저소비효율기준값은 해당 소비효율등급부여지표(R)와 비교하여 달성 여부를 판단

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 냉방기간 총 냉방량과 그 때의 냉방기간 총 소비전력량의 비인 냉방기간 에너지소비효율(CSPF : Cooling Seasonal Performance Factor)을 소비효율등급부여지표(R)로 한다. 홈 멀티형은 1:1조합과 1:2조합(또는 1:3조합) 판정값 중 하위 등급의 값으로 소비효율등급부여지표(R)를 적용한다.

여기서 냉방효율 측정방법은 고정용량형, 2단 가변형 및 가변용량형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방기간 에너지소비효율(CSPF : Cooling Seasonal Performance Factor)을 말한다.

나. 소비효율등급부여기준

1) 일체형인 것으로 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$4.33 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$4.04 \leq R < 4.33$	$\leq 1.0W$	2
$3.75 \leq R < 4.04$	$\leq 2.0W$	3
$3.46 \leq R < 3.75$	$\leq 2.0W$	4
$3.17 \leq R < 3.46$	$\leq 2.0W$	5

2) 일체형인 것으로 네트워크제품

R	대기전력 (능동대기모드 소비전력)	등 급
$4.33 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$4.04 \leq R < 4.33$	$\leq 3.0W$	2
$3.75 \leq R < 4.04$	$\leq 4.0W$	3
$3.46 \leq R < 3.75$	$\leq 4.0W$	4
$3.17 \leq R < 3.46$	$\leq 5.0W$	5

3) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$6.90 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$6.30 \leq R < 6.90$	$\leq 1.0W$	2
$5.70 \leq R < 6.30$	$\leq 2.0W$	3
$5.10 \leq R < 5.70$	$\leq 2.0W$	4
$4.50 \leq R < 5.10$	$\leq 2.0W$	5

4) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력 (능동대기모드 소비전력)	등 급
$6.90 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$6.30 \leq R < 6.90$	$\leq 3.0W$	2
$5.70 \leq R < 6.30$	$\leq 4.0W$	3
$5.10 \leq R < 5.70$	$\leq 4.0W$	4
$4.50 \leq R < 5.10$	$\leq 5.0W$	5

5) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$6.20 \leq R$	$\leq 1.0W$	2
$5.60 \leq R < 6.20$	$\leq 2.0W$	3
$5.00 \leq R < 5.60$	$\leq 2.0W$	4
$4.40 \leq R < 5.00$	$\leq 2.0W$	5

6) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력 (능동대기모드 소비전력)	스마트기능	등 급
$7.00 \leq R$	$\leq 3.0W$	기능 구현	1
$6.20 \leq R < 7.00$	$\leq 3.0W$	문지 않음	2
$5.60 \leq R < 6.20$	$\leq 4.0W$	문지 않음	3
$5.00 \leq R < 5.60$	$\leq 4.0W$	문지 않음	4
$4.40 \leq R < 5.00$	$\leq 5.0W$	문지 않음	5

(비고)

1. 스마트기능이 구현된 제품 중에서 아래의 어느 하나에 해당되는 경우에는 자체

디스플레이에 소비전력(kW) 등을 표시하지 않을 수 있음

- (1) 자체 디스플레이가 없는 제품
- (2) 소비전력(kW) 등을 자체 디스플레이에 기술적으로 표시할 수 없는 세그먼트 디스플레이 등인 제품
- (3) 무선 리모컨 등 단방향 제어장치에 부착된 자체 디스플레이

7) 정격냉방능력 10kW 이상 17.5kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$6.30 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$5.70 \leq R < 6.30$	$\leq 1.0W$	2
$5.20 \leq R < 5.70$	$\leq 2.0W$	3
$4.70 \leq R < 5.20$	$\leq 2.0W$	4
$4.20 \leq R < 4.70$	$\leq 2.0W$	5

8) 정격냉방능력 10kW 이상 17.5kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력 (능동대기모드 소비전력)	등 급
$6.30 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$5.70 \leq R < 6.30$	$\leq 3.0W$	2
$5.20 \leq R < 5.70$	$\leq 4.0W$	3
$4.70 \leq R < 5.20$	$\leq 4.0W$	4
$4.20 \leq R < 4.70$	$\leq 5.0W$	5

9) 정격냉방능력 17.5kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$4.52 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$4.11 \leq R < 4.52$	$\leq 1.0W$	2
$3.71 \leq R < 4.11$	$\leq 2.0W$	3
$3.30 \leq R < 3.71$	$\leq 2.0W$	4
$2.89 \leq R < 3.30$	$\leq 2.0W$	5

10) 정격냉방능력 17.5kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R	대기전력 (능동대기모드 소비전력)	등 급
$4.52 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$4.11 \leq R < 4.52$	$\leq 3.0W$	2
$3.71 \leq R < 4.11$	$\leq 4.0W$	3
$3.30 \leq R < 3.71$	$\leq 4.0W$	4
$2.89 \leq R < 3.30$	$\leq 5.0W$	5

※ 시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

▣ 권장 녹색기준

- 제품에는 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated

paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

- 냉매는 ODP가 0.055 이하이며 GWP가 3000 이하인 것을 사용 하여야 한다.
- 냉방 운전 시 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구분		소음 기준 [dB(A)]	
		실내 쪽	실외 쪽
일체형		55 이하	60 이하
분리형	정격 냉방 능력 4 kW 미만	45 이하	55 이하
	정격 냉방 능력 4~10 kW	50 이하	60 이하
	정격 냉방 능력 10~35 kW	55 이하	65 이하
	정격 냉방 능력 35 kW 이상	55 이하	70 이하

- 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 본 대상 제품군의 재활용률은 80무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기기업은 '11. 1. 1부터, 중소기업은 '11. 7. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용

구분	2010년	2011년	2012년	2013년 ~
대기업		'11. 1. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용		
중소기업			'11. 7. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용	

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 9314의 적용범위 중 기계식과 복합식 공기청정기로 서 정격 입력전압이 단상 교류 220V, 정격 주파수 60Hz이고, 표준사용면적이 200m² 이하인 제품에 한한다. 단, 여과재를 사용하지 않고 물 분무 등을 이용하여 집진, 탈취 및 가스제거를 하는 것은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최대소비전력기준

(단위 : W/m²)

구 분	최대소비전력기준
	2011년 1월 1일부터
공기청정기	2.5

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

측정소비전력을 표준사용면적으로 나눈 값인 1m²당 소비전력을 등급 부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{측정소비전력[W]}}{\text{표준사용면적[m}^2\text{]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (수동대기모드 소비전력)	등 급
$R \leq 0.50$	$\leq 1.0W$	1
$R \leq 0.70$	문지 않음	2
$0.70 < R \leq 1.30$	문지 않음	3
$1.30 < R \leq 1.90$	문지 않음	4
$1.90 < R \leq 2.50$	문지 않음	5

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

▣ 권장 녹색기준

- 제품에는 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers),


염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

- 제품의 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지(PVC) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다. 다만, 0.5무게% 이하의 유기불소 첨가제(예 : anti-dripping agent)는 허용한다.
- 제품의 동작중에 외부로 방출되는 오존 방출량은 0.5mg/h 이하이어야 한다.
- 제품의 소음[음압레벨(sound pressure level)]은 정격 풍량별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

정격 풍량 [m ³ /min]	5 미만	5~10	10~20	20 이상
음압레벨 기준 [dB(A)]	45 이하	50 이하	55 이하	60 이하

3. 적용 일정

- 2011. 12.부터 최소녹색기준을 적용하되 아래와 같이 상향 적용

구 분	2011년	2012년	2013년	2014년
적 용	3등급	2등급	1등급	

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 9306의 규정에 의한 전동기 정격소비전력의 합계가 7.5kW 이하, 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격소비전력이 30kW 이하인 전기히트펌프로 정격냉방능력 23kW 미만인 것에 한한다. 다만, 수냉식·이동식·다트접속식 및 분리형으로서 하나의 실외기에 둘 이상의 실내기를 접속해서 이용하고 있는 구조의 것은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최저소비효율기준

(단위 : W/W)

구 분		최저소비효율기준	
		2022년 11월 1일부터	
분리형	정격냉방능력 4kW 미만	냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	5.25
		난방기간 에너지소비효율 (HSPF)	2.75
	정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만	냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	4.80
		난방기간 에너지소비효율 (HSPF)	2.69
	정격냉방능력 10kW 이상 23kW 미만	냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	4.60
		난방기간 에너지소비효율 (HSPF)	2.63

(비고) 대기전력은 소비효율등급부여기준에서 5등급 기준을 적용

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 냉방기간 총 냉방량과 그 때의 냉방기간 총 소비전력량의 비인 냉방기간 에너지소비효율(CSPF : Cooling Seasonal Performance Factor)과 난방기간 총 난방량과 그 때의 난방기간 총 소비전력량의 비인 난방기간 에너지소비효율(HSPF : Heating Seasonal Performance Factor)을 소비효율등급부여지표(R)로 한다.

여기서 냉방효율 측정방법은 고정용량형, 2단 가변형 및 가변용량형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 냉방기간 에너지소비효율(CSPF : Cooling Seasonal Performance Factor)을 말하며, 난방효율 측정방법 또한 고정용량형, 2단 가변형 및 가변용량형 에어컨의 경우 KS C 9306의 규정에 의하여 측정한 난방기간 에너지소비효율(HSPF : Heating Seasonal Performance Factor)을 말한다. 특히, 보조 히터가 내장되어 저온 운전시 작동하는 제품은 저온 운전 시험시 보조히터를 가동하여 시험한다.

나. 소비효율등급부여기준

※ 시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

1) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R		대기모드 (수동대기모드 소비전력)	등 급
냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	난방기간 에너지소비효율 (HSPF)		
$6.90 \leq R$	$4.20 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$6.48 \leq R < 6.90$	$3.84 \leq R < 4.20$	$\leq 1.0W$	2
$6.07 \leq R < 6.48$	$3.48 \leq R < 3.84$	$\leq 2.0W$	3
$5.66 \leq R < 6.07$	$3.12 \leq R < 3.48$	$\leq 2.0W$	4
$5.25 \leq R < 5.66$	$2.75 \leq R < 3.12$	$\leq 2.0W$	5

2) 정격냉방능력 4kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R		대기모드 (능동대기모드 소비전력)	등 급
냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	난방기간 에너지소비효율 (HSPF)		
$6.90 \leq R$	$4.20 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$6.48 \leq R < 6.90$	$3.84 \leq R < 4.20$	$\leq 3.0W$	2
$6.07 \leq R < 6.48$	$3.48 \leq R < 3.84$	$\leq 4.0W$	3
$5.66 \leq R < 6.07$	$3.12 \leq R < 3.48$	$\leq 4.0W$	4
$5.25 \leq R < 5.66$	$2.75 \leq R < 3.12$	$\leq 5.0W$	5

3) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R		대기모드 (수동대기모드 소비전력)	등 급
냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	난방기간 에너지소비효율 (HSPF)		
$6.70 \leq R$	$4.00 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$6.22 \leq R < 6.70$	$3.67 \leq R < 4.00$	$\leq 1.0W$	2
$5.74 \leq R < 6.22$	$3.34 \leq R < 3.67$	$\leq 2.0W$	3
$5.27 \leq R < 5.74$	$3.01 \leq R < 3.34$	$\leq 2.0W$	4
$4.80 \leq R < 5.27$	$2.69 \leq R < 3.01$	$\leq 2.0W$	5

4) 정격냉방능력 4kW 이상 10kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R		대기모드 (능동대기모드 소비전력)	등 급
냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	난방기간 에너지소비효율 (HSPF)		
$6.70 \leq R$	$4.00 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$6.22 \leq R < 6.70$	$3.67 \leq R < 4.00$	$\leq 3.0W$	2
$5.74 \leq R < 6.22$	$3.34 \leq R < 3.67$	$\leq 4.0W$	3
$5.27 \leq R < 5.74$	$3.01 \leq R < 3.34$	$\leq 4.0W$	4
$4.80 \leq R < 5.27$	$2.69 \leq R < 3.01$	$\leq 5.0W$	5

5) 정격냉방능력 10kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 일반제품

R		대기모드 (수동대기모드 소비전력)	등 급
냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	난방기간 에너지소비효율 (HSPF)		
$6.50 \leq R$	$4.00 \leq R$	$\leq 1.0W$	1
$6.07 \leq R < 6.50$	$3.66 \leq R < 4.00$	$\leq 1.0W$	2
$5.62 \leq R < 6.07$	$3.32 \leq R < 3.66$	$\leq 2.0W$	3
$5.17 \leq R < 5.62$	$2.97 \leq R < 3.32$	$\leq 2.0W$	4
$4.60 \leq R < 5.17$	$2.63 \leq R < 2.97$	$\leq 2.0W$	5

6) 정격냉방능력 10kW 이상 23kW 미만으로서 분리형인 네트워크제품

R		대기모드 (능동대기모드 소비전력)	등 급
냉방기간 에너지소비효율 (CSPF)	난방기간 에너지소비효율 (HSPF)		
$6.50 \leq R$	$4.00 \leq R$	$\leq 3.0W$	1
$6.07 \leq R < 6.50$	$3.66 \leq R < 4.00$	$\leq 3.0W$	2
$5.62 \leq R < 6.07$	$3.32 \leq R < 3.66$	$\leq 4.0W$	3
$5.17 \leq R < 5.62$	$2.97 \leq R < 3.32$	$\leq 4.0W$	4
$4.60 \leq R < 5.17$	$2.63 \leq R < 2.97$	$\leq 5.0W$	5

■ 권장 녹색기준

- 제조 과정에서 화학물질 사용과 관련하여 열매체는 ODP가 0.055 이하인 것을 사용하여야 한다.
- 사용 단계에서 소음 발생과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 제품의 실내 소음은 다음에 적합하여야 한다.

용량 구분	20 kW 미만	20~40 kW	40 kW 이상
소음 [dB(A)]	70 이하	78 이하	86 이하

- 해당 제품을 사용하는 분야에서 인정할만한 성능이나 품질수준을 지녀야 한다.

- 제품의 고장 수리나 점검에 지장을 주지 않도록 부품의 공급 및 애프터서비스 체계를 구축하고 있어야 한다.
- 해당 제품의 한국산업규격이 있을 경우 해당 규격의 품질 기준에 적합하여야 한다.
- 해당 제품의 한국산업규격이 없을 경우 기능상 동일한 제품 및 유사 제품에 대한 한국산업규격 또는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」에 따라 우선 구매 대상이 되는 단체 규격 및 인증 규격의 해당 품질 기준에 적합하여야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '11. 1. 1부터, 중소기업은 '11. 7. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년 ~
대 기 업		'11. 1. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용		
중소기업		'11. 7. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용		

1. 적용 범위

사용한 식기나 기구를 세척하는 전기식기세척기(이하 “세척기”라 한다)로서 세척 용량 20인용 이하인 회분식 세척기와 세척 용량 2000 tray/h 이하인 연속식 세척기를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

구 분	소비효율
	2013년 4월 1일부터
식기부하 6인용 이하	15.00
식기부하 6인용 초과	30.00

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \text{전기소비효율(EERe)} \times \text{물소비효율(EERw)}$$

* 표준코스에 소비되는 전기소비효율(EERe)과 물소비효율(EERw)을 곱한 세척효율을 소비효율등급부여지표로 함

▶ 소비효율등급부여기준

1) 식기부하 6인용 이하 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
55.00 < R	≤0.5W	1

2) 식기부하 6인용 이하 네트워크제품

R	대기전력	등 급
55.00 < R	≤0.5W (오프모드) ≤2.0W (능동대기모드)	1

3) 식기부하 6인용 초과 일반제품

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
90.00 < R	≤0.5W	1

4) 식기부하 6인용 초과 네트워크제품

R	대기전력	등 급
90.00 < R	≤0.5W (오프모드) ≤2W (능동대기모드)	1

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

■ 권장 녹색기준

○ 회분식 일반형 세척기

- 물 소비량에 따른 절수 등급 표시는 다음 기준에 적합하여야 한다.

절수등급	1등급
기능단위당 물 소비량 [L/인용]	1.5 이하

○ 회분식 초음파 세척기

- 세척 단계의 물 소비량은 30 L 이하이어야 하며, 식기를 세척하는 수조에는 세척 용량에 따른 적정 수량의 계량표시를 하여야 한다.
- 물 소비량에 따른 절수 등급 표시는 다음 기준에 적합하여야 한다.

절수등급	1등급
세척 단계의 물 소비량 [L]	15 이하

○ 연속식 세척기

- 물 소비량에 따른 절수 등급의 표시는 다음 기준에 적합하여야 한다.

절수등급	1등급
기능단위당 물 소비량 [L/tray]	1.0 이하

- 세척중 세척기 동작이 안정화되었을 때 세척기의 소음[음압레벨 (sound pressure level)]은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	회분식 일반형 세척기	회분식 초음파 세척기
음압레벨 기준 [dB(A)]	50 이하	70 이하

- 제품에는 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr+6)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '10년부터 에너지소비효율 1등급 적용

구 분	2010년	2011년 ~
대 기 업	'10. 2. 1부터 에너지소비효율 1등급 적용 	
중소기업		

15 인 쇄 용 지

1. 적용 범위

이 기준은 신문용지류, 백상지·중질지 등 비도공지, 아트지류의 원지 또는 재단지를 대상으로 한다. 다만, 별도의 인증 기준이 규정되어 있는 제품, 래미네이트지 등 고지로서 회수·재활용이 어려운 인쇄용지와 봉투·명함지·포장지 등과 같이 인쇄용지를 1차 가공한 제품은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지 인증기준 (EL101 : 인쇄용지)

최소 녹색규격은 다음 기준 중 어느 하나를 만족하여야 한다.

- 교과서등 제조과정에서 자원소비와 관련하여 폐지를 중량기준으로 원료의 50% 이상 사용하여야 한다.
- 폐지 사용률은 용지의 종류별, 평량 범위별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

(1) 신문용지류

평량 범위 [g/m ²]	50 이하	50 초과
폐지 사용률 기준 [무게%]	50 이상	60 이상

(2) 비도공지(중질지)

평량 범위 [g/m ²]	70 이하	70~120	120 초과
폐지 사용률 기준 [무게%]	10 이상	30 이상	50 이상

(3) 비도공지(백상지)

평량 범위 [g/m ²]	70 이하	70~90	90초과
폐지 사용률 기준 [무게%]	10 이상	20 이상	30 이상

(4) 아트지류

평량 범위 [g/m ²]	80 이하	80~120	120 초과
폐지 사용률 기준 [무게%]	10 이상	20 이상	30 이상

■ 권장 녹색기준

- 제조 과정에서 형광증백제를 과다하게 사용하지 않아야 한다.
- 제조 과정에서 해리나 표백을 목적으로 염소계 표백제(차아염소산염, 이산화염소 등)를 사용하지 않아야 한다.
- 아트지류의 안료 코팅량은 양면 코팅시 30g/m² 이하, 편면 코팅시 15g/m² 이하이어야 한다.
- 인쇄용지는 『우수재활용제조제품(GR) 인증규격』 GR M 7002(인쇄용지)에 따른 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 1) 용지의 제조과정에서 화학물질을 사용하는 경우 사용한 유해한 물질을 첨가하지 않아야 하며, 첨가된 원료의 품질관리 내역을 기록하여 관리 하여야 한다.
 - 2) 용지를 희게 할 목적으로 인체에 유해한 형광증백제를 과다하게 사용하지 않아야 한다.
 - 3) 용지의 칼라보정을 위하여 염료를 사용할 경우는 인체에 무해하고 사용상 불편이 없는 수용성 염료를 사용하여야 한다.
 - 4) 폐지를 펄퍼(Pulper)로 해리시 필름류 및 염료·도공재료 등의 혼입이물을 제거하여야 하고 공정상 이물질이 혼합되지 않아야 한다.
 - 5) 용지 펄프 디잉크(Deink) 작업시 사용상 해로운 유화제를 첨가하지 않아야 하며, 모든 공정은 수질오염·악취·유해물의 배출 등에 대하여 충분히 고려하여 설계되어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '10년부터 적용

구 분	2010년	2011년 ~
대 기 업	'10. 2. 1부터 적용 	
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 두루마리 화장지(toilet papers)를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격: 환경표지 인증기준 (EL321)

- 화장지 재료로서 고지를 질량분으로서 50% 이상 사용하여야 한다.

■ 권장 녹색기준

- 제조과정에서 화학물질을 사용하는 경우 사용한 유해한 물질을 첨가하지 않아야 하며, 첨가된 원료의 품질관리 내역을 기록하여 관리하여야 한다.
- 제조과정상 용지를 희게 할 목적으로 인체에 유해한 형광증백제를 사용하지 않아야 하며, 칼라보정을 위하여 염료를 사용할 경우는 인체에 무해하고 사용상 불편이 없는 수용성 염료를 사용하여야 한다.
- 폐지를 펄퍼(Pulper)로 해리시 필름류 및 염료·도공재료 등의 혼입이물을 제거하여야 하고 공정상 이물질이 혼합되지 않아야 한다.
- 용지 펄프 디잉크(Deink) 작업시 사용상 해로운 유화제를 첨가하지 않아야 하며, 모든 공정은 수질오탁·악취·유해물의 배출 등에 대하여 충분히 고려하여 설계되어야 한다.
- 화장지는 위생적이며 유연성이 있고 물에 잘 풀리며, 원료의 뭉침, 찢어짐, 구멍 등 사용상 결점이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '10년부터 적용

구 분	2010년	2011년 ~
대 기 업	'10. 2. 1부터 적용	
중소기업	●—————▶	

1. 적용 범위

이 기준은 최소 녹색규격에 적합한 원지로 만든 홑겹 및 겹봉투(이하 봉투라한다)를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준


- 제조과정에서 자원소비와 관련하여 폐지를 중량기준으로 행정봉투는 원료의 70%, 우편봉투는 20%이상 사용하여야 한다.

▣ 권장 녹색기준

- 봉투의 원지는 사용상 해로운 찢어짐, 구멍, 오염 등이 없어야 한다.
- 봉투의 표면에는 글을 쓸 때 잉크가 번지지 않아야 하며, 또한 필기 시 거침없이 써져야 한다.
- 풀칠하는 부분의 접착 강도는 시험하였을 때 접착이 충분해야 한다.
- 플랩과 몸체의 겹침 부분에 풀이 붙은 것은 사용상 지장이 없을 정도로 접착 되어 있어야 한다.
- 봉투에 사용하는 접착제는 견고하게 접착되는 것으로 위생상 안전한 것을 사용하여야 한다.
- 봉투의 종류에 따른 원지의 평량은 『우수재활용제조제품(GR) 인증규격』 GR M 7025(재활용 봉투)의 최신본을 적용한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '10년부터 적용

구 분	2010년	2011년 ~
대 기 업	'10. 2. 1부터 적용 	
중소기업		

1. 적용 범위

태양에너지를 열에너지로 변환해서 이용할 수 있도록 제작된 액체식(상변환식 포함) 태양열집열기(이하 “집열기”라 한다) 중 평판형¹⁾, 진공관형²⁾ 및 고정집광형³⁾ 집열기를 대상으로 한다.

- 1) 평판형 집열기 : 집열면이 평면형상이고 태양에너지 흡수면적이 태양에너지의 입사면적과 동일한 집열기
- 2) 진공관형 집열기 : 흡수관으로부터 열손실을 줄일 목적으로 투과체 내부가 진공으로 된 집열기, 주로 진공관을 투과체로 사용하고 그 내부에 흡수관이 있다.
- 3) 고정집광형 집열기 : 태양을 추적하지 않고 고정 설치되며 태양에너지 흡수면적이 태양 에너지의 입사면적보다 적은 집열기

2. 녹색구매기준


▣ 최소녹색기준

※ 참조규격: KS B 8295 - 태양열 집열기(평판형, 진공관형, 고정집광형)

- 집열기의 성능은 KS B 8295 표 2-집열기의 성능을 만족하여야 한다.

3. 적용 일정

- '11. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용, '12. 1. 1부터 아래와 같이 상향 조정

구 분	2010년	2011년	2012년~2019년	2020년~
적용기준	-	<ul style="list-style-type: none"> ○투과흡수율 0.7 이상 & 열손실율 6.0 이하 (진공관형, 고정집광형은 3.0 이하) ○또는 집열량 2,200kcal/m²·day 이상(투과면적 기준) 	<ul style="list-style-type: none"> ○투과흡수율 0.72 이상 & 열손실율 5.0 이하 (진공관형, 고정집광형은 2.5 이하) ○또는 집열량 2,500kcal/m²·day 이상(투과면적 기준) 	'20.1.1.부터 적용 (KS B 8295) 

1. 적용 범위

정격전압 AC/DC 50V 이하에서 사용하는 30W 이하의 일반 조명용 컨버터 외장형 LED 램프와 KS C 7651의 규정에 의한 AC 220V, 60Hz 에서 사용하는 일반 조명용 컨버터 내장형 LED 램프를 대상으로 한다. (단, 150W초과도 포함.)

※ 제외 대상

- 부식성, 폭발성 등의 위험이 있는 특수환경에서 사용되는 제품
- 일반조명 겸용으로 사용되지 아니하고 특수 용도로만 사용되는 제품(표시 등, LED유도등, 자동차용, 살균용, 벌레퇴치전용, 식물성장전용, 사진전용, 무대전용, 경화전용, 의료전용 등)
- 고효율에너지기자재 보급 촉진에 관한 규정에 따른 고효율에너지인증대상기자재 (스마트LED조명) 적용범위 내 스마트LED램프

2. 녹색구매기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

□ 컨버터 내장형 LED 램프

1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율기준

(단위:lm/W)

정격전력	최저소비효율기준	표준소비효율기준
	2018년 1월 1일부터	2018년 1월 1일부터
5W이하	60	90
5W초과 10W이하	65	95
10W초과 15W이하	65	95
15W초과 60W이하	70	100
60W과 150W이하	70	100
150W초과	75	105

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 광효율과 표준소비효율의 비를 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{표준소비효율 [lm/W]}}{\text{당해 모델의 광효율 [lm/W]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	역률		등급
	2018.4.1부터	2019.1.1부터	
$R \leq 0.9$	0.9이상	0.9이상 (5W 이하는 0.85이상)	1
$0.90 < R \leq 1.05$	(5W 이하는 0.85이상)		2
$1.05 < R \leq 1.20$	문지않음		3
$1.20 < R \leq 1.35$	문지않음		4
$1.35 < R \leq 1.50$	문지않음		5

□ 컨버터 외장형 LED램프

1. 최저소비효율기준 및 표준소비효율기준

(단위:lm/W)

정격전력	최저소비 효율기준	표준소비 효율기준
	2018년 1월 1일부터	2018년 1월 1일부터
5W이하	60	90
5W초과 10W이하	65	95
10W초과 15W이하	65	95
15W초과 30W이하	70	100

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 광효율과 표준소비효율의 비를 소비효율등급부여지표로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{표준소비효율 [lm/W]}}{\text{당해 모델의 광효율 [lm/W]}}$$


나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
$R \leq 0.90$	1
$0.90 < R \leq 1.05$	2
$1.05 < R \leq 1.20$	3
$1.20 < R \leq 1.35$	4
$1.35 < R \leq 1.50$	5

※ 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」 및 「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정」에 따름

3. 적용 일정

○ '13.6.1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년
적용기준	'13. 6. 1부터 최소녹색기준 적용 

1. 적용 범위

AC 220 V, 60 Hz에서 일체형 또는 내장형 광원으로 사용하는 실내용 및 실외용 LED 등기구를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소녹색기준

- LED등기구는 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, 다음 기준에도 불구하고 에너지관리공단에서 고효율에너지기자재로 인증한 제품에 대하여는 적합한 것으로 본다.

1) 실내용 LED등기구

광학적 특성 및 광속유지율은 표1에 적합하여야 한다. (단, 상관색온도 범위가 초과하는 것은 불가)

<표1> 실내용 LED 등기구의 광학적 특성 기준

항 목		기 준		
초기광속		정격광속의 95% 이상		
광속유지율		초기 광속 측정값의 90% 이상		
연색지수(Ra)		80 이상		
상관색온도(K)	색온도범위(K)	광효율 (lm/W)		
		10W 이하	10W 초과 30W 이하	30W 초과
6 500	6 530 ± 510	100	105	110
5 700	5 665 ± 355			
5 000	5 028 ± 283			
4 500	4 503 ± 243			
4 000	3 985 ± 275			
3 500	3 465 ± 245			
3 000	3 045 ± 175			
2 700	2 725 ± 145			

2) 실외용 LED등기구

광학적 특성 및 광속유지율은 표2에 적합하여야 한다. (단, 상관색온도 범위가 초과하는 것은 불가)


<표2> 실외용 LED등기구의 광학적 특성 기준

항 목	기 준	
초기광속	정격광속의 95 % 이상	
광속유지율	초기광속 측정값의 90 % 이상	
연색지수(Ra)	75 이상	
상관색온도(K)	색온도범위(K)	광효율 (lm/W)
6 500	6 530 ± 510	115
5 700	5 665 ± 355	
5 000	5 028 ± 283	
4 500	4 503 ± 243	
4 000	3 985 ± 275	
3 500	3 465 ± 245	
3 000	3 045 ± 175	
2 700	2 725 ± 145	

* 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따름

3. 적용 일정

○ '13.6.1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년
적용기준	'13. 6. 1부터 최소녹색기준 적용 

1. 적용 범위

보행자의 안전을 목적으로 LED모듈 및 LED소자를 광원으로 사용하는 AC 220V, 60Hz의 LED 보안등기구를 대상으로 한다. 단, 파이프, 암 또는 기중(원주) 등은 제외하며 LED 등기구만 적용한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소녹색기준


- LED보안등기구는 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, 다음 기준에도 불구하고 에너지관리공단에서 고효율에너지기자재로 인증하는 경우 적합한 것으로 본다.

항 목	기 준	
초기광속	정격광속의 95 % 이상	
광속유지율	초기광속 측정값의 90 % 이상	
연색지수(Ra)	75 이상	
상관색온도(K)	색온도범위(K)	광효율 (lm/W)
6 500	6 530 ± 510	115
5 700	5 665 ± 355	
5 000	5 028 ± 283	
4 500	4 503 ± 243	
4 000	3 985 ± 275	
3 500	3 465 ± 245	
3 000	3 045 ± 175	
2 700	2 725 ± 145	

* 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따름

3. 적용 일정

○ '13.6.1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년
적용기준	 <p>'13. 6. 1부터 최소녹색기준 적용</p>

22 자동차

1. 적용 범위

자동차 에너지소비효율 및 등급 표시대상 중 승용자동차와 15인승 이하 승합자동차를 대상으로 한다.

- * 승용자동차는 일반형, 승용겸화물형, 다목적형, 기타형으로 구분된다.
- ** 승합자동차는 특수형을 제외하며, 밴형화물자동차를 포함한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정

- 승용 및 승합자동차의 에너지소비효율 등급은 아래와 같아야 한다. 단, 승용 및 승합자동차 중 경형자동차, 하이브리드자동차, 전기자동차는 제외한다.

* 규모 : '자동차관리법 시행규칙'의 [별표 1]의 구분에 의함

차 종	규 모*	배기량	등 급	비 고
승용차	소 형	1,000cc 이상 1,600cc 미만	2	
	중 형	1,600cc 이상 2,000cc 미만	3	
	대 형	2,000cc 이상 3,500cc 미만	4	
승합차	-	-	4	

※ LPG연료차량 및 대형승용차 중 3500cc이상은 향후 업계기술수준 등을 고려하여 적용검토

<연비등급체계>

등급	1	2	3	4	5
연비(km/l)	16이상	15.9~13.8	13.7~11.6	11.5~9.4	9.3이하

<자동차 효율 및 등급 표시>

승용 및 승합차	경형	하이브리드	화물
			<삭제>

3. 적용 일정

○ '13.10월부터 차종별 적용

구 분	2013년	2014년~
적용기준	'13. 10. 1부터 최소녹색기준 적용	

23 비 데

1. 적용 범위

위생기기의 일종으로 물을 따뜻하게 하여 용변후 사용자의 항문 또는 국부에 분사하여 세척함을 목적으로 사용되는 기구로서 정격소비전력 2,000W 이하의 전열변좌 및 온수세정비데 등 전기식 비데를 대상으로 하며 다른 급탕설비로부터 온수공급을 받는 것이나 온수세정장치 만의 것은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

○ 에너지 소비전력 및 이행시간은 다음 기준에 적합하여야 한다.


구 분	전열대기모드 소비전력	오프모드 소비전력
자동누전차단 기능이 있으면서 오프모드가 있는 비데	≤10.0W	≤2.0W
자동누전차단 기능이 있으면서 오프모드가 없는 비데	≤5.0W	문지않음
자동누전차단 기능이 없으면서 오프모드가 있는 비데	≤10.0W	≤1.0W
자동누전차단 기능이 없으면서 오프모드가 없는 비데	≤5.0W	문지않음

- (1) 전열대기모드 및 오프모드 소비전력 기준 모두를 만족해야 한다. 단, 전열변좌 기능이 없는 비데는 오프모드 기준만을 만족해야하고, 오프모드가 없는 비데는 전열대기모드에 만족하여야 한다.
- (2) 자동누전차단 기능이 있는 비데는 자동누전차단 기능을 포함하여 오프모드 소비전력을 측정한다.
- (3) 자동누전차단 기능이 있는 것은 제품이나 제품 사양서에 명기하여야 하며, 명기되어 있지 않으면 자동누전차단 기능이 없는 것으로 본다.
- (4) 오프기능이 있는 비데는 제품에 “전원” 또는 “온/오프” 표시를 하여야 한다.

* 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12 7. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

24 스캐너

1. 적용 범위

칼라 또는 흑백의 정보를 주로 컴퓨터 환경에서 저장, 편집, 변환 및 전송이 가능한 전자 이미지로 변형시키기 위한 기능을 수행 하는 정격 소비전력 1,000W 이하의 전자광학기기. 범용 데스크탑 스캐너(평판형 급지기 및 필름 스캐너) 및 고급 지향 오피스 문서관리용 스캐너를 포함한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소녹색기준

○ 절전성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	슬립모드		오프모드 소비전력
	이행시간	슬립모드 소비전력	
오프모드 있는 스캐너	≤15분	≤10.0W	≤0.5W
오프모드 없는 스캐너	≤15분	≤5.0W	문지않음

(1) 스캐너는 슬립모드와 및 오프모드 기준 모두를 만족해야 한다. 단, 오프모드가 없는 스캐너는 슬립모드 기준만 만족해도 좋으나 슬립모드 소비전력은 5W 이하를 유지하여야 한다.

* 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12 7. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 PC, VTR, DVD 플레이어 등의 디지털 화상 정보를 전송하는 기기와 연결하여 전송받은 화상을 확대하여 보여주는 액정 발광(LCD) 및 디지털 광 처리(DLP) 방식의 프로젝터를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

○ 제품의 대기전력은 5W 이하이어야 한다.

* 시험 방법 : KS C IEC 62301(가정용 전기 기기의 대기전력 측정방법)

3. 적용 일정

○ '11. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년
적용기준	-	최소녹색기준		

1. 적용 범위

액화석유가스(LPG) 또는 액화천연가스(LNG)를 연료로 사용하는 산업용 또는 건물용 가스보일러로서 최고 사용압력이 0.98 MPa 이하이며 정격용량 20 t/h이하의 증기보일러를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정[산업통상자원부 고시]

○ 제품의 열효율은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분	증기보일러	온수보일러
온수발생장치 미부착	1t/h 이하 85% 이상	84% 이상(난방)
	10t/h 이하 86% 이상	
	10t/h 초과 87% 이상	
온수발생장치 부착	1t/h 이하 89% 이상	88% 이상(난방)
	10t/h 이하 90% 이상	
	10t/h 초과 91% 이상	

* 시험 방법 : KS B 6205에 따른다

■ 권장녹색기준

○ 제품에서 배출되는 질소산화물 및 일산화탄소 농도는 다음 기준에 적합하여야 한다.

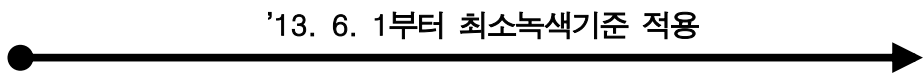
NOx [ppm]	CO [ppm]	O ₂ 환산 기준 [%]
40 이하	40 이하	4

- 배기가스를 응축하는 구조의 제품은 응축수를 회수 및 중화하는 장치를 보유하여야 하며, 최종 배출구의 응축수는 pH 5.8 이상 8.6 이하이어야 한다.
- 사용단계의 소음 저감과 관련하여 연속소음은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구 분		소음[dB]
증기보일러	본 체	80 이하
	3 ton/h 이하 송풍기	
	3 ton/h 초과 송풍기	90 이하
온수보일러	본 체	80 이하
	송풍기	

3. 적용 일정

- '13.6.1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년
적용기준	

1. 적용 범위

아스팔트 도로 포장의 유지보수나 굴착공사 시에 발생한 아스콘 발생재를 기계 또는 가열파쇄하여 아스팔트콘크리트용 순환골재를 생산한 후, 보충재(골재, 아스팔트 또는 재생첨가제)를 가하고 재활용설비를 이용하여 생산한 혼합물을 말한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 시행령[환경부]

▣ 최소녹색기준

○ 아스팔트콘크리트 제조용 순환골재를 25퍼센트 이상 사용한 제품으로 다음 각 호의 하나에 해당하는 제품이어야 한다.

1. 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 제33조 및 「산업기술혁신 촉진법」 제15조에 따라 산업통상자원부장관이 정하는 재활용제품의 품질인증 대상품목으로서 인증을 받은 제품
2. 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제1항에 따른 환경표지의 인증을 받은 제품
3. 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제15조제1항에 따른 성능인증을 받은 제품 중 제1호 또는 제2호의 인증기준을 충족하는 제품
4. 「산업표준화법」 제27조제2항에 따라 단체표준을 제정한 단체로부터 인증을 받은 제품

* 관련 법률 : 「건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률 시행령」 제3조의2 및 제17조

3. 적용 일정

○ '10. 9. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2010년		2011년	2012년	2013년
적용기준	-	최소녹색기준			

1. 적용 범위

무기성 건설폐기물, 폐유리, 폐도자기, 폐타일 등 폐요업 재료, 소각잔재물, 무기성 슬러지, 기타 제품의 제조 공정에서 발생하는 폐석회·폐석고·폐주물사·폐석분 등 무기성 폐재료를 이용하여 만든 블록*을 대상으로 한다.

* 블록류에는 속빈 콘크리트 블록, 콘크리트 경계블록, 보차도용 콘크리트 인터로킹 블록, 콘크리트 호안블록 등이 포함된다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 시행령[환경부]

▣ 최소녹색기준

○ 건설폐재료를 파쇄·분쇄하여 생산된 폐주물사를 질량기준으로 원료의 60% 이상 석탄재·광재·분진·연소재·소각잔재물, 콘크리트 등의 경우는 질량기준으로 원료의 50%이상 포함해야한다. 소성(塑性) 가공하지 않은 폐석회, 폐석고의 경우 60[질량분율(%)] 이상 사용해야 하며, 다음 각 호의 하나에 해당하는 제품이어야 한다.

1. 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 제33조 및 「산업기술혁신 촉진법」 제15조에 따라 산업통상자원부장관이 정하는 재활용제품의 품질인증 대상품목으로서 인증을 받은 제품
2. 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제1항에 따른 환경표지의 인증을 받은 제품
3. 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제15조제1항에 따른 성능인증을 받은 제품 중 제1호 또는 제2호의 인증기준을 충족하는 제품

* 관련 법률 : 「건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률 시행령」 제3조의2 및 제17조

3. 적용 일정

○ '10. 9. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2010년		2011년	2012년	2013년
적용기준	-	최소녹색기준	●—————▶		

1. 적용 범위

폐지를 재활용한 전자복사용지로서 프린트기, 복사기 등 사무용 전산 장비에 사용되는 것을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : KS M 7212(재생 복사용지)

- 재활용 전자복사용지는 제조과정에서 폐지를 중량기준으로 원료의 40% 이상 사용하여야 하며 다음 기준에 적합하여야 한다.

품질 항목	품질 기준	시험방법
백 색 도(%)	70 이상	KS M ISO 2470-1
회 분(%)	25 이하	KS M ISO 1762

3. 적용 일정

- '11. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년
적용기준	-	최소녹색기준	●—————▶	

30

고무바닥재(고무매트, 고무블록)

1. 적용 범위

재활용고무를 사용하여 열 압축 성형한 고무매트 및 고무블록을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : GR M 6006(재활용 고무 일반매트)

- 제조과정에서 폐고무를 중량기준으로 50% 이상 사용하여야 하되 잡고무를 사용하여서는 안된다.
- 제품의 유해원소는 다음 기준에 적합하여야 한다.

(단위 : mg/kg)

시험 항목	중금속 기준				유해화학물질의 총량 기준	
	Pb (납)	Cd (카드뮴)	Hg (수은)	Cr(VI) (6가크롬)	T-VOC (휘발성유기화합물)	PAHs (다핵방향족탄화수소)
안전기준						
허용 한도	90이하	50이하	25이하	25이하	50 이하	10 이하
시험 방법	KS M 6956(재활용 고무 분말의 유해물질 측정방법)					

※ T-VOCs는 벤젠(Benzene), 톨루엔(Toluene), 에틸벤젠(Ethylbenzene) 및 크실렌(Xylene) 물질임
- 벤젠(Benzene)의 함량은 1mg/kg 이하이어야 함

※ PAHs는 아래 화합물 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

- Benzo(a)pyrene, Benzo(e)pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysen, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Dibenzo(a,h) anthracene
- 단, Benzo(a)pyrene은 1mg/kg 이하이어야 함

■ 권장 녹색기준

- 폐고무를 소재로서 재활용하기 위한 공정은 먼저, 정확한 재질별 선별 분리가 이루어져야 하고 금속 및 기타 이물질 등을 제거하여야 한다.
- 소재의 세척과정에서 사용되는 세척수의 배출과 관련하여 2차 환경 오염을 유발하지 않아야 한다.

- 소재의 용융공정상 발생하는 폐기가스(유해가스 및 분진 등)를 집진하는 설비를 갖추어 환경오염을 유발하지 않아야 한다.
- 생산 공정 중에 발생하는 스크랩과 같은 재활용이 가능한 물질은 분쇄 처리하여 재사용 하여야 한다.
- 제조과정상 사용되는 바인더 및 안료 등과 같은 화학물질은 인체에 무해하고 사용상 불편이 없어야 하며, 물질안전보건자료(MSDS) 및 품질관리 내역을 기록하여 지속적으로 관리하여야 한다.
- 제조 공정은 대기오염·수질오염·소음·악취·유해물의 배출 등에 대하여 충분히 고려하여 설계 되어야 한다.

3. 적용 일정

- '10. 9. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2010년		2011년	2012년	2013년
적용기준	-	최소녹색기준	●—————▶		

31 합성목재

1. 적용 범위

주로 주택의 외부 조경용 데크 및 베란다, 발코니 등의 바닥을 구성하는 목적으로 열가소성수지에 목질섬유를 사용하여 만든 합성목재를 대상으로 한다. 다만, 실내용 제품 및 난간자재, 마감전용 자재는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준

- 제조과정에서 목질섬유를 중량기준으로 50% 이상 사용하여야 한다.
- 제품의 오염물질 배출과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.

품질 항목	품질 기준	시험방법
포름알데히드	0.5 mg/L 이하	KS M 1998
VOCs* 방출량(7일 후)	0.4 mg/m ³ ·h 이하	KS I ISO 16000-9

* 환경부 고시 『휘발성유기화합물 지정 고시』에 따름

▣ 권장 녹색기준

- 합성목재는 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 합성목재의 제조에 사용되는 목분에는 각종 이물질 및 불순물이 없어야 하며, 배합 및 압출 등의 공정상 이물질이 섞이지 않아야 한다.
 - 공정상 첨가제 등과 같은 화학물질을 사용하는 경우 인체에 무해하고 사용상 불편이 없어야 하며, 첨가된 화학물질의 물질안전보건자료(MSDS) 및 물질관리 내역을 기록하여 지속적으로 관리하여야 한다.

- 접착제를 사용할 경우에는 인체에 무해하고 사용상 불편이 없는 수용성 접착제를 사용하여야 한다.
- 제조 및 가공공정에서 발생하는 폐재와 같은 재활용이 가능한 재료는 재사용 하여야 한다.

3. 적용 일정

○ '11. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년
적용기준	-	최소녹색기준		

32 전기 진공청소기

1. 적용 범위

정격소비전력 800W 이상 2500W 이하의 것으로 이동형(건식 전용)에 한한다.

2. 녹색구매기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최저소비효율기준

(단위 : W/kW)

구 분	최저소비효율기준
	2019년 1월 1일부터
전기진공청소기	190.0

2 .소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

220V를 기준으로 하여 최대 흡입일률(W)과 측정소비전력(kW)의 비율인 청소효율을 소비효율등급부여지표(R)로 함

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{최대 흡입일률 [W]}}{\text{측정소비전력 [kW]}}$$

나. 소비효율등급부여기준

R	등 급
$350.0 \leq R$	1
$310.0 \leq R < 350.0$	2
$270.0 \leq R < 310.0$	3
$230.0 \leq R < 270.0$	4
$190.0 \leq R < 230.0$	5

▣ 권장녹색기준

- 동작 상태에서의 소음은 65dB(A) 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용, '12.1.1부터 아래와 같이 상향 조정

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 4등급 시행	3등급(대기업, 중소기업)	2등급 (대기업)	2등급 (중소기업)

33 전기냉온수기

1. 적용 범위

이 기준은 정격 입력 전압이 단상 교류 220V, 주파수 60Hz인 저장식 및 순간식 전기냉온수기(이하 냉온수기라 한다)를 대상으로 하며, 다음 각 호와 같다.

- a) 저장식 냉온수기 : 냉각에 필요한 정격소비전력이 500W 이하이고, 가열에 필요한 정격 소비전력이 1,000W 이하인 제품
- b) 순간식 냉온수기 : 냉각에 필요한 정격소비전력이 2,000W 이하 (열전방식이 아닌 압축식인 경우 500W 이하)이고 가열에 필요한 정격 소비전력이 3,000W 이하 (순간식이 아닌 저장식인 경우 1,000W 이하)인 제품

다만, 다음의 것은 여기에 포함되지 않는다.

- a) 냉수 전용인 것
- b) 온수 전용인 것
- c) 정수 전용인 것
- d) 냉수 + 정수 겸용인 것
- e) 온수 + 정수 겸용인 것
- f) 자동차, 선박, 항공기 탑재용 냉온수기
- g) 냉수 또는 온수 자동판매기
- h) 냉수 또는 온수 청량음료 자동판매기
- i) 순간식 제품 중 냉수/온수 동시 작동하는 경우가 있어서, 이때의 소비전력이 3,000W를 초과하여 가정용에 부적합한 제품

- j) 산업용 또는 상업용 전용으로 설계된 냉온수기로서, 냉수 또는 온수 출수밸브가 2개 이상인 기기
- k) 옥외에서 사용되는 냉온수기
- l) 전기가 아닌 다른 에너지를 사용하는 냉온수기(예 : 가스, 기름, 태양열 등)

2. 녹색구매기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최대소비전력량기준

(단위 : kWh/kWh)

구 분	최대소비전력량기준
	2012년 1월 1일부터
전기냉온수기	2.5

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

a) 저장식

24시간 동안 무출수 소비전력량 P1(kWh)에 기대되는 단열성능에 대한 소비전력량 P3(kWh)로 나눈 값인 “비교소비전력량”을 소비효율등급부여지표로 한다.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{24시간 무출수 소비전력량 P1(kWh)}}{\text{기대되는 단열성능에 대한 소비전력량 P3(kWh)}}$$

b) 순간식

14시간 동안 무출수 소비전력량 P1(kWh) 과 10시간 출수 소비전력량 P2(kWh)를 더한 값을 14시간 기대되는 단열성능에 대한 소비전

력량 P3(kWh) 과 10시간 기대되는 소비전력량 P4(kWh)의 합으로
나눈 값인 “비교소비전력량”을 소비효율등급부여지표로 한다.

$$R = \frac{14\text{시간 무출수 소비전력량 } P1 + 10\text{시간 출수 소비전력량 } P2 \text{ (kWh)}}{14\text{시간 기대 단열 소비전력량 } P3 + 10\text{시간 기대 소비전력량 } P4 \text{ (kWh)}}$$

나. 소비효율등급부여기준

소비효율등급부여지표(R)	등급
$R \leq 0.8$	1
$0.8 < R \leq 1.1$	2
$1.1 < R \leq 1.4$	3
$1.4 < R \leq 1.8$	4
$1.8 < R \leq 2.5$	5

※시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용, '12.1.1부터 아래와 같이 상향 조정

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
적용	(9.1) 4등급시행	3등급	2등급	1등급	

34 선풍기

1. 적용 범위

이 기준은 날개 지름이 20cm 이상 41cm 이하의 일반 가정 및 사무실 등 이와 유사한 목적에 사용되는 일반형 선풍기(탁상용, 좌석용, 스탠드용)로서 유도전동기에 의해 구동되는 축류형 단일 날개를 가진 것에 한한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최저소비효율기준

구 분	최저소비효율기준
	2016년 10월 1일부터
선 풍 기	$P \geq 0.0304A + 0.1518$

(비고)

1. A = 선풍기 날개지름(cm)이며, 40cm이상인 경우 계산값에 보정계수 0.9를 곱한다.
2. 110V, 220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함
3. 선풍기 날개지름을 최저소비효율 기준식에 대입한 후, KS Q 5002 에 따라 소수점 둘째자리를 끝맺음해서 기준 달성여부를 판단
4. P = 풍량효율($m^3/(min \cdot W)$)

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 3등급시행	● →		

35 식기건조기 [2015년 7월 1일부터 삭제]

1. 적용 범위

이 규격은 식기(밥그릇, 국그릇, 접시, 수저 등 주방용 기구)를 세척하거나 헹군 후, 전기적 방법을 이용하여 건조시키는 정격 식기건조용량이 10인용 이하의 여닫이 도어형 및 슬라이드 도어형 가정용 식기건조기에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

- 적용 일정별 등급에 해당하는 소비효율등급부여지표(R)는 다음 표와 같다

소비효율등급부여지표(R)	대기전력 (오프모드 소비전력)	등급
$R \leq 0.50$	$\leq 1.0 \text{ W}$	1
$R \leq 1.15$	문지 않음	2
$1.15 < R \leq 1.25$	문지 않음	3
$1.25 < R \leq 1.35$	문지 않음	4
$1.35 < R \leq 1.45$	문지 않음	5

※시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

○소비효율등급부여지표(R) = $\frac{\text{당해모델의 소비전력량(wh/20분)}}{\text{당해모델의 표준소비전력량(wh/20분)}}$

3. 적용 일정

- '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용, '12. 1. 1부터 아래와 같이 상향 조정

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 3등급시행	2등급시행	●→	

36 전기냉동고 [2018.10.31.부터 냉장고(10) 기준 적용]

1. 적용 범위

이 기준은 정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것으로서 유효내용적 80L 이상 400L 이하의 전기냉동고를 대상으로 한다.

2. 녹색구매기준

■ 최소녹색기준

- 적용 일정별 등급에 해당하는 소비효율등급부여지표(R)는 다음 표와 같다

소비효율등급부여지표(R)	등급
$2.20 \leq R$	1
$1.90 \leq R < 2.20$	2
$1.60 \leq R < 1.90$	3
$1.30 \leq R < 1.60$	4
$1.00 \leq R < 1.30$	5

※시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

$$\text{○ 소비효율등급부여지표(R)} = \frac{\text{당해모델의 최대소비전력량(Kwh/월)}}{\text{당해모델의 월소비전력량(Kwh/월)}}$$

■ 권장녹색기준

- 동작 상태에서의 소음은 45dB(A) 이하이어야 한다.
- 제조 과정에서 사용하는 냉매의 ODP는 0이어야 한다.

3. 적용 일정

- '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용, '12. 1. 1부터 아래와 같이 상향 조정

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
적용	(9.1)3등급(대기업) 4등급(중소)	2등급(대기업) 3등급(중소기업)	1등급(대기업) 2등급 (중소기업)	1등급 시행	

37 무정전 전원장치

1. 적용 범위

이 기준은 부하 전력의 안정적인 공급을 유지하기 위하여 사용하는 교류 무정전전원장치로서 정격용량 단상 50kVA이하, 삼상 300kVA이하의 제품을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소녹색기준

- 효율은 정격부하(100%) 및 50% 부하의 각각 종합효율을 측정한다. 이때 출력 역률은 단상 : 0.8, 삼상: 0.99 이상으로 하고 각 효율은 다음 기준 이상이어야 한다

1) 단상

정격용량 (kVA)	1이하		1초과 5이하		5초과 20이하		20초과 30이하		30초과 50이하	
부하율(%)	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50
효 율(%)	81	75	85	84	88	86	92	90	92.5	90.5

2) 삼상

정격용량(kVA)	100이하		10초과 30이하		30초과 75이하		75초과 150이하		150초과 300이하	
부하율(%)	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50
효 율(%)	88	86	92	90	92.5	90.5	93	91.5	94	93

※ 측정방법: 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」에 따름


■ 권장녹색기준

○ 무부하 손실 기준은 다음 기준에 이하이어야 한다.

정격용량 (kVA)	1 이하	1초과 5이하	5초과 10이하	10초과 15이하	15초과 20이하	20초과 30이하
무부하손실 (W)	50	100	130	150	200	250

3. 적용 일정

○ '12. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용하되 아래와 같이 상향 조정

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	-	C등급 시행	B등급 시행	

38 태양광 가로등

1. 적용 범위

이 기준은 결정질체 태양전지모듈을 사용하여 태양전지에서 발생된 전기 에너지를 직접 사용하거나 충전시켜 사용하는 태양광 가로등을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

- 적용 일정별 등급에 해당하는 태양전지모듈 효율은 다음 표와 같다

항 목	다결정질	단결정질	등급
태양전지모듈효율(Meff)	15%이상	16%이상	A
	14%이상	15%이상	B
	13%이상	14%이상	C

- LED 램프를 사용하는 제품은 「LED 보안등기구」의 최소녹색기준을 적용 한다

■ 권장 녹색기준

- 2차 전지는 카드뮴, 수은이 사용되지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- 2011. 12. 14.부터 최소녹색기준을 적용하되 아래와 같이 상향 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	다결정 13% 단결정 14%	다결정 14% 단결정 15%	다결정 15% 단결정 16%	● →

39 메탈할라이드 램프[2020년 1월 1일부터 삭제]

1. 적용 범위

이 기준은 메탈할라이드 램프로서 정격 램프 전력이 150W, 200W, 350W인 제품에 대하여 적용한다

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

○ 다음 규격별 램프의 광효율은 다음 기준에 적합하여야 한다

항 목	150W	200W	350W
광효율[lm/W]	90 이상	95 이상	100 이상

※시험방법: 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」에 따름


■ 권장녹색기준

○ 램프의 성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.

정격램프 전력[W]	정격입력 전압(V)	안정시간 [분]	재시동 시간[분]	초특성		
				램프 전압 [V]	램프 전류 [참고값, A]	램프 전력 [W]
150	220	8 이하	10 이하	100±15	1.80	158 이하
200	220	6 이하	8 이하	130±15	1.67	210 이하
350	220	6 이하	8 이하	135±15	2.88	368 이하

3. 적용 일정

○ '12. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용한다

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	-	최소녹색기준		

열회수 환기장치[2020년 1월 1일부터 삭제]

1. 적용 범위

이 기준은 건물에 설치되는 실내·외 두 공간 사이 열교환을 위해 설치된 일체형 공냉 열교환식 공기공급장치로서 정격 전압이 600V 이하이고, 정격풍량이 3,000Nm³/h 이하인 것에 대하여 규정한다

2. 녹색구매 기준

▣ 최소녹색기준

○ 유효전열교환효율 다음 기준에 적합하여야 한다

항 목	냉방시	난방시	비고
유효전열교환효율	45% 이상	70% 이상	

○ 에너지계수는 다음 기준에 적합하여야 한다

항 목	냉방시	난방시	비고
에너지계수	8.00 이상	15.00 이상	

※측정방법: 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」에 따름

3. 적용 일정

○ '12. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	-	최소녹색기준	●→	

41 흡수식 냉온수유니트

1. 적용 범위

이 기준은 가스, 유류를 연소하여 냉수 및 온수를 발생시키는 직화 흡수식 냉온수기로서 정격난방능력 2,466KW{2,121,000kcal/h}, 정격냉방능력 2,813KW{800USRT} 이하의 것에 대하여 적용한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소녹색기준

○ 통합성능계수는 다음 기준에 적합하여야 한다

항 목	성능	비고
통합성능계수(IPLV)	1.41 이상	

※시험방법: 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한규정」에 따름

▣ 권장녹색기준

○ 난방공기비 다음 기준에 적합하여야 한다

연료	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO(PPM)
LNG	9.5 이상	4.2 이하	200 이하
LPG	10.5 이상	4.2 이하	200 이하
유류	11.5 이상	4.2 이하	200 이하

○ 연료소비량(m³/h,kg/h)은 정격냉방능력, 난방능력당 표시값의 105% 이하이어야 한다

3. 적용 일정

○ '12. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	-	(대기업) 시행	(중소기업) 시행	● →

42 시멘트

1. 적용 범위

이 기준은 포틀랜드시멘트(KSL5201), 고로슬래그시멘트(KSL5210)를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : : 업계 자율관리기준

○ 제품의 6가크롬(Cr^{+6}) 성분은 20 mg/kg 이하이어야 한다

▣ 권장 녹색기준

○ 중금속을 포함한 유해성분은 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	기준 [mg/L]	항목	기준 [mg/L]
카드뮴(Cd)	0.3 미만	시안(CN^-)	1 미만
납(Pb)	3 미만	유기인	1 미만
구리(Cu)	3 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
비소(As)	1.5 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만
수은(Hg)	0.005 미만		

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

43 플로어링 보드

1. 적용 범위

이 기준은 목질재료(합판, 파티클보드, 섬유판 등)를 사용하는 플로어링 보드를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL246. 실내용 바닥 장식재)

- 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.015 mg/m ³ ·h이하	0.3 mg/L이하 (2023.12.31. 까지만 인정)	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ·h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	(주거용) 0.10 mg/m ³ ·h이하 (비주거용) 0.20 mg/m ³ ·h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

▣ 권장 녹색기준

- 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형 재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

44 재활용고무 수목 보호판

1. 적용 범위

이 규격은 페타이어, 일반 신발 깔창 등의 폐고무를 주원료로 하여 제조한 것으로 주로 수목 보호를 목적으로 사용하는 재활용 고무 수목 보호판(이하 보호판이라 한다.)에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : GR M 6015(재활용 고무 수목보호판)

- 보호판에는 폐고무를 50% 이상 사용하여야 한다.
- 다음 각 항목별 유해물질방출량은 해당 기준에 적합하여야 한다.

항 목		기준(mg/kg)
중금속	Pb	90 이하
	Cd	50 이하
	Hg	25 이하
	Cr ⁶⁺	25 이하
유해화학물질 총량	T-VOC ⁽¹⁾	50 이하
	PAHs ⁽²⁾	10 이하

주⁽¹⁾ T-VOCs는 벤젠(Benzene), 톨루엔(Toluene), 에틸벤젠(Ethylbenzene) 및 크실렌(Xylene) 물질이며, 벤젠 함유량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

주⁽²⁾ PAHs는 방향족고리가 여러개인 인체에 유해한 Benzene 계열의 화합물로서 Benzo(a)pyrene, Benzo(e)pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysen, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Dibenzo(a,h) anthracene의 총량이며, Benzo(a)pyrene은 기준치 1 ppm이하이어야 한다

※시험방법 : KS M 6956 에 따른다

3. 적용 일정

- '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

45 학생용 책상 및 의자

1. 적용 범위

이 기준은 주로 학교에서 사용되는 학생용 책상 및 의자 중 책상 상판 또는 의자 등·좌판으로서 목질재질(합판, 파티클보드, 섬유판 등)을 사용한 제품을 대상으로 하며, 의자에 책상 상판이 일체로 구성되어 있는 제품과 책상 상판 및 의자 등·좌판을 포함한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL177. 학생용 책상 및 의자), 목재제품의 규격과 품질기준(부속서 6 ~ 부속서 8)

○ 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ³ ,h이하	(합판)평균 0.5 mg/L이하, 최대 0.7 mg/L이하 (파티클보드,섬유판)0.5 mg/L이하	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ,h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	0.4 mg/m ³ ,h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

■ 권장녹색기준

○ 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

- 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐합성수지 사용률은 무게 60% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

46 학생용 사물함

1. 적용 범위

이 기준은 학생용 사물함 중 목질재질(합판, 파티클보드, 섬유판 등)을 무게 60% 이상 사용한 제품을 대상으로 한다.

■ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL172. 가구), 목재제품의 규격과 품질기준(부속서 6 ~ 부속서 8)

○ 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ³ ,h이하	(합판)평균 0.5 mg/L이하, 최대 0.7 mg/L이하 (파티클보드,섬유판)0.5 mg/L이하	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ,h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	0.4 mg/m ³ ,h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

■ 권장녹색기준

○ 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

○ 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐합성수지 사용률은 무게 60% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

47 청소 도구함

1. 적용 범위

이 기준은 청소도구함 중 목질재질(합판, 파티클보드, 섬유판 등)를 무게 60% 이상 사용한 제품을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL172. 가구), 목재제품의 규격과 품질기준(부속서 6 ~ 부속서 8)

○ 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ³ ,h이하	(합판)평균 0.5 mg/L이하, 최대 0.7 mg/L이하 (파티클보드,섬유판)0.5 mg/L이하	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ,h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	0.4 mg/m ³ ,h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

■ 권장녹색기준

○ 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

○ 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐합성수지 사용률은 무게 60% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

48 신발장

1. 적용 범위

이 기준은 신발장 중 목질재질(합판, 파티클보드, 섬유판 등)을 무게 60% 이상 사용한 제품을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL172. 가구), 목재제품의 규격과 품질기준(부속서 6 ~ 부속서 8)

- 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ³ ,h이하	(합판)평균 0.5 mg/L이하, 최대 0.7 mg/L이하 (파티클보드,섬유판)0.5 mg/L이하	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ,h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	0.4 mg/m ³ ,h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

▣ 권장녹색기준

- 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

- 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐 합성수지 사용률은 무게 60% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

49 컴퓨터 책상

1. 적용 범위

이 기준은 컴퓨터책상 중 목질재질(합판, 파티클보드, 섬유판 등)를 무게 60% 이상 사용한 제품을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL172. 가구), 목재제품의 규격과 품질기준(부속서 6 ~ 부속서 8)

- 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ³ ,h이하	(합판)평균 0.5 mg/L이하, 최대 0.7 mg/L이하 (파티클보드,섬유판)0.5 mg/L이하	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ,h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	0.4 mg/m ³ ,h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

▣ 권장녹색기준


- 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

- 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐합성수지 사용률은 무게 60% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년~
적용	(9.1) 부터 시행	

50 실험대

1. 적용 범위

이 기준은 실험대 중 목질재질(합판, 파티클보드, 섬유판 등)를 무게 60% 이상 사용한 제품을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소녹색기준

※ 참조규격 : 환경표지대상제품 및 인증기준(EL172. 가구), 목재제품의 규격과 품질기준(부속서 6 ~ 부속서 8)

- 다음 항목별 유해물질 방출량은 시험방법(A) 또는 (B)로 하되 해당 기준에 적합하여야 한다

항 목	소형챔버법(A)	데시케이터법(B)	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ³ ,h이하	(합판)평균 0.5 mg/L이하, 최대 0.7 mg/L이하 (파티클보드,섬유판)0.5 mg/L이하	
톨루엔	0.080 mg/m ³ ,h이하	-	
총휘발성유기화합물 TVOC	0.4 mg/m ³ ,h이하	-	

※ 측정방법: KSM1998에 따른다

■ 권장녹색기준

- 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

- 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐합성수지 사용률은 무게 60% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

○ '11. 9. 1부터 최소녹색기준을 적용

구분	2011년	2012년	2013년	2014년
적용	(9.1) 부터 시행	● →		

51 멀티전기히트펌프 시스템

1. 적용 범위

이 규격은 공장에서 제조된 주택, 상업 및 산업용으로 전기로 구동되는 기계적 증기 압축 히트펌프의 성능시험 및 평가기준을 규정하며, 용량가변 기능을 갖춘 단일 또는 다중 압축기 또는 용량가변 압축기 또는 가변 속도드라이브를 갖춘 실외유닛과 단일구역 공기 분산 및 온도감지 제어를 목적으로 하는 코일, 덕트 장치를 갖추고 있는 실내유닛 등의 부품을 구성하는 멀티전기히트펌프 시스템에 적용한다.

다만, 다음의 것은 여기에 포함되지 않는다.

- a) 난방전용 유닛
- b) CFCs 및 HCFCs 계열의 냉매를 사용하는 제품
- c) 응축기용 덕트를 가진 이동형 유닛
- d) 완전한 냉동시스템으로 구성되지 않는 개별 부품
- e) 흡수식 냉동사이클용 설비
- f) 차량용 공기조화를 목적으로 하는 것
- g) 공기가 아닌 다른 열원을 적용한 멀티 히트펌프 시스템
- h) 일체형 또는 공조기 타입의 히트펌프 시스템
- i) 수열원 방식의 열펌프 유닛
- j) **홈 멀티형 전기냉방기**
- k) 그 밖의 a~h에 준하는 특수한 용도에 사용하는 것을 목적으로 하는 것

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 최저소비효율기준

(단위 : W/W)

구 분	최저소비효율기준			
	2018년 10월 1일부터			
	냉난방효율 (EERa)	통합냉방효율 (IEER)	난방효율 (COP)	한냉지난방효율 (COP2)
정격냉방용량 20kW 미만 냉방전용기기	-	2.80	-	-
정격냉방용량 20kW 이상 70kW 미만 냉난방겸용기기	3.61	4.60	2.30	1.54

(주) 정격냉방용량 20kW 이상 70kW 미만 냉난방겸용기기의 경우 냉난방효율 (EERa), 통합냉방효율(IEER), 난방효율(COP), 한냉지난방효율(COP2)을 모두 만족하여야 최저소비효율기준을 만족한 것으로 본다.

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

1) 정격냉방용량 20kW 미만 냉방전용기기

당해 모델을 냉방 부분부하 조건으로 운전하였을 때의 성적계수인 통합냉방효율(IEER : Intergrated Energy Efficiency Ratio)을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \text{통합냉방효율(IEER)}$$

2) 정격냉방용량 20kW 이상 70kW 미만 냉난방겸용기기

당해 모델을 냉방 부분부하 조건으로 운전하였을 때의 성적계수인 통합냉방효율(IEER : Intergrated Energy Efficiency Ratio)과 난방표준조건, 난방한냉지조건으로 운전하였을 때의 성적계수인 난방효율(COP : Coefficient of Performance)과의 산술평균인 냉난방효율(EERa)을 소비효율등급부여지표로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{통합냉방효율(IEER)} + \text{난방효율(COP)}}{2}$$

나. 소비효율등급부여기준

1) 정격냉방용량 20kW 미만 냉방전용기기

R	스마트기능	등 급
$7.20 \leq R$	기능 구현	1
$6.10 \leq R < 7.20$	문지 않음	2
$5.00 \leq R < 6.10$	문지 않음	3
$3.90 \leq R < 5.00$	문지 않음	4
$2.80 \leq R < 3.90$	문지 않음	5

(비고) 1등급 제품 중에서 아래에 해당되는 경우는 자체 디스플레이에 소비전력(kW) 등을 표시하지 않을 수 있음

- (1) 자체 디스플레이가 없는 제품
- (2) 단방향 통신만 가능한 제어장치 등

2) 정격냉방용량 20kW 이상 70kW 미만 냉난방겸용기기

R	스마트기능	등 급
$6.35 \leq R$	기능 구현	1
$5.67 \leq R < 6.35$	문지 않음	2
$4.82 \leq R < 5.67$	문지 않음	3
$4.13 \leq R < 4.82$	문지 않음	4
$3.61 \leq R < 4.13$	문지 않음	5

(비고) 1등급 제품 중에서 아래에 해당되는 경우는 자체 디스플레이에 소비전력(kW) 등을 표시하지 않을 수 있음

- (1) 자체 디스플레이가 없는 제품
- (2) 단방향 통신만 가능한 제어장치 등

※ 시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

▣ 신고 모델 단위

단일 실외유닛 또는 단일 실외유닛이 2가지 이상으로 조립된 조합형으로 구성된 실외유닛에 둘 이상의 실내유닛으로 구성된 멀티전기 히트펌프시스템 중 단일 실외유닛을 기준으로 멀티전기히트펌프시스템의 모델을 적용하며, 이때 실외유닛의 정격냉방능력이 20kW 미만인

냉방전용기기, 단일 실외유닛이 정격냉방용량 20kW 이상, 70kW 미만이면 적용대상이 된다. 단, 조합형으로서 케이싱의 분리가 되지 않는 경우는 실외유닛 전체에 대하여 1개의 모델로 적용하며, 이때는 실외유닛 전체가 정격냉방용량 20kW 이상, 70kW 미만이면 적용대상이 된다.

3. 적용 일정

□ 적용일정

구 분	2012년	2013년		2014년	2015년 ~
대 기 업	(6.1)2등급 적용*	'13.6.10이후 3등급적용	'13.12.31이후 2등급적용	'14.6.1 이후 1등급 적용 	
중소기업	(6.1)5등급 적용*	'13.6.30이후 4등급적용	'13.12.31이후 3등급적용	'14.6.10이후 3등급적용	1등급 적용 

52 복합기

1. 적용 범위

복사기, 프린터, 팩시밀리, 스캐너 등의 기능을 구비한 정격소비전력 5,000W 이하의 다기능 화상출력기기로 감열, 염료승화, 전자사진, 열전사, 고체잉크, 잉크젯 방식의 기술을 이용한 것. 단, 제품속도(ipm)가 60 이상인 기기 중 대량 문서 및 전문적으로 문서 출력을 위한 대형 복합기(출력 향상을 위한 전문 Rip 또는 출력 Device 별도 장착)는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 절전성능

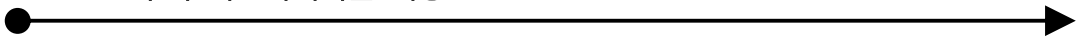
제품 형식	인쇄기술	제품속도 (ipm)	주간 소비전력량 (kWh/week)	슬립모드 소비전력	오프모드 소비전력
표준 형식	감열(흑백)	ipm ≤ 20	≤ 0.20 × ipm + 2	문지 않음	≤1W (팩시밀리 기능 없을 경우)
	염료승화(흑백)	20 < ipm ≤ 69	≤ 0.44 × ipm - 2.8	문지 않음	
	전자사진(흑백)	69 < ipm	≤ 0.80 × ipm - 28	문지 않음	
	열전사(흑백)				
	염료승화(칼라)	ipm ≤ 32	≤ 0.20 × ipm + 5	문지 않음	≤2W (팩시밀리 기능 있을 경우)
	전자사진(칼라)	32 < ipm ≤ 61	≤ 0.44 × ipm - 2.8	문지 않음	
	열전사(칼라)	61 < ipm	≤ 0.80 × ipm - 25	문지 않음	
	고체잉크(칼라)				
잉크젯(흑백, 칼라)		ipm ≤ 10	문지 않음	≤5W	
		10 < ipm	문지 않음	≤10W	

제품속도(ipm)	슬립모드 이행시간
0 ≤ ipm ≤ 10	≤ 15분
11 ≤ ipm ≤ 20	≤ 30분
21 ≤ ipm ≤ 30	≤ 60분
31 ≤ ipm ≤ 50	≤ 60분
51 ≤ ipm	≤ 60분

- ※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름
- 온모드 : 정상적인 동작상태. 제품이 전원에 접속되어 그 밖의 주된 기능의 실행을 포함해 출력 가동하고 있는 소비전력 상태
 - 오프모드 : 전원 스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태 또는 자동 오프 상태
 - 준비모드(ready) : 제품이 출력을 내지 않고 동작상태에 있으며 어떠한 슬립모드에도 아직 들어가 있지 않고 최소의 이행시간으로 온모드에 들어갈 수 있는 상태
 - 슬립모드 : 복합기가 적절하게 전원에 접속되어 지속적 동작이 일어나지 않는 경우 자동적으로 전환되어 실현되는 최종의 저전력상태

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

53 자동절전제어장치

1. 적용 범위

연결기기의 작동을 감지 또는 주위의 밝기를 감지하거나 일정시간을 설정하여 연결기기의 대기전력을 자동 차단하는 멀티탭, 대기전력자동 차단콘센트, 대기전력자동차단스위치(컨트롤러), 외부 신호를 감지하여 전관방송장비를 자동절전 시키는 전관방송용 자동절전제어장치 또는 제품의 외형에 관계없이 본 규정에서 정한 대기전력 자동차단기능을 만족하는 대기전력자동차단장치. 단, 부품 등 사용자가 쉽게 장착하여 사용할 수 없는 장치는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 절전성능(대기전력 자동차단기능)

구 분	대기전력 차단시 소비전력	대기전력차단 기능 이행시간	제어방식
자동절전멀티탭 대기전력자동차단콘센트 기타 대기전력자동차단장치	≤0.5W	≤3분	- 부하감지형 - 조도감지형 - 타이머형 - 복합형(부하·조도·인체감지 등) - 외부신호감지형 - 네트워크형
대기전력자동차단스위치(컨트롤러)	≤1.0W		
전관방송용 자동절전제어장치	≤35.0W	-	

구 분	추가 허용 소비전력
8개 이상의 콘센트(멀티탭 포함) 제어가 가능한 대기전력자동차단스위치(컨트롤러) 또는 유무선통신 인터페이스	0.5W

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

- (1) 자동절전제어장치(자동절전멀티탭, 대기전력자동차단콘센트, 대기전력자동차단스위치(컨트롤러) 또는 기타 대기전력자동차단장치)는 전자제품, 컴퓨터 등의 꺼짐 또는 스위치 오프나 조도설정, 시간 설정 등을 자동 감지하여 연결된 기기의 전원을 3분 이내에 상기 표의 절전성능(대기전력 자동차단기능)과 같이 차단하여야 한다. 또한 컴퓨터 등이 정상 작동하거나, 자동절전제어장치 주변의 조도가 설정된 조도를 초과하거나, 설정시간이 변경된 경우 차단된 기기의 전원이 10초 이내에 다시 통전되어야 한다. 자동절전제어장치의 LED 및 LCD 부품의 절전기능에 따른 소등은 1분 이내에 동작하여야 한다.
- (2) 전관방송용 자동절전제어장치는 외부 신호를 감지하여 차단된 기기의 전원을 제조사가 설정한 시간 이내에 절전모드로 이행하는 제품(단, 차단기능 이행시간을 설정하는 기능을 제공하여야 함)
- (3) 자동절전제어장치의 사용범위에 제한이 있는 경우에는 제품신고서, 팜플렛, 사용설명서 등에 제한범위를 명시한다.
- (4) 상시전원을 가진 경우에는 제품에 상시 전원용이란 용어를 반드시 표시하여야 한다.
- (5) 8개 이상의 콘센트(멀티탭 포함) 제어가 가능한 대기전력자동차단스위치(컨트롤러) 또는 유·무선통신 인터페이스를 사용하는 자동절전제어장치는 기본 소비전력 외에 추가 소비전력 0.5W를 허용한다.

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————→	
중소기업		

1. 적용 범위

정격소비전력 150W 이하로 신호 수신기능, 송신기능, 처리기능, 기록기능, 변환기능을 갖고 텔레비전 또는 디스플레이 장치에 신호를 송신하는 장치. 유료방송용 셋톱박스로서 케이블방송, 위성방송, IP 셋톱박스 및 케이블방송, 위성방송, IP중 어느 1개 이상의 기능을 포함하는 콤보형, 하이브리드형 셋톱박스 모두 포함. 단, 단순 컨버터 및 지상파 전용 셋톱박스, 텔레비전수상기, 비디오테이프레코더, 오디오, DVD플레이어에 해당되는 제품은 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

○ 절전성능

추가되는 튜너	2.0W
추가되는 복조기	1.0W
Bypass 출력	0.5W
전력선 통신 모듈	2.0W
VoIP 전화기 인터페이스	4.0W
비디오 컨퍼런스 모듈	3.0W
HD Decoder	4.0W
HDMI 인터페이스	1.0W
CA	3.0W
Smart Card	0.5W
추가되는 MPEG 디코더	2.5W
SPIDF Audio 출력	0.5W
PSTN 모뎀	1.0W

구 분	케이블	위성	IP
수동대기모드 소비전력 (권장사항)	≤1.0W	≤1.0W	≤1.0W
능동대기모드 소비전력	≤10.0W (+최대 10.0W)	≤10.0W (+최대 10.0W)	≤10.0W (+최대 10.0W)

셋톱박스의 기본구성 외 추가장치	추가장치마다 허용되는 능동대기모드 소비전력
내장형 하드디스크 드라이브	2.2W
IEEE 1394 인터페이스	0.8W
이더넷 인터페이스	Port당 0.5W (100M) 1.2W (1000M)
무선 인터페이스	3.0W (WLAN 802.11a/b/g/n) 0.3W (Bluetooth)
USB/RS-232 인터페이스	Port당 0.3W
홍오토메이션 인터페이스	0.4W
xDSL 모뎀	2.0W
케이블 모뎀	4.5W
추가되는 LNB feed	2.6W

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

- 능동대기모드의 소비전력은 기본구성 외의 추가장치마다 위 표와 같은 소비전력이 허용된다. 단, 추가장치가 아무리 많다고 하더라도 능동대기모드에서의 전체 소비전력은 20W를 초과할 수 없다.
- 단순컨버터 셋톱박스(Simple converter) : 텔레비전 또는 디스플레이와 같은 영상 디스플레이 장치에서 사용을 위해 지상파 디지털 영상방송 신호를 변환하는 상용화된 전자제품. 통합형 하드디스크와 같은 그 밖의 부품이 포함될 수 있다. 셋톱박스가 CA 기능이 없을 경우 원칙적으로 단순컨버터 셋톱박스로 본다.
- 유료방송용 셋톱박스(All Pay TV) : 케이블, 위성, 광대역(broadband) 소스로부터 받은 방송신호를 수신 및 디스크램블링(descrambling) 하기 위해 사용되는 전자제품
- 셋톱박스의 기본구성의 정의는 다음과 같다.

구성품		셋톱박스 종류		
구성품	기준	케이블	위성	IP
IR리모컨수신		○	○	○
전면 패널		○	○	○
이더넷	1개			○
튜너/복조기	1개	○	○	
디코더	MPEG	○	○	○
영상처리	SD	○	○	○
영상출력	Composite/S-video	○	○	○
	Component	○	○	○
오디오출력		○	○	○

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용 →	
중소기업		

셋톱박스 [2015년 10월 1일부터 적용]

1. 적용 범위

정격소비전력 150W 이하로 텔레비전 또는 디스플레이 장치로 영상과 음향을 송신하는 유료방송용 셋톱박스로서 케이블방송, 위성방송, IP TV방송 중 어느 1개 이상의 방송수신 기능을 포함하는 셋톱박스. 단, 디지털 컴버터는 제외하며, 하이브리드 셋톱박스인 경우에는 신고 시 그 내용을 부기하고 어느 하나의 유형으로 선택하여 신고

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 최대소비전력기준

(단위 : W)

구 분			최대소비전력기준
			2015년 10월 1일부터
소비전력	능동대기모드	IP	5
		위성	5
		케이블	6
	수동대기모드	공통	1

(비고)

- 추가 장치에 대해서 능동대기모드 및 수동대기모드의 소비전력을 다음과 같이 추가로 허용함(단, 능동대기모드 소비전력은 IP 최대 7W, 위성 최대 8W, 케이블 최대 10W를 한도로 하고, 수동대기모드 소비전력은 최대 2W를 한도로 함)

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

추가기능	추가 허용 소비전력	추가기능	추가 허용 소비전력
내장형 하드디스크 드라이브	2.2W	Bypass 출력	0.5W
IEEE 1394 인터페이스	0.8W	전력선 통신 모듈	2.0W
이더넷 인터페이스	Port당 0.5W (100M), 1.2W (1000M)	VoIP 전화기 인터페이스	4.0W
무선 인터페이스	3.0W (WLAN 802.11a/b/g/n), 0.3W (Bluetooth)	비디오 컨퍼런스 모듈	3.0W
USB/RS-232 인터페이스	Port당 0.3W	HD Decoder	4.0W
홍오토메이션 인터페이스	0.4W	HDMI 인터페이스	1.0W
xDSL 모뎀	2.0W	CA (하드웨어 기반)	3.0W
케이블 모뎀	4.5W	Smart Card	0.5W
LNB feed	2.7W	추가되는 MPEG 디코더	2.5W
추가되는 튜너	2.0W	SPIDF Audio 출력	0.5W
추가되는 복조기	1.0W	PSTN 모뎀	1.0W

2. 능동대기모드 또는 수동대기모드 소비전력은 어느 하나의 기준을 충족하는 경우에 나머지 기준은 적용하지 아니함.
3. 수동대기모드 소비전력은 리모콘의 전원스위치를 1회 누름으로 구현되는 경우에 한함 (단, 연속 또는 지속적으로 전원스위치를 누르는 경우는 제외)

구성품		셋톱박스 종류		
구성품	기준	케이블	위성	IP
IR리모컨수신		○	○	○
전면 패널		○	○	○
이더넷	1개			○
튜너/복조기	1개	○	○	
디코더	MPEG	○	○	○
영상처리	SD	○	○	○
영상출력	Composite/S-video	○	○	○
	Component	○	○	○
오디오출력		○	○	○

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용 →	
중소기업		

55

전자레인지

1. 적용 범위

정격소비전력 4,000 W 이하인 가정용 전자레인지

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

1. 절전성능

구 분	대기모드 소비전력
전자레인지	≤1.0W

구 분	추가 허용 소비전력
무선 인터페이스	1.0W (WLAN 802.11a/b/g/n)

※ 시험방법: 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

- (1) 제품 출하시 대기모드에서 상기의 기준을 만족해야 한다. 단, 대기모드에서 기준을 만족하지 못할 경우 전원오프 스위치를 추가하여 오프모드에서 상기의 기준을 만족해도 좋다.
- (2) 전자레인지가 포함된 복합기기의 경우 최대소비전력이 정격소비전력이 된다.
- (3) 복합기기의 기능 중에 동시 동작하는 기능의 소비전력 중 가장 전력 소비가 많은 소비전력을 최대소비전력으로 한다.

2. 위 표의 용어는 다음과 같다.

- (1) 온모드 : 정상적인 동작상태
- (2) 대기모드 : 전자레인지 운전후 문을 닫은 상태
- (3) 오프모드 : 전원 스위치를 이용해 전원을 오프시킨 상태

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————→	
중소기업		

56 유무선전화기

1. 적용 범위

음성신호 교환을 목적으로 한 정격소비전력 150W 이하의 교류 전원을 사용하는 전화기로서 국선 또는 네트워크와 연결되어 통화의 주기능과 자동응답, 발신자 표시, 스피커폰, 휴대장치 충전기능 등의 부가 기능을 갖춘 장치 또는 장치의 집합체. 유선전화기, 유무선전화기, 무선전화기, 무무선전화기, VoIP전화기 등이 포함. 단, 외부전원을 사용하지 않는 전화기, USB 타입의 전화기, 휴대전화충전기를 직접 연결하여 충전하는 전화기, 영상전화기는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 절전성능

구 분	대기모드 소비전력
휴대장치(충전장치 포함)	≤1.3W
고정장치	≤1.3W(+최대 1.0W)
VoIP전화기	≤3.0W(+최대 2.0W)

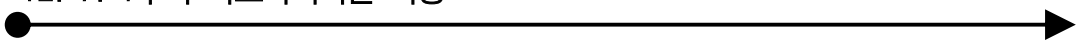
고정장치와 VoIP전화기의 기본구성외 추가기능	추가기능 마다 허용되는 대기모드 소비전력
휴대장치 추가기능	0.6W
충전기능	0.2W
스피커폰기능	0.2W
자동응답기능	0.2W
알람기능	0.2W
LAN 포트당	0.25W

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

- (1) 제품 구성이 고정장치와 별도의 휴대장치의 조합인 경우 각각의 대기모드 소비전력 기준을 모두 만족해야 유무선전화기의 대기모드 소비전력 기준을 만족한 것으로 본다.
- (2) 고정장치와 VoIP전화기의 경우 위 표와 같이 기능이 추가될 때 마다 소비전력이 허용된다. 단, 추가 기능이 아무리 많다고 하더라도 각각 고정장치는 2.3W를, VoIP전화기는 5.0W를 초과할 수 없다.

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2012년	2013년 ~
대 기 업	'12. 7. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

57 서버

1. 적용 범위

데이터센터나 사무용으로 기업에서 구입하며, 시중에 서버로 유통되는 제품으로 아래 조건을 모두 만족하는 제품

- 서버용 운영체제를 사용함
- 오류수정코드(Error-Correcting Code) 또는 버퍼형 메모리(버퍼형 DIMM 또는 버퍼형 온보드 설정(On board configuration))을 지원함
- 정격소비전력 3,000W 이하의 AC-DC 또는 DC-DC 전원장치와 함께 판매함
- 모든 프로세서는 공유 시스템 메모리에 접속 가능함
단, 프로세서 소켓이 3개 이상인 서버, 블레이드 시스템(Blade System), 폴트 톨러런트 서버(Fault Tolerant Server), 멀티노드서버는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격 : 대기전력저감 프로그램 운용규정[산업통상자원부 고시]

○ 절전성능

구 분	대기모드 소비전력
일반형 단일 프로세서 서버	≤55.0W
관리형 단일 프로세서 서버	≤65.0W
일반형 듀얼 프로세서 서버	≤100.0W
관리형 듀얼 프로세서 서버	≤150.0W

장치	기본구성	기본구성 외 추가장치마다 허용되는 대기모드 소비전력
파워서플라이	서버 동작을 위한 최소한의 파워서플라이	20.0W
HDD(SSD)	1개	8.0W
메모리	4 GB	1GB당 2.0W
I/O	1Gbit 2포트 온보드 이더넷	<1Gbit : 해당사항 없음 =1Gbit : I/O포트당 2.0W >1Gbit and <10Gbit : I/O포트당 4.0W ≥10Gbit : I/O포트당 8.0W

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」에 따름

- 참가사업자는 서버에 한 개 이상의 운영체제를 설치하여야 한다.
- 위 표에서 네 가지로 구분한 소비전력은 서버가 기본구성의 장치만 갖추었을 때의 기본 소비전력이다.
- 서버는 기본구성 이상의 장치를 갖춘 후 시험을 실시하며, 기본구성 외에 장치가 추가될 때마다 위 표와 같은 소비전력이 허용된다.
- 서버의 동작을 위하여 파워서플라이가 두 개 이상 필요할 경우에도 개수에 상관없이 기본구성에 포함되며, 여분(redundancy)으로 추가되는 장치에 대해서만 20.0W의 소비전력을 추가로 허용한다. 예로 두 개의 파워서플라이로 동작 가능한 서버에 파워서플라이 세 개가 장착되어 있다면 추가로 20.0W만을 허용한다.
- 소비전력 기준 산출 예
 - 관리형 듀얼 프로세서 서버(150.0W)+ 추가 파워서플라이 1개 (20.0W)+ 추가 HDD 3개(24.0W)+ 추가 메모리 4GB(8.0W)+ 추가 1Gbit 2포트 온보드 이더넷(4.0W)=206.0W
- 듀얼노드서버는 단일노드에 대한 기준을 산출한 후, 듀얼노드에 대한 시험 결과 값을 반으로 나누어 산출된 기준을 적용한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		

58 인조잔디

1. 적용 범위

이 기준은 천연잔디의 대용품으로 합성섬유를 소재로 하여 만든 인조 잔디 매트, 인조 잔디 시스템을 구성하기 위한 충전재 및 충격 흡수 패드에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

■ 최소 녹색기준

- ※ 참조규격: 한국산업표준 KS F 3888-1(인조 잔디 시스템)
- 인조 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 품질기준은 KS F 3888-1(인조 잔디 시스템) 시험항목과 기준치를 충족하여야 한다.
- 인조 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 유해물질 품질 기준은 KS F 3888-1(인조 잔디 시스템) 품질기준과 기준치를 충족하여야 한다.
- 인조 잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 품질기준은 KS F 3888-1(인조 잔디 시스템) 품질기준과 기준치를 충족하여야 한다.

■ 권장 녹색기준

- ※ 참조규격: 환경표지 EL257(인조잔디)
- 인조잔디 매트, 충전재 및 충격 흡수 패드의 유해원소함량은 다음의 기준에 적합하여야 한다. 다만, 규사, 나무껍질 입자 등 단순 가공한 유기무기 충전재는 다음 기준을 적용하지 않는다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	6가 크로뮴(Cr ⁶⁺)	수은(Hg)	비소(As)	구리(Cu)	시안(CN ⁻)
기준 (mg/L)	3 미만	0.3 미만	1.5 미만	0.005 미만	1.5 미만	3 미만	1 미만

- 기포지 코팅시 유기용제를 사용하지 않아야 하며 DMF (dimethylformamide) 는 10mg/kg 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- 최소녹색기준은 '13. 1. 1부터 권장녹색기준은 '14. 7. 1부터 적용

구 분	2013년	2014년 ~
최소녹색	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
권장녹색		'14. 7. 1부터 권장녹색기준 적용

59 탄성포장재

1. 적용 범위

이 기준은 생활체육시설인 운동장 트랙, 다목적 부대시설 등에 사용되는 탄성포장재료를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

▣ 최소 녹색기준

※ 참조규격: 한국산업표준 KS F 3888-2(실외 체육 시설 — 탄성 포장재)

- 탄성포장재에 사용하는 원료는 탄성 포장재의 품질을 만족할 수 있는 다음과 같은 적합한 원료를 사용하여야 한다. 다만, 접착제, 프라이머, 실링제, 첨가제 등 기타 원료의 유해물질에 대한 품질은 탄성 포장재의 품질에 따른 제품시험으로 확인한다.

○ 고무분말의 품질

시험항목		품질	시험방법
비중		1.55이하	KS F 3888-2의 8.2
총 휘발성 유기 화합물 (T-VOCs) ^{ac)} (mg/kg)	Benzene	총량 50 이하	8.3
	Toluene		
	Ethyl-benzene		
	Xylene		

^{a)}총 휘발성 유기 화합물(T-VOCs) 중 Benzene 함유량은 1 mg/kg이하이어야 한다.

○ 우레탄 바인더의 품질

시험항목	품질	시험방법
이소시아네이트기 함량(%)	5.5 이상	8.4
비중	0.90 이상	8.5
비휘발분(%)	93.0 이상	8.6
점도(cP, 23℃)	2,500 이상	8.7

○ 우레탄 수지의 품질

시험항목	품질			시험방법
	연질	반경질	경질	
인장강도(MPa)	1.5 이상	2.5 이상	5.5 이상	8.8
신장률(%)	450 이상	450 이상	300 이상	
경도(상태)	A 30 이상 A 50 미만	A 50 이상 A 70 미만	A 70 이상	8.15

○ 고무분말 시트 및 제품 하부층 포설형 탄성 포장재의 품질

시험항목	품질	시험방법
인장강도(MPa)	0.5 이상	8.11
신장률(%)	40 이상	

○ 탄성포장재의 종류

종류	포장방법	용도
1종	시트형 탄성 포장재(공장 성형 제품)	트랙용
2종	포설 위 우레탄 수지 탄성포장재(엠보스형)	
3종	시트 위 우레탄 수지 탄성포장재(엠보스형)	
4종	우레탄 수지 탄성포장재(엠보스형)	
5종	포설형 탄성포장재	다목적용
6종	포설 위 우레탄 수지 탄성포장재(무엠보스형)	
7종	시트 위 우레탄 수지 탄성포장재(무엠보스형)	
8종	우레탄 수지 탄성포장재(무엠보스형)	
9종	시트형 탄성포장재(공장성형 제품)	

○ 탄성포장재 제품의 품질

시험항목	트랙용		다목적용				시험방법
	1·3·4종	2종	5종	6종	7·9종	8종	
인장강도(MPa)	0.6 이상	0.5 이상	0.60이상	0.50이상	0.60이상	0.90이상	8.11
신장율(%)	60 이상	40 이상	60 이상	40 이상	60 이상	1800이상	
미끄럼 저항(BPN)	47 이상		-	-	-	-	8.12
충격 흡수성(%)	35~50		25~50	25~50	25~50	-	8.13
수직 방향 변경(mm)	0.6~3.5		3.5이하	3.5이하	3.5이하	-	8.14
경도(상태)	-		-	-	-	A30 이상	8.15

다환 방향족 탄화수소(PAHs)a)(mg/kg)		총량 10 이하	8.9
중금속(함량) b)(mg/kg)	Pb	90 이하	8.9
	Cd	50 이하	
	Cr+6	25 이하	
	Hg	25 이하	
중금속(용출) b)(mg/kg)	Al	70,000 이하	8.9
	Sb	560 이하	
	As	47 이하	
	Ba	18,750 이하	
	B	15,000 이하	
	Cr	460 이하	
	Co	130 이하	
	Cu	7,700 이하	
	Mn	15,000 이하	
	Ni	930 이하	
	Se	460 이하	
	Sr	56,000 이하	
	Snc	180,000 이하	
Zn	46,000 이하		
프탈레이트계 기소제(%)	DBP	총량 0.1 이하	8.10
	BBP		
	DEHP		
	DINP		
	DNOP		
	DIDP		

a) PAHs는 Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Phenanthrene, Anthracene, Fluoranthene, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(e)pyrene, Benzo(a)pyrene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, Dibenzo(a,h)anthracene, Benzo(g,h,i)perylene의 18종이며, 상부층의 경우 18종의 총량으로 하고, 하부층은 Benzene 계열의 화합물로서 인체에 유해한 Benzo(a)pyrene, Benzo(e)pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Dibenzo(a,h)anthracene의 8종의 총량으로 하며, 상부층과 하부층의 Benzo(a)pyrene은 기준치 1 mg/kg 이하이어야 한다. 다만 추후 추가되는 항목이 있는 경우 최신판을 따른다.

b) 각 원소별 검출 한계는 Al, B, Mn, Sr, Zn은 250mg/kg 이하, Cu는 50mg/kg 이하, Co, Ni는 10mg/kg 이하, Sb, Ba, Cr, Pb, Se, Sn, 유기주석(organic tin)은 5mg/kg 이하, As는 3mg/kg 이하, Cr+6, Hg, Cd는 1mg/kg 이하여야 한다.

c) 중금속(용출) 분석을 하였을 때, 주석(Sn)이 유기주석(organic tin)의 검출한계 5mg/kg을 초과하여 검출되었을 경우 유기주석에 대한 추가적인 시험을 진행한다. 유기주석은 Methyl tin(MeT), Butyl tin(BuT), Di-n-propyl tin(DProT), Dibutyl tin(DBT), Tributyl tin(TBT), n-Octyl tin(MOT), Tetra-butyl tin(TeBT), Diphenyl tin(DPhT), Di-n-octyl tin(DOT), Triphenyl tin(TPhT)의 10종이며 총량 12 mg/kg 이하이어야 한다.

■ 권장 녹색기준

※ 참조규격: 환경표지 EL722(고무제품)

- 탄성포장재에 함유된 다환방향족화합물(PAHs)의 함량은 10 mg/kg 이하이어야 하며, benzo(a)pyrene의 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

주1) 'PAHs' 함량은 다음 화합물 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

CAS No.	화합물	CAS No.	화합물
192-97-2	benzo(e)pyrene	205-82-3	benzo(j)fluoranthene
83-32-9	acenaphthene	218-01-9	chrysene
208-96-8	acenaphthylene	53-70-3	dibenzo(a,h)anthracene
120-12-7	anthracene	206-44-0	fluoranthene
56-55-3	benzo(a)anthracene	86-73-7	fluorene
50-32-8	benzo(a)pyrene	193-39-05	indeno(1,2,3-c,d)pyrene
205-99-2	benzo(b)fluoranthene	91-20-3	naphthalene
191-24-2	benzo(g,h,i)perylene	85-01-8	phenanthrene
207-08-9	benzo(k)fluoranthene	129-00-0	pyrene

- 탄성포장재에 함유된 벤젠(benzene), 톨루엔(toluene), 에틸벤젠(ethylbenzene) 및 크실렌(xylene) 함량의 총합은 50 mg/kg 이하이어야 하며, 벤젠(benzene)의 함량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- 최소녹색기준은 '13. 1. 1부터 권장녹색기준은 '14. 7. 1부터 적용

구 분	2013년	2014년 ~
최소녹색	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
권장녹색	'14. 7. 1부터 권장녹색기준 적용	

60 제설제

1. 적용 범위

이 기준은 도로, 교량 상부 등에 살포되어 눈·얼음과의 화학반응 또는 증기압 변화를 유발하여 어는점을 낮추어 눈·얼음을 녹이는 제설제를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL610(제설제)

▣ 최소 녹색기준

- 제조 과정에서 화학물질 사용과 관련하여, 에틸렌글리콜을 원료로써 사용하지 않아야 한다.
- 사용 및 폐기 단계에서 유해물질 배출과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 수분 건조함량에 대한 제품의 유해원소는 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납 (Pb)	비소 (As)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)	아연 (Zn)
기준 [mg/kg]	5 이하	2.5 이하	0.05 이하	0.05 이하	15 이하	20 이하	2.5 이하	50 이하

- 강재 부식 영향과 관련하여 1주일 경과 후의 상대 부식성은 30% 이하이어야 한다.
- 10 사이클의 콘크리트 동결 용해 영향과 관련하여 상대 손실률은 50% 이하이어야 한다.
- 폐기 단계에서 수계 및 토양 오염물질 배출과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 제설제를 구성하는 원료 물질 중 유기화합물은 생분해도가 용이하여야 하며, 아래 표 중 어느하나에 적합한 경우에는 생분해가 용이한 것으로 본다.

시험방법	생분해도
KS ISO 7827, KS ISO 9888, KS 3221	70 % 이상
KS ISO 11733	80 % 이상
KS ISO 9408, KS ISO 9439, KS ISO 10707, KS ISO 10708, KS ISO 14593	60 % 이상

- 등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정에 따라 수생환경 유해성 급성1에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다.
- 물벼룩을 이용한 48시간 급성독성시험에서, EC₅₀ 값으로 표현된 독성값은 100 mg/L 이상이어야 한다.

■ 권장녹색기준

- 용빙 성능은 사용온도별 구분에 따라 아래 중 어느 하나에 적합하여야 한다. 다만, -3 °C 및 -7 °C에 대한 것은 염화나트륨, -12 °C 및 -15 °C는 염화나트륨과 염화칼슘을 각각 질량분율로서 70% 및 30%를 혼합한 것을 기준물질로 하여 비교 평가하고, 시험 시간은 15분, 30분, 60분에서 각각에 대하여 적용한다.

구분	용빙 성능 최저기준 (%)		용빙 성능 최저기준 (%)	
	-3 °C	-7 °C	-12 °C	-15 °C
1종	100	100	적용하지 않음	적용하지 않음
2종	100	100	100	100
3종	적용하지 않음	적용하지 않음	100	100

(비고) 고상 제설제는 고체형태의 기준 물질을 사용하며, 액상 제설제는 용액 형태의 기준 물질을 사용한다.

- 고상 제설제의 입도는 체 통과 후 잔량의 질량비로서 13.2 mm 체에서 0%, 0.6 mm 체에서 98% 이상이어야 한다.
- 고상 제설제의 물불용분은 1.0% 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구분	2013년	2014년~
대기업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	
중소기업		

61 창호

1. 적용 범위

이 기준은 KS F 3117 규정에 의한 창 세트로서 건축물중 외기와 접하는 곳에서 사용되면서 창 면적이 1㎡ 이상이고 프레임 및 유리가 결합되어 판매되는 창 세트에 한한다. 단, 프레임과 유리가 각각 분리 발주되어 판매되는 창 세트에 대해 개별적으로 납품하는 창 세트 제조업자들이 별도의 모델로 임의 신고를 할 수 있으며, 이 경우 판매되는 창 세트에 신고모델로 에너지소비효율등급라벨을 부착한 제조업자가 에너지이용합리화법 제16조(효율관리기자재의 사후관리)에 따른 사후관리 책임을 진다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소 녹색기준

1. 최대열관류율기준

(단위 : W/(㎡·K))

구 분	최대열관류율
	2021년 10월 1일부터
창 세트	2.8

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

KS F 2278 규정에 의하여 측정하거나 ISO 15099 또는 ISO 10077 규정에 따라 시뮬레이션한 열관류율을 소비효율등급부여지표로 함.

R(소비효율등급부여지표) =	열관류율(W/(㎡·K))
-----------------	---------------

나. 소비효율등급부여기준

R	기밀성	등 급
$R \leq 0.9$	1등급	1
$0.9 < R \leq 1.2$	1등급	2
$1.2 < R \leq 1.8$	2등급 이상 (1등급 또는 2등급)	3
$1.8 < R \leq 2.3$	문지 않음	4
$2.3 < R \leq 2.8$	문지 않음	5

■ 권장녹색기준

- 제조 과정에서 화학물질 사용과 관련하여 제품을 구성하는 합성수지 (표면재 포함)의 첨가제로서 유기주석화합물(TBT, TPT), 납 화합물 및 카드뮴 화합물을 사용하지 않아야 하며, 합성수지에 함유된 납 (Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg)은 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)
기준 [mg/kg]	50 이하	0.5 이하	0.5 이하

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013. 1.1	2014. 7.1~
대 기 업	'13. 1.1부터 3등급 이상 적용	14. 7.1부터 2등급 이상 적용
중소기업	● →	● →

62 수도계량기

1. 적용 범위

이 기준은 계량 및 측정에 관한 법률에 의한 수도계량기(수도미터기)로서 상수도 사용량의 계량을 목적으로 하는 제품에 적용한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 수도법 및 수도용 자재와 제품의 위생안전기준 인증 등에 관한 규칙[환경부령]

▣ 최소 녹색기준

○ 수도용 자재를 구성하는 항목별 위생안전기준에 따라 아래 각 항목의 기준을 충족하여야 한다.

항목	기준	항목	기준
가. 카드뮴	0.0005mg/L 이하	처. 음이온 계면활성제	0.02mg/L 이하
나. 수은	0.0001mg/L 이하	커. 1,1,1-트리클로로에탄	0.01mg/L 이하
다. 셀레늄	0.001mg/L 이하	터. 페놀류	0.0005mg/L 이하
라. 납	0.001mg/L 이하	퍼. 과망간산칼륨소비량	1.0mg/L 이하
마. 비소	0.001mg/L 이하	허. 맛	이상 없을 것
바. 6가크롬	0.005mg/L 이하	고. 디클로로메탄	0.002mg/L 이하
사. 시안	0.001mg/L 이하	노. 시스-1,2-디클로로에틸렌	0.004mg/L 이하
아. 니켈	0.007mg/L 이하	도. 테트라클로로에틸렌	0.001mg/L 이하
자. 질산성 질소 및 아질산성 질소	1mg/L 이하	로. 냄새	이상 없을 것
차. 불소	0.15mg/L 이하	모. 색도	0.5도 이하
카. 사염화탄소	0.0002mg/L 이하	보. 탁도	0.2NTU 이하
타. 1,2-디클로로에탄	0.0004mg/L 이하	소. 잔류염소의 감량	0.7mg/L 이하

파. 1,1-디클로로에틸렌	0.003mg/L 이하	오. 에피클로로히드린	0.01mg/L 이하
하. 1,1,2-트리클로로에탄	0.0006mg/L 이하	조. 아민류	0.01mg/L 이하
거. 트리클로로에틸렌	0.003mg/L 이하	초. 2,4-톨루엔디아민	0.002mg/L 이하
너. 벤젠	0.001mg/L 이하	코. 2,6-톨루엔디아민	0.001mg/L 이하
더. 아연	0.3mg/L 이하	토. 포름알데히드	0.008mg/L 이하
러. 철	0.03mg/L 이하	포. 아세트산비닐	0.01mg/L 이하
머. 구리	0.1mg/L 이하	호. 스티렌	0.002mg/L 이하
버. 나트륨	20mg/L 이하	구. 1,2-부타디엔	0.001mg/L 이하
서. 망간	0.03mg/L 이하	누. 1,3-부타디엔	0.001mg/L 이하
어. 염소이온	25mg/L 이하	두. N,N-디메틸아닐린	0.01mg/L 이하
저. 증발잔류물	50mg/L 이하		

○ 수도계량기에 사용되는 재질별 위생안전기준 항목은 아래의 각 재질별 항목을 적용한다.

수도용 자재와 제품의 재질	위생안전기준 적용항목
가. 구리나 구리합금 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 아연, 철, 수은, 니켈
나. 스테인리스 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 철, 수은, 니켈
다. 주철 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 철, 수은, 니켈
라. 아연도금 또는 아연도금강 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 아연, 수은, 니켈
마. 폴리에틸렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
바. 폴리프로필렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
사. 폴리부틸렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
아. 폴리염화비닐 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
자. 폴리아미드 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산


	칼륨소비량
차. 폴리술폰 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
카. ABS 수지(아크릴로니트릴, 부타디엔, 스티렌) 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
타. 폴리옥시메틸렌 또는 폴리포름알데히드 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 포름알데히드, 과망간산칼륨소비량
파. 에보나이트 재질이거나 에보나이트로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 수은, 니켈, 페놀류, 포름알데히드, 과망간산칼륨소비량
하. 에폭시 수지 재질이거나 에폭시 수지로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 페놀, 시안, 과망간산칼륨소비량, 아민류, 2,4-톨루엔디아민, 2,6-톨루엔디아민
거. 아크릴 수지 재질이거나 아크릴 수지로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
너. 폴리우레탄 재질이거나 폴리우레탄으로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
더. 실리콘 재질이거나 실리콘으로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
러. 폴리에스테르 재질이거나 폴리에스테르로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
머. 에틸렌고무, 프로필렌고무 또는 디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
버. 아크릴로니트릴부타디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
서. 스티렌부타디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
어. 불소고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류, 불소
저. 아스팔트 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 망간, 수은, 니켈, VOCs
쳐. 시멘트 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 수은, 니켈

비고

1. 위 표에서 “VOCs”란 1,2-디클로로에탄, 1,1-디클로로에틸렌, 1,1,2-트리클로로에탄, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 1,1,1-트리클로로에탄, 디클로로메탄, 시스-1,2-디클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌, 에피클로로히드린, 아세트산비닐, 스티렌, 1,2-부타디엔, 1,3-부타디엔, N,N-디메틸아닐린, 사염화탄소를 말한다.
2. 패킹 등 기계설비의 일부분으로 사용되어 접촉면적비가 10cm²/L 이하인 경우는 과망간산칼륨소비량에 대한 기준만을 적용한다.
3. 위 표에서 구분된 재질이 두가지 이상 혼합된 자재나 제품의 경우에는 각 재질별 위생안전기준 적용항목을 모두 적용한다.
4. 위 표에서 명시되지 아니한 재질의 수도용 자재와 제품의 경우에는 가장 유사한 재질의 위생안전기준 적용항목을 적용한다.

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

63 수도계량기보호통

1. 적용 범위

이 기준은 수도계량기(수량계, 수도미터)의 보호 및 동파를 방지하기 위해 합성수지를 주재료하고 뚜껑 및 밸브 등에 금속재질을 사용하여 내/외피 및 보온재로 구성된 수도계량기보호통에 적용한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 수도법 및 수도용 자재와 제품의 위생안전기준 인증 등에 관한 규칙[환경부령]

▣ 최소 녹색기준

- 수도용 자재를 구성하는 항목별 위생안전기준에 따라 아래 각 항목의 기준을 충족하여야 한다.

항목	기준	항목	기준
가. 카드뮴	0.0005mg/L 이하	처. 음이온 계면활성제	0.02mg/L 이하
나. 수은	0.0001mg/L 이하	커. 1,1,1-트리클로로에탄	0.01mg/L 이하
다. 셀레늄	0.001mg/L 이하	터. 페놀류	0.0005mg/L 이하
라. 납	0.001mg/L 이하	퍼. 과망간산칼륨소비량	1.0mg/L 이하
마. 비소	0.001mg/L 이하	허. 맛	이상 없을 것
바. 6가크롬	0.005mg/L 이하	고. 디클로로메탄	0.002mg/L 이하
사. 시안	0.001mg/L 이하	노. 시스-1,2-디클로로에틸렌	0.004mg/L 이하
아. 니켈	0.007mg/L 이하	도. 테트라클로로에틸렌	0.001mg/L 이하
자. 질산성 질소 및 아질산성 질소	1mg/L 이하	로. 냄새	이상 없을 것
차. 불소	0.15mg/L 이하	모. 색도	0.5도 이하
카. 사염화탄소	0.0002mg/L 이하	보. 탁도	0.2NTU 이하
타. 1,2-디클로로에탄	0.0004mg/L 이하	소. 잔류염소의 감량	0.7mg/L 이하

파. 1,1-디클로로에틸렌	0.003mg/L 이하	오. 에피클로로히드린	0.01mg/L 이하
하. 1,1,2-트리클로로에탄	0.0006mg/L 이하	조. 아민류	0.01mg/L 이하
거. 트리클로로에틸렌	0.003mg/L 이하	초. 2,4-톨루엔디아민	0.002mg/L 이하
너. 벤젠	0.001mg/L 이하	코. 2,6-톨루엔디아민	0.001mg/L 이하
더. 아연	0.3mg/L 이하	토. 포름알데히드	0.008mg/L 이하
러. 철	0.03mg/L 이하	포. 아세트산비닐	0.01mg/L 이하
머. 구리	0.1mg/L 이하	호. 스티렌	0.002mg/L 이하
버. 나트륨	20mg/L 이하	구. 1,2-부타디엔	0.001mg/L 이하
서. 망간	0.03mg/L 이하	누. 1,3-부타디엔	0.001mg/L 이하
어. 염소이온	25mg/L 이하	두. N,N-디메틸아닐린	0.01mg/L 이하
저. 증발잔류물	50mg/L 이하		

- 수도계량기보호통에 사용되는 재질별 위생안전기준 항목은 아래의 각 재질별 항목을 적용한다.

수도용 자재와 제품의 재질	위생안전기준 적용항목
가. 구리나 구리합금 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 아연, 철, 수은, 니켈
나. 스테인리스 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 철, 수은, 니켈
다. 주철 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 철, 수은, 니켈
라. 아연도금 또는 아연도금강 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 아연, 수은, 니켈
마. 폴리에틸렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
바. 폴리프로필렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
사. 폴리부틸렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
아. 폴리염화비닐 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량

자. 폴리아미드 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
차. 폴리술폰 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
카. ABS 수지(아크릴로니트릴, 부타디엔, 스티렌) 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨소비량
타. 폴리옥시메틸렌 또는 폴리포름알데히드 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 포름알데히드, 과망간산칼륨소비량
파. 에보나이트 재질이거나 에보나이트로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 수은, 니켈, 페놀류, 포름알데히드, 과망간산칼륨소비량
하. 에폭시 수지 재질이거나 에폭시 수지로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 페놀, 시안, 과망간산칼륨소비량, 아민류, 2,4-톨루엔디아민, 2,6-톨루엔디아민
거. 아크릴 수지 재질이거나 아크릴 수지로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
너. 폴리우레탄 재질이거나 폴리우레탄으로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
더. 실리콘 재질이거나 실리콘으로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
러. 폴리에스테르 재질이거나 폴리에스테르로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨소비량
머. 에틸렌고무, 프로필렌고무 또는 디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
버. 아크릴로니트릴부타디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
서. 스티렌부타디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
어. 불소고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류, 불소
저. 아스팔트 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 망간, 수은, 니켈, VOCs


처. 시멘트 재질의 수도용 자재 와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 수은, 니켈
------------------------	--

비고

1. 위 표에서 “VOCs”란 1,2-디클로로에탄, 1,1-디클로로에틸렌, 1,1,2-트리클로로에탄, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 1,1,1-트리클로로에탄, 디클로로메탄, 시스-1,2-디클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌, 에피클로로히드린, 아세트산비닐, 스티렌, 1,2-부타디엔, 1,3-부타디엔, N,N-디메틸아닐린, 사염화탄소를 말한다.
2. 패킹 등 기계설비의 일부분으로 사용되어 접촉면적비가 10cm²/L 이하인 경우는 과망간산칼륨소비량에 대한 기준만을 적용한다.
3. 위 표에서 구분된 재질이 두가지 이상 혼합된 자재나 제품의 경우에는 각 재질별 위생안전기준 적용항목을 모두 적용한다.
4. 위 표에서 명시되지 아니한 재질의 수도용 자재와 제품의 경우에는 가장 유사한 재질의 위생안전기준 적용항목을 적용한다.

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

64 수도용 폴리에틸렌(PE)관

1. 적용 범위

이 기준은 폴리에틸렌(PE) 재질을 사용하여 제작된 모든 수도관을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 수도법 및 수도용 자재와 제품의 위생안전기준 인증 등에 관한 규칙[환경부령]

■ 최소 녹색기준

- 수도용 자재를 구성하는 재질별 위생안전기준에 따라 아래 각 항목의 기준을 충족하여야 한다.

항목	기준	항목	기준
가. 카드뮴	0.0005mg/L 이하	처. 음이온 계면활성제	0.02mg/L 이하
나. 수은	0.0001mg/L 이하	커. 1,1,1-트리클로로에탄	0.01mg/L 이하
다. 셀레늄	0.001mg/L 이하	터. 페놀류	0.0005mg/L 이하
라. 납	0.001mg/L 이하	퍼. 과망간산칼륨소비량	1.0mg/L 이하
마. 비소	0.001mg/L 이하	허. 맛	이상 없을 것
바. 6가크롬	0.005mg/L 이하	고. 디클로로메탄	0.002mg/L 이하
사. 시안	0.001mg/L 이하	노. 시스-1,2-디클로로에틸렌	0.004mg/L 이하
아. 니켈	0.007mg/L 이하	도. 테트라클로로에틸렌	0.001mg/L 이하
자. 질산성 질소 및 아질산성 질소	1mg/L 이하	로. 냄새	이상 없을 것
차. 불소	0.15mg/L 이하	모. 색도	0.5도 이하
카. 사염화탄소	0.0002mg/L 이하	보. 탁도	0.2NTU 이하
타. 1,2-디클로로에탄	0.0004mg/L 이하	소. 잔류염소의 감량	0.7mg/L 이하
파. 1,1-디클로로에틸렌	0.003mg/L 이하	오. 에피클로로히드린	0.01mg/L 이하
하. 1,1,2-트리클로로에	0.0006mg/L 이하	조. 아민류	0.01mg/L 이하

탄			
거. 트리클로로에틸렌	0.003mg/L 이하	초. 2,4-톨루엔디아민	0.002mg/L 이하
너. 벤젠	0.001mg/L 이하	코. 2,6-톨루엔디아민	0.001mg/L 이하
더. 아연	0.3mg/L 이하	토. 포름알데히드	0.008mg/L 이하
러. 철	0.03mg/L 이하	포. 아세트산비닐	0.01mg/L 이하
머. 구리	0.1mg/L 이하	호. 스티렌	0.002mg/L 이하
버. 나트륨	20mg/L 이하	구. 1,2-부타디엔	0.001mg/L 이하
서. 망간	0.03mg/L 이하	누. 1,3-부타디엔	0.001mg/L 이하
어. 염소이온	25mg/L 이하	두. N,N-디메틸아닐린	0.01mg/L 이하
저. 증발잔류물	50mg/L 이하		

○ 수도용폴리에틸렌관에 사용되는 재질별 위생안전기준 항목은 아래의 각 재질별 항목을 적용한다.

수도용 자재와 제품의 재질	위생안전기준 적용항목
가. 구리나 구리합금 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 아연, 철, 수은, 니켈
나. 스테인리스 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 철, 수은, 니켈
다. 주철 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 철, 수은, 니켈
라. 아연도금 또는 아연도금강 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 아연, 수은, 니켈
마. 폴리에틸렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨 소비량
바. 폴리프로필렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨 소비량
사. 폴리부틸렌 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨 소비량
아. 폴리염화비닐 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨 소비량
자. 폴리아미드 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨

	소비량
차. 폴리술폰 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨 소비량
카. ABS 수지(아크릴로니트릴, 부타디엔, 스티렌) 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 과망간산칼륨 소비량
타. 폴리옥시메틸렌 또는 폴리포름알데히드 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 니켈, 페놀류, 포름알데히드, 과망간산칼륨 소비량
파. 에보나이트 재질이거나 에보나이트로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 수은, 니켈, 페놀류, 포름알데히드, 과망간산칼륨 소비량
하. 에폭시 수지 재질이거나 에폭시 수지로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 페놀, 시안, 과망간산칼륨 소비량, 아민류, 2,4-톨루엔디아민, 2,6-톨루엔디아민
거. 아크릴 수지 재질이거나 아크릴 수지로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨 소비량
너. 폴리우레탄 재질이거나 폴리우레탄으로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨 소비량
더. 실리콘 재질이거나 실리콘으로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨 소비량
러. 폴리에스테르 재질이거나 폴리에스테르로 도장된 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 수은, VOCs, 과망간산칼륨 소비량
머. 에틸렌고무, 프로필렌고무 또는 디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
버. 아크릴로니트릴부타디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
서. 스티렌부타디엔고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류
어. 불소고무 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, VOCs, 페놀류, 불소
저. 아스팔트 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 망간, 수은, 니켈, VOCs
처. 시멘트 재질의 수도용 자재와 제품	맛, 냄새, 색도, 탁도, 비소, 카드뮴, 6가크롬, 구리, 납, 셀레늄, 수은, 니켈

비고

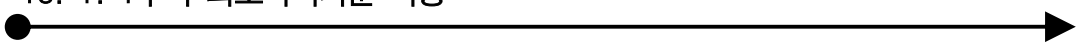
1. 위 표에서 “VOCs”란 1,2-디클로로에탄, 1,1-디클로로에틸렌, 1,1,2-트리클로로에

탄, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 1,1,1-트리클로로에탄, 디클로로메탄, 시스-1,2-디클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌, 에피클로로히드린, 아세트산비닐, 스티렌, 1,2-부타디엔, 1,3-부타디엔, N,N-디메틸아닐린, 사염화탄소를 말한다.

2. 패킹 등 기계설비의 일부분으로 사용되어 접촉면적비가 10cm²/L 이하인 경우는 과망간산칼륨소비량에 대한 기준만을 적용한다.
3. 위 표에서 구분된 재질이 두가지 이상 혼합된 자재나 제품의 경우에는 각 재질별 위생안전기준 적용항목을 모두 적용한다.
4. 위 표에서 명시되지 아니한 재질의 수도용 자재와 제품의 경우에는 가장 유사한 재질의 위생안전기준 적용항목을 적용한다.

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

65 수처리제(응집제)

1. 적용 범위

이 기준은 「먹는물관리법 제36조」에서 규정하고 있는 수처리제를 대상으로 하며 수중에 현탁되어 있는 미세한 콜로이드성 입자를 응집·침전시키기 위하여 첨가하는 물질인 응집제를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

- ※ 참조규격 1. 수처리제의 기준과 규격 및 표시기준[환경부고시]
2. 수처리제등의 자가기준과 자가규격의 인정기준[국립환경과학원고시]

▣ 최소 녹색기준

- 먹는 물에 부가되는 무기물질의 종류에 따라 건강상 유해영향이 있는 물질에 대해서는 응집제의 종류별 아래와 같은 기준을 충족하여야 한다.

1) 폴리염화알루미늄(Poly Aluminum Chloride: $[Al_2(OH)_n Cl_{6-n}] m$)

항목	기준
성상	이 품목은 무색 내지 옅은 황갈색의 투명한 액체이다.
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.
비중(20 ℃)	1.19 이상
pH	3.5~5.0
산화알루미늄(Al_2O_3)	1종 10.0~12.0 % 2종 12.0~15.0 % 3종 15.0~18.0 %
염기도	35 % 이상
황산이온(SO_4^{2-})	3.5 % 이하

암모니아성질소(NH ₃ -N)	0.01 % 이하
철(Fe)	0.01 % 이하
비소(As)	5 mg/kg 이하
납(Pb)	10 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	2 mg/kg 이하
크롬(Cr)	10 mg/kg 이하
망간(Mn)	25 mg/kg 이하
수은(Hg)	0.2 mg/kg 이하

2) 황산알루미늄(Aluminum Sulfate : [Al₂(SO₄)₃·H₂O])

구 분	기준	
	고 형	액 체
성상	이 품목은 광택이 있는 편상 또는 결정성 파편으로 된 백색의 분말이다.	이 품목은 무색 내지 옅은 황갈색의 투명한 액체이다
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.	
pH	3.0 이상	3.0 이상
물불용물	0.3% 이하	-
산화알루미늄 (Al ₂ O ₃)	16.0%이상	8.0% 이상
암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.03%이하	0.01% 이하
철(Fe)	1.0%이하	0.3% 이하
비소(As)	20 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하
납(Pb)	20 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	4 mg/kg 이하	2 mg/kg 이하
크롬(Cr)	20 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하
망간(Mn)	50 mg/kg 이하	25 mg/kg 이하
수은(Hg)	0.4 mg/kg 이하	0.2 mg/kg 이하

3) 알긴산나트륨(Sodium Alginate)

구 분	제 1 호	제 2 호
성상	이 품목은 백·황색의 분말이다.	
확인시험	확인시험에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.	
알긴산나트륨	90 % 이상	25 % 이상
산불용성회분	2 % 이하	5 % 이하
건조감량	15 % 이하	15 %이하
비소(As)	5 mg/kg 이하	30 mg/kg 이하
납(Pb)	20 mg/kg 이하	20 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하
수은(Hg)	0.2 mg/kg 이하	0.2 mg/kg 이하

4) 폴리황산규산알루미늄(Poly Aluminum Sulfate Silicate)

항목	기준
성상	이 품목은 투명한 액체이다.
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.
비중(20℃)	1.25 이상
pH	2.0 이상
산화알루미늄(Al ₂ O ₃)	8.0% 이상
철(Fe)	0.3% 이하
비소(As)	5 mg/kg 이하
납(Pb)	5 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	1.0 mg/kg 이하
크롬(Cr)	10 mg/kg 이하
수은(Hg)	0.2 mg/kg 이하

5) 폴리수산화염화규산알루미늄(Poly Aluminum Hydroxy Chloro Silicate)

항 목	기준	
	1호	2호
성상	이 품목은 무색 내지 미황색의 점조성 액체이다.	
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.	
비중(20℃)	1.30 이상	1.20 이상
pH	3.0 ~ 5.0	3.0 ~ 5.0
산화알루미늄(Al ₂ O ₃)	16.0 ~ 18.0%	10.0 ~ 16.0% 미만
이산화규소(SiO ₂)	0.2 ~ 0.4%	0.1 ~ 0.2% 미만
염기도	-	60% 이상

철(Fe)	0.01% 이하	0.01% 이하
비소(As)	5 mg/kg 이하	5 mg/kg 이하
납(Pb)	10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	2 mg/kg 이하	2 mg/kg 이하
크롬(Cr)	10 mg/kg 이하	10 mg/kg 이하
망간(Mn)	25 mg/kg 이하	25 mg/kg 이하
수은(Hg)	0.2 mg/kg 이하	0.2 mg/kg 이하

6) 황산제이철(Ferric Sulfate : $Fe_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O$)

항목	기준
성상	이 품목은 회색내지 백색의 분말 또는 결정이다.
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.
3가철	18 % 이상
2가철	3 % 이하
유리산	4.5 % 이하
물불용성물질	6.5 % 이하
비소(As)	50 mg/kg이하
납(Pb)	50 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	10 mg/kg 이하
크롬(Cr)	50 mg/kg 이하
수은(Hg)	2 mg/kg 이하
셀레늄(Se)	10 mg/kg 이하

7) 염화제이철(액체)(Liquid Ferric Chloride : $FeCl_3$)

항목	기준
성상	이 품목은 황갈색 내지 오렌지색 액체이다.
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.
3가철	9.6~16.2 %
2가철	2.5 % 이하
유리산	1.0 % 이하
비소(As)	80 mg/kg 이하
납(Pb)	80 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	20 mg/kg 이하
크롬(Cr)	80 mg/kg 이하
수은(Hg)	3 mg/kg 이하
셀레늄(Se)	20 mg/kg 이하

8) 폴리아민(에피클로로히드린-디메틸아민 폴리아민, EPI-DMA, Polyamines, Epichlorohydrin-dimethylamine Polyamines)

항목	기준
성상	이 품목은 무색 내지 옅은 황갈색의 액체이다.
폴리아민 함량	10 ~ 65%
에피클로로히드린	20 mg/L 이하
총클로로프로판올	2,000 mg/L 이하 (개별 클로로프로판올은 각각 1,000 mg/L 이하)
비소	5 mg/L 이하
납	10 mg/kg 이하
카드뮴	2 mg/kg 이하
수은	0.2 mg/kg 이하

9) 폴리수산화염화황산알루미늄(Poly Aluminum Hydroxy Chloro Sulfate, $Al_{13}(OH)_{28}Cl_9SO_4$)


항목	기준
----	----

성상	무색내지는 옅은 황갈색이 투명한 액체이다.
확인시험	확인시험법에 따라 시험할 때 적합하여야 한다.
비중 (20℃)	1.20 이상
pH	3.5 ~ 5.5
산화알루미늄(Al ₂ O ₃)	10.0 ~ 13.0 %
염기도	70 % 이상
황산이온(SO ₄ ²⁻)	1.3 ~ 3.0 %
염화물(Chloride)	9.0 ~ 14.0 %
암모니아성질소 (NH ₃ -N)	0.01 % 이하
철(Fe)	0.01 % 이하
비소(As)	5 mg/kg 이하
납(Pb)	10 mg/kg 이하
카드뮴(Cd)	2 mg/kg 이하
크롬(Cr)	10 mg/kg 이하
망간(Mn)	25 mg/kg 이하
수은(Hg)	0.2 mg/kg 이하

10) 자가기준 : 수처리제 자가기준과 자가규격 인정 제품 성분규격 기준

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

66 승용차타이어, 소형트럭용타이어

1. 적용 범위

이 기준은 「산업표준화법」의 KS M 6750에 따른 승용차용 타이어 및 경트럭용을 포함한 소형트럭용 타이어를 대상으로 한다. 단 「자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준·표시 등에 관한 규정」 제3조 2항의 해당하는 타이어는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 자동차용 타이어의 에너지소비효율 측정 및 등급기준 표시등에 관한 규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

- 타이어는 최저에너지소비효율기준인 회전저항계수(RRC)와 젖은 노면제동력지수(G)는 아래의 기준을 충족하여야 한다.

- 회전저항계수(Rolling Resistance Coefficient : RRC)

(단위 : N/kN)

구 분	RRC
승용차용 타이어	10.5 이하
소형트럭용 타이어(경트럭용 포함)	9.2 이하

주) 상기 자동차용 타이어 구분은 「산업표준화법」에 따른 KS M 6750 준용

- 젖은노면제동력지수(Wet Grip Index : G)

구 분	G
승용차용 타이어	1.10 이상
소형트럭용 타이어(경트럭용 포함)	0.95 이상

주) 상기 자동차용 타이어 구분은 「산업표준화법」에 따른 KS M 6750 준용

○ 타이어의 에너지소비효율 등급기준은 아래의 등급별 기준치를 충족하여야 한다.

- 회전저항계수(Rolling Resistance Coefficient : RRC)

(단위 : N/kN)

등급	승용차용 타이어	소형트럭용 타이어 (경트럭용 포함)
1	$RRC \leq 6.5$	$RRC \leq 5.5$
2	$6.6 \leq RRC \leq 7.7$	$5.6 \leq RRC \leq 6.7$
3	$7.8 \leq RRC \leq 9.0$	$6.8 \leq RRC \leq 8.0$
4	$9.1 \leq RRC \leq 10.5$	$8.1 \leq RRC \leq 9.2$
5	Empty	Empty

주) 상기 자동차용 타이어 구분은 「산업표준화법」에 따른 KS M 6750 준용

- 젖은노면제동력지수(Wet Grip Index : G)

등급	승용차용	소형트럭용 (경트럭용 포함)
1	$1.55 \leq G$	$1.40 \leq G$
2	$1.40 \leq G \leq 1.54$	$1.25 \leq G \leq 1.39$
3	$1.25 \leq G \leq 1.39$	$1.10 \leq G \leq 1.24$
4	$1.10 \leq G \leq 1.24$	$0.95 \leq G \leq 1.09$
5	Empty	Empty

주) 상기 자동차용 타이어 구분은 「산업표준화법」에 따른 KS M 6750 준용

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 에너지소비효율등급의 경우 승용차는 '12. 12. 1부터, 트럭은 '13. 12. 1 부터 적용
- 대기업과 중소기업 모두 최저소비효율기준의 경우 승용차는 '13. 12. 1부터, 트럭은 '14.12.1 부터 적용

에너지 소비 효율 등급	구분	2012	2013	2014~	
	승용차		'12.12.1부터 적용	●—————▶	
트럭			'13.12.1부터 적용	●—————▶	

최저 소비 효율	구분	2012	2013	2014~		
	승용차			'13.12.1부터 RRC,G 적용	●—————▶	
트럭				'14.12.1부터 RRC,G 적용	●—————▶	

※RRC는 회전저항계수(Rolling Resistance Coefficient : RRC), G는 젖은노면제동력지수(Wet Grip Index : G)

67 김치냉장고(2023년 8월 31일까지 적용)

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 9321의 규정에 의한 김치저장실 유효 내용적이 전체 유효내용적의 50% 이상이고 전체 유효내용적이 1,000L 이하인 김치냉장고에 한한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소 녹색기준

○소비효율등급 부여지표

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해모델의 최대소비전력량[kWh/월]}}{\text{당해모델의 월소비전력량[kWh/월]}}$$

○소비효율등급 부여기준

R	등 급
$2.55 \leq R$	1
$2.30 \leq R < 2.55$	2
$2.05 \leq R < 2.30$	3
$1.80 \leq R < 2.05$	4
$1.30 \leq R < 1.80$	5

■ 권장녹색기준

- 권장녹색기준은 환경표지 EL763(전기·전자 제품용 부품)을 참조하여 작성하였다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr⁺⁶)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: poly-brominated diphenylethers), 염소 농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- '13. 9. 1부터 대기업 1등급, 중소기업 2등급 이상적용, '14. 1.1부터 대기업과 중소기업 모두 1등급 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 9. 1부터 1등급 적용	
중소기업	'13. 9. 1부터 2등급 이상 적용	'14. 1. 1부터 1등급 적용

67-
1

김치냉장고(2023년 9월 1일부터 적용)

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 9321의 규정에 의한 김치저장실 유효 내용적이 전체 유효내용적의 50% 이상이고 전체 유효내용적이 1,000L 이하인 김치냉장고에 한한다.(단, 업소 전용 제품은 제외)

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

1. 최저소비효율기준

(단위 : Wh/L)

구 분	최저소비효율 기준값
	2023년 5월 1일부터
보정유효내용적 300L 미만	125.0
보정유효내용적 300L 이상으로서 문(Door)의 개수 3개 이하	50.0
보정유효내용적 300L 이상으로서 문(Door)의 개수 4개 이상	45.0

주) 1. $AV(\text{보정유효내용적}) = \sum \{(\text{각 실의 유효내용적}) \times K(\text{보정계수}) \times F(\text{자동제상기능})\}$

1) 김치저장실 및 냉동실의 경우

$$K(\text{보정계수}) = \frac{T1 - Tc}{T1 - T2}$$

T1 : 시험시 주위온도(25°C)

T2 : 김치저장실 평균온도(0°C)

Tc : 각 실의 평균온도(°C) (여기에서, 평균온도는 각 실별로 시료들의

평균값으로 결정함)

- 2) 기타실의 경우 K=1
- 3) 자동제상이 있는 경우 F=1.1, 자동제상이 없는 경우 F=1.0
단, 자동제상은 48시간 이내에 1회 이상을 포함하여야 함.
- 4) 각 실의 평균온도는 제품 출하조건으로 하여 측정하되, 김치저장실 평균온도가 0.5℃를 초과하는 경우에는 온도 조건을 변경하여 김치저장실 평균온도를 0.5℃이하로 낮추어 시험함.

주) 2. <삭제>

주) 3. 110V, 220V 겸용제품의 경우 220V를 기준으로 함

주) 4. <삭제>

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 월간소비전력량[Wh]과 당해 모델의 보정유효내용적(AV)[L]의 비를 소비효율등급부여 지표로 함.

R(소비효율등급부여지표) =	$\frac{\text{당해모델의 월간소비전력량[Wh]}}{\text{당해모델의 보정유효내용적[L]}}$
-----------------	--

나. 소비효율등급 부여기준

1) 보정유효내용적 300L 미만

R	등 급
$R < 47.0$	1
$47.0 \leq R < 60.5$	2
$60.5 \leq R < 82.0$	3
$82.0 \leq R < 103.5$	4
$103.5 \leq R < 125.0$	5

2) 보정유효내용적 300L 이상으로서 문(Door)의 개수 3개 이하

R	등 급
$R < 34.0$	1
$34.0 \leq R < 36.2$	2
$36.2 \leq R < 40.8$	3
$40.8 \leq R < 45.4$	4
$45.4 \leq R < 50.0$	5

3) 보정유효내용적 300L 이상으로서 문(Door)의 개수 4개 이상

R	등 급
$R < 28.0$	1
$28.0 \leq R < 30.0$	2
$30.0 \leq R < 35.0$	3
$35.0 \leq R < 40.0$	4
$40.0 \leq R < 45.0$	5

■ 권장녹색기준

- 권장녹색기준은 환경표지 EL763(전기·전자 제품용 부품)을 참조하여 작성하였다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr^{+6})과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 걱정 관리 체계를 구축운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: poly-brominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- '13. 9. 1부터 대기업 1등급, 중소기업 2등급 이상적용, '14. 1.1부터 대기업과 중소기업 모두 1등급 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13. 9. 1부터 1등급 적용	
중소기업	'13. 9. 1부터 2등급 이상 적용	'14. 1. 1부터 1등급 적용

68 제습기

1. 적용 범위

이 기준은 단상 교류로서 정격 전압 220V를 사용하고 실내의 습도를 저하시키는 것을 목적으로 하며 압축식 냉동기, 송풍기 등을 하나의 캐비닛에 내장한 것으로서, 정격소비전력 1,000W 이하의 전기제습기에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소 녹색기준

1. 최저소비효율기준

구 분	최저소비효율기준
	2016년 10월 1일부터
제 습 기	1.00

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

당해 모델의 측정제습능력을 측정소비전력(W)÷1000×24시간으로 나눈 값인 제습효율(L/kWh)을 소비효율등급부여지표로 함

R(소비효율등급부여지표) =	당해 모델의 제습효율 [L/kWh]
=	$\frac{\text{측정제습능력[L]}}{\text{측정소비전력[W]}\div 1000\times 24[h]}$

나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (오프모드 소비전력)	등 급
$2.50 \leq R$	$\leq 0.5W$	1
$2.00 \leq R$	문지 않음	2
$1.65 \leq R < 2.00$	문지 않음	3
$1.30 \leq R < 1.65$	문지 않음	4
$1.00 \leq R < 1.30$	문지 않음	5

* 오프모드 : 본체의 전원 스위치를 이용해 전원을 끈 상태 또는 자동오프상태

■ 권장녹색기준

- 권장녹색기준은 환경표지 EL763(전기·전자 제품용 부품)을 참조하여 작성하였다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화학물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr^{+6})과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr^{+6})
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐 (PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르 (PBDEs: poly-brominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀 (short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년	2015년
대 기 업	'13. 7. 1부터 3등급	'14. 7. 1부터 2등급	'15. 7. 1부터 1등급
중소기업	● → ● → ● →		

69

변압기 [2015년 10월 1일 삭제]

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 4306, KS C 4311, KS C 4316, KS C 4317 및 효율관리기자재 운용규정 [별표 3]에서 규정한 변압기를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

○ 변압기의 최소녹색기준은 아래 표의 최저소비효율기준을 충족하여야 한다.

○ 일단접지 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
KS C 4306 일단접지	13.2 kV/ 230 V	단상	10	98.3	98.7
			20	98.5	98.8
			30	98.7	98.9
			50	98.8	99.0
			75	98.8	99.1
			100	98.9	99.2

○건식 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
건식 변압기 (KS C 4311)	3.3~6.6 kV/ 저압	단상	50	97.7	98.7
			75	97.8	98.8
			100	98.0	98.9

			150	98.2	99.0
			200	98.4	99.0
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.7	99.3
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	99.0	99.4
			1250	99.1	99.5
			1500	99.1	99.5
			2000	99.2	99.5
			2500	99.3	99.5
			3000	99.4	99.5

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율	
				2012년 7월 1일부터		
건식 변압기 (KS C 4311)	3.3 ~ 6.6 kV/ 저압	삼상	50	97.7	98.7	
			75	97.8	98.8	
			100	98.0	98.9	
			150	98.2	99.0	
			200	98.4	99.0	
			300	98.5	99.1	
			400	98.6	99.2	
			500	98.7	99.3	
			600	98.7	99.3	
			750	98.8	99.3	
			1000	98.9	99.4	
			1250	99.0	99.5	
			1500	99.0	99.5	
			2000	99.1	99.5	
	2500	99.2	99.5			
	3000	99.3	99.5			
		22.9 kV/ 저압	단상	50	97.6	98.7
	75			97.7	98.8	
	100			97.9	98.8	
	150			98.1	98.9	
	200			98.3	99.0	
	300			98.4	99.1	
	400			98.5	99.2	
	500			98.7	99.2	
	600	98.7	99.3			

			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	99.0	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.3	99.5

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
건식 변압기 (KS C 4311)	22.9 kV/ 저압	삼상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.8	98.8
			150	98.0	98.9
			200	98.2	99.0
			300	98.4	99.1
			400	98.5	99.2
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	98.9	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.2	99.5
건식 변압기	22.9 kV/ 3.3 ~ 6.6 kV	단상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.8	98.8
			150	98.0	98.9
			200	98.2	99.0
			300	98.4	99.0
			400	98.5	99.1
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	98.9	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.2	99.5

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
건식 변압기	22.9 kV/ 3.3 ~ 6.6 kV	삼상	50	97.6	98.7
			75	97.7	98.8
			100	97.8	98.8
			150	98.0	98.9

			200	98.2	99.0
			300	98.4	99.0
			400	98.5	99.1
			500	98.7	99.2
			600	98.7	99.3
			750	98.8	99.3
			1000	98.9	99.4
			1250	98.9	99.4
			1500	99.0	99.5
			2000	99.1	99.5
			2500	99.2	99.5
			3000	99.2	99.5

○유입 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	3.3 ~ 6.6 kV/ 저압	단상	100	98.4	99.0
			150	98.4	99.0
			200	98.4	99.0
			250	98.5	99.1
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.6	99.2
			600	98.6	99.2
			750	98.7	99.3
			1000	98.8	99.3
			1250	98.8	99.4
			1500	98.9	99.4
			2000	99.0	99.4
			2500	99.0	99.4
		3000	99.1	99.4	
		삼상	100	98.0	99.0
			150	98.1	99.0
			200	98.2	99.0
			250	98.3	99.1
			300	98.4	99.1
			400	98.4	99.2
			500	98.5	99.2
			600	98.5	99.2
			750	98.6	99.3
			1000	98.7	99.3

			1250	98.8	99.4
			1500	98.8	99.4
			2000	98.9	99.4
			2500	99.0	99.4
			3000	99.1	99.4

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	22.9 kV/ 저압	단상	10	97.4	98.6
			15	97.7	98.6
			20	97.9	98.7
			30	98.1	98.8
			50	98.4	98.8
			75	98.6	98.9
			100	98.7	99.0
			150	98.4	99.0
			200	98.4	99.0
			250	98.5	99.1
			300	98.5	99.1
			400	98.6	99.2
			500	98.6	99.2
			600	98.6	99.2
		750	98.7	99.3	
		1000	98.8	99.3	
		1250	98.8	99.4	
		1500	98.9	99.4	
		2000	99.0	99.4	
		2500	99.1	99.4	
		3000	99.2	99.4	
		삼상	100	98.0	99.0
			150	98.1	99.0
			200	98.2	99.0
			250	98.3	99.1
			300	98.4	99.1
			400	98.4	99.1
			500	98.5	99.1
600	98.5		99.2		
750	98.6		99.2		
1000	98.7		99.3		
1250	98.8		99.3		
1500	98.8		99.3		

			2000	98.9	99.3
			2500	99.0	99.4
			3000	99.1	99.4

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2012년 7월 1일부터	
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	22.9 kV/ 3.3 ~ 6.6 kV	단상	100	98.4	99.0
			150	98.5	99.0
			200	98.5	99.0
			250	98.6	99.1
			300	98.6	99.1
			400	98.7	99.2
			500	98.8	99.2
			600	98.8	99.2
			750	98.9	99.3
			1000	98.9	99.3
			1250	99.0	99.4
			1500	99.0	99.4
			2000	99.1	99.4
			2500	99.1	99.4
		3000	99.2	99.4	
		삼상	100	98.1	99.0
			150	98.2	99.0
			200	98.2	99.0
			250	98.3	99.1
			300	98.4	99.1
			400	98.5	99.2
			500	98.6	99.2
			600	98.6	99.2
			750	98.6	99.3
			1000	98.7	99.3
			1250	98.8	99.4
			1500	98.9	99.4
			2000	99.0	99.4
2500	99.1		99.4		
3000	99.2	99.4			

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	
중소기업		

69-
1

변압기 [2015년 10월 1일부터 적용]*

<적용시기>

2015년 10월 1일부터 적용한다. 단, 변압기 용량 1,500kVA 미만은 2016년 10월 1일부터 적용

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 4306, KS C 4311, KS C 4316, KS C 4317 및 효율관리기자재 운용규정에서 규정한 변압기를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

○ 변압기의 최소녹색기준은 아래 표의 최저소비효율기준을 충족하여야 한다.

○ 일단접지 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2016년 10월 1일부터	
일단접지 변압기 (KS C 4306)	13.2 kV/ 230 V	단상	10	98.70	98.75
			20	98.80	98.95
			30	98.90	99.05
			50	99.00	99.15
			75	99.10	99.20
			100	99.10	99.25

○ 건식 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2015년 10월 1일부터	
건식 변압기 (KS C 4311)	3.3 ~ 6.6 kV/ 저압	단상	50	97.90	98.70
			75	98.00	98.80
			100	98.10	98.90
			150	98.30	99.00
			200	98.50	99.05
			300	98.60	99.15
			400	98.70	99.20
			500	98.80	99.30
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.40
			1250	99.10	99.50
			1500	99.10	99.50
			2000	99.20	99.50
			2500	99.30	99.50
			3000	99.40	99.50
	3.3 ~ 6.6 kV/ 저압	삼상	50	97.90	98.70
			75	98.00	98.80
			100	98.10	98.90
			150	98.30	99.00
			200	98.50	99.00
			300	98.60	99.10
			400	98.70	99.20
			500	98.80	99.30
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.40
			1250	99.10	99.50
			1500	99.10	99.50
			2000	99.20	99.50
			2500	99.20	99.50
			3000	99.30	99.50

(비고) 용량 1,500kVA 미만의 효율기준은 '16년 10월 1일부터 적용

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2015년 10월 1일부터	
건식 변압기 (KS C 4311)	22.9 kV/ 저압	단상	50	97.80	98.70
			75	97.90	98.80
			100	98.00	98.90
			150	98.10	99.00
			200	98.30	99.05
			300	98.50	99.15
			400	98.60	99.25
			500	98.80	99.25
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.40
			1250	99.00	99.40
			1500	99.10	99.50
			2000	99.10	99.50
			2500	99.20	99.50
3000	99.30	99.50			
건식 변압기 (KS C 4311)	22.9 kV/ 저압	삼상	50	97.80	98.70
			75	97.90	98.80
			100	98.00	98.90
			150	98.10	99.00
			200	98.30	99.00
			300	98.50	99.10
			400	98.60	99.20
			500	98.80	99.20
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.40
			1250	99.00	99.40
			1500	99.10	99.50
			2000	99.10	99.50
			2500	99.20	99.50
3000	99.20	99.50			

(비고) 용량 1,500kVA 미만의 효율기준은 '16년 10월 1일부터 적용

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2015년 10월 1일부터	
건식 변압기 (KS C 4311)	22.9 kV/ 3.3 ~ 6.6 kV	단상	50	97.80	98.70
			75	97.90	98.80
			100	98.00	98.80
			150	98.10	98.90
			200	98.30	99.00
			300	98.50	99.00
			400	98.60	99.20
			500	98.80	99.20
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.40
			1250	99.00	99.40
			1500	99.10	99.50
			2000	99.20	99.50
			2500	99.30	99.50
3000	99.30	99.50			
건식 변압기 (KS C 4311)	22.9 kV/ 3.3 ~ 6.6 kV	삼상	50	97.80	98.70
			75	97.80	98.80
			100	97.90	98.90
			150	98.10	99.00
			200	98.30	99.05
			300	98.50	99.10
			400	98.60	99.20
			500	98.70	99.25
			600	98.80	99.30
			750	98.80	99.30
			1000	98.90	99.40
			1250	98.90	99.40
			1500	99.00	99.50
			2000	99.20	99.50
			2500	99.30	99.50
3000	99.30	99.50			

(비고) 용량 1,500kVA 미만의 효율기준은 '16년 10월 1일부터 적용

○ 유입 변압기

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2015년 10월 1일부터	
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	3.3 ~ 6.6 kV/ 저압	단상	100	98.70	99.20
			150	98.70	99.20
			200	98.70	99.25
			250	98.80	99.30
			300	98.80	99.35
			400	98.90	99.35
			500	98.90	99.40
			600	98.90	99.40
			750	99.00	99.45
			1000	99.00	99.50
			1250	99.10	99.50
			1500	99.10	99.50
			2000	99.20	99.50
			2500	99.20	99.50
		3000	99.20	99.50	
		삼상	100	98.50	99.00
			150	98.50	99.05
			200	98.60	99.10
			250	98.70	99.15
			300	98.70	99.20
			400	98.80	99.25
			500	98.80	99.25
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.35
			1250	99.10	99.40
			1500	99.10	99.45
2000	99.10		99.45		
2500	99.20	99.50			
3000	99.20	99.50			

(비고) 용량 1,500kVA 미만의 효율기준은 '16년 10월 1일부터 적용

(단위 : %)

분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2015년 10월 1일부터	
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	22.9 kV/ 저압	단상	10	98.00	98.65
			15	98.20	98.75
			20	98.30	98.75
			30	98.40	98.95
			50	98.60	99.05
			75	98.70	99.10
			100	98.80	99.15
			150	98.70	99.20
			200	98.70	99.30
			250	98.70	99.30
			300	98.80	99.35
			400	98.90	99.35
			500	98.90	99.40
			600	98.90	99.45
			750	99.00	99.45
		1000	99.00	99.50	
		1250	99.10	99.50	
		1500	99.10	99.50	
		2000	99.20	99.50	
		2500	99.20	99.50	
		3000	99.30	99.50	
		삼상	100	98.50	99.00
			150	98.50	99.05
			200	98.60	99.10
			250	98.70	99.20
			300	98.70	99.20
			400	98.70	99.25
			500	98.80	99.25
			600	98.80	99.30
			750	98.90	99.30
1000	99.00		99.35		
1250	99.00		99.40		
1500	99.00		99.45		
2000	99.10		99.45		
2500	99.20		99.50		
3000	99.20		99.50		

(비고) 용량 1,500kVA 미만의 효율기준은 '16년 10월 1일부터 적용

(단위 : %)


분류	1차전압/ 2차전압	상수	용량 (kVA)	최저소비효율기준	표준소비효율
				2015년 10월 1일부터	
유입 변압기 (KS C 4316, KS C 4317)	22.9 kV/ 3.3 ~ 6.6 kV	단상	100	98.70	99.15
			150	98.70	99.20
			200	98.70	99.30
			250	98.80	99.30
			300	98.80	99.35
			400	98.90	99.40
			500	99.00	99.40
			600	99.00	99.45
			750	99.10	99.50
			1000	99.10	99.50
			1250	99.20	99.50
			1500	99.20	99.50
			2000	99.20	99.50
		2500	99.20	99.50	
		3000	99.20	99.50	
		삼상	100	98.50	99.00
			150	98.60	99.05
			200	98.60	99.10
			250	98.70	99.20
			300	98.70	99.20
			400	98.80	99.25
			500	98.90	99.25
			600	98.90	99.25
			750	98.90	99.30
			1000	99.00	99.35
			1250	99.10	99.40
			1500	99.10	99.45
2000	99.20		99.45		
2500	99.20		99.50		
3000	99.30	99.50			

(비고) 용량 1,500kVA 미만의 효율기준은 '16년 10월 1일부터 적용

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		



70 온풍난방기(전기온풍기)

1. 적용 범위

이 기준은 「전기용품안전 관리법」 시행규칙의 [별표 2] 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력이 500W 이상 10kW 이하인 전기온풍기에 한한다. 단, 다음에 대해서는 적용하지 않는다. a) 냉방 및 난방 겸용 기기, b) 발열체가 공기를 직접 가열하지 않는 방식, c) 건물 구조 내에 설치되어 있는 난방기, d) 중앙 난방 시스템, e) 공기 덕트에 접속된 난방기, f) 벽지, 카펫 또는 유연성 발열체를 포함하는 커튼, g) 축열식 난방기

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

- 온풍난방기의 최소녹색기준은 아래 표의 최저소비효율기준을 충족하여야 한다.

(단위 : W/W)

구 분	최저소비효율기준
	2011년 12월 15일부터
난방효율	0.80

(주) 난방효율(W/W) = 당해 모델의 난방능력(W) / 당해모델의 난방소비전력(W)

■ 권장녹색기준

- 권장녹색기준은 환경표지 EL763(전기·전자 제품용 부품)을 참조하여 작성하였다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화학물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr⁺⁶)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: poly-brominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13.1.1부터 최소녹색기준 적용 ●—————→	
중소기업		

71 전기스토브(전기히터)

1. 적용 범위

이 기준은 「전기용품안전 관리법」 시행규칙 [별표 2] 안전 인증대상 전기용품 중 정격소비전력의 합계가 500W 이상 10kW 이하인 전기스토브에 한한다. 단, 다음에 대해서는 적용하지 않는다. a) 냉방 및 난방 겸용 기기, b) 발열체가 공기를 직접 가열하지 않는 방식, c) 건물 구조 내에 설치되어 있는 난방기, d) 중앙 난방 시스템, e) 공기 덕트에 접속된 난방기, f) 벽지, 카펫 또는 유연성 발열체를 포함하는 커튼, g) 축열식 난방기

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

- 전기스토브의 최소녹색기준은 아래 표의 최대기전력기준을 충족하여야 한다.

(단위 : W)

구 분	최대대기전력기준
	2011년 12월 15일부터
대기전력	5.0W

■ 권장녹색기준

- 권장녹색기준은 환경표지 EL763(전기·전자 제품용 부품)을 참조하여 작성하였다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화학물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr⁺⁶)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: poly-brominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(short-chain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 대기전력 5W 이하 적용, '14. 1. 1부터 3W 이하 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13.1.1부터 대기전력 5W 이하 적용	'14.1.1부터 대기전력 3W 이하 적용
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 「전기용품안전 관리법」 시행규칙 [별표 2] 안전인증대상 전기용품 중 정격소비전력의 합계가 500W 이상 10kW 이하인 전기라디에이터에 한한다. 단, 다음에 대해서는 적용하지 않는다. a) 냉방 및 난방 겸용 기기, b) 발열체가 공기를 직접 가열하지 않는 방식, c) 건물 구조 내에 설치되어 있는 난방기, d) 중앙 난방 시스템, e) 공기 덕트에 접속된 난방기, f) 벽지, 카펫 또는 유연성 발열체를 포함하는 커튼, g) 축열식 난방기

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

- 방열기의 최소녹색기준은 아래 표의 최대기전력기준을 충족하여야 한다.
(단위 : W)

구분	최대대기전력기준
대기전력	5.0W

■ 권장녹색기준

- 권장녹색기준은 환경표지 EL763(전기·전자 제품용 부품)을 참조하여 작성하였다.
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화학물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가크롬(Cr⁺⁶)과 관련하여 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하도록 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있어야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 해당 유해원소에 대한 적정 관리 체계를 구축·운영하고 있지 않는 경우에는 제품을 구성하는 부품에 함유된 유해원소가 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶) ^{주)}
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

주) 총크롬(Cr)의 함량이 1000 mg/kg 이하일 경우에도 기준에 적합한 것으로 간주한다.

- 제품에는 폴리브롬화비페닐(PBBs: polybrominated biphenyls), 폴리브롬화디페닐에테르(PBDEs: polybrominated diphenylethers), 염소농도 50% 이상인 단쇄염화파라핀(shortchain chlorinated paraffins, C=10~13)을 사용하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 대기전력 5W 이하 적용, '14. 1. 1부터 3W 이하 적용

구 분	2013년	2014년 ~
대 기 업	'13.1.1부터 대기전력 5W 이하 적용	'14.1.1부터 대기전력 3W 이하 적용
중소기업	●—————▶	

73 형광램프용안정기 [2016년 1월 1일부터 삭제]

1. 적용 범위

이 기준 KS C 8100과 KS C 8102의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 등근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL 45W형, FPL 55W형) 형광램프용안정기 및 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프용안정기를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소 녹색기준

- 형광램프안정기의 최소녹색기준은 아래 표의 최저소비효율기준을 충족하여야 한다.

구 분		최저소비효율기준	표준소비효율
직관형 (스타터형, 래피드스타트형)	20W형	0.97	1.07
	32W형	1.07	1.09
	40W형	1.18	1.21
직관형 (T5, 고주파점등 전용형)	28W형	0.88	0.92
	32W형	0.88	0.92
등근형	32W형	1.07	1.09
	40W형	1.07	1.09
콤팩트형 (스타터내장형, 스타터비내장형)	FPX 13W형	0.85	0.97
	FDX 26W형	0.90	1.05
	FPL 27W형	0.90	1.05
	FPL 32W형	0.88	0.90
	FPL 36W형	0.90	1.07
	FPL 45W형	0.88	0.90
	FPL 55W형	0.88	0.90

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————→	
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 사무 공간의 분리를 위하여 설치 사용하는 사무용 조립식 칸막이를 대상으로 한다. 단, 목질재질은(합판, 파티클보드, 섬유판 등) 60무게% 이상 사용한 제품을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL174(사무용 칸막이)

■ 최소녹색기준

- 제품 표면에 사용된 합성수지 시트는 EL252에서 정한 4절 (환경 관련 기준) 중 4.2~4.5의 기준에 적합하거나, EL252에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.
 - 염화비닐단량체(vinyl chloride monomer)를 원료로 한 합성수지를 사용한 제품은 염화비닐단량체 함량이 1 mg/kg 이하이어야 한다.
 - 수지의 첨가제로 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.
 - 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr6+)의 합은 1,000mg/kg 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 600 mg/kg 이하 이어야 한다.
 - 가소제로서 프탈레이트를 사용하지 않아야 하며, 제품에 혼입된 프탈레이트 함량의 합은 질량분율로서 0.1% 이하이어야 한다.

(비고) 다이부틸프탈레이트(DBP, dibutylphthalate), 부틸벤질프탈레이트(BBP, butylbenzylphthalate),
 디에틸헥실프탈레이트(DEHP, di-(2-ethylhexyl)phthalate), 다이이소노닐프탈레이트(DINP, di-(iso-nonyl)phthalate), 다이옥틸프탈레이트(DNOP, di-n-octyl

phthalate), 다이이소데실프탈레이트(DIDP, di-(iso-decyl)phthalate) 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

- 폼알데하이드, VOCs 방출량은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

항목	소형챔버법	데시케이터법	비고
폼알데하이드	0.12 mg/m ² ·h 이하	0.5 mg/L 이하	목질 재료 또는 목재 (원목, 합판을 포함)
휘발성유기화합물 (VOCs) 방출량	0.4 mg/m ² ·h 이하	-	합판 및 목질 재료 (파티클보드 및 섬유판에 한함)
톨루엔 방출량	0.080 mg/m ² ·h 이하	-	

※ 폼알데하이드 시험방법 : 환경표지 EL174의 8.8, 8.9로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

※ VOCs, 톨루엔 시험방법 : 환경표지 EL174의 8.10, 8.11로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장녹색기준

- 제품의 구성 원료로서 목질 재료를 사용하는 경우 목질 재료별 폐 목재 사용량은 다음 기준에 적합하여야 한다.

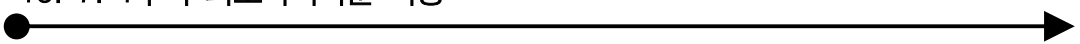
목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타 성형재료
폐 목재 사용량 [무게%]	70 이상	30 이상	70 이상

- 제품의 구성 원료로서 합성수지를 사용하는 경우 폐 합성수지 사용률은 40무게% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '13. 7. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년~
대 기 업	'13. 7. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		



75 재활용점토벽돌

1. 적용 범위

이 기준은 점토 등을 원료로 하고 석탄재·광재·분진·연소재 또는 소각 잔재물, 폐수처리오니, 석분오니, 폐석이 포함된 석분 등의 폐재료를 중량기준으로 원료의 40퍼센트 이상 사용하여 혼련, 성형, 건조, 소성시켜 만든 벽돌(이하 벽돌이라 한다.)을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: GR F 4014(재활용 점토벽돌)

▣ 최소 녹색기준

- 재활용점토벽돌의 최소녹색기준은 아래 표의 재활용 사용률 기준을 충족하여야 한다.

구분	종류	재활용 사용률 기준
재활용 사용률	재활용 미장벽돌 ⁽¹⁾	중량기준 40%이상, 속이 빈 벽돌은 단면적의 50%이상

주(1) 재활용 미장벽돌: 석탄재·광재·분진·연소재 또는 소각 잔재물, 폐수처리오니, 석분오니, 폐석이 포함된 석분 등의 폐재료를 중량기준으로 원료의 40퍼센트 이상 사용하여 소성한 벽돌로서 속이 빈 벽돌은 하중 지지면의 유효 단면적이 전체 단면적의 50% 이상이 되도록 제작한 벽돌.

주(2) 재활용 유약벽돌: 석탄재·광재·분진·연소재 또는 소각 잔재물, 폐수처리오니, 석분오니, 폐석이 포함된 석분 등의 폐재료를 중량기준으로 원료의 40퍼센트 이상 사용하고 외부에 노출되는 표면에 유약 및 그와 유사한 원료로 용융된 상태로 소성한 벽돌

- 벽돌의 겉모양은 균일하고 사용상 해로운 균열이나 결함 등이 없어야 한다.

구분	1종	2종
흡수율(%)	10 이하	15 이하
압축강도(MPa)	24.50 이상	14.70 이상

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2013년	2014년~
대 기 업	'13. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————→	
중소기업		

76 냉각탑

1. 적용 범위

이 표준은 기계통풍식 냉각탑 제품표준에서 규정하는 단체표준 인증을 통해 최소 녹색기준에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 냉각탑 단체표준 인증[SPS-KARSE B 0003-0165, KARSE B 0004-0166]에 따름

■ 최소 녹색기준

○ 특성곡선법 또는 성능곡선법에 따라 열성능 평가를 시행하여 표시 냉각능력의 95%이상을 충족해야 한다.

- 성능곡선

성능곡선은 순환수량이 설계치의 90%, 100%, 110%의 모든 경우에 대하여 표시되어야 하며, 횡좌표에 입구공기 습구온도를 표시하고 종좌표에 냉각수 출구온도를 표시하되 각각 레인지가 설계조건 의 80%, 100%, 120%인 경우의 곡선으로 이루어진다. 표시 입구공기 습구온도의 범위는 13~32℃를 표준으로 하며 반드시 설계 점이 표시 되어야 한다.

- 특성 곡선

특성곡선은 설계조건에 해당하는 냉각탑 특성치-수공기비 선도를 사용하며 설계 수공기비의 $\pm 20\%$ 범위에 걸쳐 표시되어야 한다. 특성곡선이 제출되지 않을 경우에는 다음의 냉각탑 특성치-수공기비의 식을 사용하여 평가한다.

$$KaV/L=C(L /G)n$$

여기서, C=1이며, 충전재가 필름형의 경우에는 $n=-0.8$, 비말형의 경우에는 $n=-0.6$ 이다.

- (주)필름형: 표면적을 넓은 수직형태의 충전재를 사용해서 냉각수가 그 표면에 얇은 막을 형성하며 흘러내리도록 한 것
비말형: 충전재를 평행되게 상하로 교차시키는 방법 등으로, 물이 표면을 적시며 반복적으로 방해받아 낙하하면서 작은 물방울로 흩뿌려지게 하는 형식의 것

■ 권장 녹색기준

- 소음은 아래에 제시되는 기준소음의 +2dBA 이하이어야 한다.

표준냉각톤 (CRT)	저소음형	초저소유형	표준냉각톤 (CRT)	저소음형	초저소유형
60	63	58	400	71	66
80	64	59	450	72	67
100	65	60	500	72	67
125	66	61	600	73	68
150	67	62	700	74	69
175	68	63	750	74	69
200	68	63	800	74	69
225	69	64	900	75	70
250	69	64	1000	75	70
300	70	65	1200~1800	77	72
350	71	66	1800~2500	79	74

(주)상기 소음기준치는 냉각탑 기초 상부면 1.5m 높이에서 냉각탑의 길이 또는 직경 만큼 떨어진 시점에서 측정한 값임.

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용함

구 분	2014년	2015년~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		

1. 적용 범위

이 규격은 이 규격은 토출구경의 호칭지름이 2200mm이하인 터보형 펌프에 대하여 규정한다. 단 수도용으로 사용되는 제품의 경우 위생안전기준을 충족하여야 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 KS B 6301 원심펌프·사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법에 따름

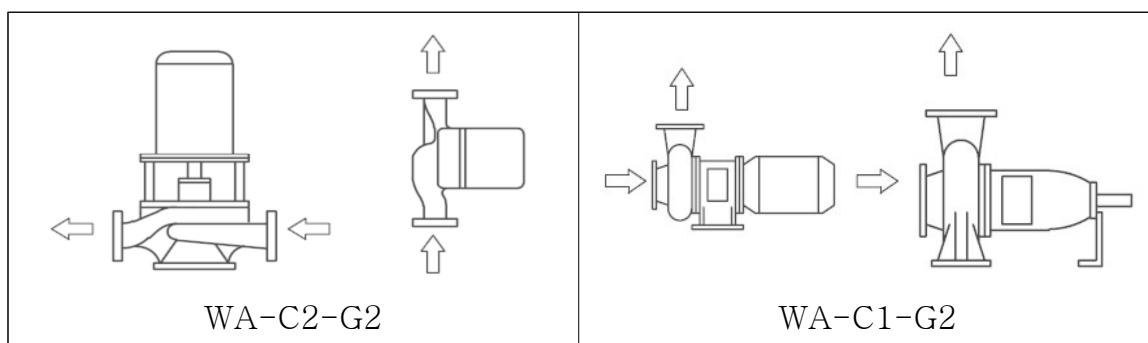
■ 최소 녹색기준

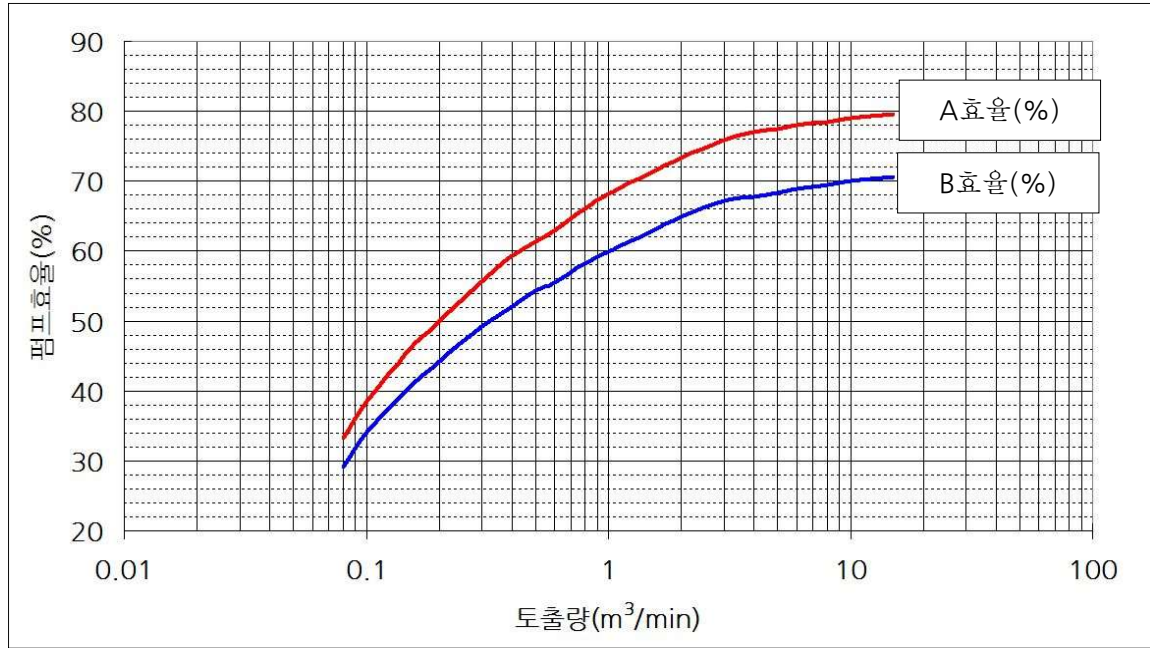
- 설치형태에 따른 분류에서 지상용 펌프(모터 직결형, 모터 분리형)와 수중용 펌프(모터 분리형)의 경우에는 펌프효율을, 수중용 펌프(모터 직결형)의 경우에는 종합효율을 기준으로 하며, 아래표의 해당 토출량(명판 기재사항 또는 시험전에 지정한 토출량)에서 A효율 이상이어야 하며, 규정 토출량 범위에서는 B효율 이상이어야 한다.

1 지상설치용 펌프

1.1 WA-C2-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수직형
/ 지상용 모터 분리형

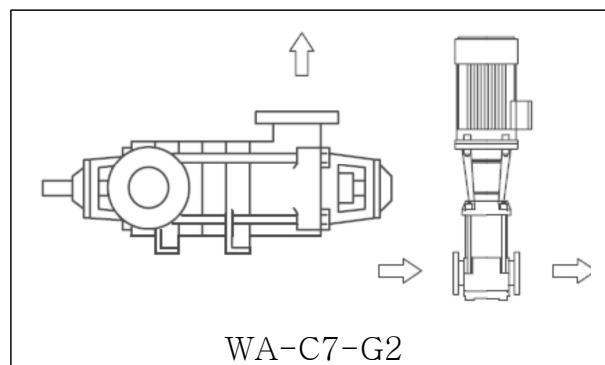
WA-C1-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형
/ 지상용 모터 분리형

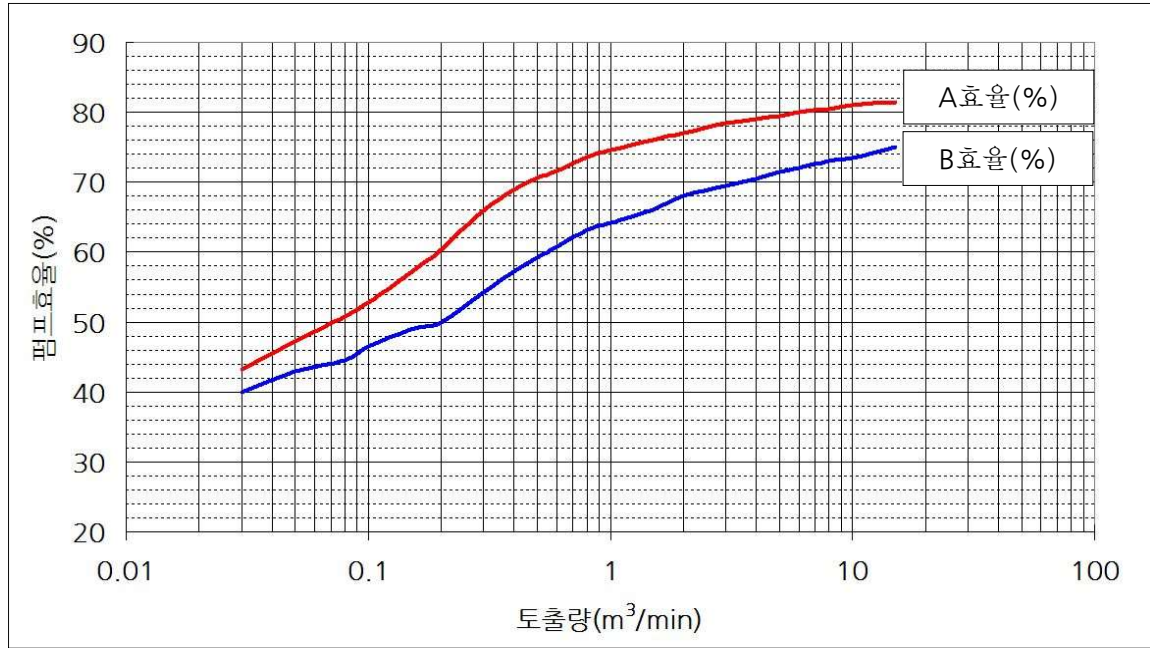




토출량(m³/min)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1
A 효율(%)	33.3	38.5	45.8	49.9	55.6	59.3	61.4	62.9	66.0	68.1
B 효율(%)	29.1	34.2	40.3	44.2	49.3	52.1	54.3	55.4	58.2	59.9
토출량(m³/min)	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15 이상	
A 효율(%)	71.2	73.3	75.9	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.6	
B 효율(%)	62.7	65.0	67.2	67.8	68.3	68.9	69.4	70.0	70.6	

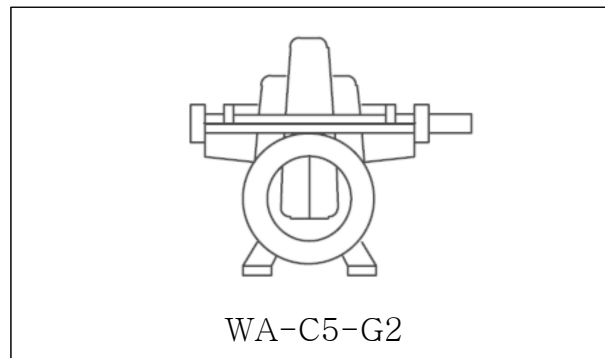
1.2 WA-C7-G2 : 상수용 / 원심펌프 다단 축 수직 분할형
/ 지상용 모터 분리형

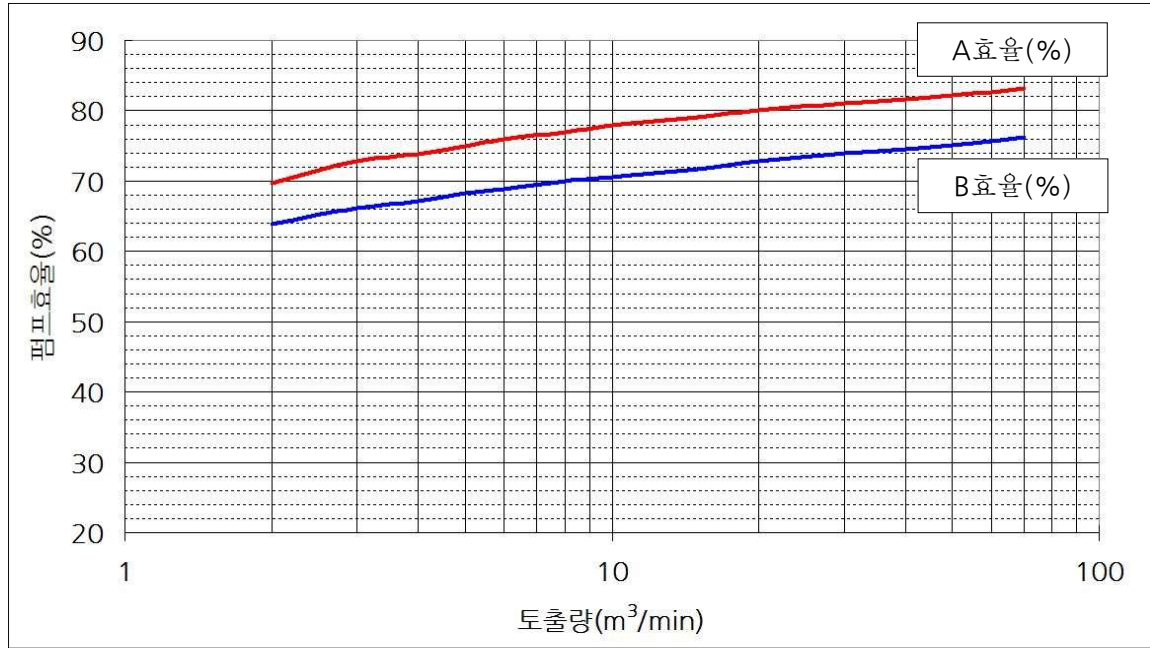




토출량(m³/min)	0.03	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
A 효율(%)	43.3	47.3	50.8	52.8	57	60.3	66	69	70.6	71.6	73.6
B 효율(%)	39.9	42.9	44.5	46.5	48.9	50	54.2	57.2	59.2	60.7	63.2
토출량(m³/min)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0 이상	
A 효율(%)	74.6	76	77	78.5	79	79.5	80	80.5	81	81.5	
B 효율(%)	64.2	66	68	69.5	70.5	71.5	72	73	73.5	75	

1.3 WA-C5-G2 : 상수용 / 원심 펌프 양쪽 흡입 벌루트
/ 지상용 모터 분리형

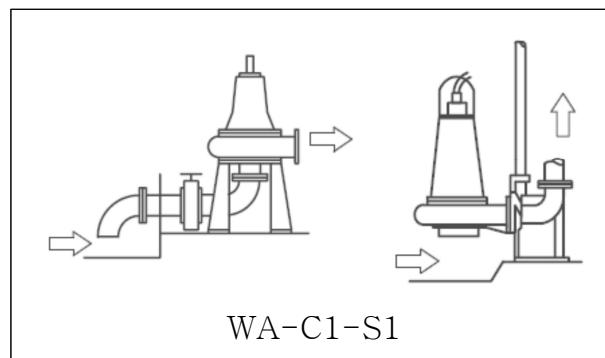


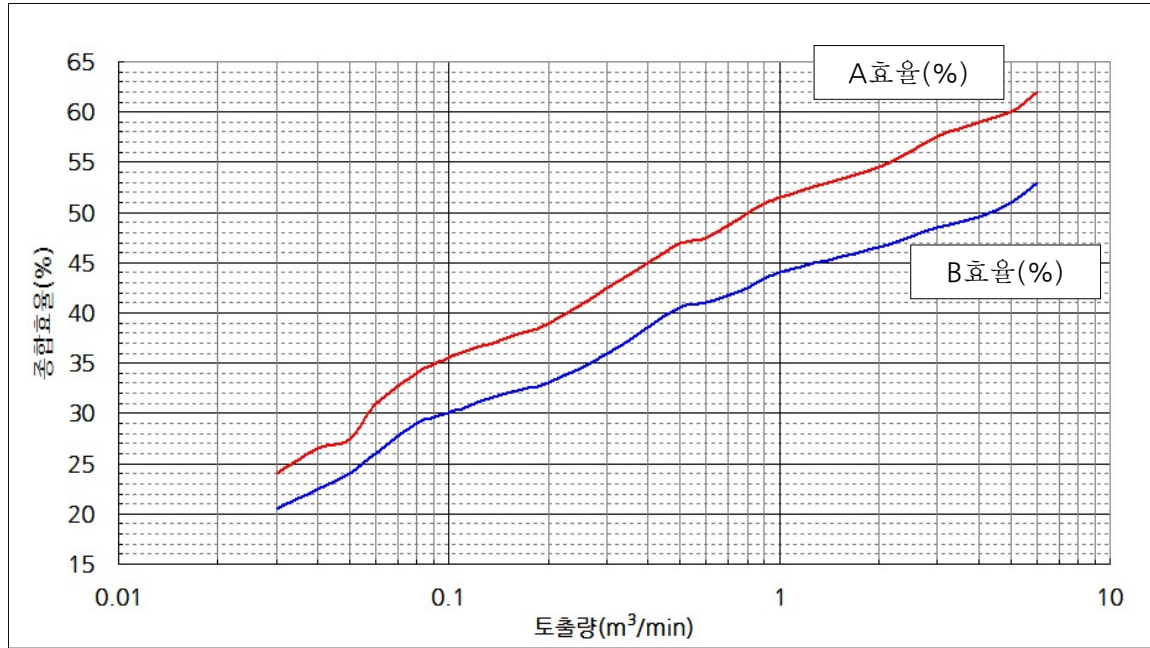


토출량(m³/min)	2	3	4	5	6	8	10
A 효율(%)	69.7	72.8	73.8	74.9	75.9	77	78
B 효율(%)	63.8	66.1	67.2	68.3	68.9	70	70.6
토출량(m³/min)	15	20	30	40	50	60	70 이상
A 효율(%)	79	80.1	81.1	81.6	82.2	82.7	83.2
B 효율(%)	71.7	72.8	73.9	74.5	75	75.6	76.2

2. 수중용 펌프

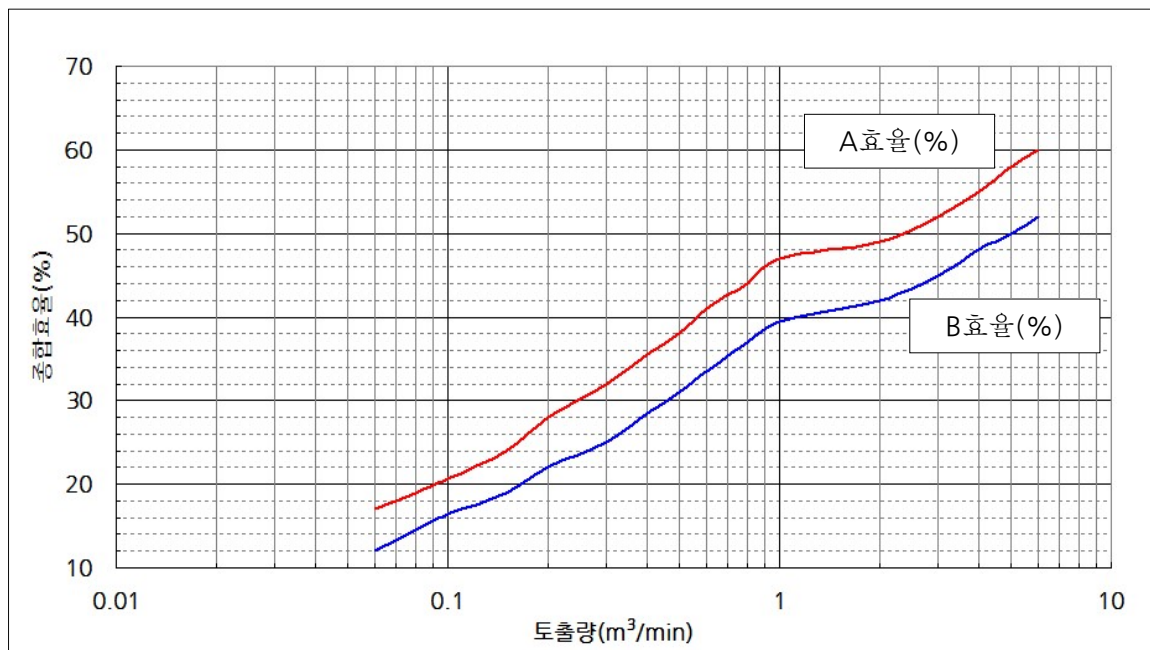
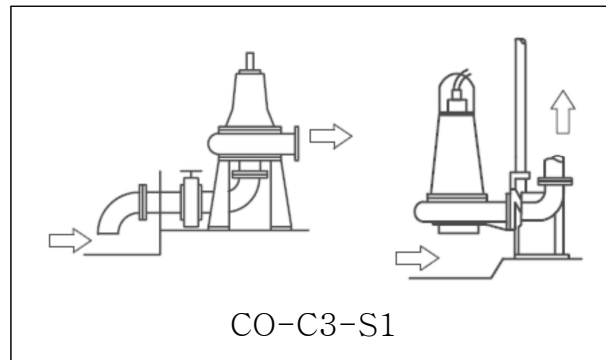
2.1 WA-C1-S1 : 상수용 / 원심 펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형 / 수중용 모터 직결형





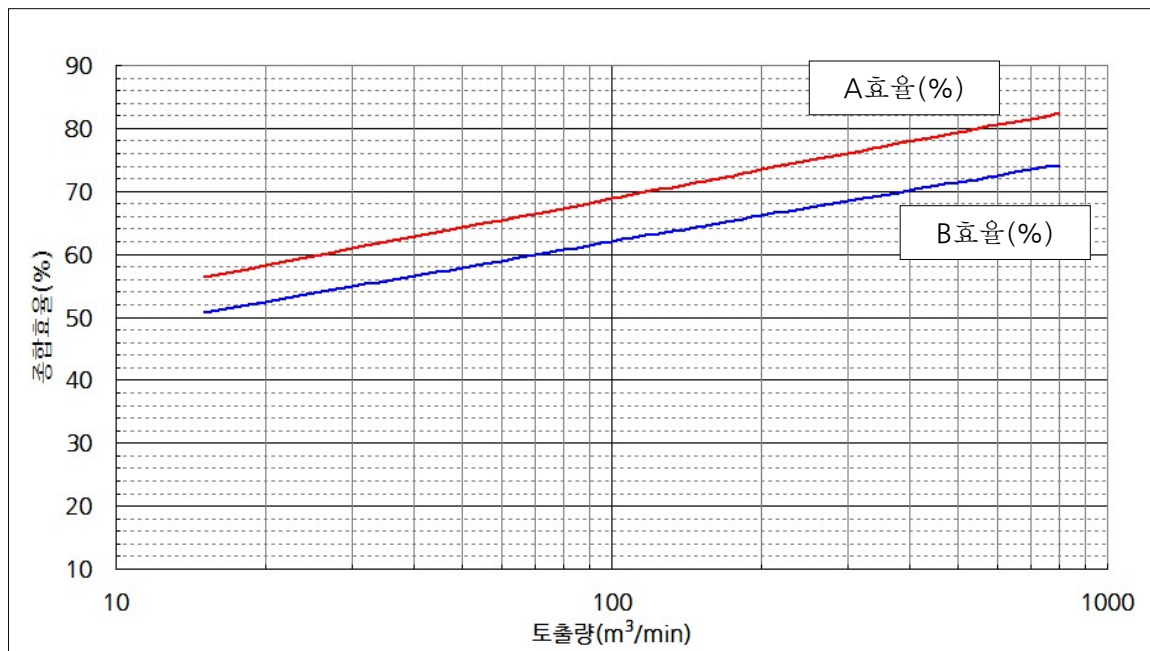
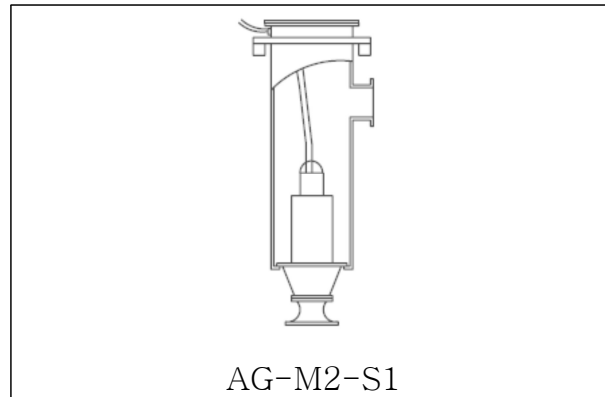
토출량(m³/min)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4
A 효율(%)	24.0	26.5	27.5	31.0	34.0	35.5	37.5	39.0	42.5	45.0
B 효율(%)	20.5	22.5	24.0	26.0	29.0	30.0	32.0	33.0	36.0	38.5
토출량(m³/min)	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	-
A 효율(%)	47.0	47.5	50.0	51.5	54.5	57.5	59.0	60.0	62.0	-
B 효율(%)	40.5	41.0	42.5	44.0	46.5	48.5	49.5	51.0	53.0	-

2.2 CO-C3-S1 : 공사용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 논클로킹형 / 수중용 모터 직결형



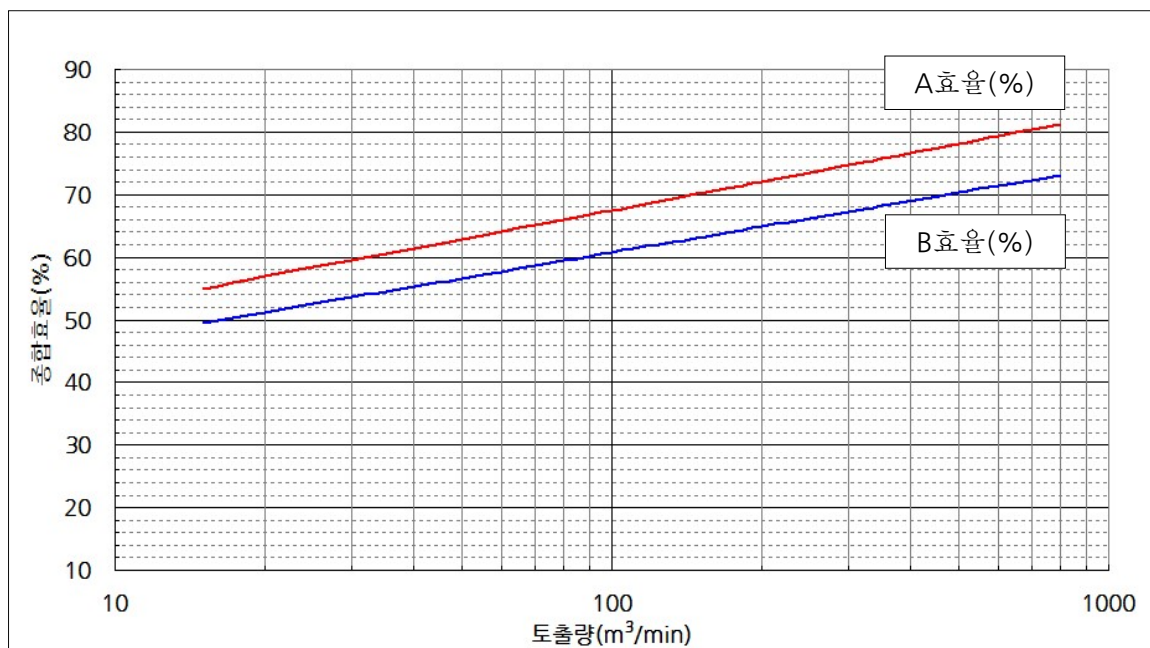
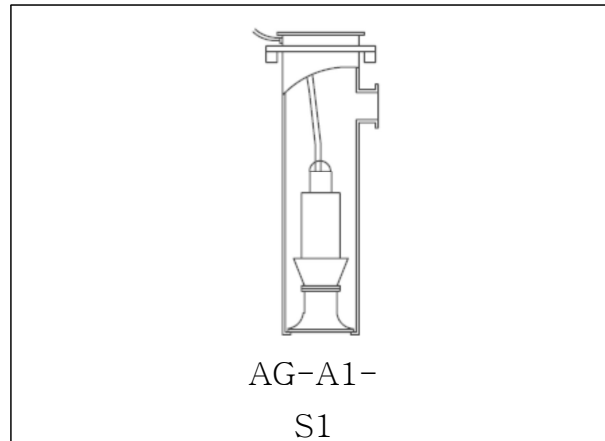
토출량(m ³ /min)	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
A효율(%)	17.0	19.0	20.6	24.0	28.0	32.0	35.5	38.0
B효율(%)	12.0	14.5	16.5	19.0	22.0	25.0	28.5	31.0
토출량(m ³ /min)	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
A효율(%)	41.0	44.0	47.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.0
B효율(%)	33.5	37.0	39.5	42.0	45.0	48.0	50.0	52.0

2.3 AG-M2-S1 : 농업용(배수 펌프) / 사료 펌프 보울 / 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A효율(%)	56.4	58.3	61.0	64.3	66.5	68.1	69.5	71.0	72.3
B효율(%)	50.8	52.5	54.9	57.9	59.9	61.3	62.6	63.9	65.1
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A효율(%)	73.4	75.1	76.4	77.6	78.5	79.3	80.5	81.5	82.4
B효율(%)	66.1	67.6	68.8	69.8	70.7	71.4	72.5	73.4	74.2

2.4 AG-A1-S1 : 농업용(배수 펌프) / 축류 펌프 우물/ 수중용 모터 직결형



토출량(m ³ /min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A 효율 (%)	55.0	56.9	59.5	62.9	65.1	66.8	68.1	69.7	71.0
B 효율 (%)	49.5	51.2	53.6	56.6	58.6	60.1	61.3	62.7	63.9
토출량(m ³ /min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A 효율 (%)	72.1	73.8	75.2	76.3	77.3	78.1	79.3	80.3	81.2
B 효율 (%)	64.9	66.4	67.7	68.7	69.6	70.3	71.4	72.3	73.1

- 펌프(종합)효율: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.3 펌프 효율에 따른다.

$$\eta_{gr} = \frac{L_w^{(18)}}{L_{gr}} \times 100$$

여기에서 η_{gr} = 펌프종합효율(%)

L_{gr} = 입력전력(kW)

$$L_w = \frac{1}{60 \times 10^3} \rho g Q H \quad \{L_w = 0.163 \gamma Q H\}$$

여기에서 L_w = 수동력(kW)

ρ = 액체의 밀도(kg/m³)

g = 측정 장소에서의 중력 가속도이고, 9.80 m/s²으로 한다.

Q = 토출량(m³/min)

H = 전양정(m)

{ γ = 액체의 단위체적당 중량(kgf/L)}

- 성능 허용오차: 각 시험품 간의 규정 토출량 범위에서 허용오차는 다음 식에 의하여 계산하였을 때 아래표의 값 이하이어야 한다.

$$\text{성능 허용오차} = \left(\frac{\text{시험품 중 높게 측정된 값}}{\text{시험품 중 낮게 측정된 값}} - 1 \right) \times 100 (\%)$$

구 분	종합효율(%)	전양정(%)	입력전력(%)
주물형 임펠러	7.0	7.0	10.0
기 타	5.0	5.0	7.0

■ 권장 녹색기준

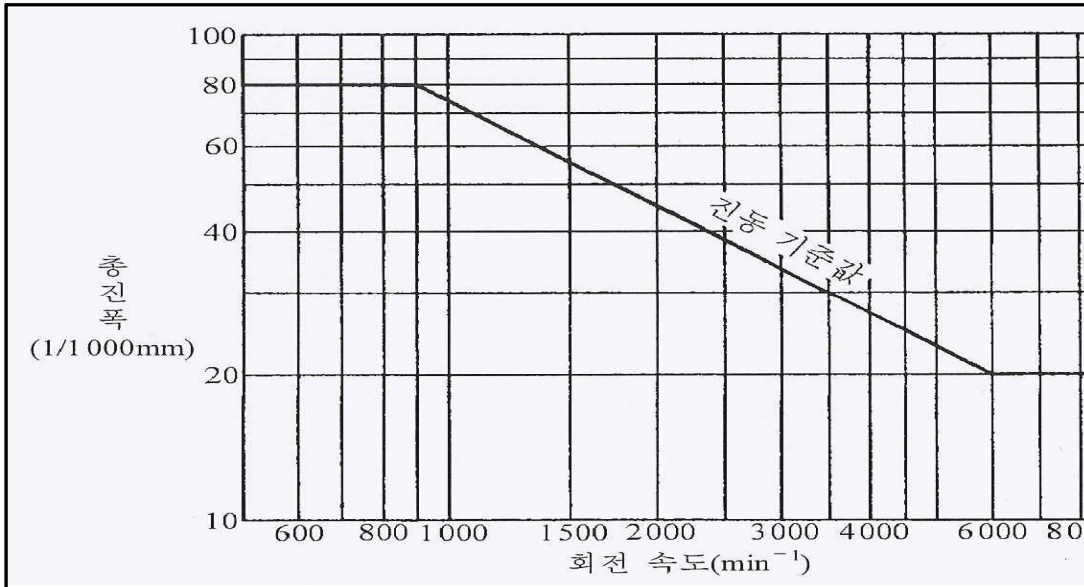
- 규정보출량 범위: 펌프의 규정보출량 범위는 최고효율 지점의 토출량을 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량으로 한다.

구 분		호칭구경 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		단단	다단	최고효율 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량									
지상 설치용 (m ³ /min)	단단	2극	0.08 이하	0.07 ~ 0.14	0.13 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.30 ~ 0.70	0.50 ~ 1.10	1.0 ~ 1.7	1.5 ~ 2.5	-	-	
	다단	4극	0.04 이하	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.14	0.10 ~ 0.20	0.15 ~ 0.40	0.25 ~ 0.60	0.50 ~ 1.20	1.0 ~ 2.5	2.0 ~ 6.3	4.0 ~ 12.5	
수중 설치용 (m ³ /min)	청수용		0.05 이하	0.045 ~ 0.09	0.075 ~ 0.14	0.11 ~ 0.22	0.20 ~ 0.40	0.40 ~ 0.75	0.71 ~ 1.30	1.12 ~ 2.24	1.80 ~ 3.55	2.8 ~ 5.6	
	배수용 및 공사용		0.07 이하	0.06 ~ 0.12	0.10 ~ 0.20	0.16 ~ 0.32	0.28 ~ 0.56	0.4 ~ 0.8	0.63 ~ 1.25	1.12 ~ 2.24	1.60 ~ 3.15	2.0 ~ 5.0	

- 흡입 상태: 흡입상태는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 6.6 흡입상태에 따라 시험하고 10.8 흡입 상태에 따라 캐비테이션에 의한 양정 저하 및 이상음이 없어야 한다.

구 분		호칭구경(mm)		40이하	50	65	80	100	125	150	200
		단단	다단								
지상 설치용 (m)	단단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입10)	-	-	
		4극	6	6	6	6	6	5	3	(압입1)	
	다단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입8)	-	-	
		4극	-	6	6	6	6	6	5.5	3	(압입1)
수중 설치용		스트레이너 위 방향으로 펌프 호칭지름의 1배									

- 진동 및 소음: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.1 진동 및 소음에 따라 운전이 원활하고 각 부품에 이상 진동, 이상음이 없어야 한다.



- 베어링 온도 : 베어링 온도는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.2 베어링 온도 표 1에 따른다.

구 분		허용 온도상승(°C) (주위 온도 40°C 이하인 경우, 다만 허용최고 온도보다 낮아야 한다)		허용 최고온도(°C)		
		베어링 표면	메탈온도계 감온 부를 삽입 측정할 경우	베어링 표면	삽입 측정	배유 온도
자연 냉각식	보통운할	40	45	75	80	-
	내열운할	55	60	90	95	-
수냉식		-	협정에 따름	-	-	-
강제유탄식 보통 유탄유		-	-	75	80	80

- 내수압

- 내수압은 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.9 내수압에 따라 물 누설 등의 이상이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용,
중소기업은 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용 ●—————▶

1. 적용 범위

정상적인 사용조건하에서 냉매온도 40℃ 이하인 장소에 사용되는 연속 정격, 전압 600V 이하의 일반용 저압 3상 농형 유도전동기로서 보호형 또는 전폐형으로 구분되며 2극, 4극, 6극, 8극의 극수 및 0.75kW 이상부터 200kW 이하까지의 정격출력을 기본요건으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

▣ 최소 녹색기준

○ 최저소비효율기준(%)

정격 출력	보호형				전폐형			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.75kW	75.5	82.5	80.0	74.0	75.5	82.5	80.0	74.0
1.5kW	84.0	84.0	85.5	85.5	84.0	84.0	86.5	82.5
2.2kW	84.0	86.5	86.5	86.5	85.5	87.5	87.5	84.0
3.7kW	85.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	85.5
5.5kW	87.5	88.5	88.5	88.5	88.5	89.5	89.5	85.5
7.5kW	88.5	89.5	90.2	89.5	89.5	89.5	89.5	88.5
11kW	89.5	91.0	90.2	89.5	90.2	91.0	90.2	88.5
15kW	90.2	91.0	91.0	90.2	90.2	91.0	90.2	89.5
18.5kW	91.0	91.7	91.7	90.2	91.0	92.4	91.7	89.5
22kW	91.0	92.4	92.4	91.0	91.0	92.4	91.7	91.0
30kW	91.7	93.0	93.0	91.0	91.7	93.0	93.0	91.0
37kW	92.4	93.0	93.0	91.7	92.4	93.0	93.0	91.7
45kW	93.0	93.6	93.6	92.4	93.0	93.6	93.6	91.7

55kW	93.0	94.1	93.6	93.6	93.0	94.1	93.6	93.0
75kW	93.0	94.1	94.1	93.6	93.6	94.5	94.1	93.0
90kW	93.6	94.5	94.1	93.6	94.5	94.5	94.1	93.6
110kW	93.6	95.0	94.5	93.6	94.5	95.0	95.0	93.6
132kW	93.6	95.0	94.5	94.1	94.5	95.0	95.0	94.1
160kW	94.5	95.0	94.5	94.1	95.0	95.0	95.0	94.1
200kW	94.5	95.0	94.5	94.1	95.0	95.0	95.0	94.1

(주)삼상유도전동기의 정격 출력이 규정된 값 사이에 있을 경우 중간 또는 그 이상이면 위쪽의 높은 정격출력의 최저소비효율기준 또는 프리미엄효율기준을 따르고, 중간 미만이면 아래쪽의 낮은 정격출력 최저소비효율기준 또는 프리미엄효율기준을 따른다.

○ 프리미엄효율기준(%)

정격 출력	보호형				전폐형			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.75kW	77.0	85.5	82.5	-	77.0	85.5	82.5	75.5
1.5kW	85.5	86.5	87.5	-	85.5	86.5	88.5	84.0
2.2kW	85.5	89.5	88.5	-	86.5	89.5	89.5	85.5
3.7kW	86.5	89.5	89.5	-	88.5	89.5	89.5	86.5
5.5kW	88.5	91.0	90.2	-	89.5	91.7	91.0	86.5
7.5kW	89.5	91.7	91.7	-	90.2	91.7	91.0	89.5
11kW	90.2	93.0	91.7	-	91.0	92.4	91.7	89.5
15kW	91.0	93.0	92.4	-	91.0	93.0	91.7	90.2
18.5kW	91.7	93.6	93.0	-	91.7	93.6	93.0	90.2
22kW	91.7	94.1	93.6	-	91.7	93.6	93.0	91.7
30kW	92.4	94.1	94.1	-	92.4	94.1	94.1	91.7
37kW	93.0	94.5	94.1	-	93.0	94.5	94.1	92.4
45kW	93.6	95.0	94.5	-	93.6	95.0	94.5	92.4
55kW	93.6	95.0	94.5	-	93.6	95.4	94.5	93.6
75kW	93.6	95.4	95.0	-	94.1	95.4	95.0	93.6
90kW	94.1	95.4	95.0	-	95.0	95.4	95.0	94.1
110kW	94.1	95.8	95.4	-	95.0	95.8	95.8	94.1
132kW	94.5	95.8	95.4	-	95.4	95.8	95.8	94.5
160kW	95.0	95.8	95.4	-	95.4	96.2	95.8	94.5
200kW	95.0	95.8	95.4	-	95.8	96.2	95.8	94.5

○ 소비효율등급부여기준

구 분	총시료 개수	불합격 허용개수	검사항목	허용오차
삼상 유도전동기	5대	-	평균전부하효율($\bar{X} \geq \frac{100}{1 + 1.05 \left(\frac{100}{RE} - 1 \right)}$ RE : 최저소비효율기준 또는 프리미엄효율기준
			시료중 최소값($X_{\min} \geq \frac{100}{1 + 1.15 \left(\frac{100}{RE} - 1 \right)}$ RE : 최저소비효율기준 또는 프리미엄효율기준

(주)최저소비효율기준 또는 프리미엄효율기준에 대한 합격판정은 소비효율등급부여 기준의 합격판정 수식을 만족하여야 한다. 이때 삼상유도전동기의 최저소비효율 기준 또는 프리미엄효율기준 합격판정은 총 시료개수를 5대로 하여 시험한다. 단, 제조업자 또는 수입업자가 원할 경우 총 시료개수를 4개 이하(1~4개)로 시험할 수 있으나 이 경우 소비효율등급부여기준의 합격판정수식을 배제하고 각 시료가 모두 최저소비효율기준 또는 프리미엄효율기준을 만족해야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15.1.1부터 0.75kW제품을 최저소비효율 0.5%포인트 상향 적용, 중소기업은 '15.1.1부터 0.75kW제품을 최저소비효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	0.75kW제품 최저소비효율 0.5%포인트 상향 적용
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	0.75kW제품 최저소비효율 0.25%포인트 상향 적용

1. 적용 범위

정상적인 사용조건하에서 냉매온도 40℃ 이하인 장소에 사용되는 연속 정격, 전압 600V 이하의 일반용 저압 3상 농형 유도전동기로서 아래사항을 기본요건으로 갖추고 있으며,

- 분류 : 보호형 또는 전폐형
- 정격출력 : 0.75kW 이상부터 375kW 이하까지
- 극수 : 2극, 4극, 6극, 8극
 - * 단, 효율 기준이 설정된 극수 제품에 한함
- 용도 및 프레임 : 범용 프레임
- 속도 : 정속운전
- 형태 : 풋 마운트 또는 플랜지
- 토오크 특성 : 디자인 A형 또는 B형

삼상유도전동기 분류에서 유형 I, 유형 II에 해당되는 유도전동기를 대상 범위로 한다. 연속 운전되는 rpm부하(팬, 블로워, 펌프)의 인버터전동기도 적용대상으로 한다.

가. 분류

삼상유도전동기에 대해 다음과 같이 5개의 유형으로 분류하였으며, 표 1에서 분류 예를 볼 수 있다. 삼상유도전동기 분류에서 유형 I, 유형 II에 해당되는 삼상유도전동기를 최저소비효율기준 적용 대상으로 한다.

< 최저소비효율기준 적용대상 >

1) 유형 I : 적용대상

기본요건을 만족하는 범용전동기 성능, 효율에 영향이 없이 일부 개조된 범용전동기

- 범용전동기 : 정상적인 사용조건에서 표준동작특성, 표준기계구조를 가지도록 설계된 전동기(ex : 온도센서 추가, 샤프트 확장, 디스크브레이크 추가, 하우징 외관 변경)

2) 유형 II : 적용대상

기본요건을 만족하는 범용으로 사용가능한 특정목적전동기

- 특정목적전동기 : 비정상적인 사용조건에서 표준동작특성, 표준기계구조를 가지도록 설계된 전동기(ex : 규정된 출력의 중간에 해당하는 전동기, 롤러베어링 전동기, 방폭형전동기)

< 최저소비효율기준 적용대상 외 >

3) 유형 III : 적용대상 외

기본요건을 만족하나 범용으로 사용될 수 없는 특정목적전동기
(ex : 전폐자냉형(TENV) 전동기)

4) 유형 IV : 적용대상 외

기본요건을 만족하는 특수목적전동기

- 특수목적전동기 : 범용전동기와 특정목적전동기를 제외한 전동기로서 특수한 운전특성 특수한 기계적 구조를 가지고 특수한 분야에 적용하기 위해 설계된 전동기 (ex : 스러스트 베어링 적용 전동기)

5) 유형 V : 적용대상 외

기본요건을 만족하지 않는 전동기(ex : 멀티스피드 전동기)

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정[산업통상자원부 고시]

■ 최소 녹색기준

○ 최저소비효율기준(%)

삼상유도전동기의 최저소비효율기준은 아래표와 같다.

정격 출력	보호형				전폐형			
	2극	4극	6극	8극	2극	4극	6극	8극
0.75	77.0	85.5	82.5	75.5	77.0	83.5	82.5	75.5
1.5	85.5	86.5	87.5	86.5	85.5	86.5	88.5	84.0
2.2	85.5	89.5	88.5	87.5	86.5	89.5	89.5	85.5
3.7	86.5	89.5	89.5	88.5	88.5	89.5	89.5	86.5
5.5	88.5	91.0	90.2	89.5	89.5	91.7	91.0	86.5
7.5	89.5	91.7	91.7	90.2	90.2	91.7	91.0	89.5
11	90.2	93.0	91.7	90.2	91.0	92.4	91.7	89.5
15	91.0	93.0	92.4	91.0	91.0	93.0	91.7	90.2
18.5	91.7	93.6	93.0	91.0	91.7	93.6	93.0	90.2
22	91.7	94.1	93.6	91.7	91.7	93.6	93.0	91.7
30	92.4	94.1	94.1	91.7	92.4	94.1	94.1	91.7
37	93.0	94.5	94.1	92.4	93.0	94.5	94.1	92.4
45	93.6	95.0	94.5	93.0	93.6	95.0	94.5	92.4
55	93.6	95.0	94.5	94.1	93.6	95.4	94.5	93.6
75	93.6	95.4	95.0	94.1	94.1	95.4	95.0	93.6
90	94.1	95.4	95.0	94.1	95.0	95.4	95.0	94.1
110	94.1	95.8	95.4	94.1	95.0	95.8	95.8	94.1
132	94.5	95.8	95.4	94.1	95.4	95.8	95.8	94.5
160	95.0	95.8	95.4	94.1	95.4	96.2	95.8	94.5
200	95.0	95.8	95.8	95.0	95.8	96.2	95.8	95.0
225	95.4	95.8	95.8	95.0	95.8	96.2	95.8	95.0
260	95.4	95.8	95.8	95.0	95.8	96.2	95.8	95.0
300	95.8	95.8	95.8	95.0	95.8	96.2	95.8	95.0
335	96.2	96.2	95.8	95.0	95.8	96.2	95.8	95.0
375	96.2	96.2	95.8	95.0	95.8	96.2	95.8	95.0

○ 비표준 삼상유도전동기에 대한 적용

삼상유도전동기의 정격 출력이 [표 1]에서 규정된 값 사이에 있을 경우 중간 또는 그 이상이면 위쪽의 높은 정격출력의 최저소비효율기준을 따르고, 중간 미만이면 아래쪽의 낮은 정격출력 최저소비효율기준을 따른다.

○ 합격판정 수식

최저소비효율기준에 대한 합격판정은 [표 2]의 합격판정 수식을 만족하여야 한다. 이때 삼상유도전동기의 최저소비효율기준 합격판정은 총 시료개수를 5대로 하여 시험한다. 단, 제조업자 또는 수입업자가 원할 경우 총 시료개수를 4개 이하(1~4개)로 시험할 수 있으나 이 경우 [표 2]의 합격판정수식을 배제하고 각 시료가 모두 [표 1]의 최저소비효율기준을 만족해야 한다.

합격판정수식

구 분	총시료 개수	불합격 허용개수	검사항목	허용오차
삼상 유도전동기	5대	-	평균전부하효율(\bar{X})	$\bar{X} \geq \frac{100}{1 + 1.05 \left(\frac{100}{RE} - 1 \right)}$ RE : 최저소비효율기준
			시료중 최소값(X_{\min})	$X_{\min} \geq \frac{100}{1 + 1.15 \left(\frac{100}{RE} - 1 \right)}$ RE : 최저소비효율기준

3. 적용 일정

- 대기업을 '15.1. 1부터 0.75kW제품을 최저소비효율 0.5%포인트 상향 적용, 중소기업은 '15. 1. 1부터 0.75kW제품을 최저소비효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	0.75kW제품 최저소비효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	0.75kW제품 최저소비효율 0.25%포인트 상향 적용 ●—————▶

1. 적용 범위

이 규격은 등유, 경유 또는 중유를 연료로 사용하고 최고 사용 압력 3.5kg/cm² 이하로서 표시정격 출력 용량이 50,000kcal/hr 이하의 온수보일러에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B 8017 기름연소 온수보일러에 따름

▣ 최소 녹색기준

○ 소형기름보일러의 최소녹색기준은 아래 품질성능을 충족해야 한다.

항 목		성 능		비 고
성	난 방	효 율	- 30,000kcal/h이하: 81%이상 - 30,000kcal/h초과: 82%이상	난방 효율은 표시 효율의 (-1% 이내) 이상일 것
		출 력	표시 정격 출력의 ±10%이내일 것	
능	급 탕	효 율	- 30,000kcal/h이하: 81%이상 - 30,000kcal/h초과: 82%이상	급탕 효율은 표시 효율의 (-1% 이내) 이상일 것
		급 탕 출 력	표시 정격 출력의 ±10%이내일 것	

○ 열효율 기준: 보일러의 열효율 시험은 다음에 따른다.

$$\eta = \frac{Q_w}{G \times H1} \times 100$$

η: 보일러의 열효율

Q_w: 3.3.2항에 의한 난방 출력(kcal/h)

H1: 연료의 총발열량(kcal/kg)

G: 연료소비량(kg/h)

■ 권장 녹색기준

- 소형기름보일러의 온도조절, 소음, 절연저항, 내전압, 그리고 정유면식 유량조절기의 성능은 아래 품질성능을 충족해야 한다.

항 목		성 능	비 고	
온 도 조 절		보일러 본체 출구 탕온은 온도 조절기 설정치에 대하여 $\pm 10^{\circ}\text{C}$		
소 음 [dB(A)]		압력분무식 - 30,000kcal/h 미만: 60dB 이하 - 30,000kcal/h 이상: 65dB 이하 회전 무화식 - 월프레임 버너... 70dB 이하 - 로터리 버너... 70dB 이하 - 포트식..... 65dB 이하 - 기화식..... 70dB 이하		
절 연 저 항		1M Ω 이상		
내 전 압		시험 전압에 1분간 견디어 낼 것		
정유면식 유량조절기의 성능		KS G 5108의 3. 품질 성능에 적합할 것. 단, 기밀성 시험은 통기관이 유량 조절기 상부에 부착된 것에 한함	정유면식 유량 조절기를 부착한 연소 장치에 한함	
성	배기 가스 온도	주위 온도와 차가 - 30,000kcal/hr이하: 230 $^{\circ}\text{C}$ 이하 - 30,000kcal/hr초과: 210 $^{\circ}\text{C}$ 이하		
	연 료 소 비 량	표시연료소비량에 대하여 오차가 $\pm 10\%$		
능	배 기 가 스	CO ₂	11% 이상	포트식.회전 무화식.기화식은 제외함
		CO	500PPM 이하	
		O ₂	4% 이하	
		매연 농도	바커락카 스모크 테스터에 의한 스모크 스킵 3.0 이하	

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 난방 및 급탕 효율 1.0%포인트 상향 적용,
중소기업은 '15. 1. 1부터 난방 및 급탕 효율 0.5%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	난방 및 급탕 효율 1.0%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	난방 및 급탕 효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶

80 탈취제

1. 적용 범위

이 기준은 밀폐 또는 통풍이 용이하지 않은 공간(이하 “밀폐 공간”이라 한다)에 주로 사용함으로써 탈취작용을 하거나 주로 개방 공간의 냄새 유발 장소(이하 “개방 공간”이라 한다)에 살포 사용함으로써 탈취작용을 하는 화학적 탈취제를 대상으로 한다. 다만, 탈취기, 물리적 탈취제 및 방향제는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

※참조규격: 환경부 「환경표지 EL608」 인증에 따름

▣ 최소녹색기준

- 주로 개방 공간에 사용하는 제품과 밀폐 공간에 사용 제품 중 분무식 제품의 탈취 성능(냄새 성분 농도 감소율)은 제품의 특징별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

시험 항목	초기 농도 [ppm]	30분 후 냄새 성분 농도 감소율 [%]	
		염기성 냄새 제거효과 강화 제품	산성 냄새 제거효과 강화 제품
암모니아 (NH ₃)	100	60 이상	5 이상
트리메틸아민 [(CH ₃) ₃ N]	30	50 이상	5 이상
황화수소 (H ₂ S)	50	5 이상	60 이상
메틸머캅탄 (CH ₃ SH)	4	5 이상	50 이상

- 주로 밀폐 공간에 사용하는 제품(분무식 제품 제외)의 탈취 성능(냄새 성분 농도 감소율)은 제품의 특징별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

시험 항목	초기 농도 [ppm]	6시간 후 냄새 성분 농도 감소율 [%]	
		염기성 냄새 제거효과 강화 제품	산성 냄새 제거효과 강화 제품
암모니아 (NH3)	50	60 이상	5 이상
트리메틸아민 [(CH3)3N]	5	50 이상	5 이상
황화수소 (H2S)	15	5 이상	60 이상
메틸머캅탄 (CH3SH)	3	5 이상	50 이상

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2014년	2015년~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		

81

산업·건물용 기름보일러[2020.1.1 삭제]

1. 적용 범위

이 규격은 등유 또는 경유를 연료로 사용한 증기보일러, 온수보일러에 대하여 규정한다. 또한 보일러 방식에 따라 노통연관식, 수관식, 노통·수관 혼합식, 관류식, 입형식 및 기타로 구분되며 폐열회수방식에 따라 미부착, 공기예열기 및 온수발생장치로 구분된다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B 6205 육용강제 보일러의 열정산 방식과 KS B 6204 육용 수관 증기보일러의 정격 용량에 따름

▣ 최소 녹색기준

○ 증기보일러의 최소녹색기준은 아래 표 값 이상이어야 한다.

시 험 항 목	기 준
열 효 율	10 t/h 이하 87 % 이상
	10 t/h 초과 88 % 이상

(주)열효율 표시는 총발열량을 기준으로 하되 필요시 연료공급사에서 하는 분석 결과 및 한국산업규격에서 참고한 참발열량을 기준으로 한 열효율을 병기할 수 있음.

○ 증기보일러 효율은 정격 용량 및 정격 압력의 80% 이상으로 가동되는 상태에서 측정하여 다음 식에 의하여 산출된다.

- 포화 증기 발생 보일러

$$ns = [Gw \{x (h'' - tw) + (1-x) (h' - tw)\}] / (Go \times Hh) \times 100(\%)$$

ns: 효율(%)

Gw: 급수량(증발량 : kg/h)

x: 증기 건도(%)

h'': 측정 압력에서의 포화 증기 엔탈피(kcal/kg)

tw: 급수 온도(°C)

- (1-x): 포화 수증기의 수분량
- h': 측정 압력에서의 포화수 엔탈피(kcal/kg)
- Go: 연료 소비량(kg/h)
- Hh: 연료의 총 발열량(kcal/kg)

- 과열증기 발생 보일러 : KS B 6205에 따른다.

○ 온수보일러의 최소녹색기준은 아래 표 값 이상이어야 한다.

<온수보일러 인증기술기준>

시 험 항 목	기 준	
열 효 율	난 방	86 % 이상

(주)열효율 표시는 총발열량을 기준으로 하되 필요시 연료공급사에서 하는 분석 결과 및 한국산업규격에서 참고한 참발열량을 기준으로 한 열효율을 병기할 수 있음

○ 온수보일러 효율은 정격 출력 및 정격 압력의 80% 이상으로 가동 되는 상태에서 측정하여 다음 식에 의하여 산출된다.

- 온수보일러

$$n_w = \{ Gh \times Cp \times (th_2 - th_1) / (Go \times Hh) \} / x 100(\%)$$

n_w : 효율(%)

Gh: 난방(온수) 공급 수량(kg/h)

Cp: 물의 평균 비열(kcal/kg°C)

th: 출구 온도에서의 포화수 엔탈피(kcal/kg)

th₁: 급수 온도에서의 포화수 엔탈피(kcal/kg)

Go: 연료 소비량(kg/h)

H: 연료의 총 발열량(kcal/kg)

■ 권장 녹색기준

○ 증기보일러의 권장녹색기준은 아래 표 값 이상이어야 한다.

시 험 항 목		기 준	
부 하 운 전 성 능		이상 없을 것	
정 격 용 량		용량의 100 % 이상	
시 험 압 력		최고사용압력의 80 % 이상	
증 기 건 도		98.0 % 이상	
배 기 가 스	CO		300 ppm 이하
	등유 경유	CO2	12.7 % 이상
		O2	3.3 % 이하
		바카라카 스모크 스케일	NO. 2 이하
주위벽 온 도		측정 주위온도와 차: 30℃ 이하	
배기가스 온 도		150 ℃ 이하	
배기가스 응축수		최종처리 방류: PH 5.8 이상 8.6 이하	
소 음	본 체	85 dB 이하	
	송 풍 기	3 t/h 이하 85 dB 이하 3 t/h 초과 95 dB 이하	
수 압 시 험		이상 없을 것	

○ 온수보일러의 권장녹색기준은 아래 표 값 이상이어야 한다.

시 험 항 목		기 준	
부 하 운 전 성 능		이상 없을 것	
정 격 출 력	난 방	용량의 100 % 이상	
	급 탕		
시 험 압 력		최고사용압력의 80 % 이상	
배 기 가 스	CO		300 ppm 이하
	등유 경유	CO2	12.7 % 이상
		O2	3.3 % 이하
		바카라카 스모크 스케일	NO. 2 이하
주 위 벽 온 도		측정 주위온도와 차: 30℃ 이하	
배기 가스 온 도		150 ℃ 이하	
배기가스 응축수		최종처리 방류: PH 5.8 이상 8.6 이하	
소 음	본 체	85 dB 이하	
	송 풍 기	85 dB 이하	
수 압 시 험		이상 없을 것	

3. 적용 일정

- 증기보일러 및 온수보일러에 대해, 대기업은 '15. 1. 1부터 열효율 1.0%포인트 상향 적용, 중소기업은 '15. 1. 1부터 열효율 0.5%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	열효율 1.0%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	열효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶

1. 적용 범위

이 규격은 이 규격은 토출구경의 호칭지름이 2200mm이하인 터보형 펌프에 대하여 규정한다. 단 수도용으로 사용되는 제품의 경우 위생안전기준을 충족하여야 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B 6321 배수용 수중모터펌프, KS B 6320 깊은 우물용 수중모터펌프, KS B 6504 공사용 수중모터펌프의 시험 및 검사방법에 따름

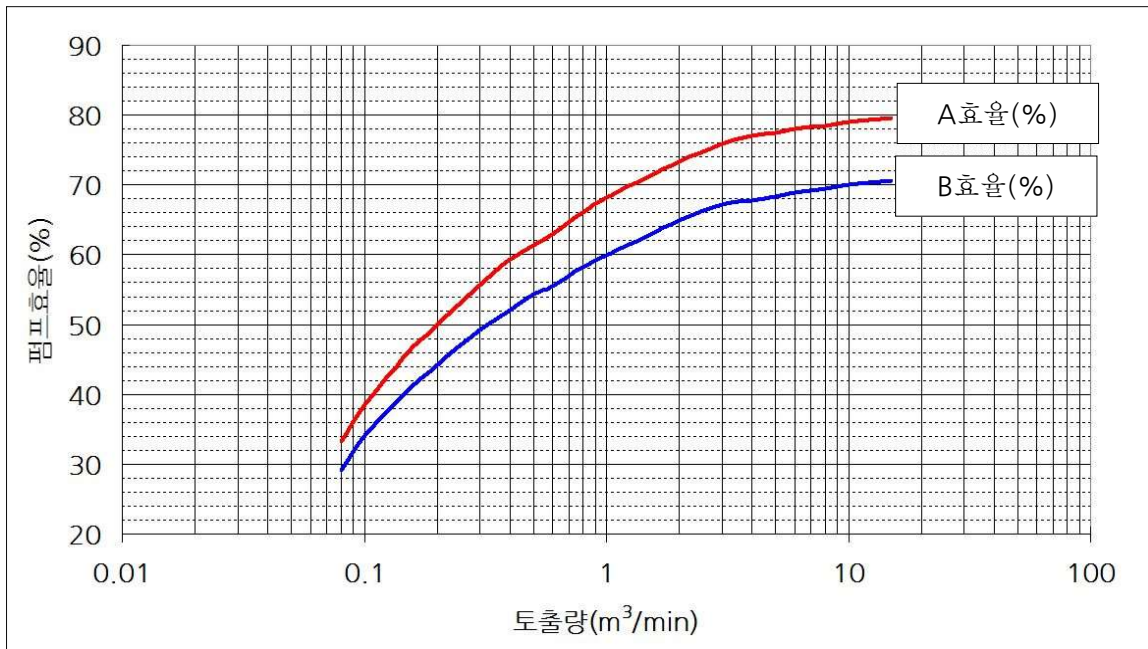
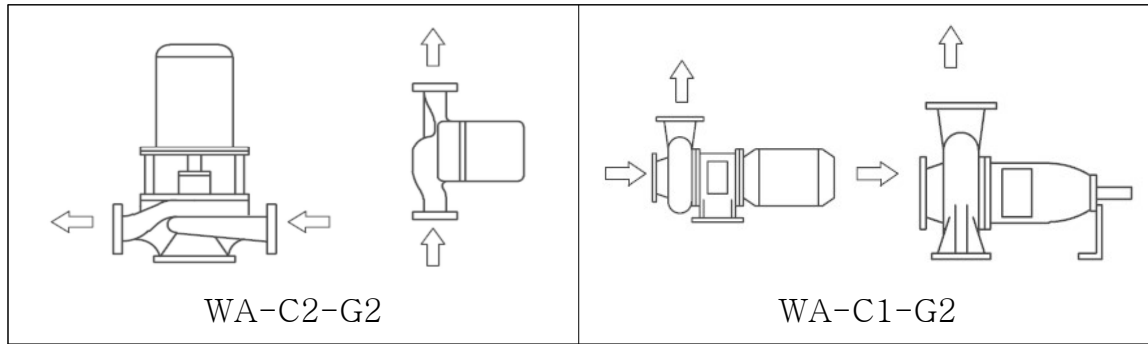
▣ 최소 녹색기준

- 설치형태에 따른 분류에서 지상용 펌프(모터 직결형, 모터 분리형)와 수중용 펌프(모터 분리형)의 경우에는 펌프효율을, 수중용 펌프(모터 직결형)의 경우에는 종합효율을 기준으로 하며, 아래표의 해당 토출량(명판 기재사항 또는 시험전에 지정한 토출량)에서 A효율 이상이어야 하며, 규정 토출량 범위에서는 B효율 이상이어야 한다.

1 지상설치용 펌프

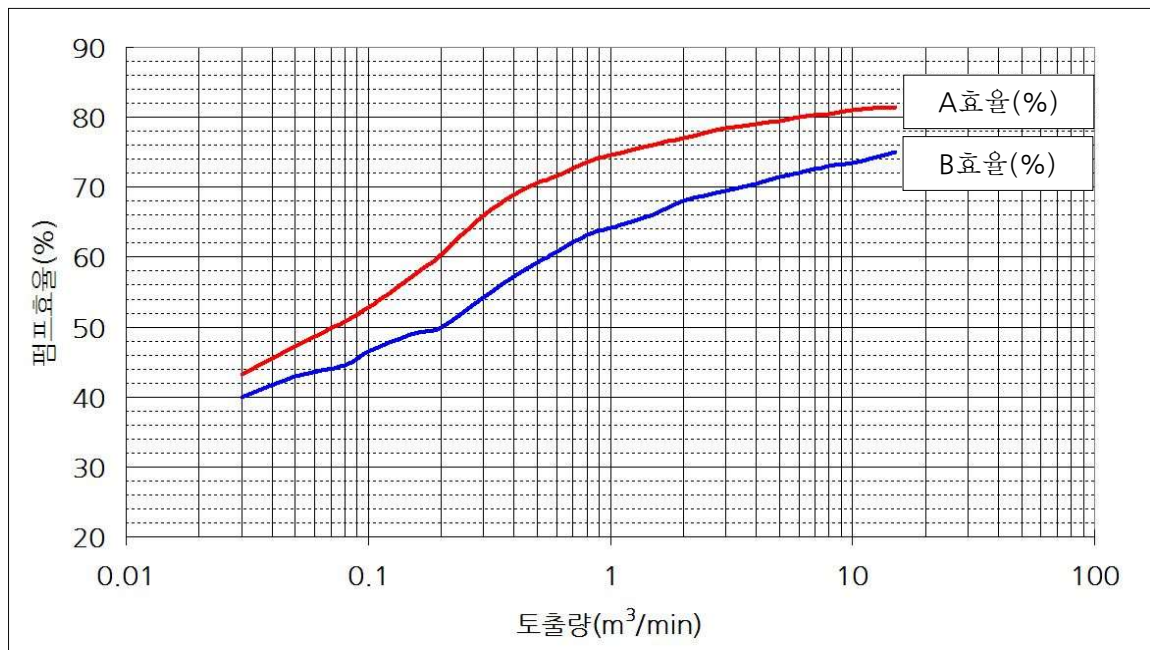
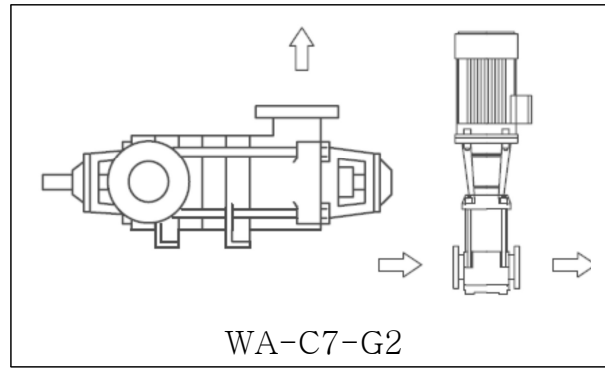
1.1 WA-C2-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 수직형
/ 지상용 모터 분리형

WA-C1-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 수평형
/ 지상용 모터 분리형



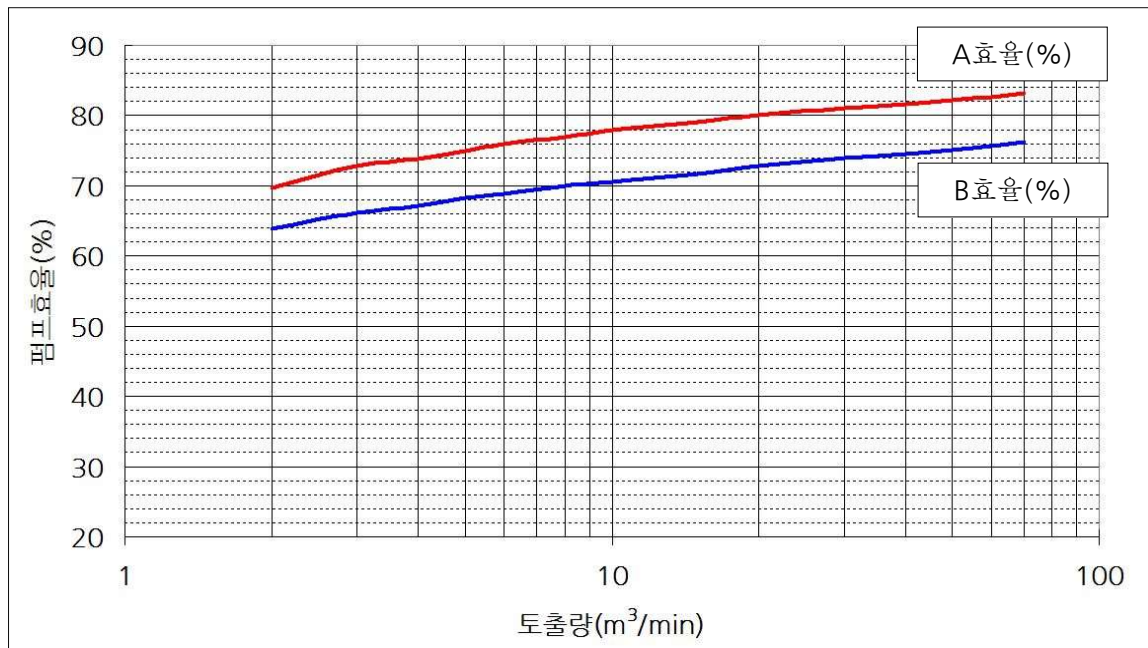
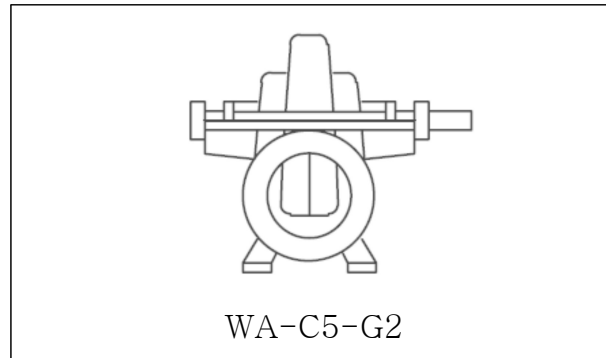
토출량(m³/min)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1
A 효율(%)	33.3	38.5	45.8	49.9	55.6	59.3	61.4	62.9	66.0	68.1
B 효율(%)	29.1	34.2	40.3	44.2	49.3	52.1	54.3	55.4	58.2	59.9
토출량(m³/min)	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15 이상	
A 효율(%)	71.2	73.3	75.9	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.6	
B 효율(%)	62.7	65.0	67.2	67.8	68.3	68.9	69.4	70.0	70.6	

1.2 WA-C7-G2 : 상수용 / 원심펌프 다단 축 수직 분할형
/ 지상용 모터 분리형



토출량(m³/min)	0.03	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
A효율(%)	43.3	47.3	50.8	52.8	57	60.3	66	69	70.6	71.6	73.6
B효율(%)	39.9	42.9	44.5	46.5	48.9	50	54.2	57.2	59.2	60.7	63.2
토출량(m³/min)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0 이상	
A효율(%)	74.6	76	77	78.5	79	79.5	80	80.5	81	81.5	
B효율(%)	64.2	66	68	69.5	70.5	71.5	72	73	73.5	75	

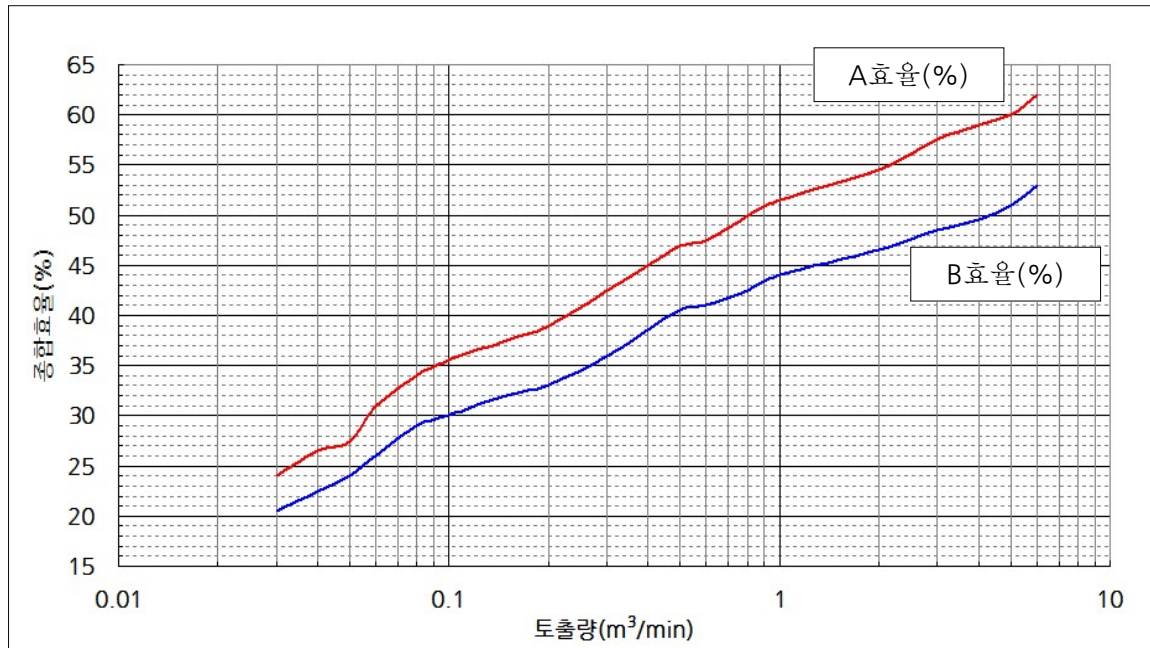
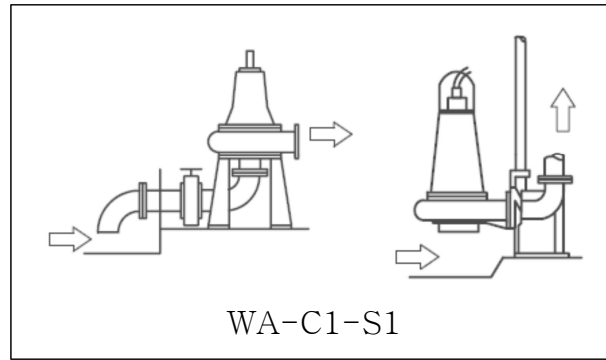
1.3 WA-C5-G2 : 상수용 / 원심 펌프 양쪽 흡입 벌루트
/ 지상용 모터 분리형



토출량(m³/min)	2	3	4	5	6	8	10
A효율(%)	69.7	72.8	73.8	74.9	75.9	77	78
B효율(%)	63.8	66.1	67.2	68.3	68.9	70	70.6
토출량(m³/min)	15	20	30	40	50	60	70 이상
A효율(%)	79	80.1	81.1	81.6	82.2	82.7	83.2
B효율(%)	71.7	72.8	73.9	74.5	75	75.6	76.2

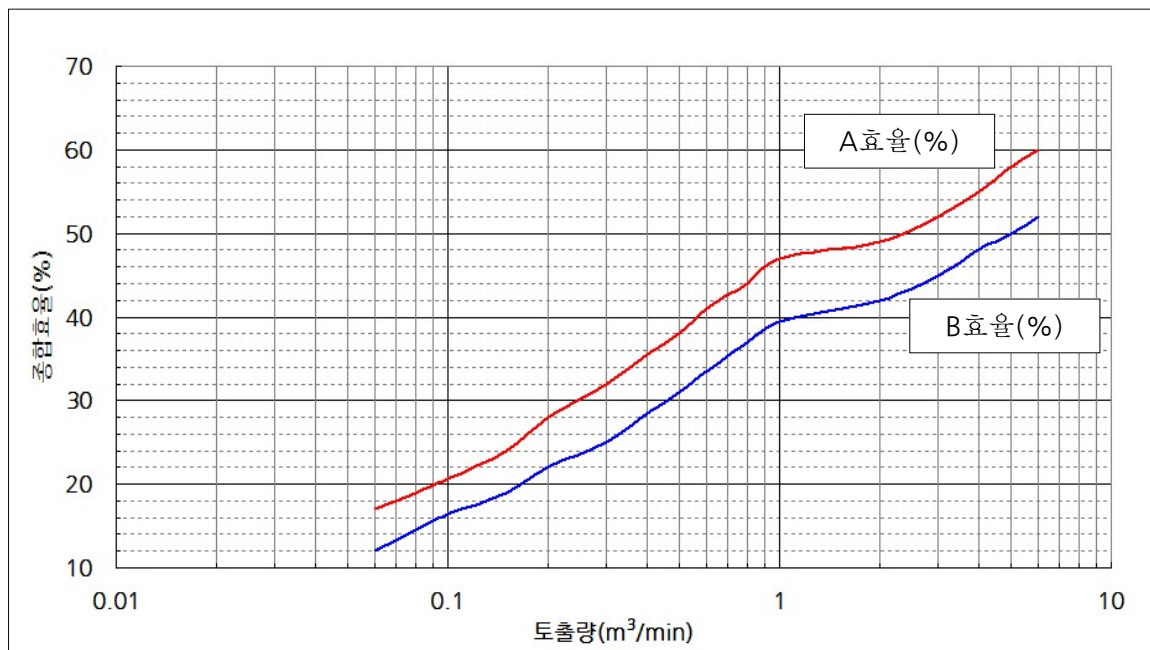
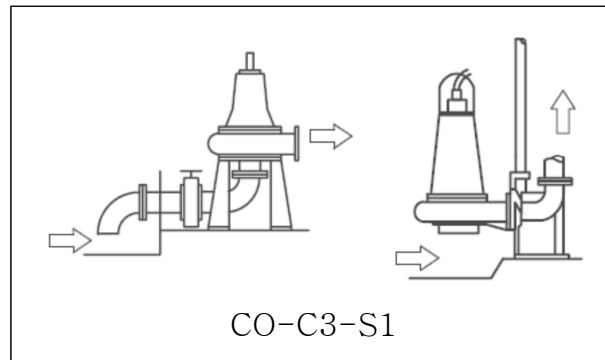
2. 수중용 펌프

2.1 WA-C1-S1 : 상수용 / 원심 펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형 / 수중용 모터 직결형



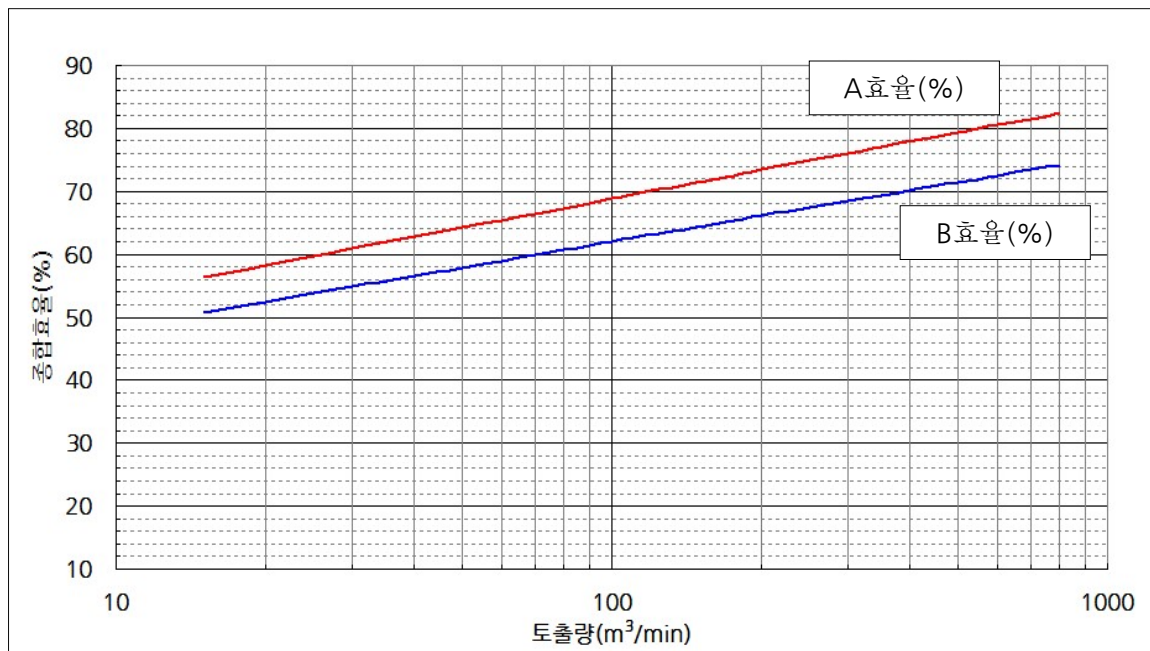
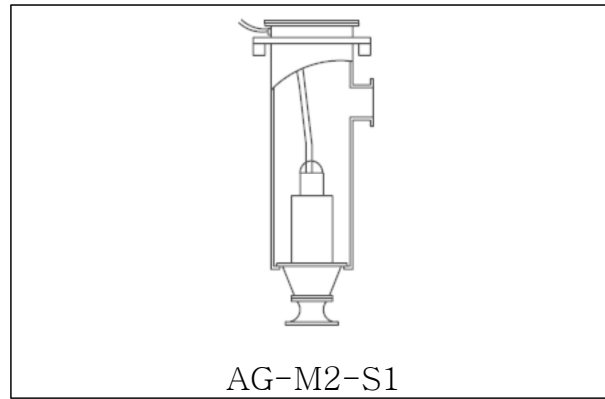
토출량(m³/min)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4
A 효율(%)	24.0	26.5	27.5	31.0	34.0	35.5	37.5	39.0	42.5	45.0
B 효율(%)	20.5	22.5	24.0	26.0	29.0	30.0	32.0	33.0	36.0	38.5
토출량(m³/min)	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	-
A 효율(%)	47.0	47.5	50.0	51.5	54.5	57.5	59.0	60.0	62.0	-
B 효율(%)	40.5	41.0	42.5	44.0	46.5	48.5	49.5	51.0	53.0	-

2.2 CO-C3-S1 : 공사용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 논클로킹형 / 수중용 모터 직결형



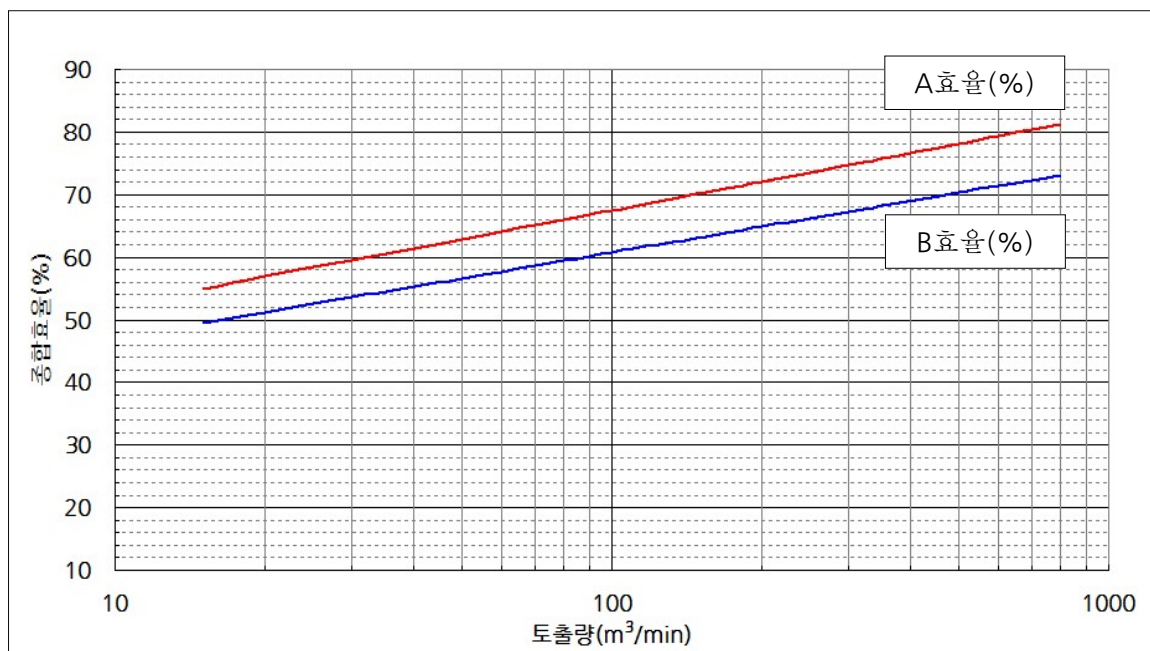
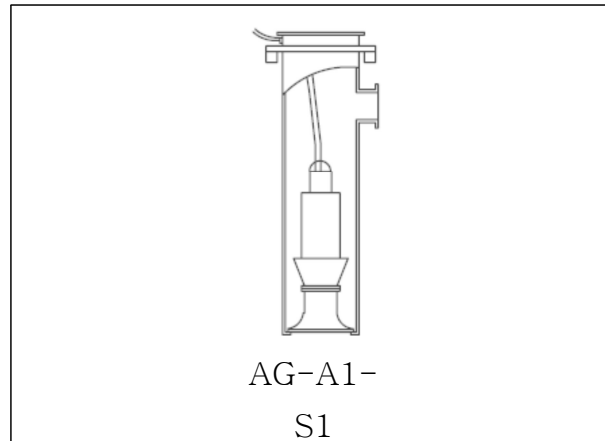
토출량(m ³ /min)	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
A효율(%)	17.0	19.0	20.6	24.0	28.0	32.0	35.5	38.0
B효율(%)	12.0	14.5	16.5	19.0	22.0	25.0	28.5	31.0
토출량(m ³ /min)	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
A효율(%)	41.0	44.0	47.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.0
B효율(%)	33.5	37.0	39.5	42.0	45.0	48.0	50.0	52.0

2.3 AG-M2-S1 : 농업용(배수 펌프) / 사료 펌프 보울 / 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A효율(%)	56.4	58.3	61.0	64.3	66.5	68.1	69.5	71.0	72.3
B효율(%)	50.8	52.5	54.9	57.9	59.9	61.3	62.6	63.9	65.1
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A효율(%)	73.4	75.1	76.4	77.6	78.5	79.3	80.5	81.5	82.4
B효율(%)	66.1	67.6	68.8	69.8	70.7	71.4	72.5	73.4	74.2

2.4 AG-A1-S1 : 농업용(배수 펌프) / 축류 펌프 우물/ 수중용 모터 직결형



토출량(m ³ /min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A 효율 (%)	55.0	56.9	59.5	62.9	65.1	66.8	68.1	69.7	71.0
B 효율 (%)	49.5	51.2	53.6	56.6	58.6	60.1	61.3	62.7	63.9
토출량(m ³ /min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A 효율 (%)	72.1	73.8	75.2	76.3	77.3	78.1	79.3	80.3	81.2
B 효율 (%)	64.9	66.4	67.7	68.7	69.6	70.3	71.4	72.3	73.1

- 펌프(종합)효율: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.3 펌프 효율에 따른다.

$$\eta_{gr} = \frac{L_w^{(18)}}{L_{gr}} \times 100$$

여기에서 η_{gr} = 펌프종합효율(%)

L_{gr} = 입력전력(kW)

$$L_w = \frac{1}{60 \times 10^3} \rho g Q H \quad \{L_w = 0.163 \gamma Q H\}$$

여기에서 L_w = 수동력(kW)

ρ = 액체의 밀도(kg/m³)

g = 측정 장소에서의 중력 가속도이고, 9.80 m/s²으로 한다.

Q = 토출량(m³/min)

H = 전양정(m)

{ γ = 액체의 단위체적당 중량(kgf/L)}

- 성능 허용오차: 각 시험품 간의 규정 토출량 범위에서 허용오차는 다음식에 의하여 계산하였을때 아래표의 값 이하이어야 한다.

$$\text{성능 허용오차} = \left(\frac{\text{시험품 중 높게 측정된 값}}{\text{시험품 중 낮게 측정된 값}} - 1 \right) \times 100 (\%)$$

구 분	종합효율(%)	전양정(%)	입력전력(%)
주물형 임펠러	7.0	7.0	10.0
기 타	5.0	5.0	7.0

▣ 권장 녹색기준

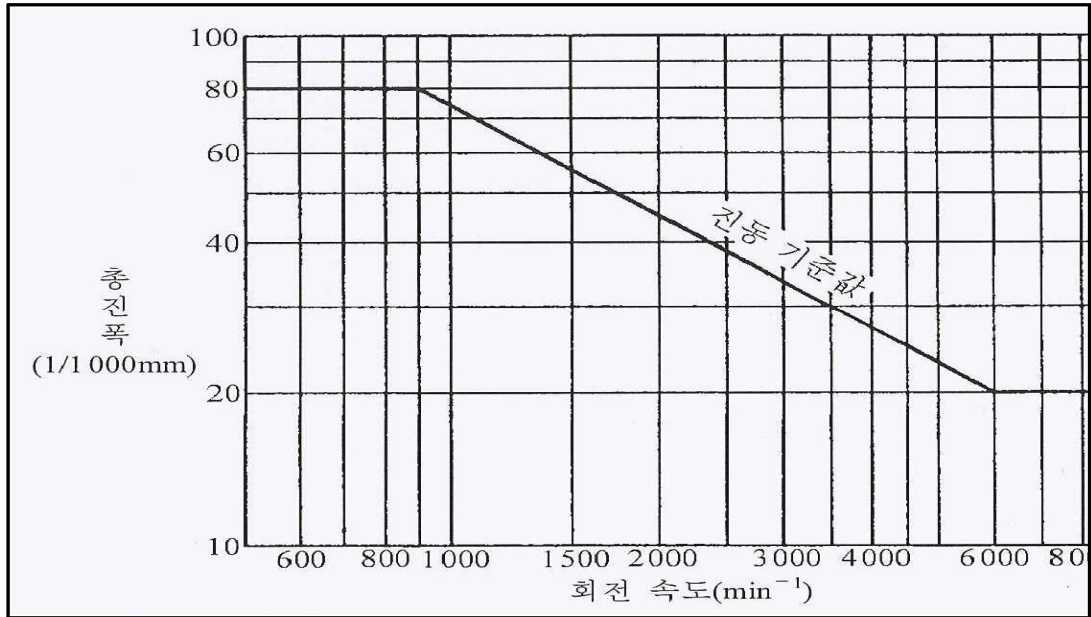
- 규정보출량 범위: 펌프의 규정보출량 범위는 최고효율 지점의 토출량을 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량으로 한다.

구 분		호칭구경 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		단단	최고효율 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량										
지상 설치용 (m ³ /min)	다단	2극	0.08 이하	0.07 ~ 0.14	0.13 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.30 ~ 0.70	0.50 ~ 1.10	1.0 ~ 1.7	1.5 ~ 2.5	-	-	
		4극	0.04 이하	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.14	0.10 ~ 0.20	0.15 ~ 0.40	0.25 ~ 0.60	0.50 ~ 1.20	1.0 ~ 2.5	2.0 ~ 6.3	4.0 ~ 12.5	
수중 설치용 (m ³ /min)	청수용		0.05 이하	0.045 ~ 0.09	0.075 ~ 0.14	0.11 ~ 0.22	0.20 ~ 0.40	0.40 ~ 0.75	0.71 ~ 1.30	1.12 ~ 2.24	1.80 ~ 3.55	2.8 ~ 5.6	
	배수용 및 공사용		0.07 이하	0.06 ~ 0.12	0.10 ~ 0.20	0.16 ~ 0.32	0.28 ~ 0.56	0.4 ~ 0.8	0.63 ~ 1.25	1.12 ~ 2.24	1.60 ~ 3.15	2.0 ~ 5.0	

- 흡입 상태: 흡입상태는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 6.6 흡입상태에 따라 시험하고 10.8 흡입 상태에 따라 캐비테이션에 의한 양정 저하 및 이상음이 없어야 한다.

구 분		호칭구경(mm)		40이하	50	65	80	100	125	150	200
		단단	다단								
지상 설치용 (m)	단단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입10)	-	-	
		4극	6	6	6	6	6	5	3	(압입1)	
	다단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입8)	-	-	
		4극	-	6	6	6	6	6	5.5	3	(압입1)
수중 설치용			스트레이너 위 방향으로 펌프 호칭지름의 1배								

- 진동 및 소음: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.1 진동 및 소음에 따라 운전이 원활하고 각 부품에 이상 진동, 이상음이 없어야 한다.



- 베어링 온도 : 베어링 온도는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.2 베어링 온도 표 1에 따른다.

구 분		허용 온도상승(°C) (주위 온도 40°C 이하인 경우, 다만 허용최고 온도보다 낮아야 한다)		허용 최고온도(°C)		
		베어링 표면	메탈온도계 감온부를 삼입 측정할 경우	베어링 표면	삼입 측정	배유 온도
자연 냉각식	보통운할	40	45	75	80	-
	내열운할	55	60	90	95	-
수냉식		-	협정에 따름	-	-	-
강제운할식 보통 운할유		-	-	75	80	80

- 내수압
 - 내수압은 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.9 내수압에 따라 물 누설 등의 이상이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용,
중소기업은 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용 ●—————▶

83 수중폭기기[2020.1.1 삭제]

1. 적용 범위

이 규격은 폐수 또는 하수 등을 처리하기 위하여 산소를 강제적으로 폭기 및 교반을 할 수 있는 수중폭기기로서 정격 출력 30kW 이하, 흡입관 호칭 지름 250mm 이하인 것에 대하여 규정한다. 단 수도용으로 사용되는 제품의 경우 위생안전기준을 충족하여야 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B, C, D에 따름

■ 최소 녹색기준

○ 수중폭기기 비폭기 효율 성능 기준

<수중폭기기의 비폭기 효율 성능 기준(수심 5m 기준)>

동력(kW)	비폭기 효율(kg/kW.h)	동력(kW)	비폭기 효율(kg/kW.h)
0.75	5.0	7.5	5.5
1.5	5.0	11	5.5
2.2	5.1	15	5.5
3.7	5.1	22	5.6
5.5	5.2	30	5.6

(주)비폭기 효율 : 표준 산소 전달량을 소요 동력으로 나눈 값으로서 $kg/kW \cdot h$ 로 나타낸 값(ANSI/ASCE 2-91)

- 동력별 비폭기 효율은 수중폭기기의 비폭기 효율 성능 기준의 값 이상이어야 한다. 이때, 비폭기 효율 최대 공차의 적용은 소수점 둘째 자리까지 유효숫자로 하고 그 산식은 아래와 같다.

비폭기 효율(SAE, $kg/kW \cdot h$)

$$SAE = \frac{SOTR}{P} \quad (kg/kW \cdot h)$$

여기에서, SAE : 비폭기 효율($kg/kW \cdot h$)

SOTR : 표준 산소 전달량(kg/h) P : 소요 동력(kW)

■ 권장 녹색기준

○ 수중폭기기 표준 산소 전달량 성능 기준

<수중폭기기의 표준 산소 전달량 성능 기준(수심 5m 기준)>

동력(kW)	표준 산소 전달량(kg/h)	동력(kW)	표준 산소 전달량(kg/h)
0.75	3.0	7.5	33.0
1.5	6.0	11	48.0
2.2	9.0	15	66.0
3.7	15.0	22	98.0
5.5	23.0	30	134.0

- 표준 산소 전달량은 동력별 표준 산소 전달량은 수중폭기기의 표준 산소 전달량 성능 기준의 값 이상이어야 한다. 이때, 표준 산소 전달량 최대 공차의 적용은 소수점 둘째 자리까지 유효숫자로 한다.

- 산소 전달계수($K_L a_{(T)}$)

$$K_L a_{(T)} = \frac{2.303}{(t_2 - t_1)} \log \frac{(C_S - C_1)}{(C_S - C_2)} \quad (hr^{-1})$$

여기에서, $K_L a_{(T)}$: 산소 전달계수 (hr^{-1})

CS : 청수에서의 용존 산소 포화 농도(mg/l)

C1 : t1시간(h) 에서의 용존 산소 농도값(mg/l)

C2 : t2시간(h) 에서의 용존 산소 농도값(mg/l)

- 표준 산소 전달계수($K_L a_{20}$): 온도, 수심에 따른 산소 전달계수를 아래 식을 이용하여 20℃ 청수 조건으로 환산하여 표준 산소 전달계수를 구한다.

온도 보정 관계식

$$K_L a_{20} = K_{L(T)a} / \theta^{(T-20)}$$

여기에서, $K_L a_{20}$: 표준 산소 전달계수(h^{-1})

θ : 온도 보정계수(1.024를 이용)

T : 시험수의 온도(°C)

- 수심 보정 관계식

$$K_L a(H_2) = K_L a(H_1) \cdot \left(\frac{H_2}{H_1}\right)^n$$

여기에서, H1 : 측정 수심(m)

H2 : 평균 수심(m)

n : 시험 수심의 보정지수(0.7)

- 표준 산소 전달량(SOTR, kg/h)

$$SOTR = V \times K_L a_{20} \times C_{S\infty 20i}$$

여기에서, SOTR : 표준 산소 전달량(kg/h)

V : 시험수의 체적 (m³)

$C_{S\infty 20i}$: 표준 상태에서의 용존 산소 포화 농도 (mg/l)

$$= C_{S\infty T} \times \frac{C_{S20}}{C_{ST}} \times \frac{P_S}{P}$$

여기에서, $C_{S\infty T}$: 폭기조에서 배출되는 공기 중의 산소 농도 (mg/l)

C_{S20} : 20°C에서의 용존 산소 포화농도 (mg/l)

C_{ST} : T°C에서의 용존 산소 포화 농도 (mg/l)

P_S : 표준 상태의 대기압 (kPa)

P : 시험시의 대기압 (kPa)

- 표준 산소 공급량(W_{O_2} , kg/h)

$$W_{O_2} = \rho \times Q_n \times 0.232$$

여기에서, W_{O_2} : 표준 산소 공급량(kg/h)

ρ : 표준 상태의 공기밀도(kg/m³, 1.204)

Q_n : 표준 상태로 환산한 총 통기량(Nm³/h)

0.232 : 공기 중 산소의 무게분율

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 동력별 비폭기 효율 0.2%포인트 상향 적용,
중소기업은 '15. 1. 1부터 동력별 비폭기 효율 0.1%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	동력별 비폭기 효율 0.2%포인트 상향적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	동력별 비폭기 효율 0.1%포인트 상향적용 ●—————▶

84 원심펌프

1. 적용 범위

이 규격은 이 규격은 토출구경의 호칭지름이 2200mm이하인 터보형 펌프에 대하여 규정한다. 단 수도용으로 사용되는 제품의 경우 위생안전기준을 충족하여야 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B 6301 원심펌프·사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법에 따름

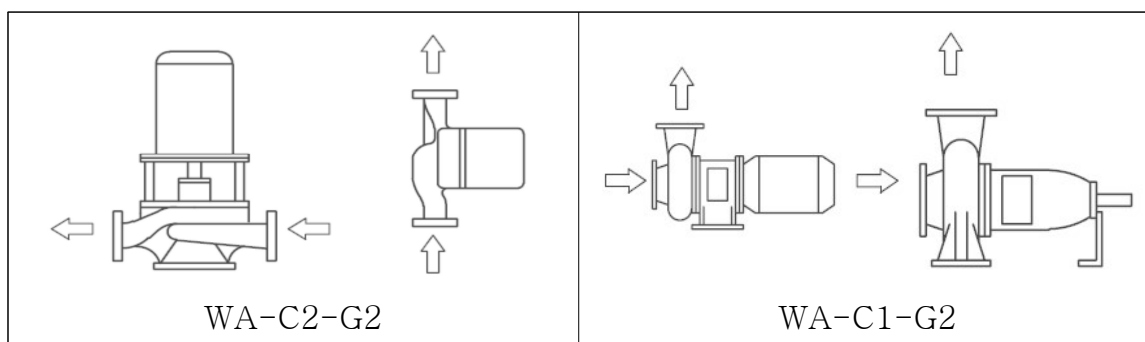
▣ 최소 녹색기준

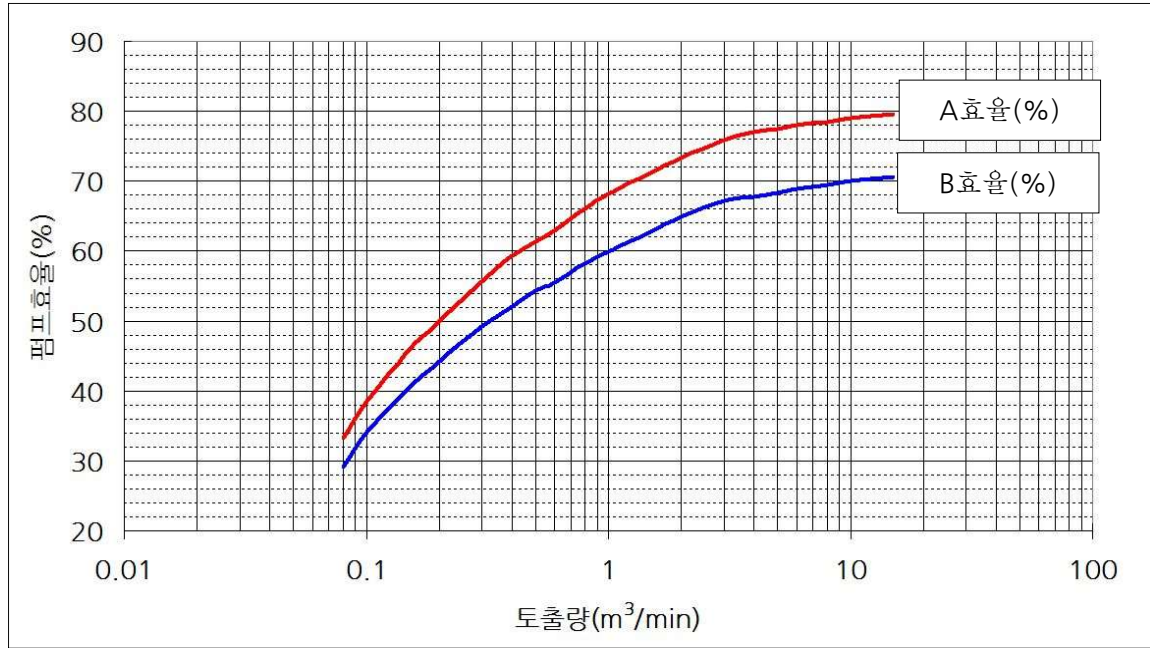
- 설치형태에 따른 분류에서 지상용 펌프(모터 직결형, 모터 분리형)와 수중용 펌프(모터 분리형)의 경우에는 펌프효율을, 수중용 펌프(모터 직결형)의 경우에는 종합효율을 기준으로 하며, 아래표의 해당 토출량(명판 기재사항 또는 시험전에 지정한 토출량)에서 A효율 이상이어야 하며, 규정 토출량 범위에서는 B효율 이상이어야 한다.

1 지상설치용 펌프

1.1 WA-C2-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수직형
/ 지상용 모터 분리형

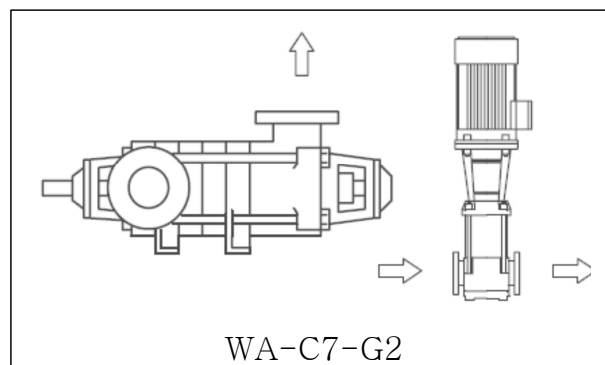
WA-C1-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형
/ 지상용 모터 분리형

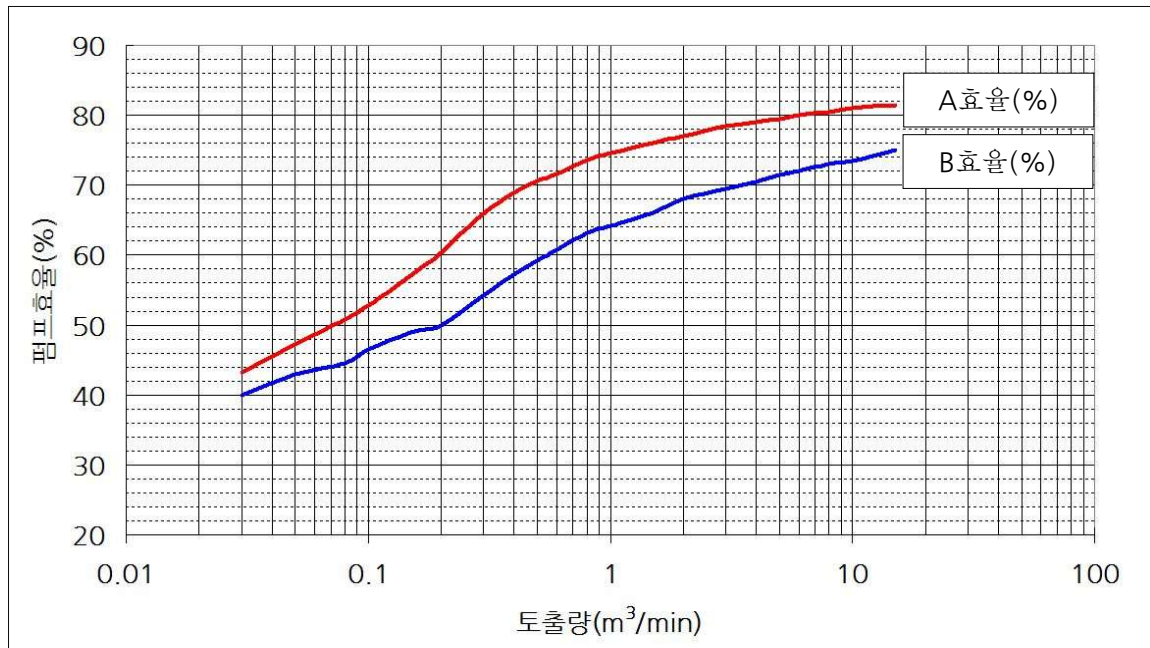




토출량(m ³ /min)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1
A효율(%)	33.3	38.5	45.8	49.9	55.6	59.3	61.4	62.9	66.0	68.1
B효율(%)	29.1	34.2	40.3	44.2	49.3	52.1	54.3	55.4	58.2	59.9
토출량(m ³ /min)	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15 이상	
A효율(%)	71.2	73.3	75.9	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.6	
B효율(%)	62.7	65.0	67.2	67.8	68.3	68.9	69.4	70.0	70.6	

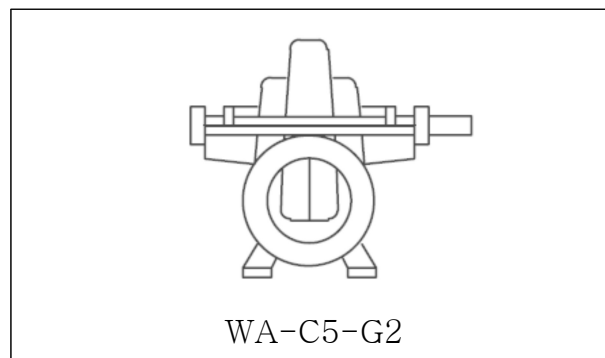
1.2 WA-C7-G2 : 상수용 / 원심펌프 다단 축 수직 분할형
/ 지상용 모터 분리형

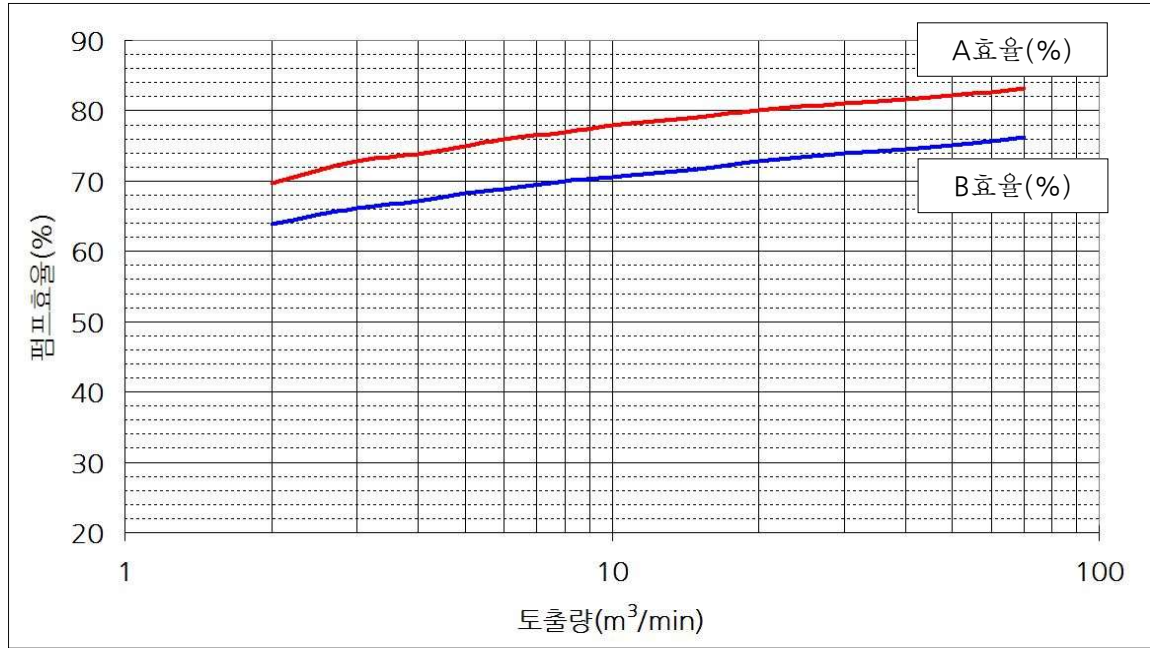




토출량(m³/min)	0.03	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
A 효율(%)	43.3	47.3	50.8	52.8	57	60.3	66	69	70.6	71.6	73.6
B 효율(%)	39.9	42.9	44.5	46.5	48.9	50	54.2	57.2	59.2	60.7	63.2
토출량(m³/min)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0 이상	
A 효율(%)	74.6	76	77	78.5	79	79.5	80	80.5	81	81.5	
B 효율(%)	64.2	66	68	69.5	70.5	71.5	72	73	73.5	75	

1.3 WA-C5-G2 : 상수용 / 원심 펌프 양쪽 흡입 벌루트
/ 지상용 모터 분리형

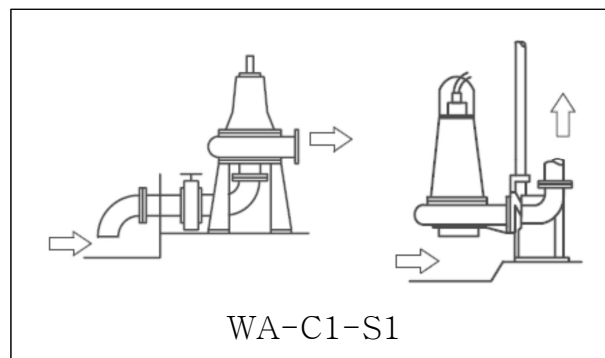


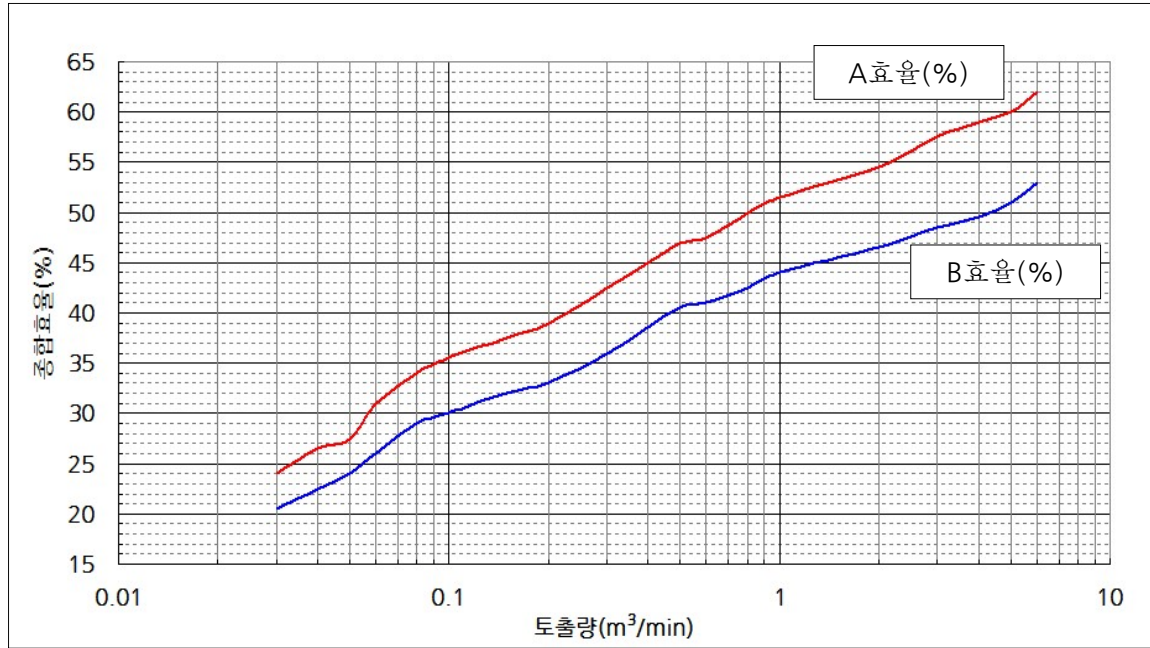


토출량(m³/min)	2	3	4	5	6	8	10
A 효율(%)	69.7	72.8	73.8	74.9	75.9	77	78
B 효율(%)	63.8	66.1	67.2	68.3	68.9	70	70.6
토출량(m³/min)	15	20	30	40	50	60	70 이상
A 효율(%)	79	80.1	81.1	81.6	82.2	82.7	83.2
B 효율(%)	71.7	72.8	73.9	74.5	75	75.6	76.2

2. 수중용 펌프

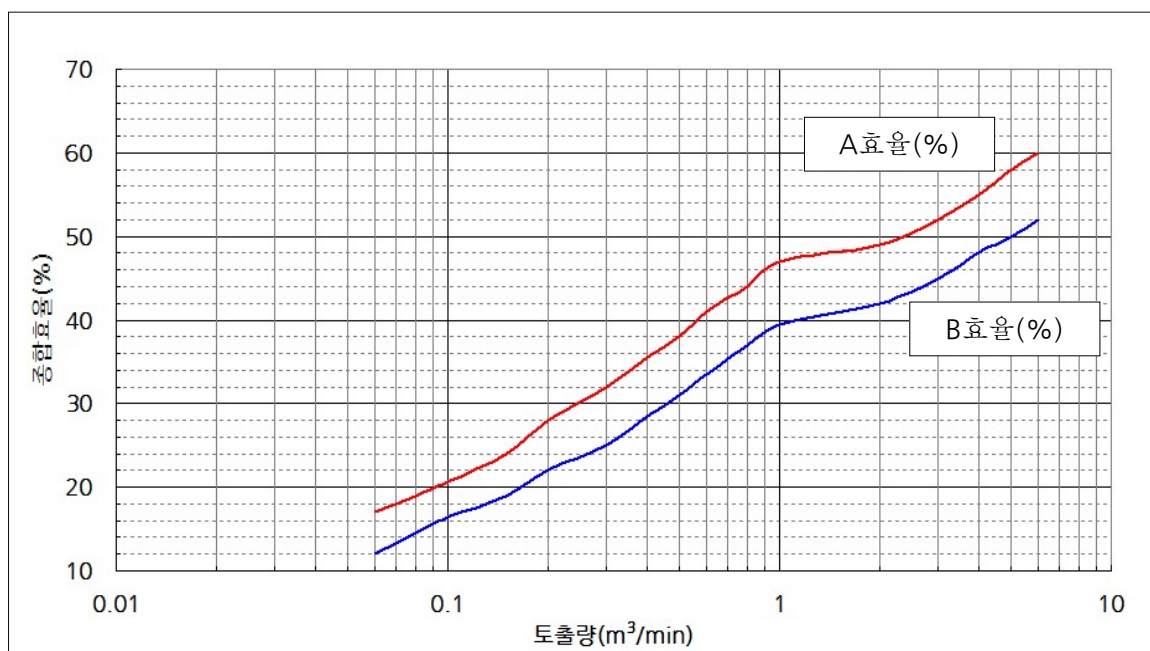
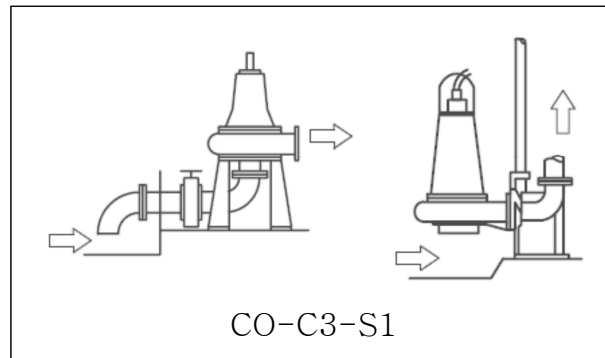
2.1 WA-C1-S1 : 상수용 / 원심 펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형 / 수중용 모터 직결형





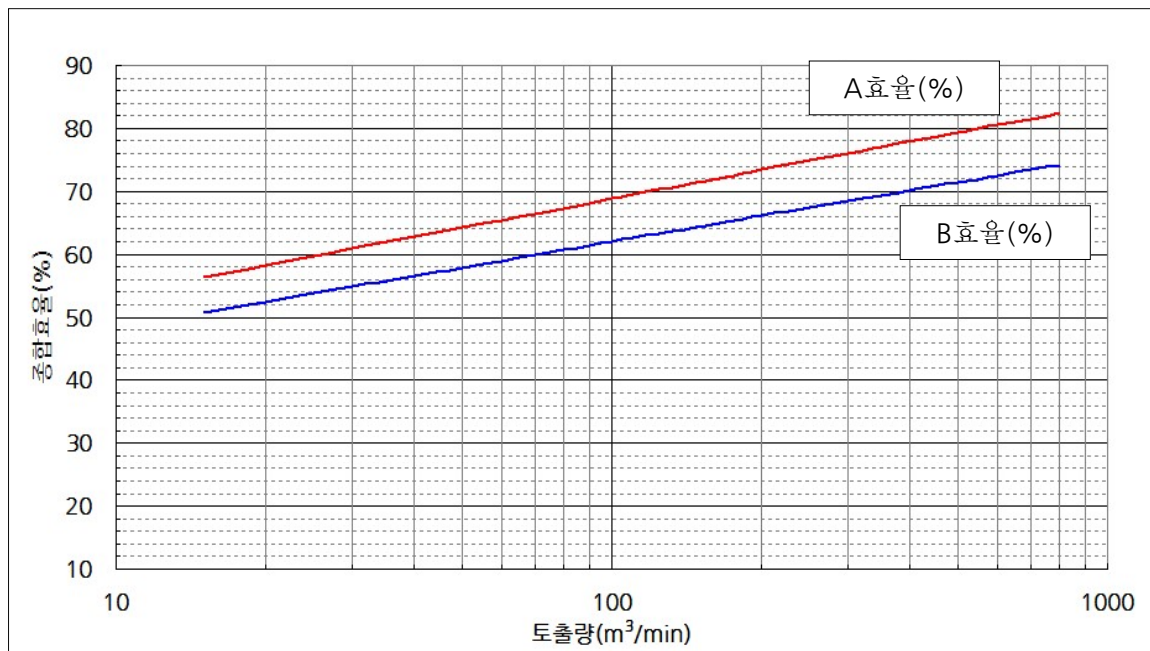
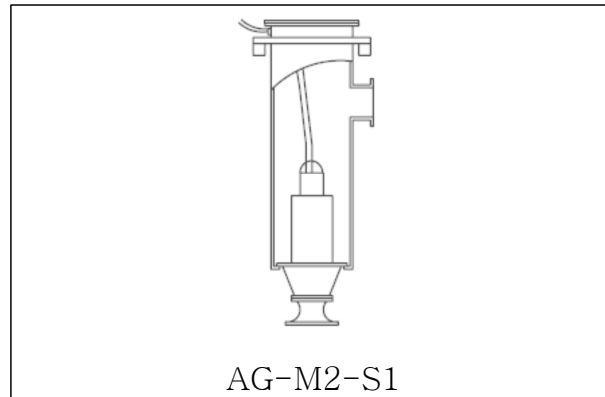
토출량(m³/min)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4
A 효율(%)	24.0	26.5	27.5	31.0	34.0	35.5	37.5	39.0	42.5	45.0
B 효율(%)	20.5	22.5	24.0	26.0	29.0	30.0	32.0	33.0	36.0	38.5
토출량(m³/min)	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	-
A 효율(%)	47.0	47.5	50.0	51.5	54.5	57.5	59.0	60.0	62.0	-
B 효율(%)	40.5	41.0	42.5	44.0	46.5	48.5	49.5	51.0	53.0	-

2.2 CO-C3-S1 : 공사용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 논클로킹형 / 수중용 모터 직결형



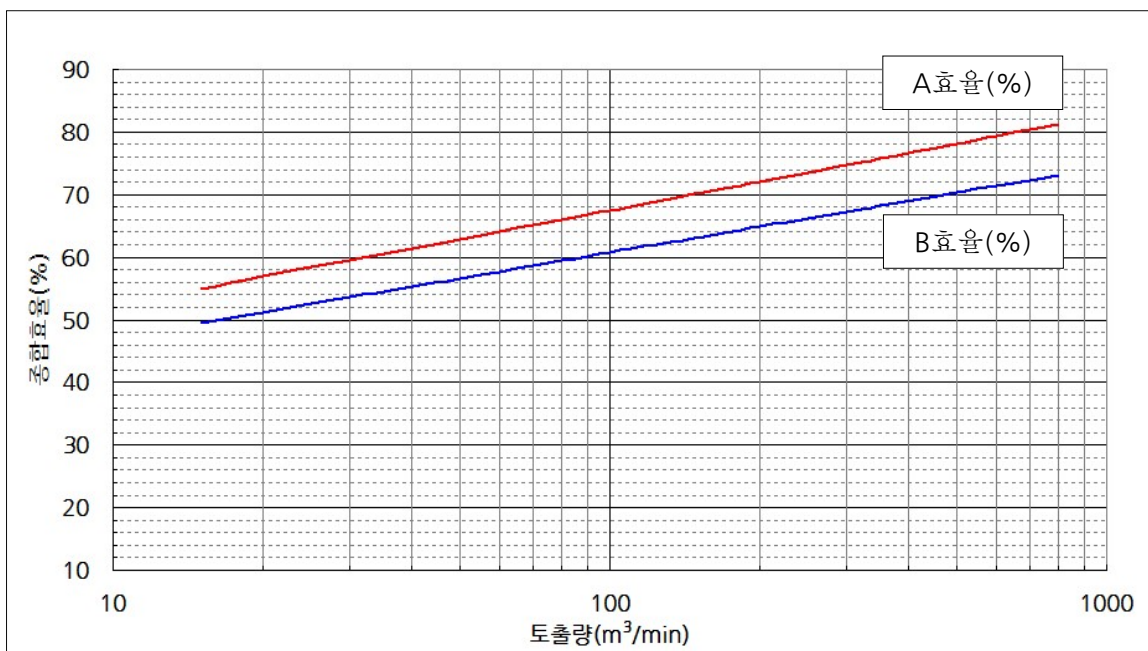
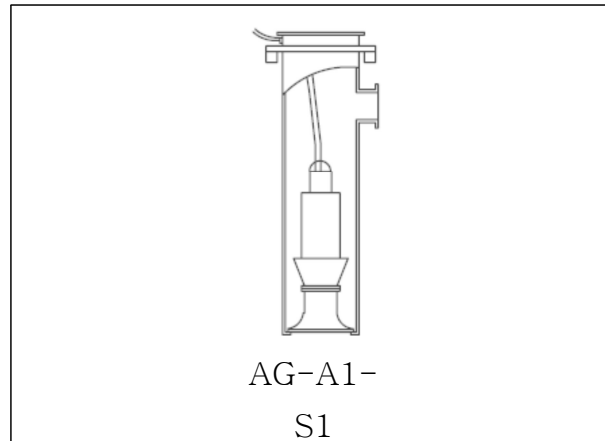
토출량(m ³ /min)	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
A효율(%)	17.0	19.0	20.6	24.0	28.0	32.0	35.5	38.0
B효율(%)	12.0	14.5	16.5	19.0	22.0	25.0	28.5	31.0
토출량(m ³ /min)	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
A효율(%)	41.0	44.0	47.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.0
B효율(%)	33.5	37.0	39.5	42.0	45.0	48.0	50.0	52.0

2.3 AG-M2-S1 : 농업용(배수 펌프) / 사료 펌프 보울 / 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A효율(%)	56.4	58.3	61.0	64.3	66.5	68.1	69.5	71.0	72.3
B효율(%)	50.8	52.5	54.9	57.9	59.9	61.3	62.6	63.9	65.1
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A효율(%)	73.4	75.1	76.4	77.6	78.5	79.3	80.5	81.5	82.4
B효율(%)	66.1	67.6	68.8	69.8	70.7	71.4	72.5	73.4	74.2

2.4 AG-A1-S1 : 농업용(배수 펌프) / 축류 펌프 우물/ 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A효율(%)	55.0	56.9	59.5	62.9	65.1	66.8	68.1	69.7	71.0
B효율(%)	49.5	51.2	53.6	56.6	58.6	60.1	61.3	62.7	63.9
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A효율(%)	72.1	73.8	75.2	76.3	77.3	78.1	79.3	80.3	81.2
B효율(%)	64.9	66.4	67.7	68.7	69.6	70.3	71.4	72.3	73.1

- 펌프(종합)효율: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.3 펌프 효율에 따른다.

$$\eta_{gr} = \frac{L_w^{(18)}}{L_{gr}} \times 100$$

여기에서 η_{gr} = 펌프종합효율(%)

L_{gr} = 입력전력(kW)

$$L_w = \frac{1}{60 \times 10^3} \rho g Q H \quad \{L_w = 0.163 \gamma Q H\}$$

여기에서 L_w = 수동력(kW)

ρ = 액체의 밀도(kg/m³)

g = 측정 장소에서의 중력 가속도이고, 9.80 m/s²으로 한다.

Q = 토출량(m³/min)

H = 전양정(m)

{ γ = 액체의 단위체적당 중량(kgf/L)}

- 성능 허용오차: 각 시험품 간의 규정 토출량 범위에서 허용오차는 다음식에 의하여 계산하였을때 아래표의 값 이하이어야 한다.

$$\text{성능 허용오차} = \left(\frac{\text{시험품 중 높게 측정된 값}}{\text{시험품 중 낮게 측정된 값}} - 1 \right) \times 100 (\%)$$

구 분	종합효율(%)	전양정(%)	입력전력(%)
주물형 임펠러	7.0	7.0	10.0
기 타	5.0	5.0	7.0

■ 권장 녹색기준

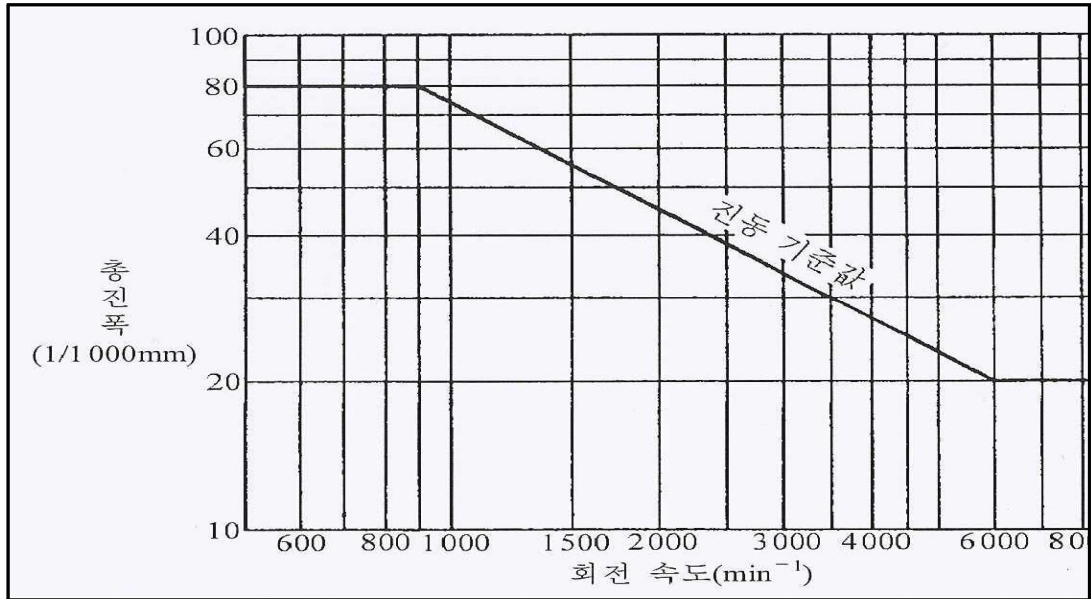
- 규정보출량 범위: 펌프의 규정보출량 범위는 최고효율 지점의 토출량을 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량으로 한다.

구 분		호칭구경 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		단단	최고효율 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량										
지상 설치용 (m ³ /min)	다단	2극	0.08 이하	0.07 ~ 0.14	0.13 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.30 ~ 0.70	0.50 ~ 1.10	1.0 ~ 1.7	1.5 ~ 2.5	-	-	
		4극	0.04 이하	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.14	0.10 ~ 0.20	0.15 ~ 0.40	0.25 ~ 0.60	0.50 ~ 1.20	1.0 ~ 2.5	2.0 ~ 6.3	4.0 ~ 12.5	
수중 설치용 (m ³ /min)	청수용		0.05 이하	0.045 ~ 0.09	0.075 ~ 0.14	0.11 ~ 0.22	0.20 ~ 0.40	0.40 ~ 0.75	0.71 ~ 1.30	1.12 ~ 2.24	1.80 ~ 3.55	2.8 ~ 5.6	
	배수용 및 공사용		0.07 이하	0.06 ~ 0.12	0.10 ~ 0.20	0.16 ~ 0.32	0.28 ~ 0.56	0.4 ~ 0.8	0.63 ~ 1.25	1.12 ~ 2.24	1.60 ~ 3.15	2.0 ~ 5.0	

- 흡입 상태: 흡입상태는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 6.6 흡입상태에 따라 시험하고 10.8 흡입 상태에 따라 캐비테이션에 의한 양정 저하 및 이상음이 없어야 한다.

구 분		호칭구경(mm)		40이하	50	65	80	100	125	150	200	
		단단										
지상 설치용 (m)	단단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입10)	-	-		
		4극	6	6	6	6	6	5	3	(압입1)		
	다단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입8)	-	-		
		4극	-	6	6	6	6	6	5.5	3	(압입1)	
수중 설치용			스트레이너 위 방향으로 펌프 호칭지름의 1배									

- 진동 및 소음: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.1 진동 및 소음에 따라 운전이 원활하고 각 부품에 이상 진동, 이상음이 없어야 한다.



- 베어링 온도 : 베어링 온도는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.2 베어링 온도 표 1에 따른다.

구 분		허용 온도상승(°C) (주위 온도 40°C 이하인 경우, 다만 허용최고 온도보다 낮아야 한다)		허용 최고온도(°C)		
		베어링 표면	메탈온도계 감온부를 삽입 측정할 경우	베어링 표면	삽입 측정	배유 온도
자연 냉각식	보통운할	40	45	75	80	-
	내열운할	55	60	90	95	-
수냉식		-	협정에 따름	-	-	-
강제운할식 보통 운할유		-	-	75	80	80

- 내수압
 - 내수압은 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.9 내수압에 따라 물 누설 등의 이상이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용, 중소기업은 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	토출량 별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	토출량 별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

1. 적용 범위

이 규격은 이 규격은 토출구경의 호칭지름이 2200mm이하인 터보형 펌프에 대하여 규정한다. 단 수도용으로 사용되는 제품의 경우 위생안전기준을 충족하여야 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B 6301 원심펌프·사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법에 따름

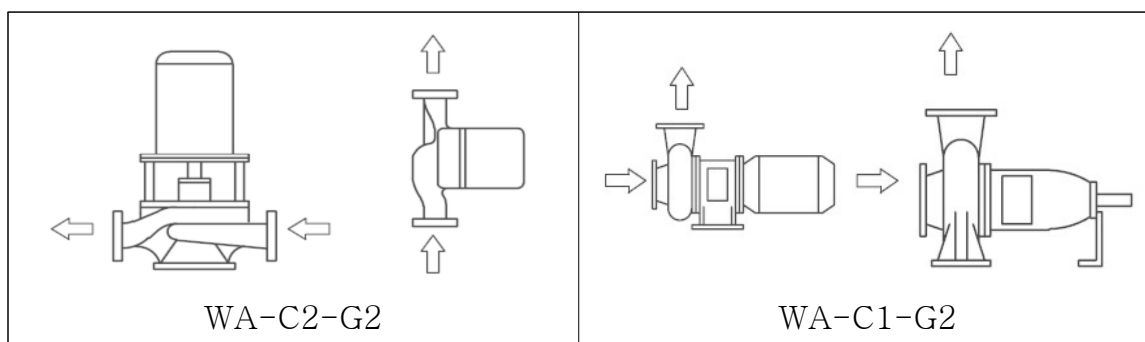
■ 최소 녹색기준

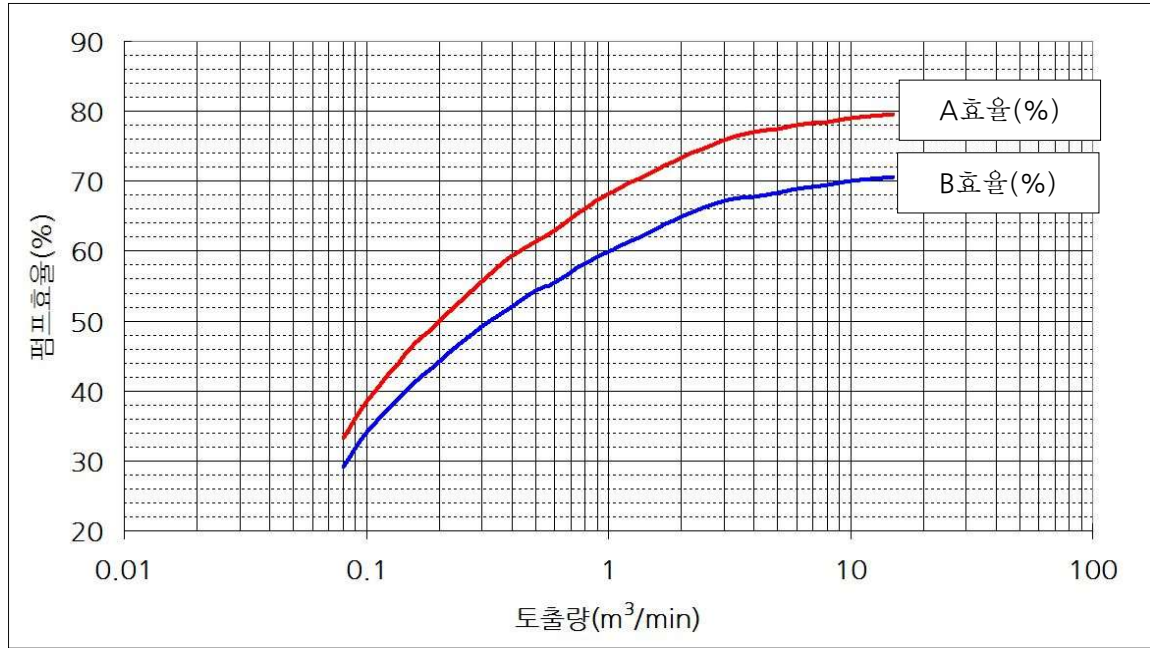
- 설치형태에 따른 분류에서 지상용 펌프(모터 직결형, 모터 분리형)와 수중용 펌프(모터 분리형)의 경우에는 펌프효율을, 수중용 펌프(모터 직결형)의 경우에는 종합효율을 기준으로 하며, 아래표의 해당 토출량(명판 기재사항 또는 시험전에 지정한 토출량)에서 A효율 이상이어야 하며, 규정 토출량 범위에서는 B효율 이상이어야 한다.

1 지상설치용 펌프

1.1 WA-C2-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수직형
/ 지상용 모터 분리형

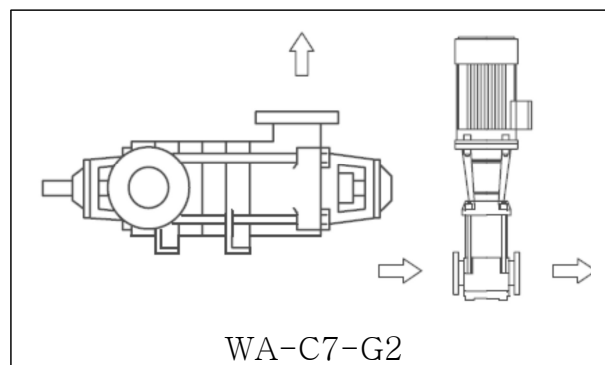
WA-C1-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형
/ 지상용 모터 분리형

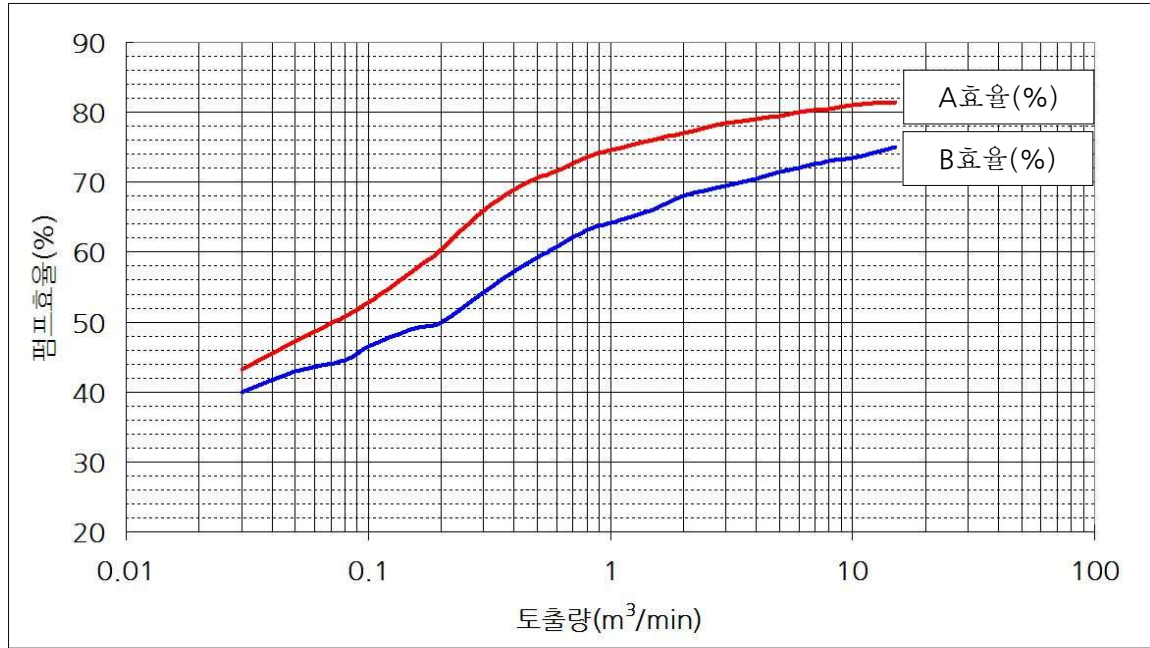




토출량(m ³ /min)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1
A효율(%)	33.3	38.5	45.8	49.9	55.6	59.3	61.4	62.9	66.0	68.1
B효율(%)	29.1	34.2	40.3	44.2	49.3	52.1	54.3	55.4	58.2	59.9
토출량(m ³ /min)	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15 이상	
A효율(%)	71.2	73.3	75.9	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.6	
B효율(%)	62.7	65.0	67.2	67.8	68.3	68.9	69.4	70.0	70.6	

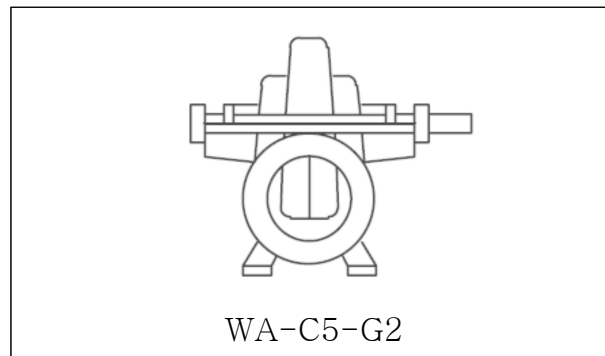
1.2 WA-C7-G2 : 상수용 / 원심펌프 다단 축 수직 분할형
/ 지상용 모터 분리형

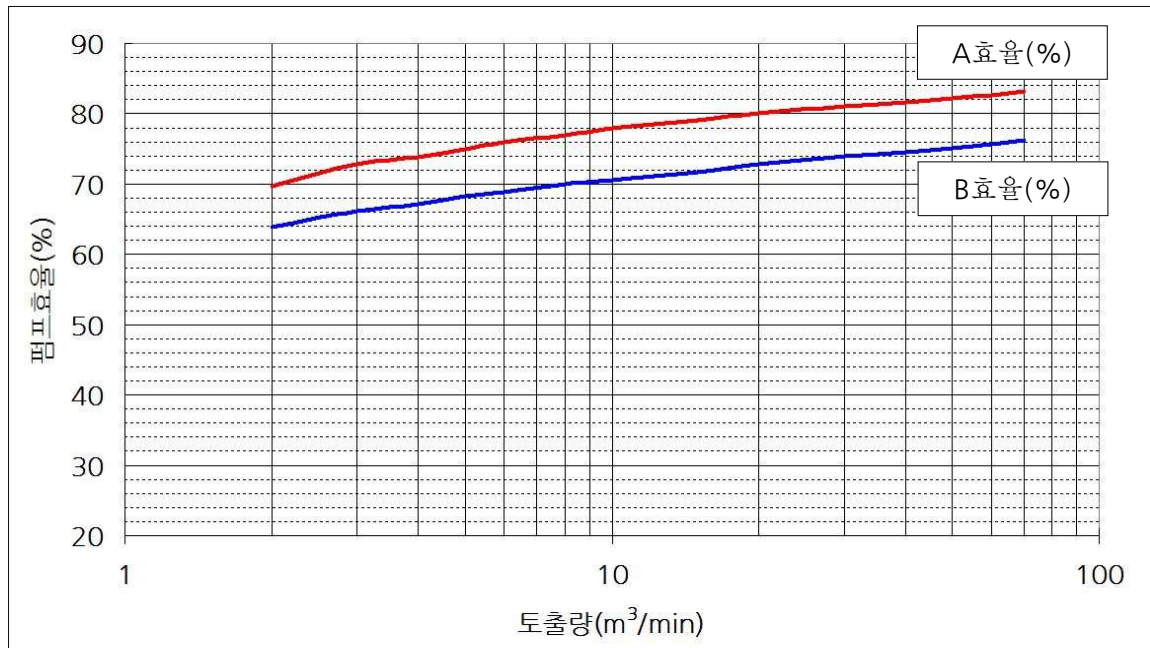




토출량(m³/min)	0.03	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
A 효율(%)	43.3	47.3	50.8	52.8	57	60.3	66	69	70.6	71.6	73.6
B 효율(%)	39.9	42.9	44.5	46.5	48.9	50	54.2	57.2	59.2	60.7	63.2
토출량(m³/min)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0 이상	
A 효율(%)	74.6	76	77	78.5	79	79.5	80	80.5	81	81.5	
B 효율(%)	64.2	66	68	69.5	70.5	71.5	72	73	73.5	75	

1.3 WA-C5-G2 : 상수용 / 원심 펌프 양쪽 흡입 벌루트
/ 지상용 모터 분리형

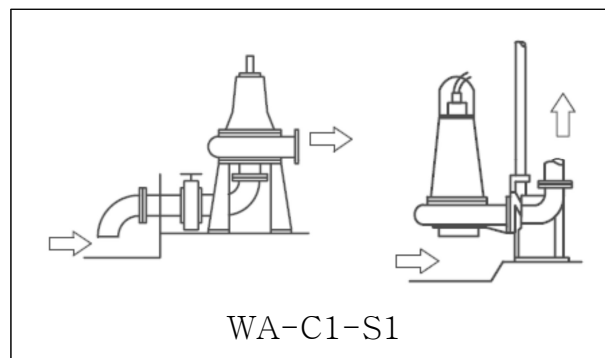


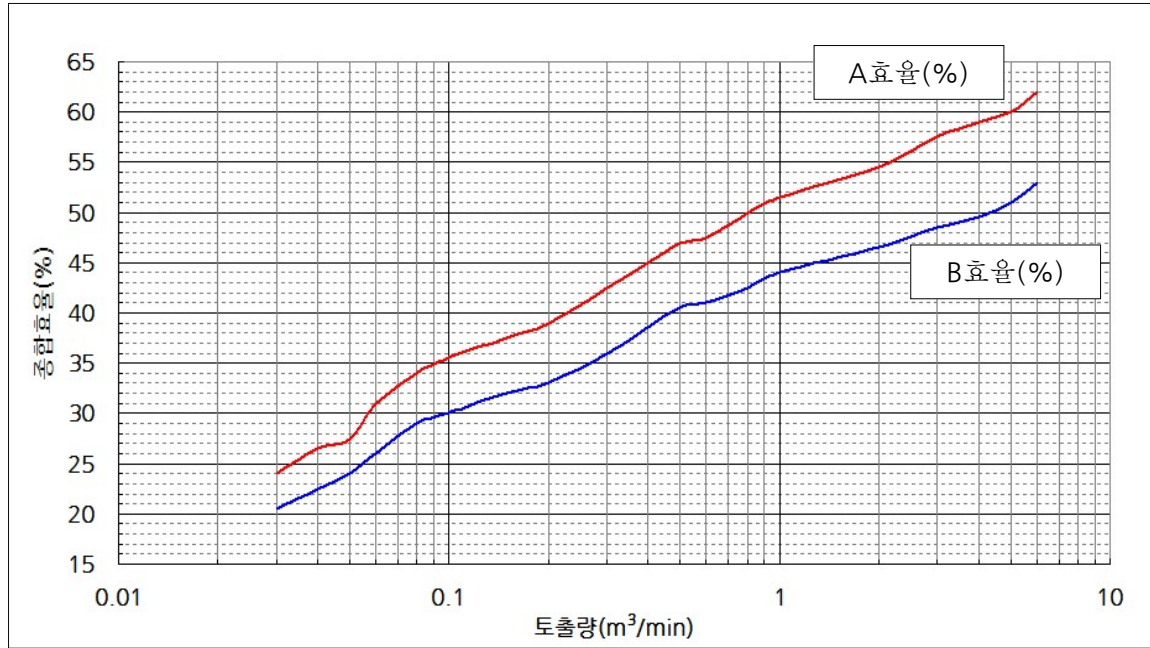


토출량(m³/min)	2	3	4	5	6	8	10
A 효율(%)	69.7	72.8	73.8	74.9	75.9	77	78
B 효율(%)	63.8	66.1	67.2	68.3	68.9	70	70.6
토출량(m³/min)	15	20	30	40	50	60	70 이상
A 효율(%)	79	80.1	81.1	81.6	82.2	82.7	83.2
B 효율(%)	71.7	72.8	73.9	74.5	75	75.6	76.2

2. 수중용 펌프

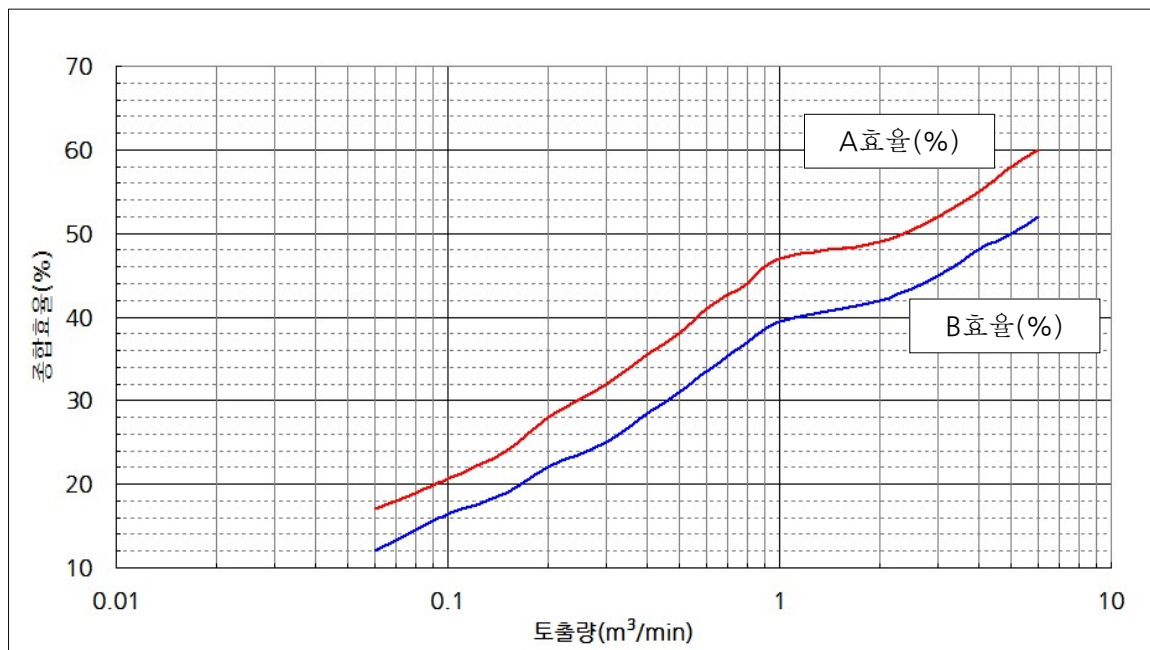
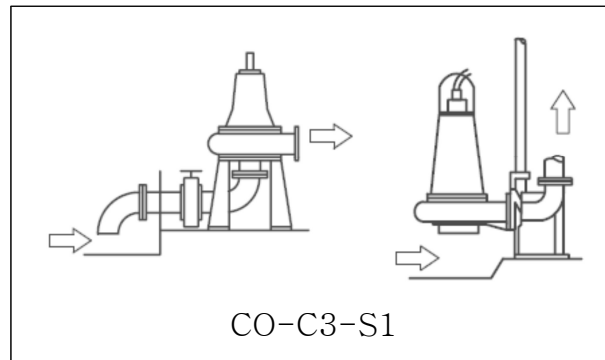
2.1 WA-C1-S1 : 상수용 / 원심 펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형 / 수중용 모터 직결형





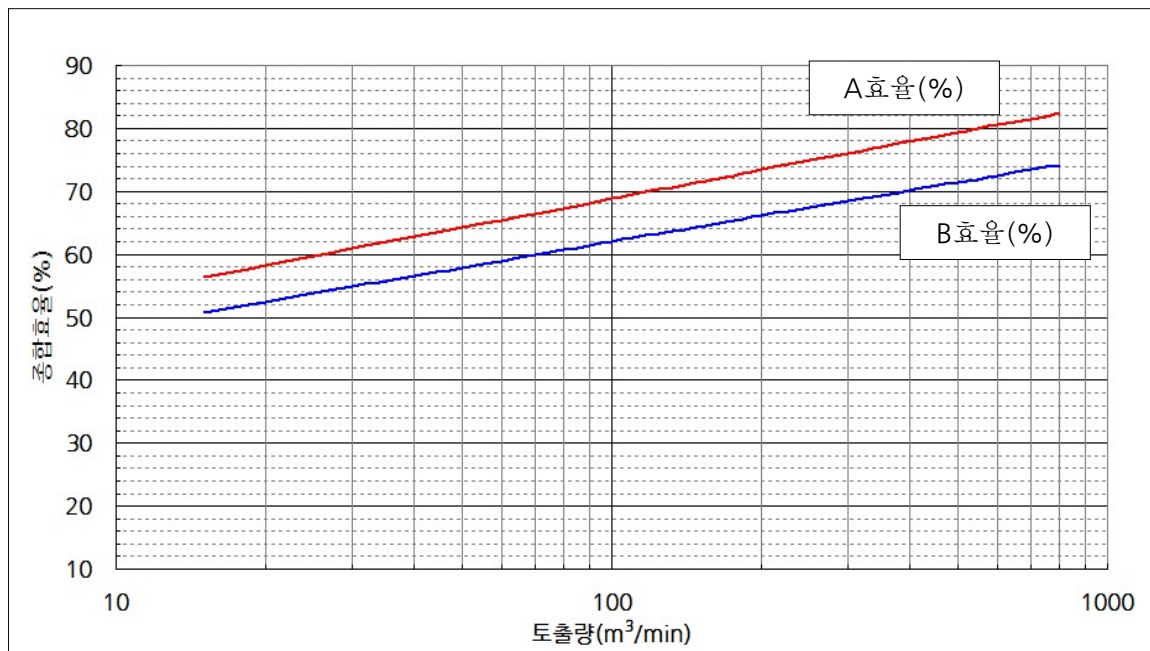
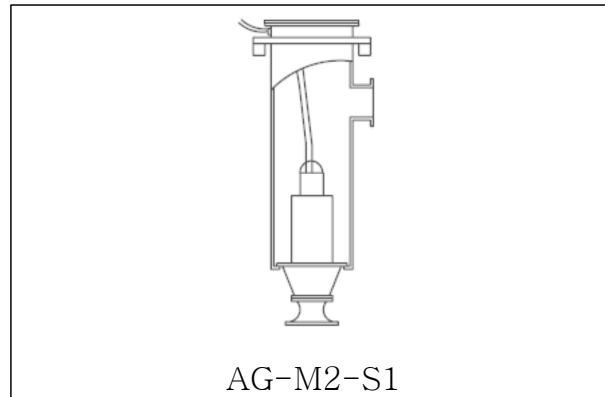
토출량(m³/min)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4
A 효율(%)	24.0	26.5	27.5	31.0	34.0	35.5	37.5	39.0	42.5	45.0
B 효율(%)	20.5	22.5	24.0	26.0	29.0	30.0	32.0	33.0	36.0	38.5
토출량(m³/min)	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	-
A 효율(%)	47.0	47.5	50.0	51.5	54.5	57.5	59.0	60.0	62.0	-
B 효율(%)	40.5	41.0	42.5	44.0	46.5	48.5	49.5	51.0	53.0	-

2.2 CO-C3-S1 : 공사용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 논클로킹형 / 수중용 모터 직결형



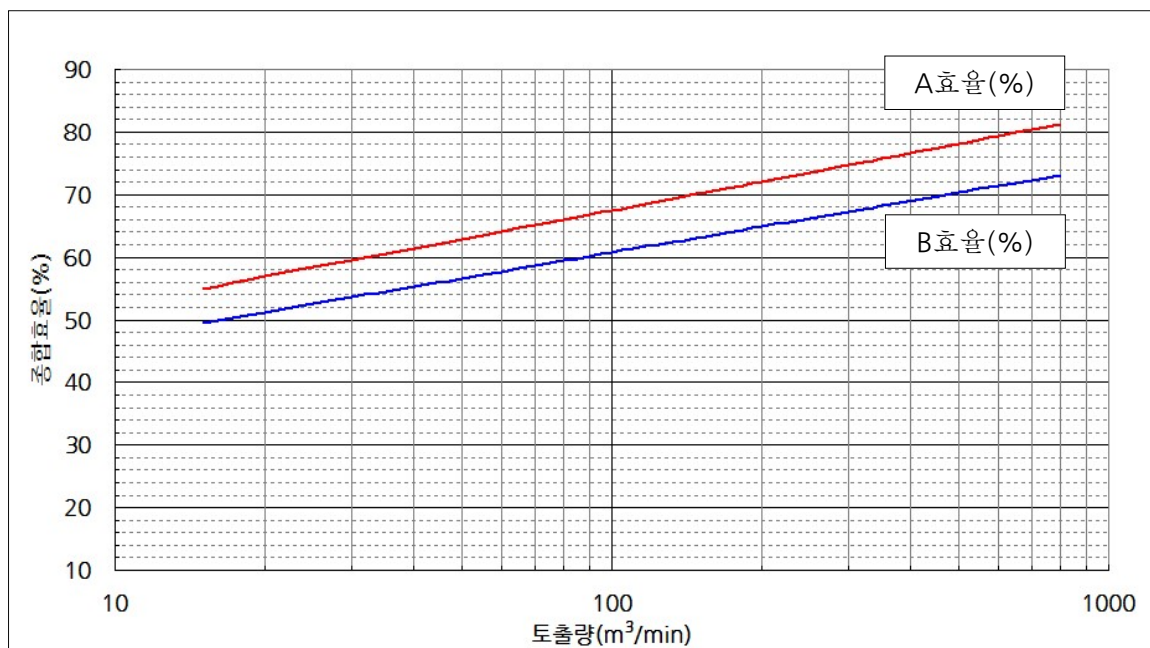
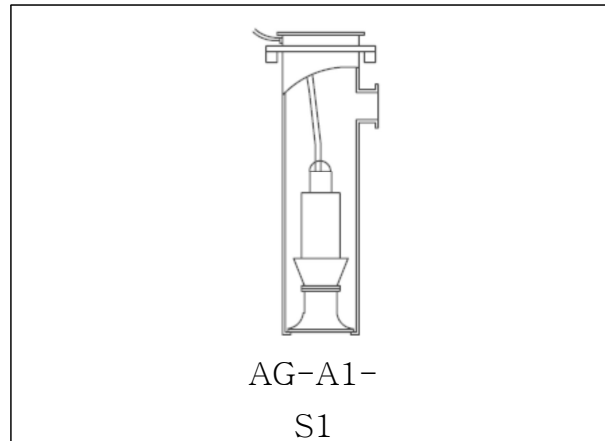
토출량(m ³ /min)	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
A효율(%)	17.0	19.0	20.6	24.0	28.0	32.0	35.5	38.0
B효율(%)	12.0	14.5	16.5	19.0	22.0	25.0	28.5	31.0
토출량(m ³ /min)	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
A효율(%)	41.0	44.0	47.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.0
B효율(%)	33.5	37.0	39.5	42.0	45.0	48.0	50.0	52.0

2.3 AG-M2-S1 : 농업용(배수 펌프) / 사료 펌프 보울 / 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A효율(%)	56.4	58.3	61.0	64.3	66.5	68.1	69.5	71.0	72.3
B효율(%)	50.8	52.5	54.9	57.9	59.9	61.3	62.6	63.9	65.1
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A효율(%)	73.4	75.1	76.4	77.6	78.5	79.3	80.5	81.5	82.4
B효율(%)	66.1	67.6	68.8	69.8	70.7	71.4	72.5	73.4	74.2

2.4 AG-A1-S1 : 농업용(배수 펌프) / 축류 펌프 우물/ 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A 효율 (%)	55.0	56.9	59.5	62.9	65.1	66.8	68.1	69.7	71.0
B 효율 (%)	49.5	51.2	53.6	56.6	58.6	60.1	61.3	62.7	63.9
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A 효율 (%)	72.1	73.8	75.2	76.3	77.3	78.1	79.3	80.3	81.2
B 효율 (%)	64.9	66.4	67.7	68.7	69.6	70.3	71.4	72.3	73.1

- 펌프(종합)효율: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.3 펌프 효율에 따른다.

$$\eta_{gr} = \frac{L_w^{(18)}}{L_{gr}} \times 100$$

여기에서 η_{gr} = 펌프종합효율(%)

L_{gr} = 입력전력(kW)

$$L_w = \frac{1}{60 \times 10^3} \rho g Q H \quad \{L_w = 0.163 \gamma Q H\}$$

여기에서 L_w = 수동력(kW)

ρ = 액체의 밀도(kg/m³)

g = 측정 장소에서의 중력 가속도이고, 9.80 m/s²으로 한다.

Q = 토출량(m³/min)

H = 전양정(m)

{ γ = 액체의 단위체적당 중량(kgf/L)}

- 성능 허용오차: 각 시험품 간의 규정 토출량 범위에서 허용오차는 다음식에 의하여 계산하였을때 아래표의 값 이하이어야 한다.

$$\text{성능 허용오차} = \left(\frac{\text{시험품 중 높게 측정된 값}}{\text{시험품 중 낮게 측정된 값}} - 1 \right) \times 100 (\%)$$

구 분	종합효율(%)	전양정(%)	입력전력(%)
주물형 임펠러	7.0	7.0	10.0
기 타	5.0	5.0	7.0

■ 권장 녹색기준

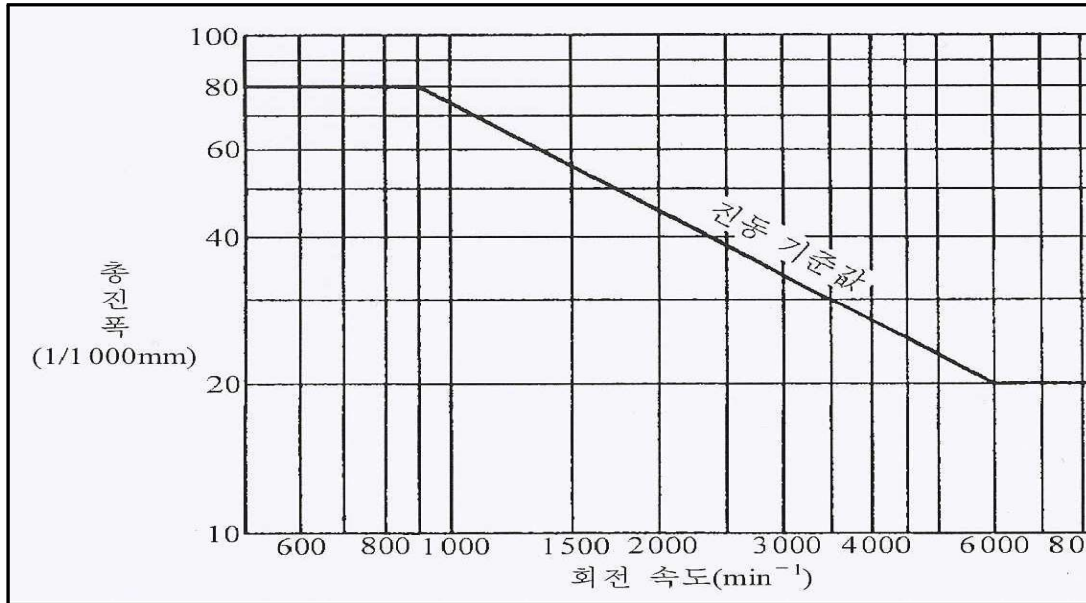
- 규정보출량 범위: 펌프의 규정보출량 범위는 최고효율 지점의 토출량을 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량으로 한다.

구 분		호칭구경 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		단단		최고효율 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량									
지상 설치용 (m ³ /min)	다단	2극	0.08 이하	0.07 ~ 0.14	0.13 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.30 ~ 0.70	0.50 ~ 1.10	1.0 ~ 1.7	1.5 ~ 2.5	-	-	
		4극	0.04 이하	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.14	0.10 ~ 0.20	0.15 ~ 0.40	0.25 ~ 0.60	0.50 ~ 1.20	1.0 ~ 2.5	2.0 ~ 6.3	4.0 ~ 12.5	
수중 설치용 (m ³ /min)	청수용		0.05 이하	0.045 ~ 0.09	0.075 ~ 0.14	0.11 ~ 0.22	0.20 ~ 0.40	0.40 ~ 0.75	0.71 ~ 1.30	1.12 ~ 2.24	1.80 ~ 3.55	2.8 ~ 5.6	
	배수용 및 공사용		0.07 이하	0.06 ~ 0.12	0.10 ~ 0.20	0.16 ~ 0.32	0.28 ~ 0.56	0.4 ~ 0.8	0.63 ~ 1.25	1.12 ~ 2.24	1.60 ~ 3.15	2.0 ~ 5.0	

- 흡입 상태: 흡입상태는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 6.6 흡입상태에 따라 시험하고 10.8 흡입 상태에 따라 캐비테이션에 의한 양정 저하 및 이상음이 없어야 한다.

구 분		호칭구경(mm)		40이하	50	65	80	100	125	150	200
		단단									
지상 설치용 (m)	단단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입10)	-	-	
		4극	6	6	6	6	6	5	3	(압입1)	
	다단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입8)	-	-	
		4극	-	6	6	6	6	5.5	3	(압입1)	
수중 설치용			스트레이너 위 방향으로 펌프 호칭지름의 1배								

- 진동 및 소음: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.1 진동 및 소음에 따라 운전이 원활하고 각 부품에 이상 진동, 이상음이 없어야 한다.



- 베어링 온도 : 베어링 온도는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.2 베어링 온도 표 1에 따른다.

구 분		허용 온도상승(°C) (주위 온도 40°C 이하인 경우, 다만 허용최고 온도보다 낮아 야 한다)		허용 최고온도(°C)		
		베어링 표 면	메탈온도계 감온부 를 삽입 측정할 경우	베어링 표 면	삽입 측정	배유 온도
자연 냉각식	보통유회	40	45	75	80	-
	내열유회	55	60	90	95	-
수냉식		-	협정에 따름	-	-	-
강제유회식 보통 유회유		-	-	75	80	80

○ 내수압

- 내수압은 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.9 내수압에 따라 물 누설 등의 이상이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용,
중소기업은 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	토출량 별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용 
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	토출량 별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용 

1. 적용 범위

이 규격은 고압방전램프 및 백열전구 등을 사용하는 투광등기구를 대체할 목적으로 AC 220 V, 60 Hz에서 일체형 또는 내장형 광원으로 사용하는 실외용 LED 투광등기구(이하 “LED 투광등”라 한다)에 대하여 규정한다.

- LED 투광등의 LED컨버터(구동장치)는 안전인증(KC) 또는 KS 인증을 득한 제품이어야 한다.

2. 녹색구매기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따름

▣ 최소녹색기준

- 광학적 특성 및 광속유지율은 아래 표에 적합하여야 한다. (단, 상관색온도 범위가 초과하는 것은 불가)

항 목	기 준	
초기광속	정격광속의 95 % 이상	
광속유지율	초기광속 측정값의 90 % 이상	
연색지수(Ra)	75 이상	
상관색온도(K)	색온도범위(K)	광효율 (lm/W)
6 500	6 530 ± 510	115
5 700	5 665 ± 355	
5 000	5 028 ± 283	
4 500	4 503 ± 243	
4 000	3 985 ± 275	
3 500	3 465 ± 245	
3 000	3 045 ± 175	
2 700	2 725 ± 145	

* 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따름

3. 적용 일정

○ 대기업 및 중소기업은 '15. 1. 1부터 단계별 광효율 상향 적용

구분	2014년	2015년~
적용	80lm/W	82lm/W이상

1. 적용 범위

전동기 부하조건에 따라 가변속 운전이 가능하여 에너지를 절감하기 위한 인버터로 최대용량 220kW 이하의 것을 대상으로 한다.

2. 녹색구매기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따름

■ 최소녹색기준

- 정격 입력 전압, 정격 부하조건에서 파워어댑터 또는 인버터의 효율은 다음과 같이 만족해야 한다.

구 분	효 율
0.1kW 이상 ~ 7.5 kW 이하	96% 이상
7.5kW 초과 ~ 220 kW 이하	97% 이상

■ 권장 녹색기준

- 파워어댑터또는 인버터는 아래 기준을 충족해야 한다.

항목	기준
입력 교류 전압 허용 변동과 허용 출력 주파수	정격 입력 주파수에서 입력 교류 전압이 정격치의 $\pm 10\%$ 범위 내에서 변화하여도 출력주파수의 변동은 정격치의 $\pm 0.5\%$ 이하이어야 한다. 그리고, 과도상태에서의 변동은 정격 입력 주파수에서 입력교류 전압이 정격치의 $\pm 20\%$ (1.5초) 변화하여도 출력주파수의 변동은 정격치의 ± 0.5 이하이어야 한다.
과부하 전류 내량(耐量)	정격 출력 전류의 120%에서 1분 동안 전류 내량을 가져야 한다. 단, 그때의 전동기 토크는 규정하지 않는다.
V/f 패턴	정토크 영역에서, V/f 패턴은 2승저감 패턴을 구비해야 한다. 그리고 저속 영역에서 토크보상이 가능해야 하고 기저 주파수 설정 기능을 제공해야 한다.

출력 전압	기저 주파수에서 출력 전압의 크기를 50%와 100% 범위 내에서 임의로 조절할 수 있어야 한다.			
발전 제동	발전 제동이 요구되는 부하에 적용할 수 있도록 제동저항 연결단자, 또는 제동저항과 제동 유닛트(unit)를 연결할 수 있는 단자를 구비해야 한다. 그리고 조건적으로 발전제동 모드에 들어갈 수 있도록 해당 기능을 구비해야 한다.			
출력 전류 고조파 함유율	정격 출력전류에 포함되는 고조파의 함유율(i_{THD})은 최대출력주파수 에서 10% 이하이어야 한다.			
재시동 및 운전 내구성	정격 부하 조건에서, 정격 속도까지 올린 후 정지시키는 반복 운전 패턴으로 운전하였을 때 5회 이상 연속 운전이 가능해야 한다.			
내진동	인버터의 전후, 좌우, 그리고 상하 방향에 다음과 같이 제시한 조건으로 진동을 인가하였을 때 나사의 풀림과 부품의 이탈 등 각부에 이상이 발생하지 않아야 한다.			
보호기능	<ul style="list-style-type: none"> -과전류 보호기능: 출력전류를 변화시켜 설정치를 넘었을 경우 출력전류를 제한 또는 차단하는 기능을 갖고 있어야 한다. -과전압 보호 기능: 직류전압을 변화시켜 설정치를 넘었을 경우 출력전압을 제한 또는 차단하는 기능을 갖고 있어야 한다. -부족전압 보호 기능: 직류전압을 변화시켜 설정치 이하로 내렸을 경우 출력전압을 차단하는 기능을 갖고 있어야 한다. -과열보호: 주위 또는 부품의 온도가 설정치를 넘었을 경우 입력전원을 차단하는 기능을 갖고 있어야 한다. -단락 전류 보호: 정격 부하에서 운전되는 조건에서 전동기로 인입되는 3개의 전원선 중 임의의 2선을 단락시켰을 때에 인버터를 보호할 수 있는 기능을 갖고 있어야 한다. 			
써지 내력시험	인가방법 (인가 위치)	시험레벨 (인가전압)	조합파발생기 전원임피던스 (써지발생장비조건)	교류입력의 위상
	정상모드 (선간)	1 kV	2 Ω	최대치를 나타내는 위상에 써지 인가
	공통모드 (선-대지간)	2 kV	12 Ω	
상용 주파 내전압	2kV, 60Hz를 써지 내력 시험 규격에 규정된 인가부위에 1분간 인가시 절연 파괴 등의 이상이 발생하지 않아야 한다.			

온도상승	품 명 및 부 품		온도 상승한도 (deg)
	권 선	A종	
E종		70	
B종		80	
F종		105	
H종		125	
외 함			30
IGBT, DC_Link 콘덴서, CPU			개별 부품의 최대 허용 온도의 80%를 넘 않아야 함.
인버터 장치는 주위온도 -10℃ ~ 40℃에서 인버터의 전 주파수범위에서 성 이상을 주는 현상이 발생하지 않아야 한다.			

3. 적용 일정

- 대기업은 '15. 1. 1부터 구분 별 효율 2%포인트 상향 적용, 중소기업은 '15. 1. 1부터 구분 별 효율 1%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	구분 별 효율 2%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	구분 별 효율 1%포인트 상향 적용 ●—————▶

1. 적용 범위

이 규격은 향온항습기 중 정격냉방능력이 6kW{5,160kcal/h} 이상 35kW {30,100kcal/h} 이하인 것에 대하여 적용한다. 단, 덕트식 향온항습기, 완전한 냉동 시스템으로 구성되지 않는 개별 부품, 흡수식 냉동 사이클용 설비, 흡입 공기 조건이 특수한 구조인 것, 가스 구동식 향온항습기, 히트 펌프식 향온항습기, 그 밖에 특수한 용도에 사용하는 것을 목적으로 하는 것은 포함하지 않는다.

2. 녹색구매 기준

※ 시험방법: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 과 단체표준 인증[SPS-KARSE B 0001-163]에 따름

▣ 최소녹색기준

○ 향온항습기의 에너지 소비 효율은 아래 기준을 충족해야 한다.

시 험 항 목		기 준			
표시치 요구 사항	Qc, Qh, Pc, Ph, EER, COP	냉·난방 시험시 본 규정의 조건으로 시험하였을 때 제품사양에 표시된 능력의 92% 이상, 표시된 소비전력의 110% 이하, 표시된 효율계수(EER) 및 성적계수(COP)의 90% 이상일 것			
성능 계수 요구 사항	EER	정격냉방능력 (6kW 이상 ~ 17.5kW 미만)		정격냉방능력 (17.5kW 이상 ~ 35kW 이하)	
		공랭식	수랭식	공랭식	수랭식
		EER ≥ 2.60	EER ≥ 3.20	EER ≥ 2.30	EER ≥ 2.90
	COP	COP ≥ 0.97 (전기가열식에 한함)			
	C _H	정격냉방능력 (6kW 이상 ~ 17.5kW 미만)		정격냉방능력 (17.5kW 이상 ~ 35kW 이하)	
C _H ≥ 1.10		C _H ≥ 1.00			
C _D	C _D ≥ 0.70				

- 냉·난방 기준
 - a) 향온항습기 냉방의 인증기술 기준은 EER 값으로 판단한다.
 - b) 향온항습기 난방의 인증기술 기준은 COP 값으로 판단한다.
- 제·가습 기준
 - a) 향온항습기 제습의 인증기술 기준은 C_D 값으로 판단한다.
 - b) 향온항습기 가습의 인증기술 기준은 C_H 값으로 판단한다.

■ 권장 녹색기준

- 냉방소비전력은 향온항습기가 정상상태에 달한 후, 소비하는 전력을 측정하여 그 값이 110% 이하이어야 한다.
- 가열소비전력은 향온항습기가 정상상태에 달한 후, 가열장치가 소비하는 전력을 측정하여 그 값이 110% 이하이어야 한다.
- 냉방능력은 향온항습기의 냉방능력이 최대가 되는 상태로 조정된 후, 시험하여 92% 이상이어야 한다.
- 가열능력은 향온항습기의 가열능력이 최대가 되는 상태로 조정된 후, 시험하여 92% 이상이어야 한다.
- 가습능력은 향온항습기의 가습능력이 최대가 되는 상태로 가습장치와 실내 송풍기만을 운전하고 정상상태에 도달한 후, 흡입공기 온도, 송출공기온도 및 풍량을 측정하여, 송출공기 및 흡입공기의 절대습도를 구하고 다음 식에 따라 가습능력을 산출하여 그 값이 92% 이상이어야 한다.

$$W=Q \times \rho \times (x_2 - x_1) (\text{kg/h})$$

여기서

Q: 풍량(m^3/h)

ρ : 송출공기 상태에서의 공기 밀도(kg^*/m^3)

x_2 : 송출공기의 절대습도(kg/kg^*)

x_1 : 흡입공기의 절대습도(kg/kg^*)

- 제습능력은 향온항습기의 제습능력이 최대가 되는 상태로 조정된 후, 응축된 물의 양을 측정하여 산출한 값이 92% 이상이어야 한다.

다.

- 풍량은 90% 이상이어야 한다.
- 소음은 아래 표에 적합하여야 한다.

정격냉방능력(RT)	실내기 dB(A)	실외기 dB(A)
2 미만	63 이하	65 이하
3	68 이하	73 이하
5	70 이하	75 이하
7.5	72 이하	77 이하
7.5 이상	73 이하	78 이하

3. 적용 일정

- 대기업과 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용하고 2015년부터 냉난방능력 94%이상, 표시된 소비전력의 115%이하, 표시된 효율계수(EER) 및 성적계수(COP)의 92%이상을 충족해야 함

구 분	2014년	2015년~
대 기 업	최소녹색기준 적용	냉·난방능력 94% 이상 표시된 소비전력의 115% 이하 표시된 효율계수(EER) 및 성적계수(COP)의 92% 이상
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 KS C 7601의 규정에 의한 직관형(20W형, 28W형, 32W형, 40W형), 둥근형(32W형, 40W형), 콤팩트형(FPX 13W형, FDX 26W형, FPL 27W형, FPL 32W형, FPL 36W형, FPL45W형, FPL 55W형) 형광램프 및 K 61195, K 61199의 규정에 의한 직관형(20W형, 32W형, 40W형), 콤팩트형(FPL 36W형) 싸인용 형광램프(색온도 7100K 초과 하는 것으로서 일반조명용으로 사용될 수 있는 것)를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※참조규격: 「에너지이용 합리화법」 제15조 등에 따른 효율관리기자재 운용규정에 따름

▣ 최소녹색기준

○ 형광램프의 구분별 최저소비효율기준 및 표준소비효율

(단위 : lm/W)

구 분 (형광램프 종류 및 광원색)			최저소비효율기준 2010년 1월 1일부터	
직관형 (스타터형, 래피드스타트형, 고주 파점등전용형)	20W형	EX-W EX-N EX-L	59.6	
		EX-D 및 기타	57.5	
	28W형 32W형	EX-W EX-N EX-L	84.3	
		EX-D 및 기타	82.6	
	40W형	EX-W EX-N EX-L	82.0	
		EX-D 및 기타	80.0	
	둥근형	32W형	EX-W EX-N EX-L	60.0

	40W형	EX-D 및 기타	58.0
		EX-W EX-N EX-L	66.0
		EX-D 및 기타	64.0
컴팩트형 (스타터내장형, 스타터 비내장형)	FPX 13W형 FDX 26W형	EX-W EX-N EX-L	53.0
		EX-D 및 기타	51.0
	FPL 27W형	EX-W EX-N EX-L	59.0
		EX-D 및 기타	57.0
	FPL 32W형 FPL 36W형 FPL 45W형 FPL 55W형	EX-W EX-N EX-L	68.0
		EX-D 및 기타	66.0

■ 권장 녹색기준

- 제조 과정에서 화학물질 사용 및 폐기 단계에서 유해물질 배출과 관련하여 형광램프의 수은 함량은 5 mg 이하이어야 한다.
- 폐기 단계에서 폐기물 배출과 관련하여 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 형광램프의 유리관의 공칭 지름은 26mm 이하이어야 한다.
 - 2000시간 후의 광속유지율은 80% 이상이어야 한다.

3. 적용 일정

- '14. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용, '15. 1. 1부터 각 형별 아래와 같이 상향 조정

구분	2014년	2015년~
적용	4등급시행	3등급

90 흡수식냉동기

1. 적용 범위

이 기준은 중저온의 가열용 온수를 1중 효용형의 가열원으로 사용하는 정격 냉동능력이 2,813 KW (800 USRT) 이하인 중온수 흡수식냉동기로 중온수 1단 흡수식냉동기와 보조사이클을 추가한 중온수 2단 흡수식냉동기에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」의 KS B 6271 흡수식냉동기 시험 및 검사방법에 따름

▣ 최소녹색기준

- 통합성능계수(Integrated Part Load Value, IPLV): 표준조건에서 시험할 경우 각 통합성능계수는 기준치 값 이상이어야 한다.

대상	통합성능계수(IPLV)
중온수 1단 흡수식 냉동기	0.74
중온수 2단 흡수식 냉동기	0.83

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따라 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

▣ 권장 녹색기준


- 냉동능력: 정격 및 부분부하 냉동능력의 95% 이상이 되어야 한다.
- 정격 소비열량의 105 % 이하이어야 한다.
- 절연저항: 1MΩ 이상이어야 한다.
- 내전압: 전기계통에 이상이 없어야 한다.
- 소비전력: 시방서에 기재되어 있는 값의 105% 이하이어야 한다.
- 기밀성: 1.01 Pa · ml/s 이하이어야 한다.

○ 내압성: 최고사용압력의 1.3배 이상이어야 한다.

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따름

3. 적용 일정

○ '14. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

91 경질폴리염화비닐관

1. 적용 범위

이 최소녹색 기준은 **압력용 경질 폴리염화비닐관**에 대해서는 사용 압력 1.0MPa 이하의 수도 배관에 사용하는 경질 폴리염화비닐관 및 내충격성 경질폴리염화비닐관(이하 관이라 한다.)에 대하여 규정한다. **비압력용 경질 폴리염화비닐관**에 대해서는 비압력 조건에서 매설용으로 사용하는 배수 및 하수용 폴리염화비닐(PVC)관 중 이중벽관 및 리브관(이하 관이라 한다.)에 대하여 규정하고 이 표준에서 적용하는 관의 관벽은 외압에 견딜 수 있도록 설계된 구조형이어야 하며, 관의 내면은 평활한 구조이어야 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: **비압력용 경질 폴리염화비닐관**은 한국산업표준(KS)의 [KS M 3404]
압력용 경질 폴리염화비닐관은 한국산업표준(KS)의 [KS M 3401]

■ 최소녹색기준

- **비압력용 경질 폴리염화비닐관**의 품질 부분은 아래 항목을 충족해야 한다.

성능항목	단위	성능(적용기준)
정량	wt %	납(Pb) 함유량 : 0.1 이하

- **압력용 경질 폴리염화비닐관**의 품질 부분은 **수도법 시행령[별표 1의 2]** 위생안전기준을 적용한다.

■ 권장 녹색기준

○ **압력용 경질 폴리염화비닐관**의 품질 부분은 아래 항목을 충족해야 한다.

성능항목	성 능
인장 항복강도	23℃에서의 인장 강도가 43 MPa 이상
내수압성	누수 및 그 밖의 결점이 없을 것
편평성	균열, 파열 및 기공 등이 없을 것
내충격성	이상이 없을 것
비카트연화온도	76℃ 이상
열간 내압 크리프성	파손 및 균열 등이 없을 것

○ **비압력용 경질 폴리염화비닐관**의 품질 부분은 아래 항목을 충족해야 한다.

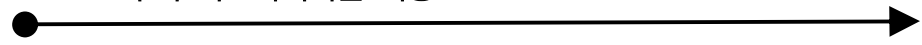
성능항목	단위	성 능(적용기준)		
		구경군	호칭 지름(mm)	원강성 kN/m ²
원강성	kN/m ²	소구경	150 ~ 400	16
		중구경	450 ~ 600	14
		대구경	700 ~ 900	12
		구경군		
원연성	-	시험편을 최초 안지름의 30 %가 감소할 때 까지 압축하였을 때 기준을 만족하여야 한다.		
낙추 충격	-	갈라짐, 균열, 파손이 없고 기준을 만족하여야 한다.		
크리프비(1)	-	2.5 이하(2년 외삽값)		
인장 항복 강도	kN/m ²	23℃에서 40 이상		
비카트 연화 온도 (2)	℃	76 이상		
아세톤 침적	-	시험편의 안벽, 바깥벽의 갈라짐, 돌출 및 시험편이 조각으로 떨어져 나가서는 안 된다. 다만, 아세톤에 의한 시험편의 부품 연화현상은 불합격으로 간주하지 않는다.		
회분	%	10 이하		

(주) 1. 생산자가 수행하는 시험으로 크리프비의 시험주기는 부속서 A(규정)에 따른다.

2. t3가 1.8 mm 미만이라면 시험은 원료로부터 압출된 프로파일로 실행되어야 한다.
 간접 시험은 파이프 시료를 사용하여 실행하여도 좋다.

3. 적용 일정

○ '14. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

92 경질폴리염화비닐이음관

1. 적용 범위

이 표준은 비압력 조건에서 매설용으로 사용하는 배수 및 하수용 구조형 폴리염화비닐(PVC)관에 적합한 이음관(이하 이음관이라 한다.)에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 한국산업표준(KS)의 [KS M 3603] 기준에 따름

▣ 최소녹색기준

○ 일반용 경질폴리염화비닐이음관의 최소녹색기준은 아래와 같다.

<품질 기준>

항목	단위	품질 기준
정량시험	wt %	납(Pb) 함량이 0.1 이하

▣ 권장 녹색기준

항목	단위	품질 기준		
		A형	40이상	
인장 항복 강도	MPa	B형	이중벽관용	40이상
			리브관용	40이상
		A형	74이상	
비카트(Vicat) 연화 온도	℃	B형	76이상	
		0.078의 부압에 견딜 것.		
부압시험	MPa	0.078의 부압에 견딜 것.		
충격시험	-	갈라짐, 균열, 파손이 없을 것.		

3. 적용 일정

○ '14. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업	●—————→	

93 온수제조기 [2018.10.31.부터 삭제]

1. 적용 범위

이 기준은 압축식냉동기와 냉수저장탱크를 일체로 구성한 온수저장탱크를 일체로 구성한 온수제조기를 하나의 캐비닛에 내장시킨 저탕식 온제조기로서 냉각소비전력 500W이하, 가열소비전력 1000W 이하인 것을 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 시험방법: 산업통상자원부 고시 「효율관리기자재 운용규정」에 따름

▣ 최소녹색기준

- 적용 일정별 등급에 해당하는 소비효율등급부여지표(R)는 다음 표와 같다

소비효율등급부여지표(R)	등급
$R \leq 1.0$	1
$1.0 < R \leq 1.3$	2
$1.3 < R \leq 1.6$	3
$1.6 < R \leq 2.0$	4
$2.0 < R \leq 2.5$	5

○ 소비 효율 등급 부여 지표 (R) = $\frac{24시간\ 무출수\ 소비전력량(Kwh)}{기대되는\ 단열성능에\ 대한\ 소비전력량(Kwh)}$

3. 적용 일정

- '14. 1. 1부터 최소녹색기준을 적용, '15.1.1부터 아래와 같이 상향 조정

구분	2014년	2015년~
적용	4등급 시행	3등급

94 연산충전지

1. 적용 범위

이 기준은 태양광, 풍력 등 신재생에너지원을 이용한 시스템에 사용되는 전지의 요구사항 및 성능 검증을 위한 시험방법과 관련된 일반적인 사항에 대하여 규정한다. 이 기준에서는 전지의 크기, 충전 방식 또는 설계에 대한 구체적인 사항은 포함하지 않는다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: KS C 8575에 따름

▣ 최소녹색기준

- 충전 효율은 규정된 조건하에서 전지의 방전 기간 중에 방전된 전기량에 대한 최초의 충전 상태로 회복시키는데 필요한 전기량의 비율로 아래의 기준을 충족해야 한다.

충전상태(SOC)	납 축전지
90%	>85%
75%	>90%
<50%	>95%

▣ 권장 녹색기준

- 태양광 발전에 의한 충전 전류와 부하에 의한 방전 전류는 아래와 같다.

태양광 발전기에 의해 발생된 충전전류	납축전지
최대 충전 전류	$I_{20}=C_{20}/20h$
평균 충전 전류	$I_{50}=C_{50}/50h$
부하에 의해 결정되는 방전 전류	
평균 방전 전류	$I_{120}=C_{120}/120h$
비고 1 시스템 설계(예: 하이브리드)에 따라 총·방전 전류가 아주 큰 범위일 수 있다.	
비고 2 몇몇 시스템에서 부하 전류는 반드시 전지 충전 전류와 동시에 공급되어야 한다.	
비고 3 C_n : 정격 용량(Ah)	

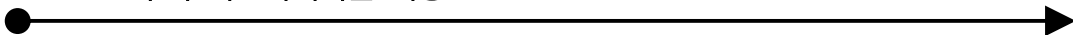
n: 용량을 나타내는 기준 시간 t: 시간 $I_n = C_n / t$

○ 연산축전지의 성능 판정기준은 아래와 같다.

시험항목	판정기준		
	용량	시험횟수 1회째에 정격용량 95% 이상, 또는 시험횟수 5회 이내에 정격용량 100% 이상	용량(Ah)
C_{120}			I_{120}
C_{10}			I_{10}
C_5			-
용량보존	80%	$C_R = C'_a / C_a \times 100(\%)$	
저온방전	방전조건		최소방전시간
	방전 전류(A)	종지 전압(V)	
	$0.1I_{10}$	1.8	
사이클 내구성	0.95 C_{10} 아래로 떨어지기 전까지 50사이클을 두 번 반복(N=100사이클)하는 것이다. 여기서 C_{10} 이란 10시간 비율에서의 정격 용량이다. 선택적으로 제조자는 $C_a = 0.8C_{10}$ 에서의 사이클의 수를 언급할 수도 있다.		
사이클 내구성 시험(극한조건)	-일반형: 450사이클(A+B단계 3회) 이상 -소형(가로등 등): 150사이클(A+B단계 1회) 이상		

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2014년	2015년~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 태양전지셀, 결정질태양전지모듈, 박막 태양전지 모듈, 소형 및 중대형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형), 태양광집광채광기, 태양광발전용 접속함의 전력 성능 및 환경적 성능의 최소녹색기준에 대해 규정한다.

2. 녹색구매기준

※참조규격: KS C 8560, 8561, 8562, 8564, 8565

■ 최소녹색기준

○ 태양전지 셀

- 전류-전압 특성 시험: 출력의 분포는 정격출력의 ±3% 이내

○ 결정질 태양전지 모듈

- 최대출력: 시험시료의 출력 균일도는 평균출력의 ±3%이내일 것, 시험시료의 최종 환경시험 후 최대출력의 열화는 최초 최대출력의 -8%를 초과하지 않을 것

○ 박막 태양전지 모듈

- 최대출력: 시험시료의 출력 균일도는 평균출력의 3%이내일 것

○ 소형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형)

- 효율: 계통연계형 인버터의 경우 변환 효율정격 출력시 변환 효율(n_{EU})이 90%이상일 것. ($n_{EU}=0.03n_{5\%}+0.06n_{10\%}+0.13n_{20\%}+0.10n_{30\%}+0.48n_{50\%}+0.20n_{100\%}$), 독립형 인버터의 경우 Euro 변환 효율(n_{EU})이 85%이상일 것
- 대기 손실: 정격 출력 값의 2%이하일 것
- 최대 전력 추종 시험: 최대 전력 추종 효율이 95%이상일 것

$$n_{MPPT} = P_{INV} / P_{MAX} \times 100(\%)$$

P_{MAX} : 태양전지 배열의 I-V 특성에서 결정되는 최대전력(W)

P_{INV} : 인버터가 실제로 받아들이는 전력(W)

○ 중대형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형)

- 효율: 계통연계형 인버터의 경우 Euro 변환 효율(η_{EU})로 측정하여, 정격용량이 10kW 초과 30kW 이하에서는 90%이상, 30kW 초과 100kW 이하에서는 92%이상, 100kW초과에서는 94%이상일 것. ($\eta_{EU}=0.03n_{5\%}+0.06n_{10\%}+0.13n_{20\%}+0.10n_{30\%}+0.48n_{50\%}+0.20n_{100\%}$), 독립형 인버터의 경우 정격효율로 측정하여 정격용량이 10kW 초과 30kW 이하에서는 88%이상, 30kW초과 100kW이하에서는 90%이상, 100kW 초과에서는 92%이상일 것
- 대기 손실: 대기 손실 전력이 100W 이하일 것
- 최대 전력 추종 시험: 최대 전력 추종 효율이 95%이상일 것

$$\eta_{MPPT} = \frac{\sum P_{INV}}{\sum P_{MAX}} \times 100(\%)$$

P_{MAX} : 태양전지 배열의 I-V 특성에서 결정되는 최대전력(W)

P_{INV} : 인버터가 실제로 받아들이는 전력(W)

■ 권장녹색기준

○ 소형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형)

- 교류 전압, 주파수 추종 범위: 기준범위 내의 계통전압변화에 추종하여 안정하게 운전할 것, 출력 전류의 종합 왜형률은 5%이내, 각 차수별 왜형률이 3%이내일 것, 출력 역률이 0.95이상일 것
- 교류 출력 전류 변형율: 교류 출력 전류 종합 왜형률이 5%이내, 각 차수별 왜형률이 3%이내일 것
- 누설 전류: 누설전류가 5mA이하일 것
- 출력 전류 직류분 검출 시험: 직류전류 성분의 유출분이 정격 전류의 0.5%이내일 것

○ 중대형 태양광발전용 인버터(계통연계형, 독립형)

- 교류 전압, 주파수 추종 범위: 기준범위 내의 계통전압변화에 추종하여 안정하게 운전할 것, 출력 전류의 종합 왜형률은 5%이내, 각 차수별 왜형률이 3%이내일 것, 출력 역률이 0.95이상일 것
- 교류 출력 전류 변형율: 교류 출력 전류 종합 왜형률이 5% 이내, 각 차수별 왜형률이 3%이내일 것
- 누설 전류: 누설전류가 5mA이하일 것
- 출력 전류 직류분 검출 시험: 직류전류 성분의 유출분이 정격 전류의 0.5%이내일 것

○ 결정질 태양전지 모듈

- 절연시험: 절연내력시험의 시험동안 절연과괴 또는 표면 균열이 없어야 함. 절연저항시험은 모듈의 측정 면적에 따라 0.1m²미만에서는 400M Ω 이상일 것. 절연저항시험은 모듈의 시험 면적에 따라 0.1m²이상에서는 측정값과 면적의 곱이 40M Ω ·m²이상일 것
- 습윤누설전류: 모듈의 측정 면적에 따라 0.1m²미만에서는 절연저항 측정값이 400M Ω 이상일 것, 모듈의 측정 면적에 따라 0.1m²이상에서는 절연저항 측정값과 모듈 면적의 곱이 40M Ω ·m²이상일 것
- 열점 내구성: 시험 전 값의 95%이상일 것
- UV 전처리(UV preconditioning): 시험 전 값의 95%이상일 것
- 온도사이클: 시험 전 값의 95%이상일 것
- 습도-동결: 시험 전 값의 95%이상일 것
- 고온고습: 시험 전 값의 95%이상일 것
- 단자강도: 시험 전 값의 95%이상일 것
- 기계적하중: 시험 전 값의 95%이상일 것
- 우박시험: 시험 전 값의 95%이상일 것
- 바이패스 다이오드 열시험: 시험 전 값의 95%이상일 것

- 염수분무: 시험 전 값의 95%이상일 것

○ 박막 태양전지 모듈

- 절연시험: 절연내력시험의 시험동안 절연파괴 또는 표면 균열이 없어야 함. 절연저항시험은 모듈의 측정 면적에 따라 0.1m²미만에서는 400MΩ이상일 것. 절연저항시험은 모듈의 시험 면적에 따라 0.1m²이상에서는 측정값과 면적의 곱이 40MΩ·m²이상일 것
- 습윤(수분침투)누설전류: 모듈의 측정 면적에 따라 0.1m² 미만에서는 절연저항 측정값이 400MΩ이상일 것, 모듈의 측정 면적에 따라 0.1m²이상에서는 절연저항 측정값과 모듈 면적의 곱이 40MΩ·m² 이상일 것
- 광조사시험: 시험 후 STC 조건에서의 측정값은 제조가사 표시한 정격출력 최소값의 90%이상일 것

○ 태양광집광채광기

- 반사율 및 투과율(시편 시험): 가시광성 반사율은 90%이상이어야 하며, 가시광선 투과율은 70%이상이어야 한다. 자외선 투과율은 최대 20%이하이어야 한다.
- 집광효율: 집광효율은 18%이상이어야 한다.

집광효율(%)=산광부에서 방사되는 총광수(lm)/집광채광기에 입되는 인공태양광기구 방사총관속(lm)×100

○ 태양광발전용 접속함

- 태양광발전용 접속함의 절연저항, 내전압 등의 기준은 아래와 같다.

항목		판정기준	
절연저항		1 MΩ 이상일 것	
내전압		(2E + 1000)V, 1분간 견딜 것	
조작 성능	수동조작	개폐조작	조작이 원활하고 확실하게 개폐동작을 할 것
	전기조작	투입조작	조작회로의 정격 전압 (85 ~ 110) % 범위에서 지

			장 없이 투입할 수 있을 것
		개방조작	조작회로의 정격 전압 (85 ~ 110) % 범위에서 지장 없이 개방 및 리셋할 수 있을 것
		전압트립	조작회로의 정격 전압 (75 ~ 125) % 범위 내의 모든 트립 전압에서 지장 없이 트립이 될 것
		트립자유	차단기 트립을 확실하게 할 수 있을 것
	차단기 성능		KS C IEC 60898-2에따른 승인을 득한 부품을 사용할 것(태양광 어레이의 최대 개방 전압이상의 직류 차단 전압을 가지고 있을 것)

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2014년	2015년~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————→	
중소기업		

1. 적용 범위

이 기준은 날개의 회전면적이 200m²미만(정격 출력으로는 30kW미만)정격전압이 AC 1000V 또는 DC 1500V 미만인 시스템과 날개의 회전면적이 6.5m²미만(정격 출력으로는 1kW미만)으로 정격전압이 AC 1000V 또는 DC 1500V 미만인 초소형풍력발전시스템에 구분하여 적용한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: KS C 8570에 의함

▣ 최소녹색기준

○ 출력 성능

출력 성능	구분	기준	단위
	출력곡선	정격출력(@정격풍속)이 제작사 제시치의 10%이내	% (WP)
	가동률	시험기간중의 최소 가동률이 90%이상	% (h)
	연에너지 생산량	연에너지 생산량의 차이가 10%이내	% (kWh/y)
	동력계수	최대 동력계수가 0.1이상	최대동력계수

▣ 권장 녹색기준

○ 내구성

- 일반 내구성

내구성	구분	기준	단위
	발전시간	최소 6개월간 1,500시간이상의 발전운전 상태 유지	h 가동
	운전시간	최소 6개월간 10m/sec(10분평균) 이상 250시간 운전시 정상운전 상태 유지	m/s 시간
운전시간	최소 6개월간 15m/sec(10분평균) 이상 25시간 운전시 정상운전 상태 유지	시간	

	가동률	최소 6개월간 가동률 90%이상 유지	가동률 % (h)
	발전량	예측발전량 및 실적발전량의 차이가 20%이내	% (kWh/y)
	충전전류 제어	충전지가 만충전상태 도달시 충전전류가 30초 이내 3A 이하로 제어	

- 해체 마모

	구분	기준	단위
내구성	회전자	회전자 날개의 변형이 전체 길이의 0.5%이내 또는 외관상 변형이 없어야 한다.	
	회전자	회전자 날개의 표면 및 접합부에서의 균열이 0.05mm이하이어야 한다.	
	베어링	발전기 베어링의 정렬상태가 안정적이어야 하며 이격 거리가 0.1mm이하이어야 한다.	
	베어링	요우 베어링의 정렬상태가 안정적이어야 하며 이격 거리가 0.5mm이하이어야 한다.	
	발전기	발전기 열적퇴화 현상이 없어야 하며 자속밀도 변화는 5%이하이어야 한다.	

- 진동 거동

	구분	기준	단위
내구성	진동거동	터빈이 10미터/초, 15미터/초, 20미터/초의 풍속에서 최소 1분간 이상 공진에 의한 이상 진동이 없어야 한다.	
	공진거동	터빈이 운전중 운전주파수와 고유주파수에 의한 공진현상이 발생하지 않아야 한다.	

○ 안전설계

- 안전설계 외부조건

	구분	기준	단위
안전설계	극한풍속	기준 극한 설계 풍속이 35미터/초(10분 평균, 50년 주기)이상이어야 한다.	
	정상작동 온도범위	정상 작동온도 범위가 -10℃~+40℃ 범위를 만족하여야 한다.	
	극한작동 온도범위	극한 작동온도 범위가 -20℃~+50℃ 범위를 만족하여야 한다.	
	설계습도	설계 상대 습도가 95%를 만족하여야 한다.	
	공기상태	설계 공기상태가 오염되지 않은 적절한 상태이어야 한다.	
	표준공기 밀도	설계 공기밀도가 표준상태이어야 한다.	

- 극한하중 및 극한하중 안전율

안전 설계	구 분	기준		단위
	발전	발전	A	정상운전시의 피로하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 A)
B			정상 요잉시 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 B)	
C			요오차 발생시 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 C)	
D			정상 운전시 최대추력은 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 D)	
발전+ 고장발생		E	최대 요잉 각속도는 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 E)	
		F	부하 단락시 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 F)	
정지		G	정산 운전제동시 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 G)	
대기중 (공회전 또는 정지)		H	정상 운전대기시 극한풍속의 극한하중 조건으로 설계되어야 한다.(하중조건 H)-최소 투영면 조건	

* 적정 안전율 기준

극한 하중 조건	철	비가소성 재료 (나무, 복합재등)
하중조건 A	10	10
하중조건 B,C,D,E,F	2	3

- 보호기능

안전 설계	구 분	기준	단위
	보호기능 설계	제어 및 보호의 복합적시스템으로서 페일세이프 (fail-safe)개념으로서 설계되어야 한다.	
	보호기능 우선	보호기능이 최우선적으로 설계되어야 한다.	
	보호기능 상태	시스템이 수동 또는 자동운전 상태에서도 보호기능이 적절하게 기능을 하여야 한다.	
보호기능 유지	사고대비 또는 보호기능의 개조방지를 위한 보호기능의 측정/표시장치가 장치되어야 한다.		

- 지지구조

지지 구조	구 분	기준	단위
	타워	극한 하중에 대한 구조적으로 안전하게 설계되어야 한다.(안전률이 고려되어야 함)	

		구조적인 용도에 적합한 재료가 사용되어야 한다.		
		타워에 대해 적절하게 방식처리(도금 또는 산화)가 되어 있어야 한다.		
		모든 볼트/너트류가 지정 제공되어야 하며, 적정 조임 토크가 지정되어야 한다.		
		보조지지선(guy-wire)등이 지정제공되어야 하며, 적절하게 조립, 고정 및 설치하는 방법 등이 명확하게 명시되어야 한다.		
	기초 및 앵커	기초 및 앵커볼트류는 설계부하에 적절하게 견딜 수 있도록 설계되어야 한다.		
		기초 및 앵커볼트류의 설계에는 적절하게 토양조건이 고려되어야 한다.		
기타 구조	기존 구조물 활용시 적정 극한하중에 대한 내하중 및 내방식 조건이 고려되어야 한다.			
	축전지 축전용의 경우에는 단자간의 결속이 단단히 고정되어야 하며, 축전지 및 풍력시스템 운동부분에 대한 접근에 대한 인적 보호가 이루어져야 한다.			

- 전기장치

	구 분	기 준	단 위
전기 장치	일반구조	전기장치를 구성하는 모든 부품은 관련 규격(KS 또는 IEC)등에 적합하여야 한다.	
		계통연계형의 경우에는 관련 규격(KS 또는 IEC61400-1)등에 적합하여야 한다.	
	운전조건	풍력시스템의 운전조건에 대해서 명확히 명기되어야 한다.(정격전류, 정격전압 및 허용 전압변동치, 발전기 정격속도)	
	보호계급	최소한 IP23의 보호등급으로서 보호되어야 한다.	
	차단장치	보호, 보수 및 수리, 시험 등의 목적을 위해 전원을 차단하는 장치가 설치되어야 한다.	
	과부하 차단장치	과부하나 단락을 대비한 보호차단장치가 설치되어야 한다.	
	전원선 꼬임방지	주동력선의 꼬임을 방지할 수 있도록 설계되어야 한다.	

- 운전설명서

	구 분	기 준	단 위
운전 설명서	일반	운전자를 위한 운전지침서가 제공되어야 한다.	
		보수유지 사항이 명기된 보수유지 지침서가 제공되어야 한다.	
		도면, 사양 및 조립, 설치의 과정과 설치 및 운전을 위해 필요한 하중, 무게, 인양점 및 특수공구 등이 명시된 지침서가 제공되어야 한다.	

	설치작업	<p>설치작업서 내에는 다음의 사항이 명기되어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조립설치를 위한 특수공구, 지그 및 보조구조물 - 인양설치를 위한 장비 및 장치류 - 부품 급유 및 보수를 위한 검사목록 - 권장 인양절차 - 체결볼트 및 적정토크에 대한 설명 - 현장 조립설치용 도면 - 인양점 및 인양부위에 대한 설명 - 기초 및 앵커의 설계를 위한 최소 요구사항 - 전체 배선, 결선도 및 접속도 	
	운전	<p>운전지침서내에는 다음의 사항이 명기되어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시동 및 운전정지 과정을 포함한, 운전 및 제한 범위에 대한 설명 - 보호시스템의 시험과정에 대한 설명 - 보조시스템 및 보조시스템의 운전에 관한 설명 	
	점검 및 정비	<p>점검 및 정비지침서 내에는 다음의 사항이 명기되어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정비 검사 주기 및 과정 - 윤활유의 급유 주기 및 윤활재 - 부정기적 점검 및 긴급시의 점검과정 - 지지강선의 검사 및 장력조정과정, 볼트검사 및 토크 검사과정 - 고장 진단 순서 및 고장추적의 과정 	

○ 안전기능


- 전기장치

	구 분	기준	단위
	안전 기능	비상정지	비상정지 장치 작동시 30초내 정지여부
제어기능		지정풍속 이상에서 제어장치에 의한 속도 및 출력 제어 여부	
방향제어		원활한 방향제어 여부(최대 방향 회전률 측정)	
개방회로시험		회로 개방시 30초내 전류 3A이내 제한 여부	
과속보호		지정풍속 이상에서 과속보호 장치에 의한 속도제어 여부	

3. 적용 일정

○ 대기업과 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2014년	2015년~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용	
중소기업		



1. 적용 범위

이 규격은 이 규격은 토출구경의 호칭지름이 2200mm이하인 터보형 펌프에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 KS B 6301 원심펌프·사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법에 따름

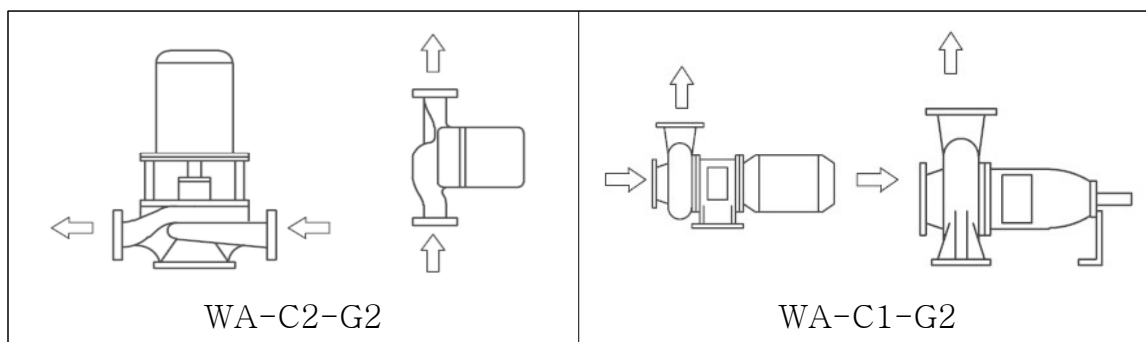
■ 최소 녹색기준

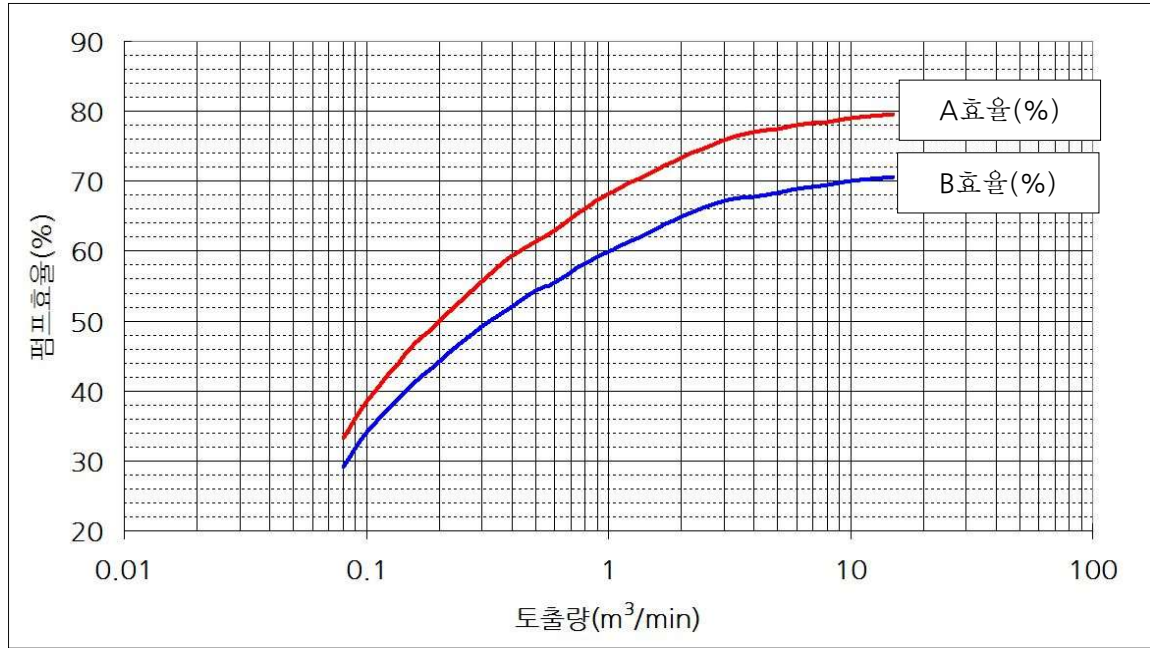
- 설치형태에 따른 분류에서 지상용 펌프(모터 직결형, 모터 분리형)와 수중용 펌프(모터 분리형)의 경우에는 펌프효율을, 수중용 펌프(모터 직결형)의 경우에는 종합효율을 기준으로 하며, 아래표의 해당 토출량(명판 기재사항 또는 시험전에 지정한 토출량)에서 A효율 이상이어야 하며, 규정 토출량 범위에서는 B효율 이상이어야 한다.

1 지상설치용 펌프

1.1 WA-C2-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수직형
/ 지상용 모터 분리형

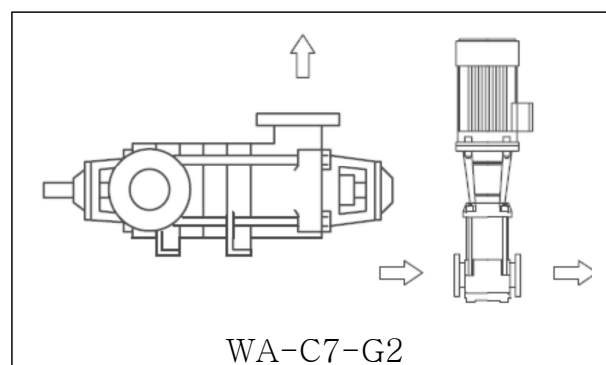
WA-C1-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형
/ 지상용 모터 분리형

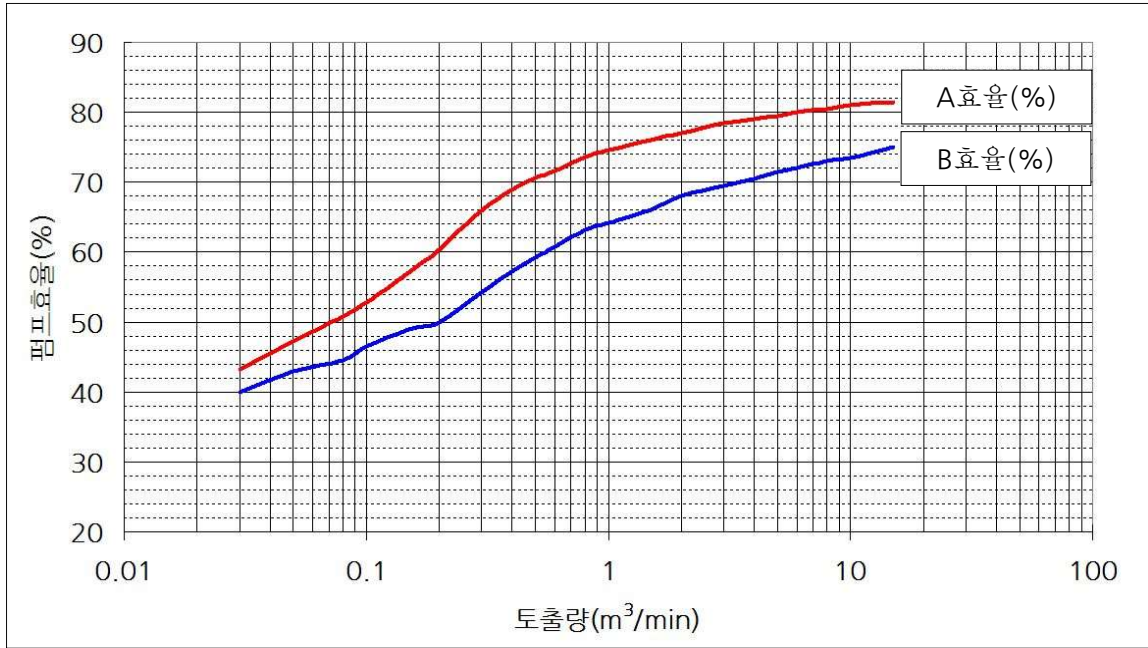




토출량(m³/min)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1
A 효율(%)	33.3	38.5	45.8	49.9	55.6	59.3	61.4	62.9	66.0	68.1
B 효율(%)	29.1	34.2	40.3	44.2	49.3	52.1	54.3	55.4	58.2	59.9
토출량(m³/min)	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15 이상	
A 효율(%)	71.2	73.3	75.9	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.6	
B 효율(%)	62.7	65.0	67.2	67.8	68.3	68.9	69.4	70.0	70.6	

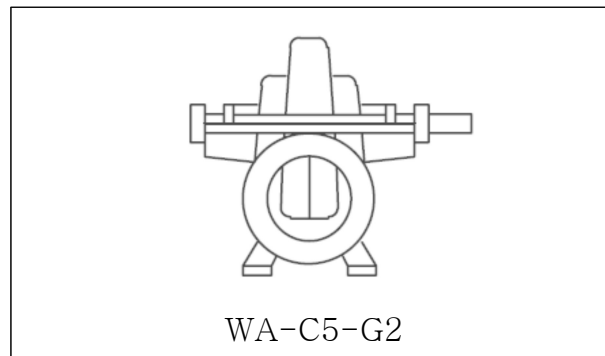
1.2 WA-C7-G2 : 상수용 / 원심펌프 다단 축 수직 분할형
/ 지상용 모터 분리형

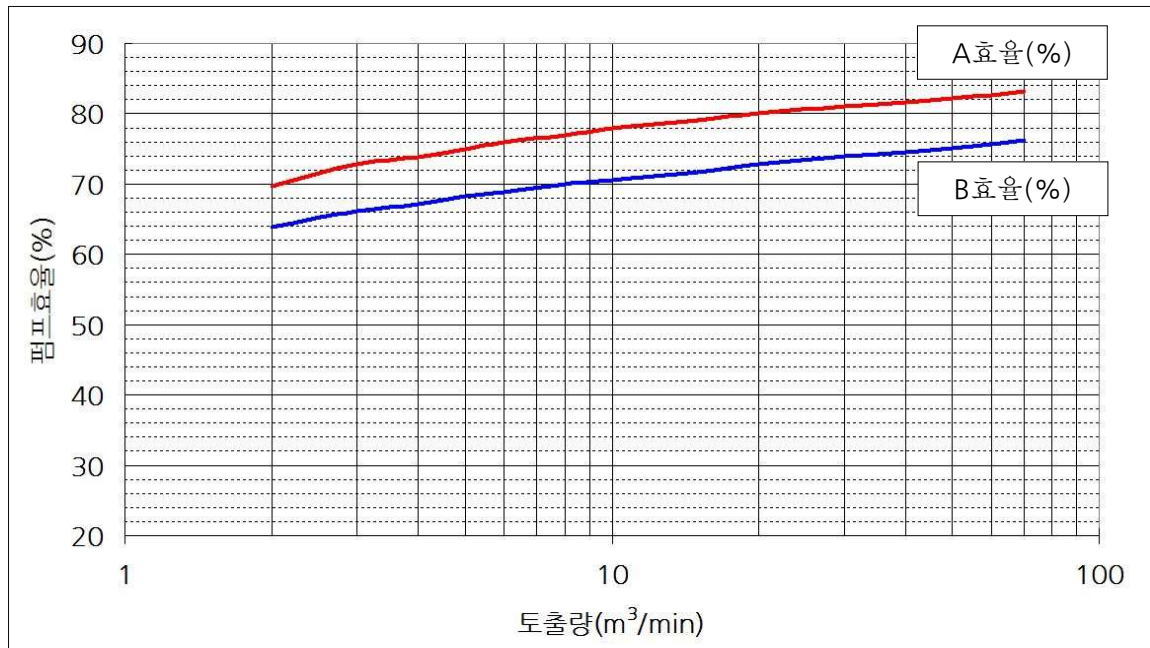




토출량(m³/min)	0.03	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
A 효율(%)	43.3	47.3	50.8	52.8	57	60.3	66	69	70.6	71.6	73.6
B 효율(%)	39.9	42.9	44.5	46.5	48.9	50	54.2	57.2	59.2	60.7	63.2
토출량(m³/min)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0 이상	
A 효율(%)	74.6	76	77	78.5	79	79.5	80	80.5	81	81.5	
B 효율(%)	64.2	66	68	69.5	70.5	71.5	72	73	73.5	75	

1.3 WA-C5-G2 : 상수용 / 원심 펌프 양쪽 흡입 벌루트
/ 지상용 모터 분리형

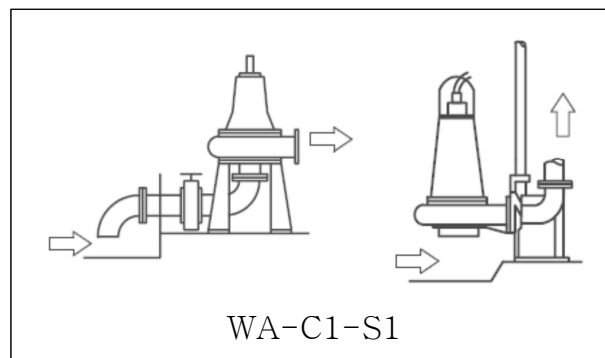


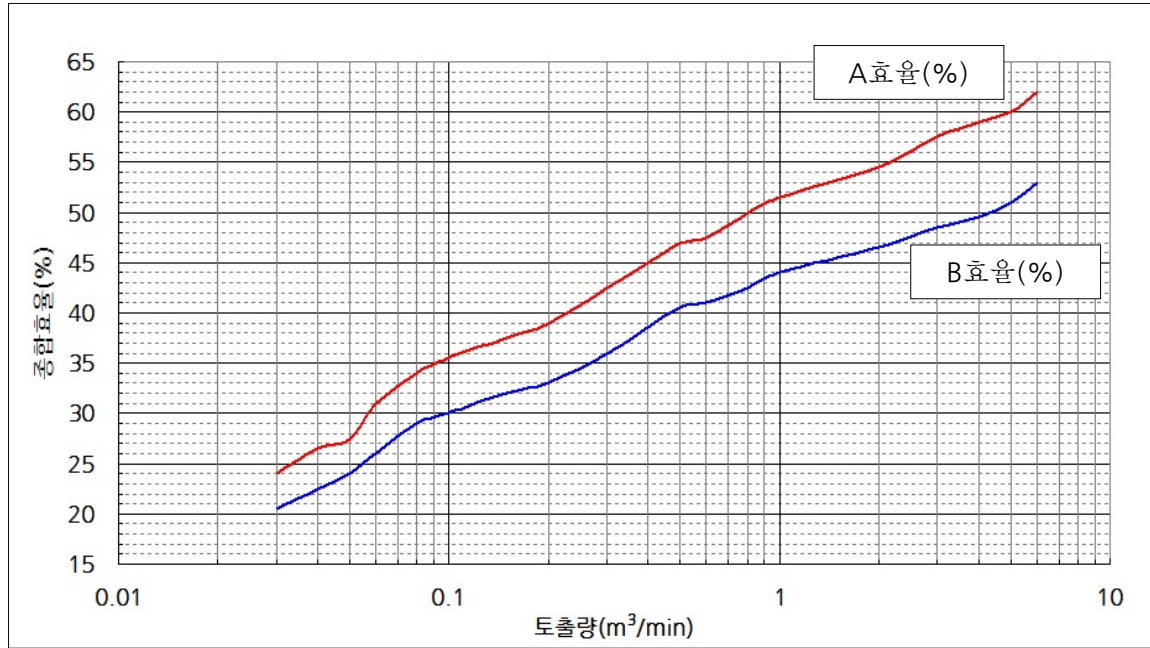


토출량(m³/min)	2	3	4	5	6	8	10
A 효율(%)	69.7	72.8	73.8	74.9	75.9	77	78
B 효율(%)	63.8	66.1	67.2	68.3	68.9	70	70.6
토출량(m³/min)	15	20	30	40	50	60	70 이상
A 효율(%)	79	80.1	81.1	81.6	82.2	82.7	83.2
B 효율(%)	71.7	72.8	73.9	74.5	75	75.6	76.2

2. 수중용 펌프

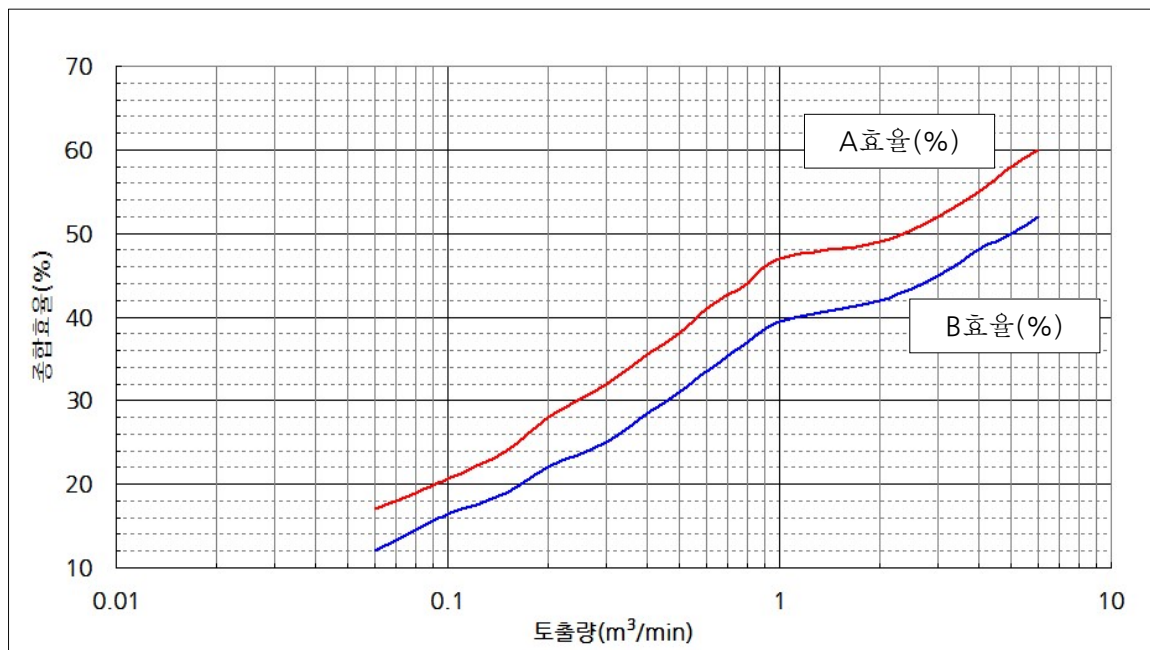
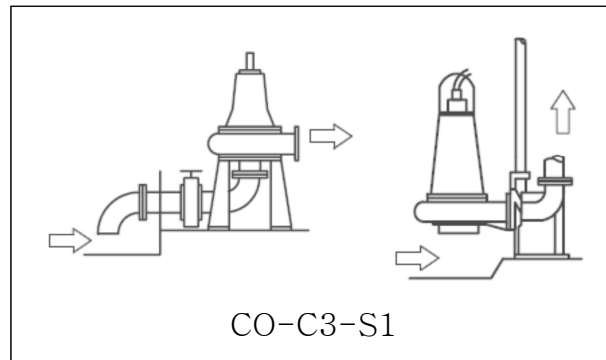
2.1 WA-C1-S1 : 상수용 / 원심 펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형 / 수중용 모터 직결형





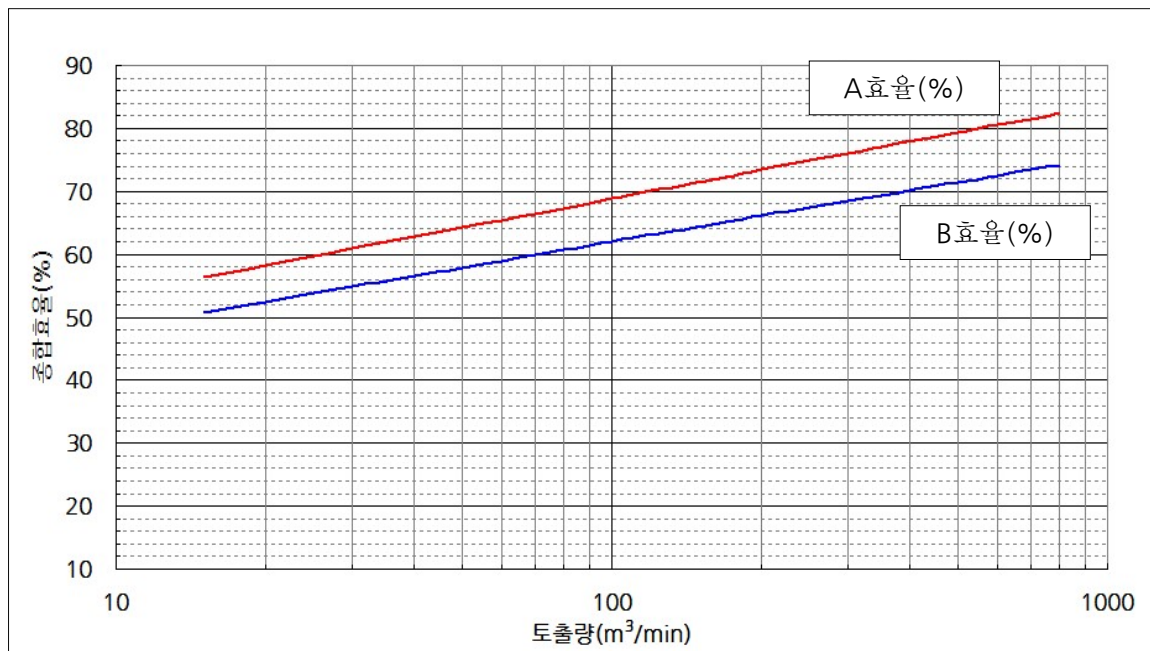
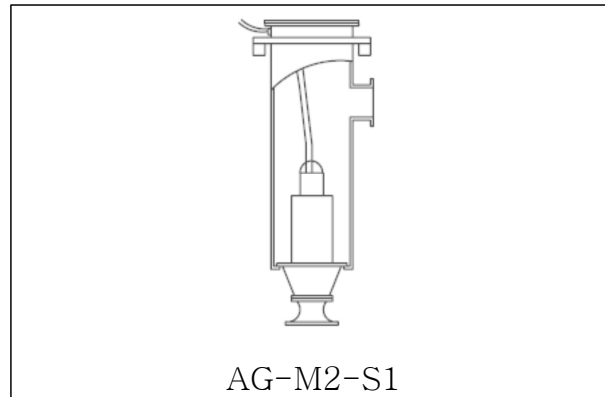
토출량(m³/min)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4
A 효율(%)	24.0	26.5	27.5	31.0	34.0	35.5	37.5	39.0	42.5	45.0
B 효율(%)	20.5	22.5	24.0	26.0	29.0	30.0	32.0	33.0	36.0	38.5
토출량(m³/min)	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	-
A 효율(%)	47.0	47.5	50.0	51.5	54.5	57.5	59.0	60.0	62.0	-
B 효율(%)	40.5	41.0	42.5	44.0	46.5	48.5	49.5	51.0	53.0	-

2.2 CO-C3-S1 : 공사용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 논클로킹형 / 수중용 모터 직결형



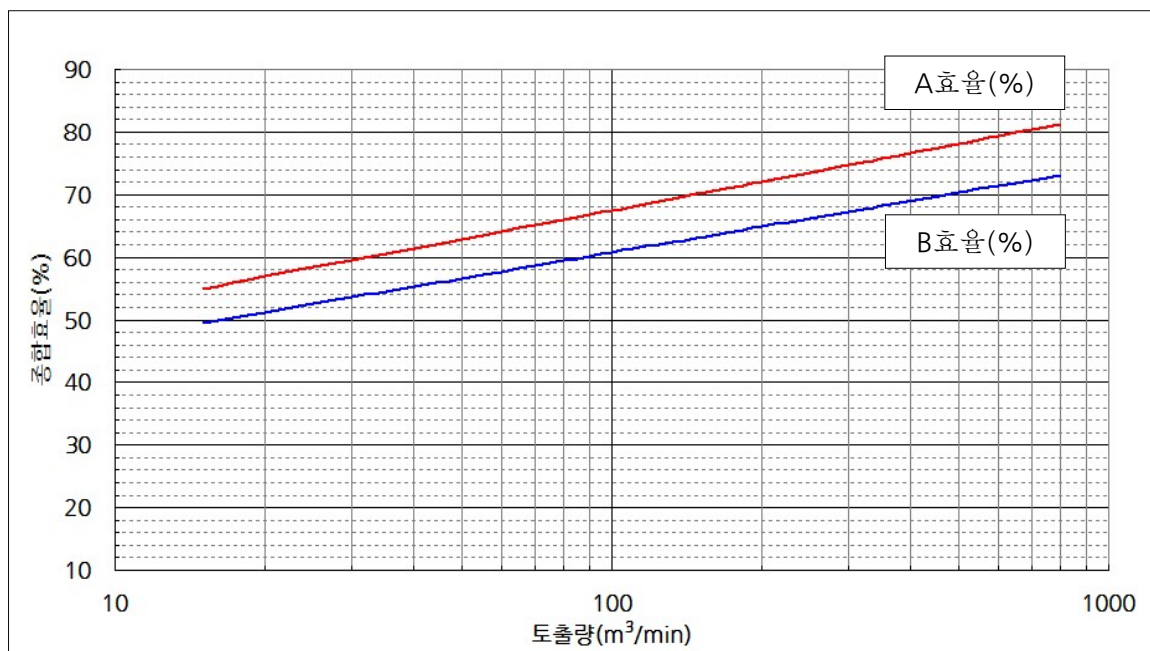
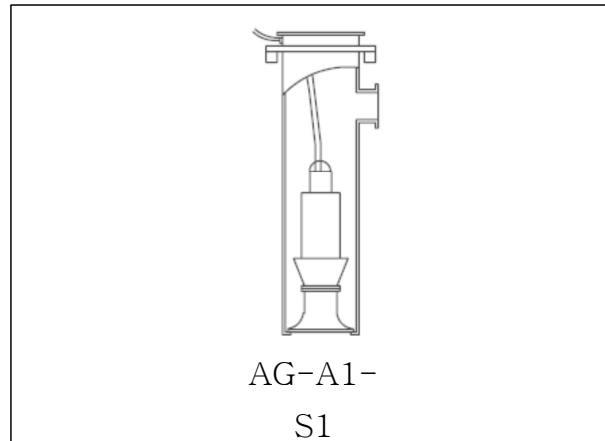
토출량(m ³ /min)	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
A효율(%)	17.0	19.0	20.6	24.0	28.0	32.0	35.5	38.0
B효율(%)	12.0	14.5	16.5	19.0	22.0	25.0	28.5	31.0
토출량(m ³ /min)	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
A효율(%)	41.0	44.0	47.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.0
B효율(%)	33.5	37.0	39.5	42.0	45.0	48.0	50.0	52.0

2.3 AG-M2-S1 : 농업용(배수 펌프) / 사료 펌프 보울 / 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A 효율(%)	56.4	58.3	61.0	64.3	66.5	68.1	69.5	71.0	72.3
B 효율(%)	50.8	52.5	54.9	57.9	59.9	61.3	62.6	63.9	65.1
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A 효율(%)	73.4	75.1	76.4	77.6	78.5	79.3	80.5	81.5	82.4
B 효율(%)	66.1	67.6	68.8	69.8	70.7	71.4	72.5	73.4	74.2

2.4 AG-A1-S1 : 농업용(배수 펌프) / 축류 펌프 우물/ 수중용 모터 직결형



토출량(m ³ /min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A 효율 (%)	55.0	56.9	59.5	62.9	65.1	66.8	68.1	69.7	71.0
B 효율 (%)	49.5	51.2	53.6	56.6	58.6	60.1	61.3	62.7	63.9
토출량(m ³ /min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A 효율 (%)	72.1	73.8	75.2	76.3	77.3	78.1	79.3	80.3	81.2
B 효율 (%)	64.9	66.4	67.7	68.7	69.6	70.3	71.4	72.3	73.1

- 펌프(종합)효율: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.3 펌프 효율에 따른다.

$$\eta_{gr} = \frac{L_w^{(18)}}{L_{gr}} \times 100$$

여기에서 η_{gr} = 펌프종합효율(%)

L_{gr} = 입력전력(kW)

$$L_w = \frac{1}{60 \times 10^3} \rho g Q H \quad \{L_w = 0.163 \gamma Q H\}$$

여기에서 L_w = 수동력(kW)

ρ = 액체의 밀도(kg/m³)

g = 측정 장소에서의 중력 가속도이고, 9.80 m/s²으로 한다.

Q = 토출량(m³/min)

H = 전양정(m)

γ = 액체의 단위체적당 중량(kgf/L)}

- 성능 허용오차: 각 시험품 간의 규정 토출량 범위에서 허용오차는 다음식에 의하여 계산하였을때 아래표의 값 이하이어야 한다.

$$\text{성능 허용오차} = \left(\frac{\text{시험품 중 높게 측정된 값}}{\text{시험품 중 낮게 측정된 값}} - 1 \right) \times 100 (\%)$$

구 분	종합효율(%)	전양정(%)	입력전력(%)
주물형 임펠러	7.0	7.0	10.0
기 타	5.0	5.0	7.0

■ 권장 녹색기준

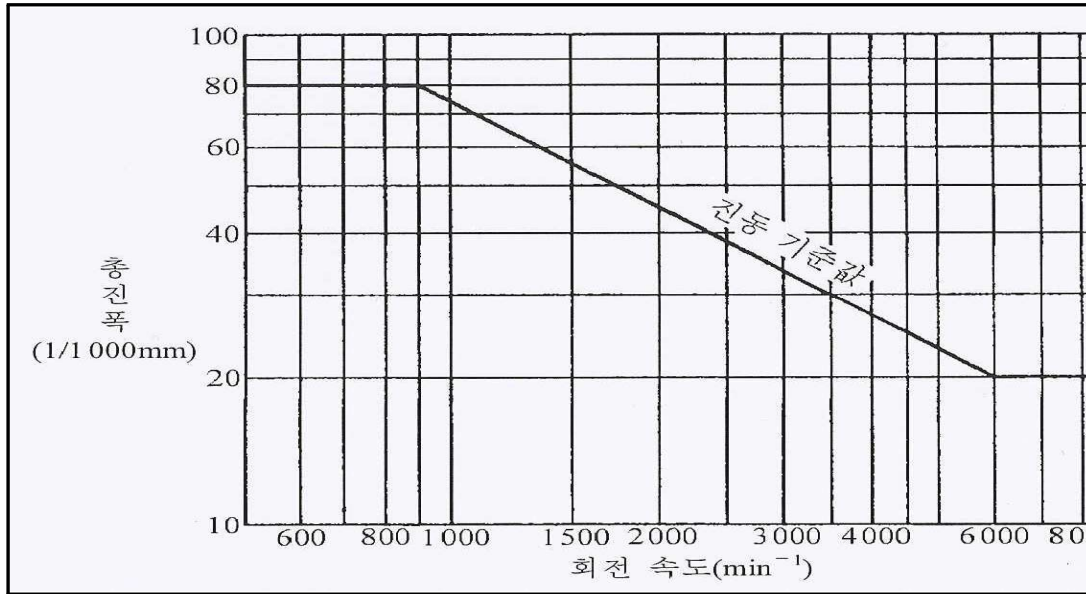
- 규정보출량 범위: 펌프의 규정보출량 범위는 최고효율 지점의 토출량을 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량으로 한다.

구 분		호칭구경 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		단단	다단	최고효율 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량									
지상 설치용 (m ³ /min)	단단	2극	0.08 이하	0.07 ~ 0.14	0.13 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.30 ~ 0.70	0.50 ~ 1.10	1.0 ~ 1.7	1.5 ~ 2.5	-	-	
	다단	4극	0.04 이하	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.14	0.10 ~ 0.20	0.15 ~ 0.40	0.25 ~ 0.60	0.50 ~ 1.20	1.0 ~ 2.5	2.0 ~ 6.3	4.0 ~ 12.5	
수중 설치용 (m ³ /min)	청수용		0.05 이하	0.045 ~ 0.09	0.075 ~ 0.14	0.11 ~ 0.22	0.20 ~ 0.40	0.40 ~ 0.75	0.71 ~ 1.30	1.12 ~ 2.24	1.80 ~ 3.55	2.8 ~ 5.6	
	배수용 및 공사용		0.07 이하	0.06 ~ 0.12	0.10 ~ 0.20	0.16 ~ 0.32	0.28 ~ 0.56	0.4 ~ 0.8	0.63 ~ 1.25	1.12 ~ 2.24	1.60 ~ 3.15	2.0 ~ 5.0	

- 흡입 상태: 흡입상태는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 6.6 흡입상태에 따라 시험하고 10.8 흡입 상태에 따라 캐비테이션에 의한 양정 저하 및 이상음이 없어야 한다.

구 분		호칭구경(mm)		40이하	50	65	80	100	125	150	200
		단단	다단								
지상 설치용 (m)	단단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입10)	-	-	
		4극	6	6	6	6	6	5	3	(압입1)	
	다단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입8)	-	-	
		4극	-	6	6	6	6	6	5.5	3	(압입1)
수중 설치용		스트레이너 위 방향으로 펌프 호칭지름의 1배									

- 진동 및 소음: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.1 진동 및 소음에 따라 운전이 원활하고 각 부품에 이상 진동, 이상음이 없어야 한다.



○ 베어링 온도 : 베어링 온도는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.2 베어링 온도 표 1에 따른다.

구 분		허용 온도상승(°C) (주위 온도 40°C 이하인 경우, 다만 허용최고 온도보다 낮아 야 한다)		허용 최고온도(°C)		
		베어링 표 면	메탈온도계 감온부 를 삽입 측정할 경우	베어링 표 면	삽입 측정	배유 온도
자연 냉각식	보통유회	40	45	75	80	-
	내열유회	55	60	90	95	-
수냉식		-	협정에 따름	-	-	-
강제유회식 보통 유회유		-	-	75	80	80

○ 내수압

- 내수압은 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.9 내수압에 따라 물 누설 등의 이상이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용, 중소기업은 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용 ●—————▶

1. 적용 범위

이 규격은 이 규격은 토출구경의 호칭지름이 2200mm이하인 터보형 펌프에 대하여 규정한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 KS B 6301 원심펌프·사류펌프 및 축류펌프의 시험 및 검사방법에 따름

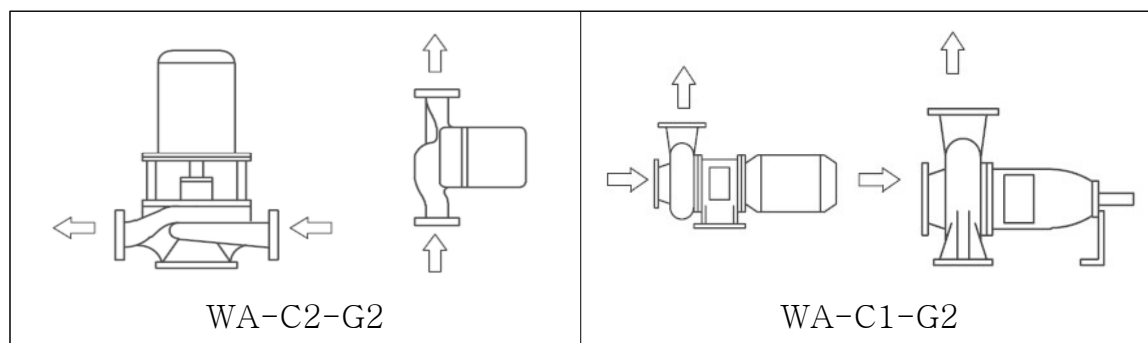
■ 최소 녹색기준

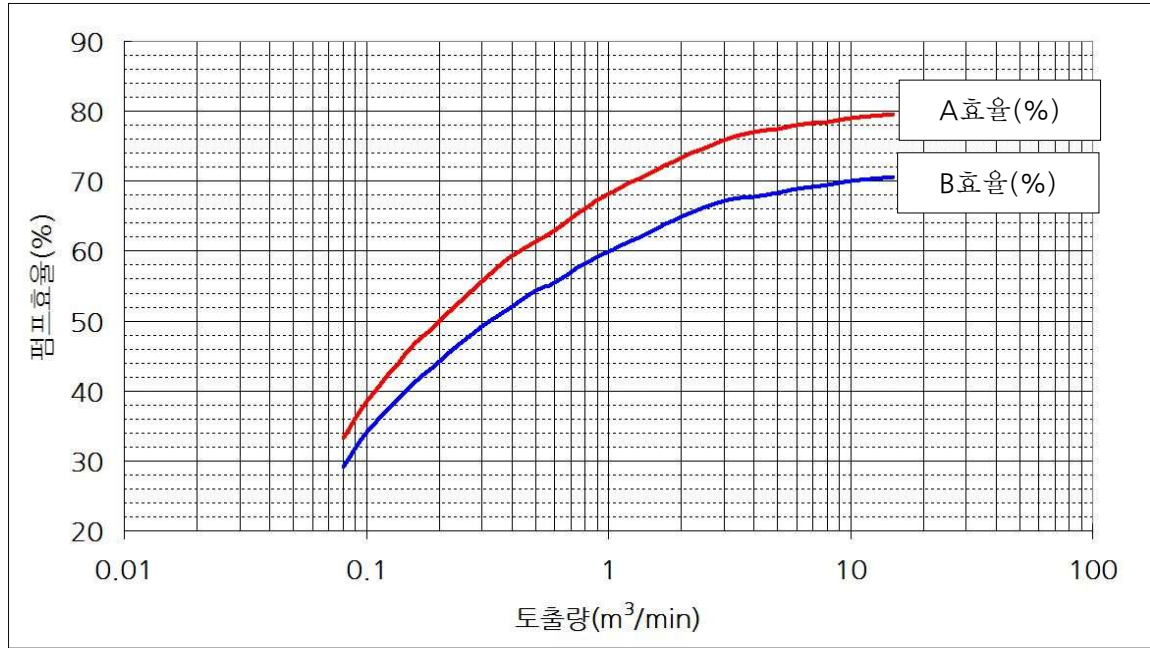
- 설치형태에 따른 분류에서 지상용 펌프(모터 직결형, 모터 분리형)와 수중용 펌프(모터 분리형)의 경우에는 펌프효율을, 수중용 펌프(모터 직결형)의 경우에는 종합효율을 기준으로 하며, 아래표의 해당 토출량(명판 기재사항 또는 시험전에 지정한 토출량)에서 A효율 이상이어야 하며, 규정 토출량 범위에서는 B효율 이상이어야 한다.

1 지상설치용 펌프

1.1 WA-C2-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수직형
/ 지상용 모터 분리형

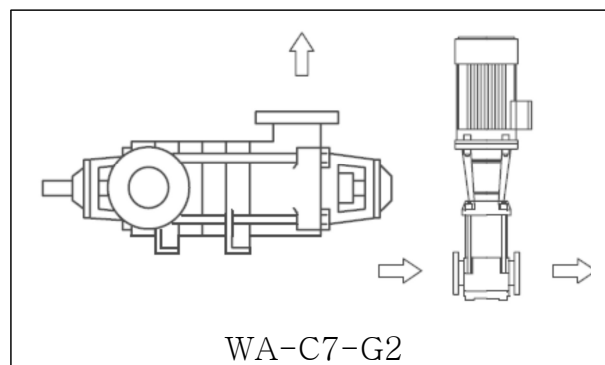
WA-C1-G2 : 상수용 / 원심펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형
/ 지상용 모터 분리형

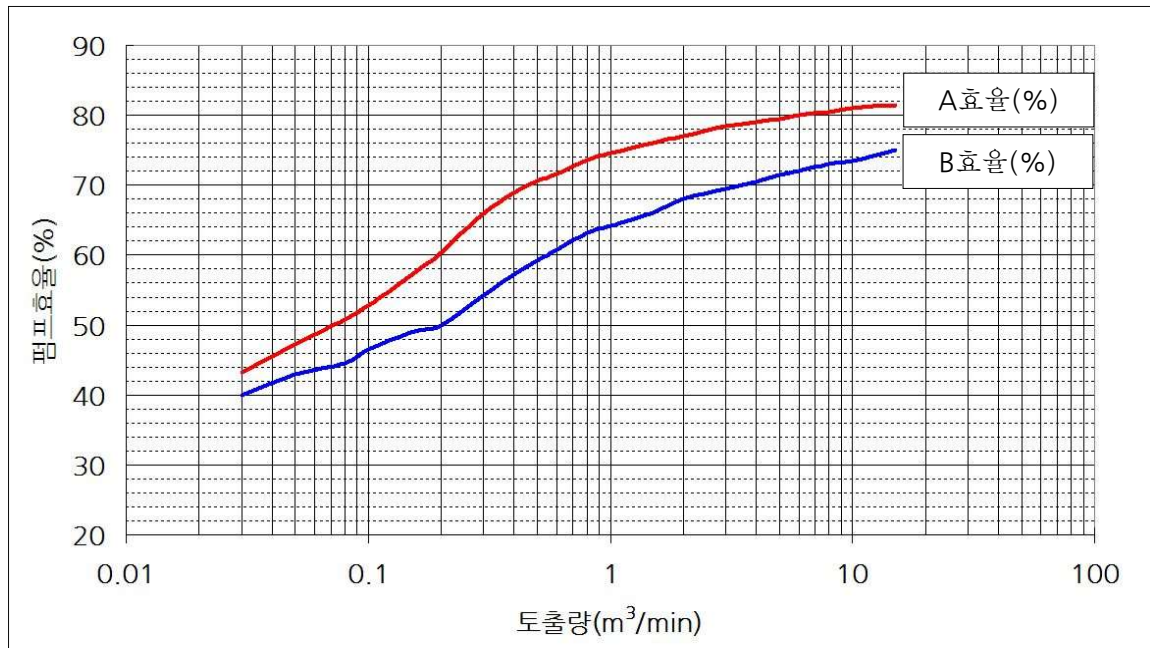




토출량(m³/min)	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1
A효율(%)	33.3	38.5	45.8	49.9	55.6	59.3	61.4	62.9	66.0	68.1
B효율(%)	29.1	34.2	40.3	44.2	49.3	52.1	54.3	55.4	58.2	59.9
토출량(m³/min)	1.5	2	3	4	5	6	8	10	15 이상	
A효율(%)	71.2	73.3	75.9	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.6	
B효율(%)	62.7	65.0	67.2	67.8	68.3	68.9	69.4	70.0	70.6	

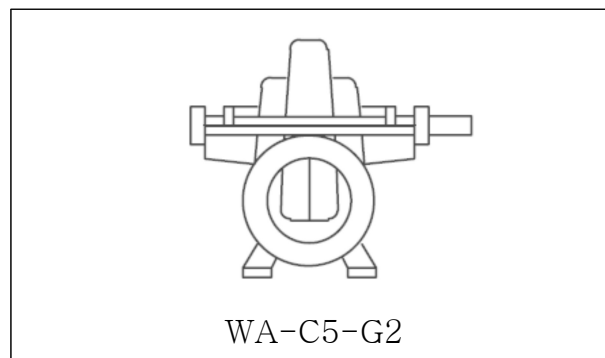
1.2 WA-C7-G2 : 상수용 / 원심펌프 다단 축 수직 분할형
/ 지상용 모터 분리형

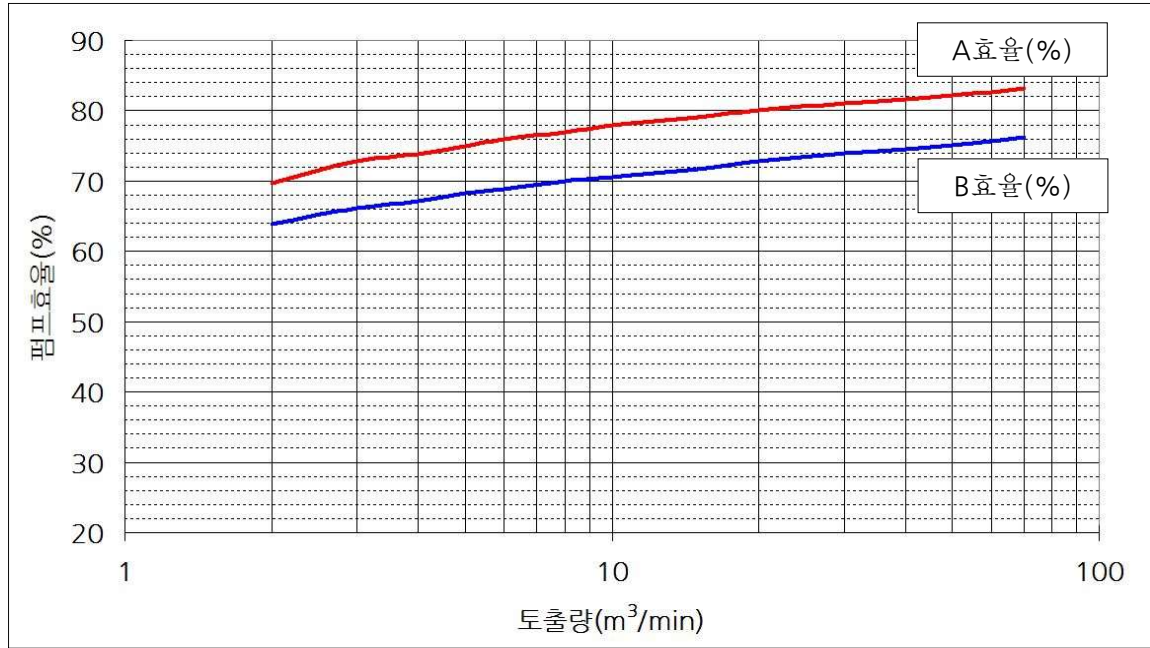




토출량(m³/min)	0.03	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
A 효율(%)	43.3	47.3	50.8	52.8	57	60.3	66	69	70.6	71.6	73.6
B 효율(%)	39.9	42.9	44.5	46.5	48.9	50	54.2	57.2	59.2	60.7	63.2
토출량(m³/min)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0 이상	
A 효율(%)	74.6	76	77	78.5	79	79.5	80	80.5	81	81.5	
B 효율(%)	64.2	66	68	69.5	70.5	71.5	72	73	73.5	75	

1.3 WA-C5-G2 : 상수용 / 원심 펌프 양쪽 흡입 벌루트
/ 지상용 모터 분리형

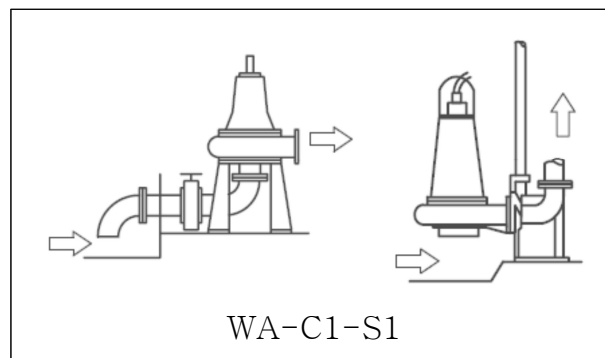


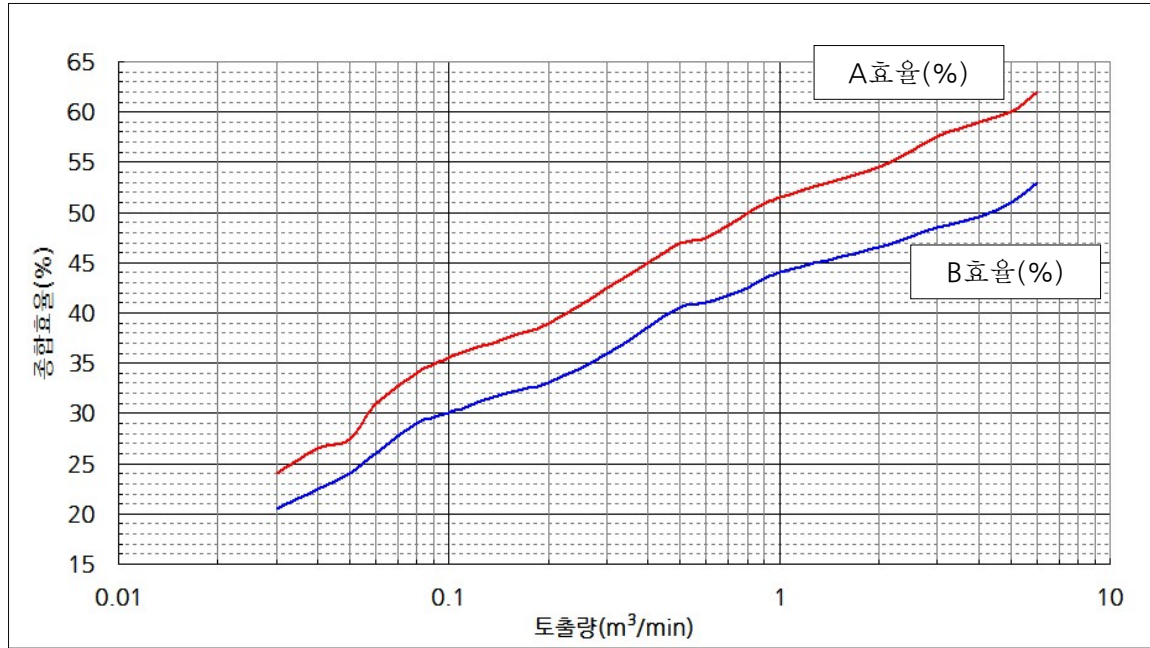


토출량(m³/min)	2	3	4	5	6	8	10
A 효율(%)	69.7	72.8	73.8	74.9	75.9	77	78
B 효율(%)	63.8	66.1	67.2	68.3	68.9	70	70.6
토출량(m³/min)	15	20	30	40	50	60	70 이상
A 효율(%)	79	80.1	81.1	81.6	82.2	82.7	83.2
B 효율(%)	71.7	72.8	73.9	74.5	75	75.6	76.2

2. 수중용 펌프

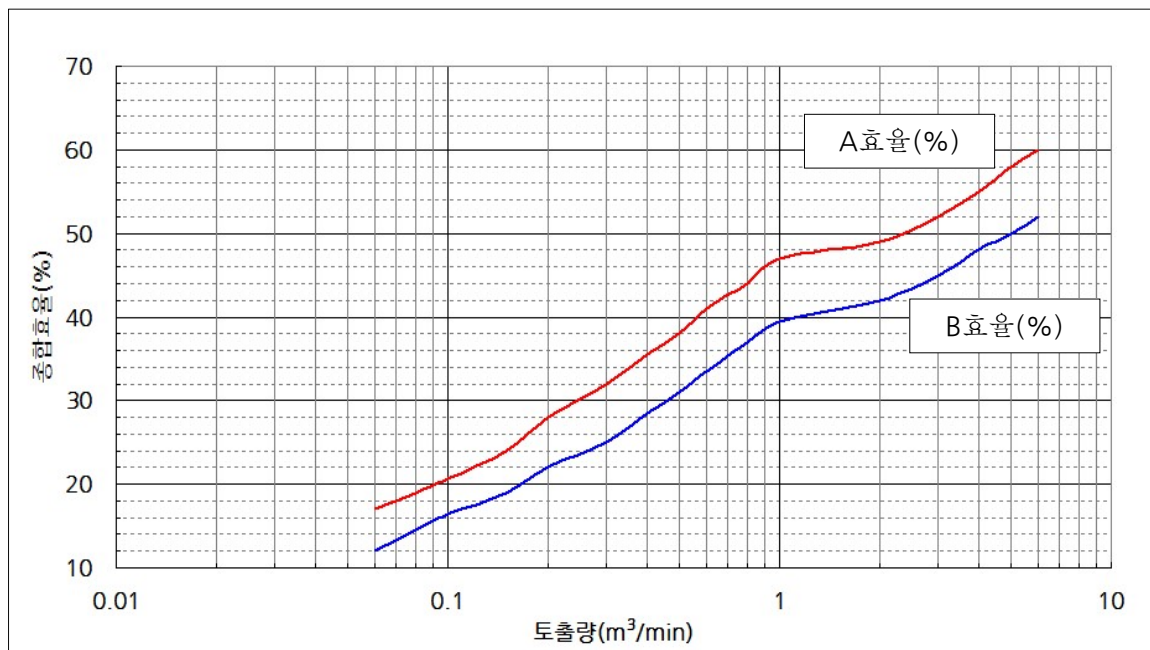
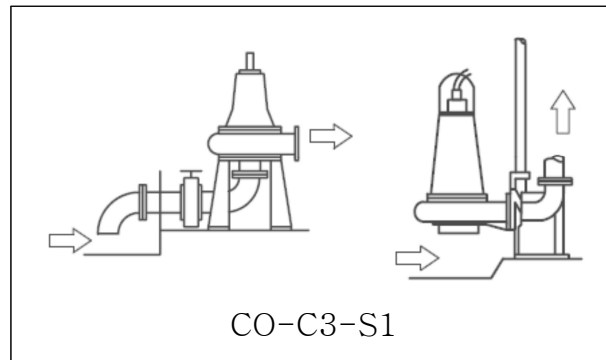
2.1 WA-C1-S1 : 상수용 / 원심 펌프 한쪽 흡입 벌루트 - 수평형 / 수중용 모터 직결형





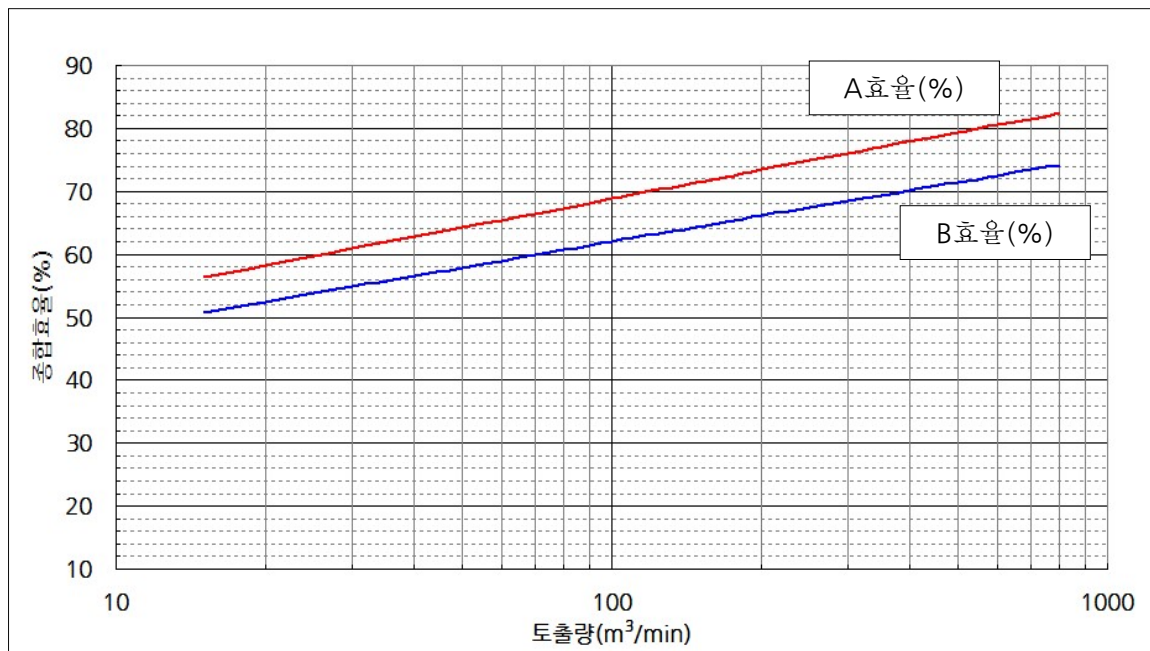
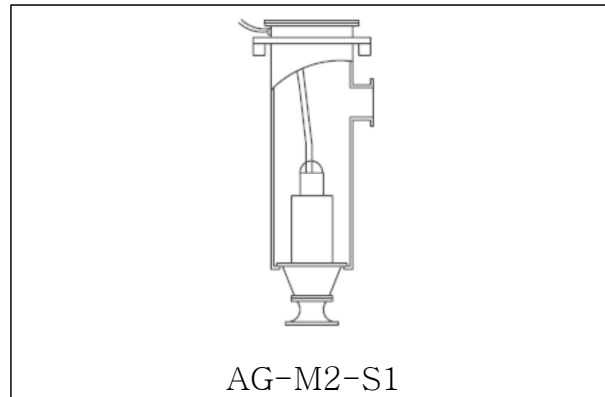
토출량(m³/min)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4
A 효율(%)	24.0	26.5	27.5	31.0	34.0	35.5	37.5	39.0	42.5	45.0
B 효율(%)	20.5	22.5	24.0	26.0	29.0	30.0	32.0	33.0	36.0	38.5
토출량(m³/min)	0.5	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	-
A 효율(%)	47.0	47.5	50.0	51.5	54.5	57.5	59.0	60.0	62.0	-
B 효율(%)	40.5	41.0	42.5	44.0	46.5	48.5	49.5	51.0	53.0	-

2.2 CO-C3-S1 : 공사용 / 원심펌프 한쪽 흡입 별루트 - 논클로킹형 / 수중용 모터 직결형



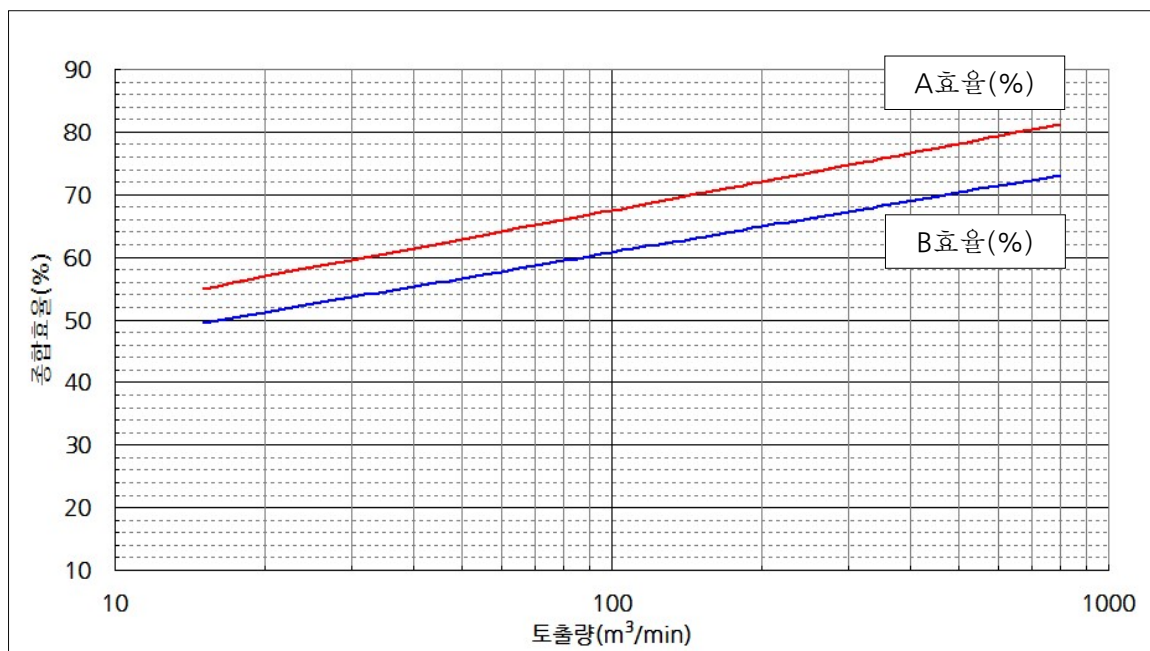
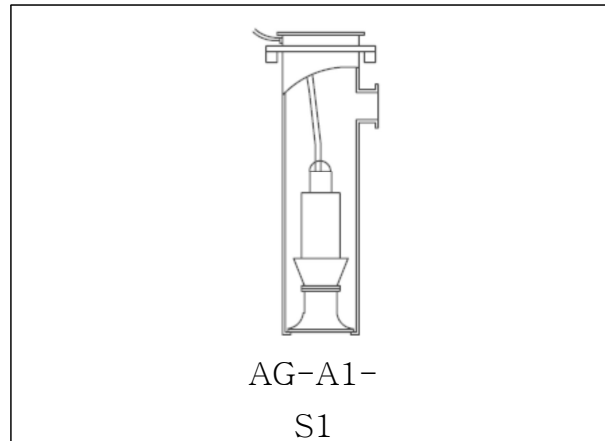
토출량(m ³ /min)	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
A효율(%)	17.0	19.0	20.6	24.0	28.0	32.0	35.5	38.0
B효율(%)	12.0	14.5	16.5	19.0	22.0	25.0	28.5	31.0
토출량(m ³ /min)	0.6	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
A효율(%)	41.0	44.0	47.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.0
B효율(%)	33.5	37.0	39.5	42.0	45.0	48.0	50.0	52.0

2.3 AG-M2-S1 : 농업용(배수 펌프) / 사료 펌프 보울 / 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A 효율(%)	56.4	58.3	61.0	64.3	66.5	68.1	69.5	71.0	72.3
B 효율(%)	50.8	52.5	54.9	57.9	59.9	61.3	62.6	63.9	65.1
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A 효율(%)	73.4	75.1	76.4	77.6	78.5	79.3	80.5	81.5	82.4
B 효율(%)	66.1	67.6	68.8	69.8	70.7	71.4	72.5	73.4	74.2

2.4 AG-A1-S1 : 농업용(배수 펌프) / 축류 펌프 우물/ 수중용 모터 직결형



토출량(m³/min)	15	20	30	50	70	90	110	140	170
A효율(%)	55.0	56.9	59.5	62.9	65.1	66.8	68.1	69.7	71.0
B효율(%)	49.5	51.2	53.6	56.6	58.6	60.1	61.3	62.7	63.9
토출량(m³/min)	200	260	320	380	440	500	600	700	800 이상
A효율(%)	72.1	73.8	75.2	76.3	77.3	78.1	79.3	80.3	81.2
B효율(%)	64.9	66.4	67.7	68.7	69.6	70.3	71.4	72.3	73.1

- 펌프(종합)효율: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.3 펌프 효율에 따른다.

$$\eta_{gr} = \frac{L_w^{(18)}}{L_{gr}} \times 100$$

여기에서 η_{gr} = 펌프종합효율(%)

L_{gr} = 입력전력(kW)

$$L_w = \frac{1}{60 \times 10^3} \rho g Q H \quad \{L_w = 0.163 \gamma Q H\}$$

여기에서 L_w = 수동력(kW)

ρ = 액체의 밀도(kg/m³)

g = 측정 장소에서의 중력 가속도이고, 9.80 m/s²으로 한다.

Q = 토출량(m³/min)

H = 전양정(m)

{ γ = 액체의 단위체적당 중량(kgf/L)}

- 성능 허용오차: 각 시험품 간의 규정 토출량 범위에서 허용오차는 다음식에 의하여 계산하였을때 아래표의 값 이하이어야 한다.

$$\text{성능 허용오차} = \left(\frac{\text{시험품 중 높게 측정된 값}}{\text{시험품 중 낮게 측정된 값}} - 1 \right) \times 100 (\%)$$

구 분	종합효율(%)	전양정(%)	입력전력(%)
주물형 임펠러	7.0	7.0	10.0
기 타	5.0	5.0	7.0

▣ 권장 녹색기준

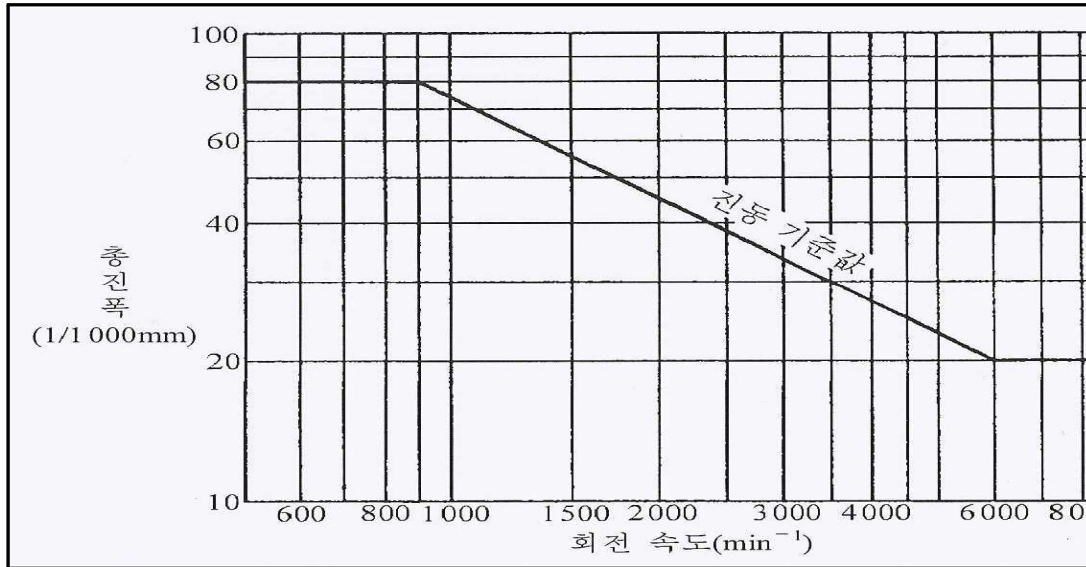
- 규정보출량 범위: 펌프의 규정보출량 범위는 최고효율 지점의 토출량을 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량으로 한다.

구 분		호칭구경 (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		단단		최고효율 기준으로 70% ~ 110%에 해당되는 토출량									
지상 설치용 (m ³ /min)	다단	2극	0.08 이하	0.07 ~ 0.14	0.13 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.30 ~ 0.70	0.50 ~ 1.10	1.0 ~ 1.7	1.5 ~ 2.5	-	-	
		4극	0.04 이하	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.14	0.10 ~ 0.20	0.15 ~ 0.40	0.25 ~ 0.60	0.50 ~ 1.20	1.0 ~ 2.5	2.0 ~ 6.3	4.0 ~ 12.5	
수중 설치용 (m ³ /min)	청수용		0.05 이하	0.045 ~ 0.09	0.075 ~ 0.14	0.11 ~ 0.22	0.20 ~ 0.40	0.40 ~ 0.75	0.71 ~ 1.30	1.12 ~ 2.24	1.80 ~ 3.55	2.8 ~ 5.6	
	배수용 및 공사용		0.07 이하	0.06 ~ 0.12	0.10 ~ 0.20	0.16 ~ 0.32	0.28 ~ 0.56	0.4 ~ 0.8	0.63 ~ 1.25	1.12 ~ 2.24	1.60 ~ 3.15	2.0 ~ 5.0	

- 흡입 상태: 흡입상태는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 6.6 흡입상태에 따라 시험하고 10.8 흡입 상태에 따라 캐비테이션에 의한 양정 저하 및 이상음이 없어야 한다.

구 분		호칭구경(mm)		40이하	50	65	80	100	125	150	200
		단단									
지상 설치용 (m)	단단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입10)	-	-	
		4극	6	6	6	6	6	5	3	(압입1)	
	다단	2극	-	6	5.5	3	(압입1)	(압입8)	-	-	
		4극	-	6	6	6	6	6	5.5	3	(압입1)
수중 설치용			스트레이너 위 방향으로 펌프 호칭지름의 1배								

- 진동 및 소음: KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.1 진동 및 소음에 따라 운전이 원활하고 각 부품에 이상 진동, 이상음이 없어야 한다.



- 베어링 온도 : 베어링 온도는 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.4.2 베어링 온도 표 1에 따른다.

구 분		허용 온도상승(°C) (주위 온도 40°C 이하인 경우, 다만 허용최고 온도보다 낮아 야 한다)		허용 최고온도(°C)		
		베어링 표 면	메탈온도계 감온부 를 삼입 측정하 는 경우	베어링 표 면	삼입 측정	배유 온도
자연 냉각식	보통운할	40	45	75	80	-
	내열운할	55	60	90	95	-
수냉식		-	협정에 따름	-	-	-
강제운할식 보통 운할유		-	-	75	80	80

○ 내수압

- 내수압은 KS B 6301(원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법) 10.9 내수압에 따라 물 누설 등의 이상이 없어야 한다.

3. 적용 일정

- 대기업을 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용,
중소기업은 '15. 1. 1부터 토출량별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.5%포인트 상향 적용 ●—————▶
중소기업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 ●—————▶	토출량 별 보증효율 0.25%포인트 상향 적용 ●—————▶

99 버터플라이밸브

1. 적용 범위

이 기준은 KS B 2333의 수도용 버터플라이밸브로서 일반수도용 자재 및 급수설비를 목적으로 하는 제품에 적용한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 수도용 버터플라이 밸브 KS B 2333에 따름

■ 최소 녹색기준

- 수도용 버터플라이밸브의 품질 부분은 수도법 시행령[별표 1의2] 위생안전기준을 충족하여야한다.

3. 적용 일정

- 대기업 및 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

10
0

제수밸브

1. 적용 범위

이 기준은 KS B 2332의 수도용 제수밸브로서 일반수도용 자재 및 급수설비를 목적으로 하는 제품에 적용한다.

2. 녹색구매 기준

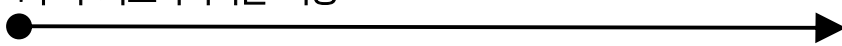
※ 참조규격: 수도용 제수 밸브 KS B 2332에 따름

▣ 최소 녹색기준

- 수도용 제수밸브의 품질 부분은 수도법 시행령[별표 1의2] 위생안전기준을 충족하여야한다.

3. 적용 일정

- 대기업 및 중소기업 모두 '14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2014년	2015년 ~
대 기 업	'14. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 	
중소기업		

기타플라스틱포대

1. 적용 범위

이 기준은 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 재질 외의 합성수지를 주원료로 하여 재질과 용도에 따라 다양한 물건을 담은 포대를 대상으로 한다. (폐합성수지를 이용하여 제조한 제품에 한함)

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL721(합성수지)

▣ 최소 녹색기준

- 제품의 구성 재질 중 합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.
- 폐합성수지 사용률은 다음기준에 적합하여야 한다.
 - 단일 재질의 합성수지 제품, 2종 이상의 합성수지만을 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지로 쉽게 분리할 수 있는 제품, 합성수지와 그 밖의 재료를 조립한 제품 중 단일재질의 합성수지를 쉽게 분리할 수 있는 제품은 폐합성수지를 질량 분율로서 40 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 재료로서 제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용할 때는 질량분 율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.
 - 2종 이상의 합성수지만으로 구성된 제품 중 단일 재질의 합성수지로 분리하기 곤란한 제품, 합성수지와 그 밖의 재료로 구성된 제품 중 단일 재질의 합성수지로 분리하기 곤란한 제품은 표 1에 적합하여야 한다. 여기서 폐합성수지 이외의 폐재를 추가로 섞은 경우에는 제품 질량에서 폐합성수지 이외의 폐재 혼합량을 뺀 값을 제품의 질량으로

본다.

표1. 폐합성수지 사용률 기준

용도	폐합성수지 사용률 [질량분율 (%)]	
	제품 사용 전 발생 또는 제품 사용 후 발생 폐합성수지와 혼합사용	제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용
토목·건축 자재	60 이상	40 이상


※ 폐합성수지 사용률 검증방법 : 규격서 내 기술사항 확인, 관련제출서류확인(거래내역서, 환경표지인증서 등)

▣ 권장 녹색기준

- 플라스틱의 물성을 개선할 목적으로 제조공정 상 첨가제 등과 같은 화학물질을 사용하는 경우 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 단일 재질의 합성수지 제품, 2종 이상의 합성수지만을 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지로 쉽게 분리할 수 있는 제품, 합성수지와 그 밖의 재료를 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지를 쉽게 분리할 수 있는 제품에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다. 다만, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 제품 또는 포장재에 분리 배출 표시를 한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.
- 공정상 재활용이 가능한 물질은 분쇄처리하여 재사용하여야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

10
2

안전유도블록

1. 적용 범위

시각 장애인들이 활동하는 건물이나 도로에 설치되어 장애인들이 발의 촉감으로 길이 계속 이어지고 있다거나, 어느 방향으로 가야 하는지 등을 알 수 있게 표면에 돌기를 양각한 유도블록임. 재활용 플라스틱, 재활용 고무, 재활용골재 또는 폐재료를 이용하여 만든 제품에 한함.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: GR M 3077 재활용 플라스틱 시각 장애인용 점자블록, GR M 6016 재활용 고무 시각 장애인용 점자블록, GR F 4030 재활용 골재 시각장애인용 콘크리트 점자블록, EL745(블록,타일,판재류)

▣ 최소 녹색기준

○ 재활용 플라스틱 사용

※ 참조규격: GR M 3077 재활용 플라스틱 시각 장애인용 점자블록

재활용 플라스틱	재활용플라스틱 소재를 질량기준으로 원료의 80 % 이상 사용한다.
----------	--------------------------------------

※ 재활용 플라스틱 사용을 검증방법 : GR M 3077 1항에 따라 관련제출서류확인(원자재입고대장, 시방배합서, GR인증서 등)

○ 재활용 고무 사용

※ 참조규격: GR M 6016 재활용 고무 시각 장애인용 점자블록

재활용 플라스틱	페타이어, 일반 신발 겔창 등의 폐고무를 원료의 60 % 이상 사용한다.
----------	--

※ 재활용 고무 사용을 검증방법 : GR M 6016 1항에 따라 관련제출서류확인(원자재입고대장, 시방배합서, GR인증서 등)

○ 재활용 골재 사용

※ 참조규격: GR F 4030 재활용 골재 시각장애이용 콘크리트 접자블록

재활용 골재	폐주물사	석탄재 · 광재 · 분진 · 연소재 · 소각잔재물, 콘크리트 등
	골재 사용량의 60 % 이상	골재 사용량의 50 % 이상

※ 재활용 골재 사용량 검증방법 : GR F 4030 1항에 따라 관련제출서류확인(원자재입고대장, 시방배합서, GR인증서 등)

○ 폐재류 사용

- 폐재 사용률은 사용한 폐재의 종류별로 아래 표에 적합하여야 한다.

※ 참조규격: 환경표지 EL745(블록, 타일, 판재류)

폐재의종류	폐재 사용률 [질량분율 (%)]	
	소성(燒成) 가공 제품	소성(燒成) 가공하지 않은 제품
폐 석회, 폐 석고	50 이상	60 이상
소각잔류물, 폐 유리, 폐 요업 재료, 폐 주물사	40 이상	50 이상
폐 석분	40 이상	40 이상
무기성 슬러지	10 이상	10 이상
기타	40 이상	50 이상

비고) 2종 이상의 폐재를 혼합 사용하는 때에는 전체 폐재 사용률이 주원료의 폐재 사용률 기준에 적합하여야 한다.

※ 폐재사용률 검증방법 : 규격서 내 기술사항 확인, 관련제출서류확인(거래내역서, 환경표지인증서 등)

- 유해성분 함량

지정폐기물을 원료로 하여 만든 제품은 중금속을 포함한 유해성분은 표 3에 적합하여야 한다. 다만, 소성 가공 제품은 6가 크로뮴(Cr^{6+}), 시안(CN^-), 유기인, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌은 제외한다.

유해성분 함량기준	기준 (mg/L)	항목	기준 (mg/L)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr^{6+})	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시안(CN^-)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

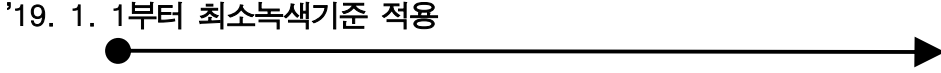
※ 유해성분함량 시험방법 : 환경표지 EL745의 8.2로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

- 생산 공정 중에 재활용이 가능한 물질은 분쇄 처리하여 재사용 하여야 한다.
- 플라스틱의 물성을 개선할 목적으로 제조 공정상 첨가제 등과 같은 화학물질을 사용하는 경우 유기주석화합물(TBT, TPT), 납 화합물 및 카드뮴 화합물 등과 같은 사용상 유해한 물질을 첨가하지 않아야 하며, 첨가된 원료의 물질안전보건자료(MSDS) 및 품질관리 내역을 기록하여 지속적으로 관리하여야 한다.
- 습식세척방식으로 폐플라스틱을 세척하는 과정에서 세척효율을 높이기 위하여 세척제를 첨가할 경우에는 인체에 무해하고 사용상 해롭지 않아야 하며, 폐수발생에 따른 폐수 처리 부수시설을 갖추어야 한다.
- 제조 공정은 대기오염·수질오염·소음·악취·유해물의 배출 등에 대하여 충분히 고려하여 설계 되어야 한다.

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

목재문

1. 적용 범위

한 장소의 경계나 건축물의 입구 또는 사람이 드나드는 곳에 개폐할 수 있도록 목재로 만들어 문틀에 끼워서 여닫게 되어 있는 문을 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL172(가구)

■ 최소 녹색기준

○ 폐목재사용량

목질 재료별 폐목재사용량은 아래 표에 적합하여야 한다.

목질 재료 구분	파티클보드	섬유판	기타성형재료
폐목재 사용량[질량분율(%)]	70 이상	30 이상	70 이상

○ 접착제

목질 재료의 결합제 또는 제품에 사용되는 접착제로서 비폼알데하이드 수지계(NAF, No added formaldehyde resins)를 사용하여야 한다.

○ 목질 재료 VOCs 방출량

제품을 구성하는 목질 재료 또는 목재(원목, 합판을 포함한다)의 VOCs 방출량은 다음 중 어느하나에 적합 하여야한다.

공기오염물질	소형챔버법	데시케이터법
폼알데하이드	0.12 mg/m ² ·h 이하	0.5 mg/L 이하
휘발성유기화합물 (VOCs) 방출량	0.4 mg/m ² ·h 이하	-
톨루엔 방출량	0.080 mg/m ² ·h 이하	-

- ※ 폐목재사용량, 접착제 검증방법 : 규격서 내 기술사항 확인, 관련제출서류확인(거래내역서, 환경표지인증서 등)
- ※ 폼알데하이드 시험방법(데시케이터법) : 환경표지 EL172의 8.7로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인
- ※ 폼알데하이드, VOCs, 톨루엔 시험방법(소형챔버법) : 환경표지 EL172의 8.8로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

▣ 권장 녹색기준

○ 실내공기질 영향표시

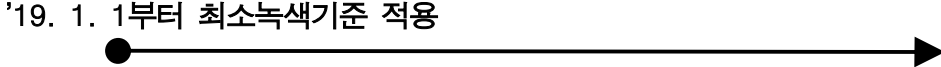
완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때 대형챔버법에 따른 제품의 방출량은 아래 표에 적합하여야 한다.

실내 공기오염물질		폼알데하이드	VOCs
기준 (µg/m ³)	일반용	30 이하	250 이하
	교육용	27 이하	220 이하

교육용가구란 학교, 도서관, 실험실 등에서 주로 사용되는 가구를 말한다.

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

10
4

소파

1. 적용 범위

1인 이상이 함께 앉을 수 있는 폭신한 의자를 말하며, 합성수지, 목재(원목, 합판을 포함)·목질 재료를 사용한 제품 및 폼을 커버로 감싼 형태의 소파제품을 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL175(의자)

▣ 최소 녹색기준

○ 니켈방출량

피부에 지속적으로 접촉되어 사용될 가능성이 있는 금속 재질 부분의 니켈 방출량은 $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{week}$ 이하이어야 한다. 다만, 페인트로 도장되어 있을 때는 제외한다.

비고) 소파 하부의 금속 프레임 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 없는 것으로 보며, 등받이·팔걸이 등은 지속적으로 접촉될 가능성이 있는 것으로 본다.

○ 목질 재료 VOCs 방출량

공기오염물질	소형챔버법	데시케이터법
폼알데하이드	0.12 mg/m ² ·h 이하	0.5 mg/L 이하
휘발성유기화합물 (VOCs) 방출량	0.4 mg/m ² ·h 이하	-
톨루엔 방출량	0.080 mg/m ² ·h 이하	-

○ 접착제

커버 또는 폼을 폼 또는 구조체에 고정하기 위하여 사용된 접착제는 환경표지 인증을 받은 것을 사용하거나 다음 기준에 적합하여야 한다.

1. 프탈레이트를 사용하지 않아야 한다.
2. 알킬페놀에톡실레이트(APEOs, alkylphenolethoxylates), 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 한다.
3. VOCs 함량은 질량분율로서 0.1 % 이하이어야 한다.

- ※ 니켈방출량 검증방법 : 환경표지 EL175의 8.8로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인
- ※ 폼알데하이드 시험방법 : 환경표지 EL175의 8.9-8.10로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인
- ※ VOCs, 톨루엔 시험방법 : 환경표지 EL175의 8.11로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인
- ※ 접착제 시험방법 : 제출서류 확인(거래내역서, 환경표지인증서 등) 또는 환경표지 EL175의 8.13로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

○ 실내공기질 영향표시


완제품이 실내 공기질에 미치는 영향을 표시하고자 할 때 대형챔버법에 따른 제품의 방출량은 아래 표에 적합하여야 한다.

폼알데하이드 및 VOCs 방출량 기준

실내 공기오염물질	폼알데하이드	VOCs
기준 (µg/m ³)	30 이하	250 이하

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

고무발포단열재

1. 적용 범위

건축물의 기기, 덕트 및 배관의 결로방지, 동파방지, 보온·보냉에 사용하는 단열재로서, 천연고무 또는 합성고무를 발포시켜 만든 연질 독립기포 조직을 가진 고무 발포 단열재를 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL243(보온·단열재)

▣ 최소 녹색기준

- 성형제품은 구성 재료 중 보온·단열 소재를 질량분율로서 50%이상 또는 부피분율로서 70% 이상 사용하여야 한다.
- 제품의 유해원소는 다음 기준에 적합하여야 한다.

시험항목	단위	품질기준
폼알데하이드 방출량	mg/m ² ·h	0.02 이하
총휘발성유기화합물 방출량	mg/m ² ·h	4.0 이하
톨루엔 방출량	mg/m ² ·h	0.08 이하

※ 시험방법 : 환경표지 EL243의 8.5으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

- 석면을 사용하지 않아야 한다.
- 난연제는 다음기준에 적합하여야 한다.
 - a) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.
 - b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A', 'Group 2B'에 해당하는 물질을 사용하지 않아야 한다. 다만, 흡입

우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄(TiO2)은 제외한다.

■ 권장 녹색기준

- 보온단열 소재 중 폐재 사용률은 제품에 사용한 보온단열 소재별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

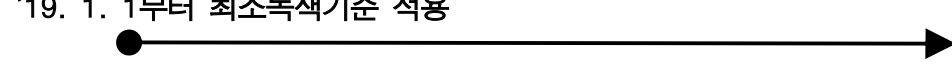
보온·단열 소재 구분		폐재 사용률 [질량분율 (%)]
무기성 재료	슬래그	40 이상
	유리	50 이상
	기타 재료	50 이상
합성수지, 합성고무	압출 발포 폴리스타이렌	10 이상
	기타 발포 가공 재료	5 이상
	기타 재료	50 이상
셀룰로오스계 재료		75 이상

비고 1 2종 이상의 보온·단열 소재를 혼합 사용할 때에는 각각의 보온·단열 소재별 폐재 사용률이 기준에 적합하여야 한다.

비고 2 보온·단열 성능이 4.6에 적합하면서 난연성 등 특수기능을 위하여 폐재 사용률 적용이 적합하지 않음을 객관적인 자료로 입증할 수 있을 때에는 이 기준을 적용하지 않을 수 있다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

일반용폴리에틸렌관

1. 적용 범위

폴리에틸렌을 주체로 한 공중합체를 주원료로 하여 압출가공 등에 의하여 제조한 관으로, 본 기준은 폐합성수지(폐 합성섬유 포함)를 원료로 하여 성형 제조한 제품에 한한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL721(합성수지 제품), GR M 3006(재활용 플라스틱 매설용 배수관)

▣ 최소 녹색기준

- 제품의 구성 재질 중 합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여야 한다.
- 폐합성수지 사용률은 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - a) 단일 재질의 합성수지 제품, 2종 이상의 합성수지만을 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지로 쉽게 분리할 수 있는 제품, 합성수지와 그 밖의 재료를 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지를 쉽게 분리할 수 있는 제품은 폐합성수지를 질량분율로서 40 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 재료로서 제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용할 때는 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.
 - b) 2종 이상의 합성수지만으로 구성된 제품 중 단일 재질의 합성수지로 분리하기 곤란한 제품, 합성수지와 그 밖의 재료로 구성된 제품 중 단일 재질의 합성수지로 분리하기 곤란한 제품은 표 1에 적합하여야 한다. 여기서 폐합성수지 이외의 폐재를 추가로 섞은 경우에는 제품 질량에서 폐합성수지 이외의 폐재 혼합량을 뺀 값을 제품의 질량으로 본다.

표 1 폐합성수지 사용률 기준

용도	폐합성수지 사용률 [질량분율 (%)]	
	제품 사용 전 발생 또는 제품 사용 후 발생 폐합성수지와 혼합사용	제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용
토목·건축 자재	60 이상	40 이상
자동차용 부품	25 이상	20 이상
문구·가정용품	50 이상	40 이상
기타 제품	80 이상	60 이상

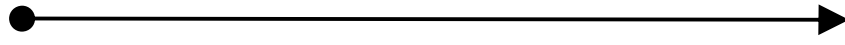
※ 폐합성수지 사용률 검증방법 : 규격서 내 기술사항 확인, 관련제출서류확인(거래내역서, 환경표지인증서 등) 확인

■ 권장 녹색기준

- 플라스틱의 물성을 개선할 목적으로 제조공정 상 첨가제 등과 같은 화학물질을 사용하는 경우 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 단일 재질의 합성수지 제품, 2종 이상의 합성수지만을 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지로 쉽게 분리할 수 있는 제품, 합성수지와 그 밖의 재료를 조립한 제품 중 단일 재질의 합성수지를 쉽게 분리할 수 있는 제품에 사용되는 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다. 다만, 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 제품 또는 포장재에 분리배출 표시를 한 경우에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.
- 공정상 재활용이 가능한 물질은 분쇄처리하여 재사용하여야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

재제조토너

1. 적용 범위

폐카트리지를 회수하여 분해, 청소, 일부 부품을 교체 등의 작업 후 토너를 재충전한 제품으로 폐카트리지에 토너충전하는 재생토너도 포함한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL104(토너카트리지) 및 환경부 「안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준」에 따름

▣ 최소 녹색기준

○ 토너의 구성 재료로서 다음의 화합물을 사용하지 않아야 한다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr6+) 화합물, 유기주석화합물
- b) UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따른 표 3의 H코드에 해당하는 화학물질
 (비고) 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.
- c) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 카본블랙과 이산화티타늄(TiO₂)은 제외한다.
- d) EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 V에 따라 지정된 위험 심벌을 제품 전체에 표시할 필요성이 생기는 물질

e) EU Directive 2002/61/EC에 규정된 아릴아민류로 분해될 수 있는 아조 화합물

(비고) 토너 제조기업의 책임으로 발행한 원료내역서, 시험결과 또는 신청기업의 기준 준수확인서로 검증할 수 있다.

○ 토너는 안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준에 따라 적합확인 신고를 한 것이어야 한다.

※ 검증방법 : 「화학물질 등록 및 평가에 관한 법률」에 따른 제출 서류 확인

■ 권장 녹색기준

○ 세척 공정에서 염화불화탄소류(CFCs)나 유기염소계 화합물을 세정제로 사용하지 않아야 한다.

○ 개별 포장 완충재는 단일 재질로 구성되어야 하며, 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.

- a) 펄프몰드 등 재활용된 종이·펄프 재질
- b) EL606에 따라 환경표지 인증을 받은 포장 완충재
- c) 폐합성수지를 질량분율로서 50 % 이상 사용하여 제조한 포장 완충재
- d) ODP가 0인 물질을 발포제로 사용하여 제조한 발포 합성수지[발포폴리에틸렌(EPE, expanded polyethylene), 발포폴리프로필렌(EPP, expanded polypropylene), 발포폴리스타이렌(EPS, expandable polystyrene)] 포장 완충재
- e) 합성수지 재질에 공기를 주입한 에어셀 포장 완충재


○ 세척과정에서 발생하는 토너 비산 및 대기 방출을 방지하기 위한 집진시설을 갖추어야 한다. 또한 집진용 필터는 토너 입자가 집진시설 밖으로 배출될 수 없는 성능을 구비하고 있으며, 적정 교체주기를 준수하고 있음을 입증할 수 있도록 다음의 기준을 준수하여야 한다.

- a) 필터의 성능과 구입 사실을 확인할 수 있는 서류
- b) 필터 점검 및 교체 주기에 대한 내부 관리 문서 및 이 문서에 따라 관리하고 있음을 확인할 수 있는 서류
- c) 회수된 폐토너 처리에 대한 내부 관리 문서 및 이 문서에 따라 관리하고 있음을 확인할 수 있는 서류

- 제조 및 폐기 단계에서 토너가 비산되는 것을 방지하기 위한 시설을 갖추어야 한다.

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

폴리우레아수지도막방수재

1. 적용 범위

이 기준은 KS F 4922에서 정의하는 폴리우레아수지 도막 방수재로서 구조물에 피막층을 형성하여 방수를 목적으로 사용되는 폴리우레아수지 도막 방수재에 대하여 규정한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 폴리우레아 수지 도막 방수재 **KS F 4922**, 환경표지 EL241(페인트), 대기환경보전법 시행규칙 별표 16의2 도료에 대한 휘발성유기화합물의 함유기준

■ 최소 녹색기준

○ 제품 내 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴 함량의 합은 질량분율로서 1,000 mg/kg 이하이고, 납 함량은 질량분율로서 90 mg/kg 이하이어야 한다.

※ 유해원소 사용 제한 : 환경표지 EL241의 8.2로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

○ VOCs 함량은 제품 용도별로 아래 표의 기준에 적합하여야 한다. 다만 분체 도료의 경우 이 기준을 적용하지 않는다.(제품이 2개 이상의 용도로 분류될 때에는 보다 엄격한 VOCs 함량 기준을 적용, 희석하여 사용하는 제품은 도장사양서, 제품설명서 등에 표시된 최대 희석비율을 적용)

구분			VOCs 함량 (g/L)
콘크리트· 시멘트· 모르타용	상도	수성슬러리 및 에멀션	35 이하
		무광 광택	70 이하
	수분산형 및 수용성		180 이하
	유성		200 이하

	하도	수성슬러리 및 에멀션	30 이하
		수분산형 및 수용성	180 이하
		유성	190 이하
	퍼티	수계	40 이하
		유성	50 이하
철재용	상도	수계	180 이하
		유성(래커계)	230 이하
		유성(래커계 외)	300 이하
	하도	수계	180 이하
		유성(래커계)	230 이하
		유성(래커계 외)	300 이하
목재용	상도	수계	180 이하
		유성(래커계)	300 이하
		유성(래커계 외)	300 이하
	하도	수계	180 이하
		유성(래커계)	300 이하
		유성(래커계 외)	300 이하
스테인	수계	150 이하	
	유성	300 이하	
방수 바닥재용	상도	수성슬러리 및 에멀션	35 이하
		수분산형 및 수용성	180 이하
		유성	300 이하
	중도	수성슬러리 및 에멀션	35 이하
		수분산형 및 수용성	180 이하
		유성	1액형 100 이하, 2액형 70 이하
	하도	수성슬러리 및 에멀션	35 이하
		수분산형 및 수용성	180 이하
		유성	300 이하
도로표지용	수계	170 이하	
	유성	300 이하	

- 유성 도료는 VACs가 질량분율로서 25 % 이하이며, 벤젠이 질량분율로서 0.1 % 이하(benzene free)인 용제를 사용하여야 한다.
- 수계 도료는 VACs가 질량분율로서 1 % 이하(aromatics free)인 용제(유분 포함)를 사용하거나, 제품에 함유된 VACs가 아래 표에 적합하

여야 한다.

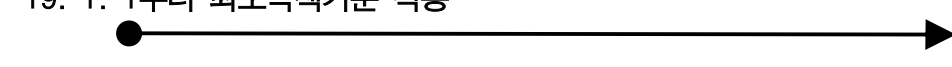
구분	에멀션	기타
VACs 함량 [질량분율 (%)]	0.15 이하	0.1 이하

※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.3으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

※ VACs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.4로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

도막형바닥재

1. 적용 범위

이 기준은 콘크리트 포장, 흙 콘크리트 포장 및 아스콘 포장 등 바닥 표면을 열가소성 수지 또는 열경화성 수지와 충전재를 사용한 바닥재로 도막하여 포장의 수명 연장 및 안전성을 보강하고 경관을 조성하기 위한 도막형바닥재에 대하여 규정한다.(경기장트랙바닥재, 미끄럼방지포장재, 포설형탄성포장재 제외)

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 단체표준 SPS-KSPICKTS-001-7188(7189) 도막형바닥재, 환경표지 EL241(페인트), 대기환경보전법 시행규칙 별표 16의2 도료에 대한 휘발성유기화합물의 함유 기준

▣ 최소 녹색기준

- 도막형바닥재는 아래 각 항목의 기준을 충족하여야 한다.
- VOCs 함량은 제품 용도별로 아래 표의 기준에 적합하여야 한다. 다만 분체 도료의 경우 이 기준을 적용하지 않는다.(제품이 2개 이상의 용도로 분류될 때에는 보다 엄격한 VOCs 함량 기준을 적용, 희석하여 사용하는 제품은 도장사양서, 제품설명서 등에 표시된 최대 희석비율을 적용)

구분		VOCs 함량 (g/L)	
		수성	유성
건축용 도료	방수바닥재류	유성상도 1액형	300 이하
		유성상도 다액형	300 이하
		유성중도 1액형	80 이하
		유성중도 1액형	60 이하
		유성 하도	300 이하
		수성	35 이하
도로용 도료	도로표지용	150이하	300이하
	도로포장용	35 이하	300이하

	기타	35 이하	250 이하
--	----	-------	--------

○ VOCs 함량

제품 내 VOCs 함량은 아래 표에 적합하여야 한다. 다만, 분체도료는 이 기준을 적용하지 않는다.

구분	수성도료	유성도료
VOCs 함량 [질량분율 (%)]	0.10 이하	2.0 이하

※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.4로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

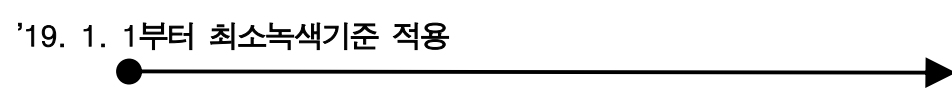
※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.5로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

- 제품 내 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴 함량의 합은 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이고, 납 함량은 질량분율로서 90 mg/kg 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

미끄럼방지포장재

1. 적용 범위

이 기준은 미끄러지기 쉬운 도로의 미끄럼을 방지하기 위하여 내마모성 및 경화성이 뛰어난 에폭시 합성수지와 미끄럼방지용 골재(제강슬래그, 규사, 규석 등)를 섞어 사고 위험이 있는 부분에 설치되는 미끄럼방지포장재에 대하여 정한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 단체표준 SPS-KTS.1102-1890 미끄럼방지포장재, 환경표지 EL241(페인트), 대기환경보전법 시행규칙 별표 16의2 도료에 대한 휘발성유기화합물의 함유기준

■ 최소 녹색기준

- 미끄럼방지포장재는 아래 각 항목의 기준을 충족하여야 한다.
- VOCs 함량은 제품 용도별로 아래 표의 기준에 적합하여야 한다. 다만 분체 도료의 경우 이 기준을 적용하지 않는다.(제품이 2개 이상의 용도로 분류될 때에는 보다 엄격한 VOCs 함량 기준을 적용, 희석하여 사용하는 제품은 도장사양서, 제품설명서 등에 표시된 최대 희석비율을 적용)

구분	VOCs 함량 (g/L)	
	수성	유성
도로포장용	35 이하	300이하

○ VACs 함량

제품 내 VACs 함량은 아래 표에 적합하여야 한다. 다만, 분체도료는

이 기준을 적용하지 않는다.

구분	수성도료	유성도료
VACs 함량 [질량분율 (%)]	0.10 이하	2.0 이하

※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.4으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

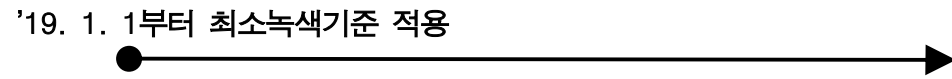
※ VACs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.5로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

- 제품 내 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴 함량의 합은 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이고, 납 함량은 질량분율로서 90 mg/kg 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

11
1

노면표지용페인트

1. 적용 범위

이 기준은 노면의 교통표지를 그리는데 사용하는 노면표지용페인트에 대하여 규정한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 폴 노면 표지용 도료 KS M 6080, 환경표지 EL241(페인트), 대기환경보전법 시행규칙 별표 16의2 도료에 대한 휘발성유기화합물의 함유기준

■ 최소 녹색기준

- 노면표지용페인트는 아래 각 항목의 기준을 충족하여야 한다.
- VOCs 함량은 제품 용도별로 아래 표의 기준에 적합하여야 한다. 다만 분체 도료의 경우 이 기준을 적용하지 않는다.(제품이 2개 이상의 용도로 분류될 때에는 보다 엄격한 VOCs 함량 기준을 적용, 희석하여 사용하는 제품은 도장사양서, 제품설명서 등에 표시된 최대 희석비율을 적용)

구분	VOCs 함량 (g/L)	
	수성	유성
도로표지용	150 이하	300이하

○ VACs 함량

제품 내 VACs 함량은 아래 표에 적합하여야 한다. 다만, 분체도료는 이 기준을 적용하지 않는다.

구분	수성도료	유성도료
VACs 함량 [질량분율 (%)]	0.10 이하	2.0 이하

※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.4으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

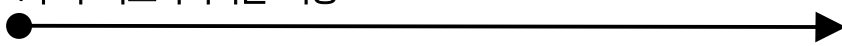
※ VACs 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.5로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

- 제품 내 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크로뮴 함량의 합은 질량분율로서 1 000 mg/kg 이하이고, 납 함량은 질량분율로서 90 mg/kg 이하이어야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

11
2

기타도막방수재

1. 적용 범위

이 기준은 건축 또는 구조물의 방수에 사용되는 도막방수재 중 주재료가 아크릴, 클로로프렌 및 기타 액상고무 또는 합성고무인 기타도막방수재에 대하여 규정한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL244(건설용 방수재), 대기환경보전법 시행규칙 별표 16의2 도료에 대한 휘발성유기화합물의 함유기준

■ 최소 녹색기준

○ 제품에 함유된 VOCs 함량은 2 g/kg 이하이어야 한다. 이때 2성분형 도막 방수재의 질량 비율은 제품에 표시된 주제와 경화제의 혼합비율을 따르는 것으로 한다.

※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL244의 8.2로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

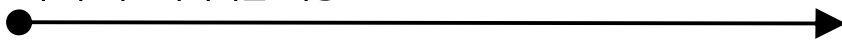
■ 권장 녹색기준

○ 지정폐기물을 폐재 원료로 사용하여 만든 제품의 유해성분은 아래 표에 적합하여야 한다.

항목	기준 (mg/L)	항목	기준 (mg/L)
카드뮴(Cd)	0.3 미만	6가 크로뮴(Cr6+)	1.5 미만
납(Pb)	3 미만	시안(CN-)	1 미만
구리(Cu)	3 미만	유기인	1 미만
비소(As)	1.5 미만	트리클로로에틸렌	0.3 미만
수은(Hg)	0.005 미만	테트라클로로에틸렌	0.1 미만

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

11
3

액세스플로어

1. 적용 범위

건축물의 바닥 위에 띄워 설치되는 단위 패널을 조합한 바닥으로서, 그 하부에 전력 및 전산·통신용 배선 또는 공기조화설비 등을 수용하기 쉬운 기능을 가진 바닥재를 말하며, 구성체 및 마감재를 제외한 바닥재를 포함한다. 패널을 구성하는 주원료에 따라 아래와 같이 분류함.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

바닥재의 분류	바닥재의 분류별 정의
강판계	도금강판, 도장강판, 무기질 코어 강판, 유기질 코어 강판 등을 주원료로 만든 바닥재
알루미늄계	알루미늄 다이캐스팅, 알루미늄 하니컴 등을 주원료로 만든 바닥재
무기질계	복합 시멘트계, 규산칼슘판 등을 주원료로 만든 바닥재
목질·초본계	합판, 파티클보드, 섬유판, 셀룰로오스계 등을 주원료로 만든 바닥재
합성수지계	PP, PVC, FRP 등을 주원료로 만든 바닥재

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL253 (이중바닥재)

■ 최소 녹색기준

- 마감재를 포함한 바닥재의 VOCs은 다음 중 어느 하나에 적합하여야 한다.
 - a) 마감재를 패널에 부착시킬 때 사용되는 마감재 및 접착제는 각각 EL246 및 EL251에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.
 - b) 7일 후 VOCs 방출량은 $0.4 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 하며, 톨루엔 방출량은 $0.080 \text{ mg/m}^2\cdot\text{h}$ 이하이어야 한다.

※ VOCs 시험방법 : 환경표지 EL253의 8.5으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

□ 폐재 사용률

- 폐재 사용률은 바닥재 종류별로 아래의 항목별 기준치에 적합하여야 한다.

구분	강판계	무기질계	목질·초본계	합성수지계
기준 [질량분율 (%)]	40 이상	15 이상	70 이상	60 이상

(비고) 각 자재에 대하여 적용하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 강판계는 충전재에 적용한다.

□ 사용 금지 물질

- 제품의 제조 과정에서 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.
 - a) 난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins (C=10~13)]을 사용하지 않아야 한다.
 - b) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr6+)
 - c) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 ‘Group 1’, ‘Group 2A’ 및 ‘Group 2B’에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙 및 이산화티타늄(TiO₂)은 제외한다.

□ 석면 사용 금지

- 패널의 구성 원료로서 석면을 사용하지 않아야 한다.

□ 마감재료 유해원소 함량

- 바닥재 표면의 치장을 위하여 사용되는 마감재료에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr6+)의 합은 질량분율로서 0.1 %(1 000 mg/kg) 이하이어야 한다. 다만, 납(Pb)은 질

량분율로서 0.06 %(600 mg/kg) 이하이어야 한다.

비고) 마감재료에 사용된 페인트는 EL241에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하는 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

□ 무기성 자재 방사능지수

- 패널(충전재를 포함한다.)에 사용한 무기성 자재에 함유된 방사선 물질과 관련하여 CRa, CTh, CK 값으로부터 다음 식에 따라 환산한 방사능지수(I)는 1.0 이하이어야 한다.

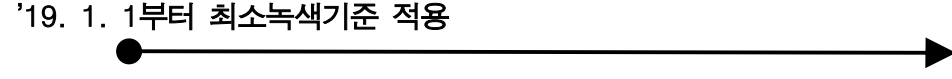
$$\text{방사능지수(I)} = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000}$$

□ 목질·초본계 바닥재 폼알데하이드 방출량

- 목질·초본계를 사용한 바닥재의 폼알데하이드 방출량은 0.3 mg/L 이하이거나, EL723에 따른 환경표지 인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

가스엔진히트펌프

1. 적용 범위

실내를 쾌적하게 하는 공기 조화를 목적으로 해서, 도시가스 또는 액화석유가스를 연료로 사용하는 가스 엔진에 의해서 증기 압축 냉동 사이클의 압축기를 구동하는 히트 펌프식 냉·난방 기기이며, 실외기 기준 정격 냉방 능력이 23 kW 이상인 제품을 말한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

○ 적용 범위의 예외

다음의 것은 포함하지 않는다.

- a) 냉방 전용인 것
- b) 냉방시 응축기 냉각 방식이 수랭식인 것
- c) 전기 히터 또는 보조 전원 히터에 의한 난방기 능력을 가지는 것
- d) 전산 기기용 및 올 프레시형과 같이 흡입 공기 등의 온도 조건이 특수한 것
- e) 기기류, 식료품에 대한 공기 조화를 주목적으로 하는 것
- f) 외기만을 실내에 도입해서 공기 조화를 이루는 것을 목적으로 하는 것
- g) 차량용 공기 조화를 목적으로 하는 것
- h) 그 밖에 특수한 용도로 사용하는 것을 목적으로 하는 것

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」

▣ 최소 녹색기준

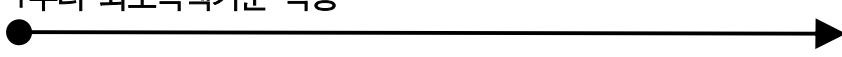
- 인증기술기준은 아래의 항목별 기준치에 적합하여야 한다.

구 분	인 증 기 술 기 준	
구조 및 일반	적합	KGS AA112 재료 및 구조
성능요구사항	냉·난방 시험시 운전조건으로 시험하였을 때 제품사양에 1) 표시된 냉방능력 및 난방능력의 95 % 이상 2) 표시된 냉방 표준가스소비량 및 난방 표준가스소비량의 110 % 이하 3) 표시된 냉방 및 난방소비전력의 110 % 이하 4) 표시된 냉방 및 난방성적계수의 90 % 이상 5) 한랭지능력은 표시된 냉방능력의 85 % 이상일 것	
성적계수	냉방성적계수 ≥ 1.20	
	난방성적계수 ≥ 1.40	
	한랭지성적계수 ≥ 0.90	
기밀성능	가스누설량 0.07 L/h 이하	KGS AA112 기밀성능
절연저항	1 M Ω 이상	KGS AA112 절연성능
연소성능	CO농도 0.28 % 이하	KGS AA112 연소성능
배출가스 농도	1) NOx ≤ 20 ppm (NOx 12모드값) 2) CO ≤ 800 ppm (CO 12모드 값)	

※ 시험방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따라 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

11
5

지열히트펌프

1. 적용 범위

지열(지하수 포함)을 열원으로 하여 주거용 또는 상업용 건물의 냉방, 난방, 온수공급 또는 급탕에 사용하는 물-물 및 물-공기 히트펌프 시스템을 말한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL262 (히트펌프 시스템)

■ 최소 녹색기준

□ 냉매

- 냉 매는 ODP가 0, GWP가 1 000 이하인 물질을 사용하여야 한다. 다만, 2025년 12월 31일까지는 ODP가 0이고, GWP 2 500 이하인 물질의 사용을 허용한다.

□ 에너지 효율비 및 성능계수

- 에너지 효율비 및 성능계수는 다음 기준에 적합하여야 한다.

구분	에너지 효율비 (W/W)	성능계수 (W/W)
밀폐형 열교환기	4.10 이상	3.45 이상
개방형 열교환기	4.80 이상	3.60 이상

※ 시험방법 : 환경표지 EL241의 8.2로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

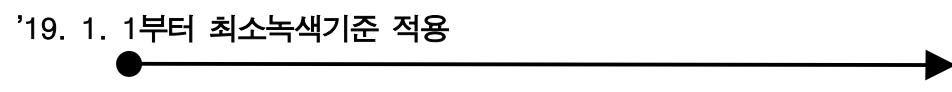
□ 실내 소음

- 실내 소음은 다음 기준에 적합하여야 한다. 다만, 별도의 분리된 공간에 설치할 때는 예외로 한다.

용량 (kW)	4 미만	10 미만	10 이상
소음 [dB(A)]	45 이하	50 이하	55 이하

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

11
6

쓰레기봉투

1. 적용 범위

단일 재질, 2종 이상의 생분해성 수지 또는 폐합성수지(폐 합성섬유 포함)를 원료로 하여 성형 제조한 종량제 쓰레기 봉투 제품을 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: SPS-KPS M1000-0805(쓰레기 분리수거용 합성수지 봉투)

SPS-KPS M1000-0820(쓰레기 분리수거용 생분해성 합성수지 봉투)

■ 최소 녹색기준

- 겉모양은 모양이 균일하고 기포, 얼룩, 피시아이(fisheye) 등 사용 상 해로운 결점이 없고 절단부의 마무리가 매끄러워야 한다. 또한 인쇄가 있는 경우에는 얼룩 등이 눈에 띄지 않아야 한다.
- 재질별 물성은 다음 기준에 적합하여야 한다.
 - 재생 합성수지 종량제 쓰레기봉투

<선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE)봉투>

호칭 (L)	두께 (mm)	인장강도 (N/cm ²)	신장율 (%)	노치후인열강도		접합상태
				보통 (N/cm)	접은곳 (N/cm)	
1	0.025	2,650 이상	380 이상	650 이상	550 이상	공기를 넣어 1분간 견뎌야 할 것
2	0.025	2,650 이상	380 이상	650 이상	550 이상	
3	0.025	2,650 이상	380 이상	650 이상	550 이상	
5	0.030	2,650 이상	420 이상	700 이상	600 이상	
10	0.030	2,650 이상	420 이상	700 이상	600 이상	
20	0.035	2,650 이상	440 이상	700 이상	600 이상	

30	0.035	2,650 이상	440 이상	700 이상	600 이상	
50	0.045	2,650 이상	460 이상	750 이상	700 이상	
75	0.050	2,650 이상	460 이상	750 이상	700 이상	
100	0.055	2,650 이상	480 이상	750 이상	700 이상	

<고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 봉투>

호칭 (L)	두께 (mm)	인장강도 (N/cm ²)	신장율 (%)	노치후인열강도		접합상태
				보 통 (N/cm)	접은 곳 (N/cm)	
1	0.025	4,200 이상	300 이상	800 이상	800 이상	공기를 넣어 1분간 견뎌야 할 것
2	0.025	4,200이상	300 이상	800 이상	800 이상	
3	0.025	4,200 이상	300 이상	800 이상	800 이상	
5	0.025	4,200 이상	300 이상	800 이상	800 이상	
10	0.025	4,200 이상	300 이상	800 이상	800 이상	
20	0.030	4,100 이상	320 이상	900 이상	900 이상	
30	0.035	4,100 이상	360 이상	1,000 이상	900 이상	
50	0.040	4,100 이상	380 이상	1,000 이상	900 이상	
75	0.045	4,000 이상	400 이상	1,000 이상	900 이상	
100	0.050	4,000 이상	400 이상	1,000 이상	900 이상	

주) 표에서 정하지 않은 기타 용량의 봉투를 제작 할 경우 그 품질기준은 상위용량의 품질기준을 따르며, 100L 용량을 초과하는 봉투를 제작 할 경우에는 품질기준을 별도로 정하여야 한다.

※ 시험방법 : 단체표준 KPS-M-1000의 8항으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

- 생분해성 종량제 쓰레기봉투

호칭 (L)	두께 (mm)	인장강도 (N/cm ²)	신장율 (%)	노치 후 인열강도		AP +전분함량 (질량분율, %)	접합상태
				보 통 (N/cm)	접은 곳 (N/cm)		
1	0.025	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	95 이상	공기를 넣어 1분간

2	0.025	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	견뎌야 할 것
3	0.025	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
5	0.030	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
10	0.030	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
20	0.035	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
30	0.035	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
50	0.045	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
75	0.050	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	
100	0.055	2,650 이상	300 이상	700 이상	500 이상	

※ 시험방법 : 단체표준 KPS-M-1015의 8항으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

□ 재생 합성수지 종량제 쓰레기봉투

- 합성수지는 단일 혹은 다종의 고분자 제품과, 제품의 성능 강화를 위하여 주원료인 고분자 외에 첨가제나 충전제를 섞은 제품이다.
- 폐합성수지는 ‘제품 사용 후 발생 폐합성수지’와 ‘제품 사용 전 발생 폐합성수지’이다.
- 폐합성수지를 질량분율로서 40 % 이상 사용하여야 한다. 다만, 재료로서 제품 사용 후 발생 폐합성수지만을 사용하는 때는 질량분율로서 30 % 이상 사용하여야 한다.
- 안정제 또는 활제로써 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)], 납(Pb) 화합물 및 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지 않아야 한다.

□ 생분해성 종량제 쓰레기봉투

- 생분해성 제품은 제품을 구성하고 있는 수지가 생분해성 수지로만 이루어진 제품이다.
- 수지의 첨가제로써 납(Pb) 화합물이나 카드뮴(Cd) 화합물을 사용하지

않아야 한다.

- 수지에 함유된 유해원소는 다음 기준에 적합하여야 한다.

(단위 : mg/kg)

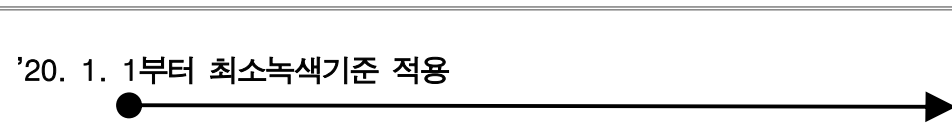
시험 항목	중금속 기준							
	비소(As)	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	크로뮴(Cr)	구리(Cu)	니켈(Ni)	아연(Zn)
안전기준								
허용 한도	25 이하	50 이하	0.5 이하	0.5 이하	150 이하	200 이하	25 이하	500 이하

- 생분해성 수지 사용률은 제품의 구성 재료 중 수지는 생분해성 수지만을 사용하여야 한다. 이때 수지 내에 함유된 무기첨가제와 유기첨가제(안정제, 계면활성제, 안료 등)는 생분해성 수지로 본다.
- 제품을 구성하는 수지에 대하여 해당 표준에 따라 180일 이내의 기간 동안 배양하여 측정된 최종 생분해도 값은 표준물질에 대한 최종 생분해도 값의 90 % 이상이어야 한다. 다만, 초기 45일 동안 배양하여 측정된 생분해도 값이 표준물질에 대한 생분해도 값의 60 % 이상이며, 이 시점에서 생분해기가 지속되어 뚜렷한 생분해가 진행됨을 확인할 수 있는 경우에는 생분해도 기준에 적합한 것으로 본다.

비고) 생분해도 시험물질은 성형제품[원료는 펠릿(pellet) 또는 예상되는 최종 제품의 대표적인 형태로 만든 것]으로부터 취하여야 하며, 이를 동결 분쇄한 다음 KS A 5101-1에 따른 호칭 눈 크기 250 μm인 시험용 체를 통과한 분말 형태를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

3. 적용 일정

- '20. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2020년
적용기준	'20. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

전기자동차용충전장치

1. 적용 범위

이 규격은 전기자동차의 메인 배터리를 충전하기 위한 장치 중, KS C IEC 61851-23 또는 KC 61851-23 에서 규정하는 전도성 (Conductive) 직류 충전장치에 적용하며, **전기용품 및 생활용품 안전관리법**에 의하여 KC인증을 득한 것만을 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 과 KS C IEC 61851-23 또는 KC 61851-23 에 따름

▣ 최소녹색기준

○ 전기자동차용충전장치의 효율은 다음 기준에 적합하여야 한다.

구분	효율
전류 제어 충전 (CCC) 모드에서 정격전류 충전 시	94.0 %

※ 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」을 적용하고 공인기관의 시험성적서 확인

▣ 권장 녹색기준

○ 전기자동차용충전장치의 정전압제어(CVC) 시, 정기 편차 및 임의 편차는 다음 기준에 적합하여야 한다.

구분	기준
최대전압 편차	요청전압의 $\pm 5\%$ 이내
최대전압 리플	$\pm 5V$ 이내

※ 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」을 적용하고 공인기관의

시험성적서 확인

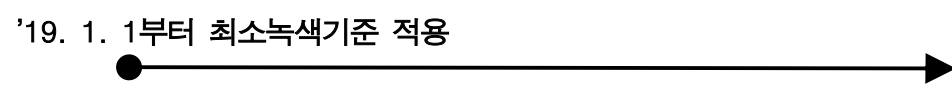
- 전기자동차용충전장치의 부하 덤프 시험 시. 다음 기준에 적합하여야 한다.

구분	제한값	비고
시스템 A	600 V	KS C IEC 61851-23, 부속서AA 참조
시스템 B	차량에서 요청한 최대 전압 한계의 110%	KS C IEC 61851-23, 부속서BB 참조
시스템 C	차량에서 요청한 최대 전압 한계의 110%	KS C IEC 61851-23, 부속서CC 참조
시스템 D	600 V	KS C IEC 61851-23, 부속서FF 참조
기타		각 시스템의 사양을 각각 만족한다.

※ 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」을 적용하고 공인기관의 시험성적서 확인

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

송풍기

1. 적용 범위

이 규격은 압력비가 1.3미만 또는 송출압력이 30 kPa 미만인 직동, 직결 및 벨트 구동의 원심식 송풍기(이하, 송풍기 또는 팬이라 한다)로서, 그 크기는 임펠러의 깃 바깥지름이 160 mm에서 1800 mm까지에 적용하며, 건축물과 일반공장의 급기, 배기, 환기 및 공기조화용 등으로 사용하는 것에 대하여 규정한다. 단, 다음의 경우에는 예외로 한다.

a) 공기순환용 송풍기-천정형 송풍기 및 데스크형 송풍기(air circulating

fans-ceiling fans, desk fans)

b) 내부 냉각 압축기(compressors with inter-stage cooling)

c) 양압 용적형 기계(positive displacement machines)

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 과 KS B 6311 에 따름

▣ 최소녹색기준

○ 송풍기의 성능은 다음 기준에 적합하여야 한다.

<시험항목 및 기준>

시 험 항 목	기 준
공칭효율 및 풍량기준	신청자가 시험전에 제시한 정압 및 풍량을 기준으로 측정하였을 때 공칭 효율값은 표 2의 값 이상, 풍량은 제시한 값 이상으로서 각 시료의 오차는 $\pm 2.5\%$ 일 것
인증풍량 범위	제시한 정압의 85%에서 측정한 풍량을 인증풍량의 상한 영역으로 한다. 단, 85% 정압에서의 효율은 표 2의 90% 이상이어야 하며, 전향익 팬은 제외한다.
축동력	송풍기 운전시 축동력은 표시 축동력 이하이어야 한다.

<호칭번호별 최고 공칭효율 값>

호칭번호	전동기 직결식			벨트 구동식		
	후향익	날개형	전향익	후향익	날개형	전향익
280이하	53.0	-	45.5	51.0	-	43.5
32	57.0	58.0	47.5	55.0	55.5	45.5
36	59.5	61.0	50.0	57.0	58.5	48.0
40	62.5	62.5	53.0	60.0	60.0	50.5
45	65.5	67.0	55.5	64.0	64.5	53.5
50	68.0	70.0	58.5	65.5	67.0	56.0
56	70.0	72.0	59.5	67.0	69.0	57.0
63	72.5	75.5	61.5	69.5	72.5	59.0
71	74.0	76.5	62.5	71.0	73.0	60.0
80	74.5	78.0	63.0	71.5	75.0	60.5
90	76.5	79.5	64.0	73.0	76.5	61.5
100	77.0	80.5	64.5	73.5	77.5	62.0
112	77.0	80.5	65.0	73.5	77.5	62.5
125	77.0	80.5	66.0	73.5	77.5	63.5
140	77.5	81.0	67.0	74.0	77.5	64.5
160	77.5	81.0	68.5	74.0	77.5	65.5
180	77.5	81.0	70.0	74.0	77.5	67.0

※ 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」을 적용하고 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

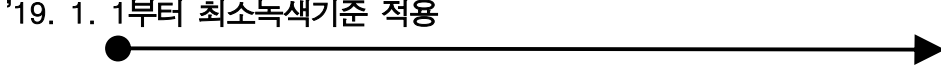
- 송풍기는 회전부분과 정지 부분의 접촉이나 운전 및 성능에 지장을 주는 기체의 내부 단락 또는 축 관통 부분에서의 누설이 없어야 한다.
- 송풍기의 회전부분은 충분한 강도를 갖는 케이싱이나 베어링 받침대에

견고하게 고정된 충분한 강도를 갖는 베어링으로 지지되고, 축 중심에 일치되며 원활하게 운전이 되어야 한다.

- 송풍기는 주어진 풍량, 압력 및 온도 범위 내에서 운전에 지장을 주는 진동이나 이상소음이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- 송풍기는 설치면이 평면을 이루고, 설치대, 방진대 또는 기초위에 쉽게 부착 할 수 있는 구조이어야 한다.
- 송풍기는 안전을 위하여 보호덮개나 보호망을 부착하고, 보수 및 점검이 용이한 구조이어야 한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

11
9

핸드드라이어

1. 적용 범위

이 규격은 팬이나 전열장치를 이용하여 손을 건조하기 위해 사용되는 전기기기이며 정격소비전력 3,000W 이하의 손건조기를 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매기준

※ 참조규격: 산업통상자원부 「대기전력저감 프로그램 운용규정」 및 KS C IEC60335-2-23 에 따름

▣ 최소녹색기준

- 핸드드라이어의 절전성능은 다음 기준에 적합하여야 한다. 전원 스위치가 없는 손건조기는 슬립모드 소비전력 기준만 적용한다.

구분	감지방식	슬립모드		오프모드 소비전력
		이행시간	슬립모드 소비전력	
손건조기	1회 감지식	≤ 20초	≤ 2.0 W	≤ 1.0 W
	연속 감지식	≤ 5초	≤ 2.0 W	≤ 1.0 W
손건조기 기본구성 이외의 추가장치		추가장치마다 허용되는 슬립모드 소비전력		
음악재생기능		+ 2.0 W		

※ 시험 방법 : 산업통상자원부 고시 「대기전력저감 프로그램 운용규정」 별표2. 대기전력저감기준의 20.

손건조기 가항으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

○ 제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

○ 제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다.)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 아래표에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

< 유해원소 함량 기준 >

항목	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	6가 크로뮴 (Cr ⁶⁺)
기준 (mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하
(비고) 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr ⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.				

- 슬립모드 소비전력은 1.5 W 이하이어야 한다. 다만, 동작을 멈추는 방식이 전자 제어 방식의 제품은 이 기준을 적용하지 않는다.
- 동작 유지시간에 따른 정격소비전력은 다음 표에 적합하여야 한다.


<정격소비전력 기준>

구분	동작 유지시간 (초)				
	바이메탈 제어 방식			전자 제어 방식	
	10~15	15~25	25~30	10~20	20~30
정격소비전력 (kW)	1.5 이하	1.8 이하	2.0 이하	1.4 이하	1.8 이하

- ‘1회 감지식’ 제품의 동작 유지시간은 10초 이상 30초 미만이어야 한다. 다만, 동작 유지시간을 조절할 수 있는 제품은 출하 조건을 기준으로 한다.
- ‘연속감지식’ 제품은 동작 중 감지대상이 없을 때는 20초 이내에 동작이 멈추어야 한다. 다만, 동작이 멈추는 시간을 조절할 수 있는 제품은 출하 조건을 기준으로 한다.

3. 적용 일정

○ '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

안내전광판

1. 적용 범위

이 기준은 상용전원에 접속하여 LED를 광원으로 하는 전광판(이하, “전광판”이라 한다.)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매기준

※ 참조규격: EL265에 따름

■ 최소녹색기준

○ 전광판의 정격소비전력은 다음 기준에 적합하여야 한다.

$$P \leq A_L \times \left(F_L \times I \times \sqrt{\frac{\theta_R}{\theta_B} + 250} \right)$$

여기서,

P: 정격소비전력(W)

A_L: 발광부의 총 면적(m²)

I: 수평 가시각 0°에서 전광판의 휘도(cd/m²)

F_L: 광도와 소비전력의 비율(W/cd). 옥내용은 0.4, 옥외용은 0.05

θ_R: 휘도 I의 50 %가 되는 수평 가시각(°). 좌우 중 작은 값을 적용

θ_B: 기준 수평 가시각(°). 옥내용은 50°, 옥외용은 30°

* 시험 방법 : EL265의 8.3항으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

■ 권장 녹색기준

○ 제품에는 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

비고 「전기전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따른 '유해물질 사용제한 제외 대상'과 인쇄회로기판에 시행된 솔더링(soldering)의 납에는 해당 항목의 기준을 적용하지 않는다.

- a) 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들의 화합물, 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 화합물
- b) 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]

○ 제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다.)에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 6가 크로뮴(Cr⁶⁺)은 아래표에 적합하여야 한다. 다만, 유해원소가 포함될 가능성이 있는 부품에 대한 수입검사 및 공정관리 등의 사내표준이 제정되어 있고, 이에 따라 시행한 결과를 문서로 유지하고 있을 때에는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 사내표준에는 유해원소의 종류와 기준, 관리 주기, 처리방법, 문서관리 등의 사항이 구체적으로 명시되어 있어야 하며, 이에 따라 적정하게 관리되고 있음을 입증하여야 한다.

< 유해원소 함량 기준 >

항목	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	6가 크로뮴 (Cr ⁶⁺)
기준 (mg/kg)	1 000 이하	100 이하	1 000 이하	1 000 이하

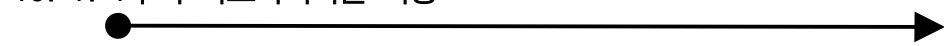
(비고) 총 크로뮴(Cr)의 함량이 1 000 mg/kg 이하일 때도 6가 크로뮴(Cr⁶⁺) 기준에 적합한 것으로 본다. 또한 고분자에서 총 크로뮴이 검출되지 않을 때 6가 크로뮴 시험을 생략할 수 있다.

○ 제품의 개별 LED 및 전광판 모듈은 교체와 재조립이 쉬운 구조이어야 하며 구조적으로 교체한 다음의 성능이 저하되지 않음을 보증하여야 한다.

- 질량 25 g 이상이며 평탄한 부분의 면적이 200 mm² 이상인 합성수지는 폐기할 때 분리·회수할 수 있도록 분리되는 각 부분에 재질 분류 표시를 하여야 한다.
- 하우징을 구성하는 25 g 이상의 합성수지 부품은 염화비닐수지 (PVC, polyvinyl chloride) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 하며, 합성수지 내에 할로젠 화합물이 함유되지 않아야 한다.
다만, 질량분율로서 0.5 % 이하의 유기불소 첨가제는 허용한다.

3. 적용 일정

- '19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용

구 분	2019년
적용기준	'19. 1. 1부터 최소녹색기준 적용 

12
1

문서세단기

1. 적용 범위

개인이나 회사의 비밀, 정보누설을 방지할 목적으로 기밀을 요하는 문서, 설계도면, 산업정보서류를 즉석에서 세단하여 폐기하는 보안장비의 일종으로, 문서를 세단하는 부분과 세절된 파지가 쌓이는 상자 부분으로 구성되어 있는 문서세단기를 대상으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL150(문서세단기)

▣ 최소 녹색기준

○ 각 모드별 소비전력은 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	기준
동작 상태	기준치의 110 % 이하
대기 상태	1.0 W 이하

▣ 권장 녹색기준

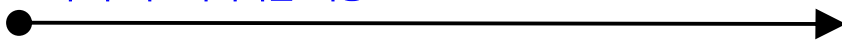
- 제품에 납, 카드뮴, 수은 및 이들의 화합물과 6가크롬 화합물을 사용하지 않아야 한다.
- 제품을 구성하는 부품(원료를 포함한다.)에 함유된 유해원소는 다음 기준에 적합하여야 한다.

항목	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr ⁺⁶)
기준 [mg/kg]	1000 이하	100 이하	1000 이하	1000 이하

- 세단 작업을 하지 않는 상태에서의 세단용 전동기 동작 소음(방사음압레벨)은 문서세단기 정면, 좌우 측면 모두 55 dB(A)를 초과하지 않아야 한다.
- 제품에 사용된 전지의 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 이들 화합물의 함유량은 EU지침 2006/66/EC에 적합하여야 한다.
- 문서세단기 내 파지함을 열었을 때 미세먼지 등의 생활 환경 오염 물질이 발생하지 않아야 한다.

3. 적용 일정

- '23. 12. 1.부터 최소녹색기준 적용

구 분	2023년 ~
적용기준	'23. 12. 1.부터 최소녹색기준 적용 

12
2

발포 플라스틱계 단열재

1. 적용 범위

건축물의 벽체를 구성하는 내·외장 단열을 위한 마감재로 사용하는 단열재로서, 무기성 재료, 합성수지, 합성고무 또는 셀룰로오스계 재료를 사용하여 만든 발포 플라스틱계 단열재(발포폴리스티렌단열재, 폴리우레탄기포단열재 등이 포함)를 대상으로 한다.

※ 적용범위에 대한 판단은 업체가 제시하는 규격서를 기준으로 한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 환경표지 EL243(보온·단열재)

▣ 최소 녹색기준

- 성형제품은 구성 재료 중 보온·단열 소재를 질량분율로서 50%이상 또는 부피분율로서 70% 이상 사용하여야 한다.
- 제품의 유해원소는 다음 기준에 적합하여야 한다.

시험항목	단위	품질기준
폼알데하이드 방출량	mg/m ² ·h	0.02 이하
총휘발성유기화합물(VOCs) 방출량	mg/m ² ·h	4.0 이하
톨루엔 방출량	mg/m ² ·h	0.08 이하

※ 시험방법 : 환경표지 EL243의 8.5으로 시험하고 이에 따른 공인기관의 시험성적서 확인

- 석면을 사용하지 않아야 한다.
- 난연제는 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브

로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이거나, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.


▣ 권장 녹색기준

- 보온단열 소재 중 폐재 사용률은 제품에 사용한 보온단열 소재별로 다음 기준에 적합하여야 한다.

보온·단열 소재 구분		폐재 사용률 [질량분율 (%)]
무기성 재료	슬래그	40 이상
	유리	50 이상
	기타 재료	50 이상
합성수지, 합성고무	압출 발포 폴리스타이렌	10 이상
	기타 발포 가공 재료	5 이상
	기타 재료	50 이상
셀룰로오스계 재료		75 이상
비고 1	2종 이상의 보온·단열 소재를 혼합 사용할 때에는 각각의 보온·단열 소재별 폐재 사용률이 기준에 적합하여야 한다.	
비고 2	보온·단열 성능이 4.6에 적합하면서 난연성 등 특수기능을 위하여 폐재 사용률 적용이 적합하지 않음을 객관적인 자료로 입증할 수 있을 때에는 이 기준을 적용하지 않을 수 있다.	

3. 적용 일정

- '23. 9. 1. 부터 최소녹색기준 적용

구 분	2023년
적용기준	'23. 9. 1. 부터 최소녹색기준 적용 

12
3

전기밥솥

1. 적용 범위

단상 교류로서 정격 전압 220V의 전기솥 및 전기보온밥솥의 기능을 겸해서 가지고 있는 전기보온밥솥에 대하여 규정한다. 다만, 다음의 것은 여기에 포함되지 않는다.

- a) 20인용 초과인 것
- b) 보온 전용인 것
- c) 전기가 아닌 다른 에너지를 사용하는 것(예: 액화석유가스 등)

비 고 : 이 규격 중에서 { }를 붙여 표시한 단위 및 수치는 개정 전 종래의 단위에 따르는 것으로서, 참고로 병기한 것이다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격: 효율관리기자재 운용규정 [별표 1] 효율관리기자재의 적용범위, 측정방법 및 효율기준 등 (산업통상자원부 고시)

▣ 최소 녹색기준

1. 최대소비전력량기준 및 표준소비전력량

(단위 : Wh/인분)

구 분	최대소비전력량기준	표준소비전력량
	2018년 4월 1일부터	
최대취사용량 6인용(1.08L) 미만	$P \leq -11.0N+204.6$	$P \leq -10N+186$
최대취사용량 6인용(1.08L) 이상 10인용(1.80L) 이하	$P \leq -5.5N+171.6$	$P \leq -5N+156$
최대취사용량 10인용(1.80L) 초과 20인용(3.60L) 이하	$P \leq -4.4N+160.6$	$P \leq -4N+146$

(주) N=최대취사용량(인용)

2. 소비효율등급부여기준

가. 소비효율등급부여지표

- 당해 모델이 1인분의 밥을 취사 및 6시간 동안 보온하는데 소비되는 전력량(Wh/인분)과 당해 모델의 표준소비전력량의 비율을 소비효율등급부여지표(R)로 함.

$$R(\text{소비효율등급부여지표}) = \frac{\text{당해 모델의 1인분소비전력량 [Wh/인분]}}{\text{당해 모델의 표준소비전력량 [Wh/인분]}}$$

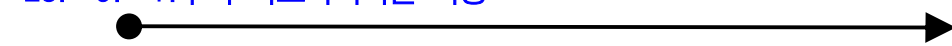
나. 소비효율등급부여기준

R	대기전력 (무부하모드 소비전력)	등 급
$R \leq 0.75$	$\leq 1.0W$ (비압력식) $\leq 2.0W$ (압력식)	1
$R \leq 0.80$	문지 않음	2
$0.80 < R \leq 0.90$	문지 않음	3
$0.90 < R \leq 1.00$	문지 않음	4
$1.00 < R \leq 1.10$	문지 않음	5

(주) 무부하모드 : 전기밥솥이 전원에 접속되었으나 전기밥솥내에 내솥(냄비)을 넣은 상태에서 쌀을 넣지 않고 뚜껑을 닫아 부하가 없는 무부하(No Load) 상태

3. 적용 일정

- '23. 9. 1.부터 최소녹색기준 적용

구 분	2023년
적용기준	'23. 9. 1.부터 최소녹색기준 적용 

12
4

전기자동차

1. 적용 범위

전기 공급원으로부터 충전 받은 전기에너지를 동력원으로 사용하는 승용 및 화물자동차 중 차량 총중량이 3.5톤 미만인 자동차를 대상으로 하며 하이브리드 자동차는 제외한다.

2. 녹색구매 기준

※ 참조규격 : 자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정, 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률

▣ 최소녹색기준

○ 승용 및 화물자동차의 공차중량별 복합연비는 아래와 같아야 한다.

등급	구분	공차중량(kg)	복합연비(km/kWh)		
			1단계	2단계	3단계
저속	-	-	4.0 이상	4.2 이상	4.4 이상
고속	승용차	1,000 미만	5.5 이상	5.7 이상	6.0 이상
		1,000 이상 ~ 1,800 미만	4.3 이상	4.5 이상	4.7 이상
		1,800 이상 ~ 2,100 미만	4.0 이상	4.2 이상	4.4 이상
		2,100 이상 ~ 2,350 미만	2.9 이상	3.0 이상	3.1 이상
		2,350 이상	2.7 이상	2.8 이상	3.0 이상
	화물차	1,000 미만	3.5 이상	3.7 이상	3.9 이상
		1,000 이상 ~ 1,500 미만	3.1 이상	3.3 이상	3.4 이상
		1,500 이상 ~ 2,100 미만	2.3 이상	2.4 이상	2.5 이상
2,100 이상		2.0 이상	2.1 이상	2.2 이상	

※ 아래의 '3.적용 일정'에 따라 최소녹색기준 1~3 단계를 적용한다.(자동차 출시일 기준)

▣ 권장녹색기준

- 제조단계에서 환경에 미치는 유해성이 높은 중금속·난연제 등 아래의 유해물질의 함유기준을 지켜야 한다.

종류	함유기준
가. 납	동일물질 내 중량기준(wt)으로 0.1% 이하
나. 수은	
다. 육가크롬	
라. 카드뮴	동일물질 내 중량기준(wt)으로 0.01% 이하

비고 : "동일물질"이란 나사를 풀거나 절단·압착·파쇄·연마 등 기계적인 방법으로 분리되지 않는 플라스틱, 세라믹, 유리, 금속, 합금, 종이, 합성수지 및 이러한 물질을 코팅한 것 등 단일 형태의 물질을 말한다.

3. 적용 일정

- '2023. 9. 1. 부터 최소녹색기준 적용

구 분	2023. 9. 1~	2026.01.01~	2028.01.01~
적용기준	1단계 적용	2단계 적용	3단계 적용