

■ 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<br>(dB $\mu$ V/m) | 36                   | $36+15.13\log(f/75)$ | 47         |
|                         | 3미터 기준치<br>(dB $\mu$ V/m)  | 46                   | $46+15.13\log(f/75)$ | 57         |
| 자동차의<br>전기·전자장치<br>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<br>(dB $\mu$ V/m) | 32                   | 39                   |
|                      | 3미터 기준치<br>(dB $\mu$ V/m)  | 42                   | 49                   |
| 자동차의 전기·전자장치<br>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 20dB $\mu$ 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<br>○ 운전자, 승객 또는 다른 운전자의 보호와 관련한 기능에 이상이 없을 것                          |
| 자동차의 전기·전자장치 단위부품 | 20~2,000 MHz | 가. 전자파방사: 24V/m<br>나. 150mm스트립선로: 48V/m<br>다. 800mm스트립선로: 12V/m<br>라. TEM cell: 60V/m<br>마. BCI(벌크전류인가): 48mA | ○ 운전자나 다른 운전자에게 혼란을 유발할 수 있는 장애를 발생시키지 아니할 것<br>○ 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/m 이며, 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 $\mu$ V/m) | 36          | 36+15.13log(f/75) | 47         |
|       | 3미터 기준치(dB $\mu$ V/m)  | 46          | 46+15.13log(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<br>(실효값) |                           |
| 전기 자동차 | 20~2,000 MHz | 24 V/m          | 비의도적으로 자동차가 동작하지<br>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 ≤ n ≤ 39 | 0.15 x 15/n    |
| 짝수 고조파      |                |
| 2           | 1.08           |
| 4           | 0.43           |
| 6           | 0.30           |
| 8 ≤ n ≤ 40  | 0.23 x 8/n     |

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

| 최소<br>단락<br>회로비<br>( $R_{sce}$ )                                                                                                                                                       | 개별 허용 최대 고조파전류<br>$I_n/I_1$ % |       |       |       |          |          | 최대 전류<br>고조파율 %      |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|----------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                        | $I_3$                         | $I_5$ | $I_7$ | $I_9$ | $I_{11}$ | $I_{13}$ | 전고조파<br>왜곡률<br>(THD) | 부분 가중<br>고조파<br>왜곡률<br>(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                            |
| $\geq 350$                                                                                                                                                                             | 41                            | 24    | 15    | 12    | 10       | 8        | 47                   | 47                            |
| 주) 1. 12차 이하의 짝수차 고조파의 상대값은 $16/n$ % 미만이 되어야 한다.<br>2. 전 고조파 왜곡률(THD) 및 부분 가중치 고조파 왜곡률(PWHd)에서 12차를 초과하는 짝수차 고조파는 홀수차 고조파와 동일한 방식으로 계산한다.<br>3. 연속된 단락회로비( $R_{sce}$ ) 값은 선형보간법을 적용한다. |                               |       |       |       |          |          |                      |                               |

3) 상당 입력전류 16 A를 초과, 75 A 이하 평형 3상 기기

| 최소<br>단락<br>회로비<br>( $R_{sce}$ )                                                                                                                                                       | 개별 허용 최대 고조파전류<br>$I_n/I_1$ % |       |          |          | 최대 전류<br>고조파율 %      |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|----------|----------|----------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                        | $I_5$                         | $I_7$ | $I_{11}$ | $I_{13}$ | 전고조파왜<br>곡률<br>(THD) | 부분 가중<br>고조파<br>왜곡률<br>(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                            |
| $\geq 350$                                                                                                                                                                             | 40                            | 25    | 15       | 10       | 48                   | 46                            |
| 주) 1. 12차 이하의 짝수차 고조파의 상대값은 $16/n$ % 미만이 되어야 한다.<br>2. 전 고조파 왜곡률(THD) 및 부분 가중치 고조파 왜곡률(PWHd)에서 12차를 초과하는 짝수차 고조파는 홀수차 고조파와 동일한 방식으로 계산한다.<br>3. 연속된 단락회로비( $R_{sce}$ ) 값은 선형보간법을 적용한다. |                               |       |          |          |                      |                               |

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

| 최소<br>단락<br>회로비<br>( $R_{sce}$ )                                                                                                                                                          | 개별 허용 최대 고조파전류<br>$I_n/I_1$ % |       |          |          | 최대 전류<br>고조파율 %      |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|----------|----------|----------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | $I_5$                         | $I_7$ | $I_{11}$ | $I_{13}$ | 전고조파<br>왜곡률<br>(THD) | 부분 가중<br>고조파<br>왜곡률<br>(PWHd) |
| 33                                                                                                                                                                                        | 10.7                          | 7.2   | 3.1      | 2        | 13                   | 22                            |
| $\geq 120$                                                                                                                                                                                | 40                            | 25    | 15       | 10       | 48                   | 46                            |
| 주) 1. 12차 이하의 짝수차 고조파의 상대값은 $16/n$ % 미만이 되어야 한다.<br>2. 전 고조파 왜곡률(THD) 및 부분 가중치 고조파 왜곡률(PWHd)에서 12차를<br>초과하는 짝수차 고조파는 홀수차 고조파와 동일한 방식으로 계산한다.<br>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<br>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 $\mu$ V (준침두치)<br>56 ~ 46 dB $\mu$ V (평균치) |
| 0.5 ~ 5    | 56 dB $\mu$ V (준침두치)<br>46 dB $\mu$ V (평균치)           |
| 5 ~ 30     | 60 dB $\mu$ V (준침두치)<br>50 dB $\mu$ V (평균치)           |

## 2) 직류(DC) 전력선

| 주파수(MHz)                                                             | 최대허용 기준치 (검파기)                              |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 0.15 ~ 0.5                                                           | 79 dB $\mu$ V (준침두치)<br>66 dB $\mu$ V (평균치) |
| 0.5 ~ 30                                                             | 73 dB $\mu$ V (준침두치)<br>60 dB $\mu$ 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 $\mu$ V (준침두치)<br>74~64 dB $\mu$ V (평균치) | 40~30 dB $\mu$ A (준침두치)<br>30~20 dB $\mu$ A (평균치) |
| 0.5 ~ 30                                           | 74 dB $\mu$ V (준침두치)<br>64 dB $\mu$ V (평균치)       | 30 dB $\mu$ A (준침두치)<br>20 dB $\mu$ 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,<br>DC                                                                    | $\pm 2\text{kV}$ | 5 ns / 50 ns       | 5 kHz<br>(1분 이상) | 비의도적으로 자동차가 동작하지 아니할 것 |
| 주) 직류(DC) 충전케이블의 길이가 30 미터 이하 또는 전기자동차 전용 직류(DC) 충전기인 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<br>선간 : ± 1kV     | 1.2 us / 50 us     | 0, 90, 180, 270° | 5회 / 1분 이내 | 비의도적으로 자동차가 동작하지 아니할 것 |
| DC | 선과 접지 : ± 0.5kV<br>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.