

■ 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙 [별표 24] <개정 2026. 6. 5.>

전자파 적합성기준(제107조 관련)

1. 전자파 방사기준

가. 광대역 방사기준

구분		시험 주파수(MHz)		
		30 ~ 75	75 ~ 400	400 ~ 1000
자동차	10미터 기준치 (dB μ V/m)	36	$36+15.13\log(f/75)$	47
	3미터 기준치 (dB μ V/m)	46	$46+15.13\log(f/75)$	57
자동차의 전기·전자장치 단위부품		$66-25.13\log(f/30)$	$56+15.13\log(f/75)$	67

- 주) 1. 10미터 및 3미터의 기준치 중 하나를 적용하며, f는 시험 주파수를 말한다.
이하 이 표에서 같다.
2. 위 기준은 자동차에 우선 적용하며, 자동차 기준에 만족하는 경우 해당 자동차에 장착된 전기·전자장치의 단위부품도 기준에 적합한 것으로 본다. 이하 이 표에서 같다.

나. 협대역 방사기준

구분		시험 주파수(MHz)	
		30 ~ 230	230 ~ 1000
자동차	10미터 기준치 (dB μ V/m)	32	39
	3미터 기준치 (dB μ V/m)	42	49
자동차의 전기·전자장치 단위부품		시험 주파수(MHz)	
		30 ~ 75	75 ~ 400
		$56-25.13\log(f/30)$	$46+15.13\log(f/75)$
		400 ~ 1000	57

- 주) 자동차에 장착된 전기·전자장치의 발진주파수가 9kHz 미만이거나, 76MHz~108

MHz주파수 범위에서 라디오의 공중선 유기 전압이 $20\text{dB}\mu\text{V}$ 미만인 경우에는 기준에 적합한 것으로 본다.

2. 전자파 내성기준

적용대상	시험 조건		기준
	주파수범위	전파의 세기(실효값)	
자동차	20~2,000 MHz	24 V/m	○ 자동차의 직접 제어와 관련한 기능에 이상이 없을 것 ○ 운전자, 승객 또는 다른 운전자의 보호와 관련한 기능에 이상이 없을 것
자동차의 전기·전자장치 단위부품	20~2,000 MHz	가. 전자파방사: 24V/m 나. 150mm스트립선로: 48V/m 다. 800mm스트립선로: 12V/m 라. TEM cell: 60V/m 마. BCI(벌크전류인가): 48mA	○ 운전자나 다른 운전자에게 혼란을 유발할 수 있는 장애를 발생시키지 아니할 것 ○ 자동차의 데이터 전송시스템 및 자동차의 법정 데이터에 영향을 미치는 기능에 이상이 없을 것

- 주) 1. 자동차의 전기·전자장치 단위부품의 내성시험은 전파의 세기 란의 가목부터 마목까지 중 1가지 이상의 방법을 선택하여 시험할 수 있다.
2. 자동차 시험의 경우, 주파수 범위의 90% 이상에 대한 전파의 세기는 24V/m이며, 주파수 범위에서 최소 전파의 세기는 20V/m 이상이어야 한다.
3. 자동차의 전기·전자장치 단위부품 시험의 경우, 주파수 범위의 90% 이상에 대한 전파의 세기는 표 항목의 세기와 같으며, 주파수 범위에서 최소 전파의 세기는 전자파방사는 20V/m, 150mm 스트립라인은 40V/m, 800mm 스트립라인은 10V/m, TEM 셀(cell)은 50V/m 및 벌크전류인가(BCI)는 40mA 이상이어야 한다.

3. 전기자동차 충전 시 기준

가. 광대역 방사기준

구분		시험 주파수(MHz)		
		30 ~ 75	75 ~ 400	400 ~ 1000
전기자동차	10미터 기준치(dB μ V/m)	36	$36+15.13\log(f/75)$	47
	3미터 기준치(dB μ V/m)	46	$46+15.13\log(f/75)$	57

주) 10미터 및 3미터의 기준치 중 하나를 적용하며, f는 시험 주파수를 말한다.

나. 전자파 내성기준

적용 대상	시험 조건		기 준
	주파수범위	전파의 세기 (실효값)	
전기 자동차	20~2,000 MHz	24 V/m	비의도적으로 자동차가 동작하지 아니할 것

주) 주파수 범위의 90% 이상에 대한 전파의 세기는 24V/m 이며, 주파수 범위에서 최소 전파의 세기는 20V/m 이상이어야 한다.

다. 교류(AC) 전력선 고조파 기준

1) 상당 입력 전류 16 A 이하

고조파 차수 n	최대 허용 고조파 전류 A
홀수 고조파	
3	2.3
5	1.14
7	0.77
9	0.40
11	0.33
13	0.21
$15 \leq n \leq 39$	$0.15 \times 15/n$
짝수 고조파	
2	1.08
4	0.43
6	0.30
$8 \leq n \leq 40$	$0.23 \times 8/n$

2) 상당 입력 전류 16 A를 초과, 75 A 이하(평형 3상 기기 제외)

최소 단락 회로비 (R_{sce})	개별 허용 최대 고조파전류 I_n/I_1 %						최대 전류 고조파율 %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	전고조파 왜곡률 (THD)	부분 가중 고조파 왜곡률 (PWHd)
33	21.6	10.7	7.2	3.8	3.1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47
주) 1. 12차 이하의 짝수차 고조파의 상대값은 $16/n$ % 미만이 되어야 한다. 2. 전 고조파 왜곡률(THD) 및 부분 가중치 고조파 왜곡률(PWHd)에서 12차를 초과하는 짝수차 고조파는 홀수차 고조파와 동일한 방식으로 계산한다. 3. 연속된 단락회로비(R_{sce}) 값은 선형보간법을 적용한다.								

3) 상당 입력전류 16 A를 초과, 75 A 이하 평형 3상 기기

최소 단락 회로비 (R_{sce})	개별 허용 최대 고조파전류 I_n/I_1 %				최대 전류 고조파율 %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	전고조파왜 곡률 (THD)	부분 가중 고조파 왜곡률 (PWHd)
33	10.7	7.2	3.1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46
주) 1. 12차 이하의 짝수차 고조파의 상대값은 $16/n$ % 미만이 되어야 한다. 2. 전 고조파 왜곡률(THD) 및 부분 가중치 고조파 왜곡률(PWHd)에서 12차를 초과하는 짝수차 고조파는 홀수차 고조파와 동일한 방식으로 계산한다. 3. 연속된 단락회로비(R_{sce}) 값은 선형보간법을 적용한다.						

4) 상당 입력전류 16 A를 초과, 75 A 이하, 특정조건 평형 3상 기기

최소 단락 회로비 (R_{sce})	개별 허용 최대 고조파전류 I_n/I_1 %				최대 전류 고조파율 %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	전고조파 왜곡률 (THD)	부분 가중 고조파 왜곡률 (PWHd)
33	10.7	7.2	3.1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46
주) 1. 12차 이하의 짝수차 고조파의 상대값은 $16/n$ % 미만이 되어야 한다. 2. 전 고조파 왜곡률(THD) 및 부분 가중치 고조파 왜곡률(PWHd)에서 12차를 초과하는 짝수차 고조파는 홀수차 고조파와 동일한 방식으로 계산한다. 3. 연속된 단락회로비(R_{sce}) 값은 선형보간법을 적용한다.						

라. 교류(AC) 전력선의 전압변화, 변동 및 플리커 기준

매개 변수	기 준
단기 플리커 값(P_{st})	1.0 이하
장기 플리커 값(P_{lt})	0.65 이하
전압 변화 값($d(t)$)이 3.3%를 초과하는 시간(T_{max})	500 ms 이하
상대 정상 상태 전압 변화 (d_c)	3.3 % 이하

마. 교류(AC), 직류(DC) 전력선 전도 장애 기준

1) 교류(AC) 전력선

주파수(MHz)	최대허용 기준치 (검파기)
0.15 ~ 0.5	66 ~ 56 dB μ V (준침두치) 56 ~ 46 dB μ V (평균치)
0.5 ~ 5	56 dB μ V (준침두치) 46 dB μ V (평균치)
5 ~ 30	60 dB μ V (준침두치) 50 dB μ V (평균치)

2) 직류(DC) 전력선

주파수(MHz)	최대허용 기준치 (검파기)
0.15 ~ 0.5	79 dB μ V (준침두치) 66 dB μ V (평균치)
0.5 ~ 30	73 dB μ V (준침두치) 60 dB μ V (평균치)
주) 직류(DC) 충전케이블의 길이가 30 미터 이하 또는 전기자동차 전용 직류(DC) 충전기인 경우에는 적용하지 않는다.	

바. 충전 통신선 전도 장애 기준

주파수(MHz)	최대허용 전압기준치(검파기)	최대허용 전류기준치(검파기)
0.15 ~ 0.5	84~74 dB μ V (준침두치) 74~64 dB μ V (평균치)	40~30 dB μ A (준침두치) 30~20 dB μ A (평균치)
0.5 ~ 30	74 dB μ V (준침두치) 64 dB μ V (평균치)	30 dB μ A (준침두치) 20 dB μ A (평균치)
주) 전력선통신(PLC) 또는 외부통신망 서비스를 포함하지 않은 경우에는 적용하지 않는다.		

사. 교류(AC), 직류(DC) 전력선 과도 전도 내성 기준

적용 대상	시험 조건			기 준
	인가 전압	상승(Tr) / 유지 (Th) 시간	인가회수	
AC, DC	$\pm 2\text{kV}$	5 ns / 50 ns	5 kHz (1분 이상)	비의도적으로 자동차가 동작하지 아니할 것
주) 직류(DC) 충전케이블의 길이가 30 미터 이하 또는 전기자동차 전용 직류(DC) 충전 기인 경우에는 직류(DC)는 적용하지 않는다.				

아. 교류(AC), 직류(DC) 전력선 서지(surge: 전류·전압 등의 과도 파형) 전도 내성 기준

구분	시험 조건				기 준
	인가 전압	상승(Tr) / 유지(Th) 시간	인가 위상	인가회수 / 간격	
AC	선과 접지 : ± 2kV 선간 : ± 1kV	1.2 us / 50 us	0, 90, 180, 270°	5회 / 1분 이내	비의도적으로 자동차가 동작하지 아니할 것
DC	선과 접지 : ± 0.5kV 선간 : ± 0.5kV	1.2 us / 50 us	-	5회 / 1분 이내	

주) 직류(DC) 충전케이블의 길이가 30 미터 이하 또는 전기자동차 전용 직류(DC) 충전기인 경우에는 직류(DC)는 적용하지 않는다.