

제정 기술표준원고시 제2002 - 60호 (2002. 02. 19)
개정 기술표준원고시 제2003 -523호 (2003. 5. 24)

전기용품안전기준

K 60027-3

[KS C IEC 2002]

전기기술분야에 사용되는 기호

제 3부 : 로그양 및 단위

목 차

적용 범위와 개요

1. 로그량

- 1.1 일반사항
- 1.2 전송 경로량
- 1.3 레벨
- 1.4 주파수 간격
- 1.5 정보내용에 관한 양

2. 로그량의 단위

- 2.1 네퍼와 벨(Neper and bel)
- 2.2 옥타브와 디케이드(Octave and decade)
- 2.3 쉐넌, 하틀리 및 정보의 자연단위(Shannon, hartley and natural unit of information)
- 2.4 단위 배수(Multiples of units)

3. 로그량의 수 값

4. 단위를 갖는 로그량

- 4.1 감쇄 A
- 4.2 이득 G
- 4.3 감쇄계수 α
- 4.4 레벨, 절대 레벨 L
- 4.5 상대 레벨 L_r
- 4.6 주파수 간격

5. 레벨의 기준을 나타내는 표기

주) — : IEC 기준과 상이한 부분

* : 적용하지 않아도 되는 부분

※ : 추가된 부분

한 국 산 업 규 격 KS C
전기 기술분야에 사용되는 기 호 IEC 60027-3 : 2002
제3부: 로그양 및 단위 (IEC 60027-3 : 1989, IDT)
Letter symbols to be used in electrical technology
- Part 3: Logarithmic quantities and units

적용범위와 개요

본 규격은 로그량과 단위에 적용한다.

같은 종류의 두 물리적 양의 비율과 같은 무차원의 로그형태로 표현될 수 있는 양은 서로 다른 방법으로 간주되고 취급될 수 있다. 많은 경우에서 원리가 다르면 실제 처리에 영향을 주지 않는다.

로그량은 가능한 방법으로 예를 들면 $A = 4,6 \text{ 니퍼} = 4,0 \text{ 벨} = 40 \text{ 데시벨}$ 은 명확한 선형 두 단자의 감쇄의 정확한 표현이다. 여기서 4, 6, 4,0 과 40은 수의 값이고 “니퍼”, “벨” 및 “데시벨”은 규정된 관계 단위로 간주하여 취급한다.

본 규격은 특정 원리나 가정에 근거하지만 이는 다른 원리나 가정의 옳고 그름의 여부에 대한 그 어떤 의견도 내포하지 않는다. 본 규격은 그 해석이나 특별한 적용을 고려하지 않은 채 로그량을 취급하는 법을 다룬다.

일부 로그량에 대해서만 특별히 다루어졌다고 해서 다른 로그량이 존재하지 않는다는 것을 의미하지는 않는다. 다른 로그량은 신 규격으로, 또는 개별적으로 특별히 다루어질 수 있다.

1. 로그량

1.1 일반사항

로그량

같은 종류(두 전압, 두 전력, 두 주파수)의 두 양의 비의 로그이거나 어떤 무차원의 로그로 표현되는 양이다. 로그량의 완전한 정의를 위해서 로그의 기본이 규정된다.

로그량의 조합은 로그량의 파생 또는 로그량과 또 하나의 양의 지수의 양을 포함한다. 그러한 도함수(derivative)의 예는 감쇄계수이다 (부속항 4.3을 참조).

여기서 특별히 다루는 로그량은 전송 경로량, 레벨, 주파수 간격 및 결정 내용이다. 전송 경로량과 레벨을 위하여 로그량에 일치하는 두 조합의 양, 즉 전계량과 전력량으로 취급해야 한다.

전계량은 전압, 전류, 음압, 전계세기, 속도 및 전하밀도와 같이 전력에 비례하는 선형 시스템에서의 면적이다.

전력량은 직접적으로 전력에 비례하는 전력이거나 양으로서 예를 들면 에너지밀도, 음향강도 및 조도이다.

전계량은 복소수로 표현될 수 있다. 이 경우에 로그량의 개념은 로그계수가 적용되므로 항상 실수이다.

이 기준에서의 로그량은 특별히 규정하지 않는 한 일반적인 방법으로 주어진다. 전계가 주어질때 좁은 의미의 로그량이 주어질수 있다. 각 양은 예를 들면 전력레벨, 절대전압레벨, 잡음레벨, 삽입손실, 평형-되돌림손실처럼 조화되는 이름을 갖는다.

문자 기호는 예를들면 “전계강도레벨”을 L_E 로 나타내고 “삽입손실”은 A_{ins} 로 나타내는 것처럼 또한 이것과 일치할 수 있다.

어떤 로그량의 값은 임피던스에 의존하므로 적절한 임피던스의 정보없이는 무의미하거나 해득되지 않는다는 것으로 더 관측되어야 한다.

다른 양에 대한 정의는 “단순화”이후 단순화된 정의에 따른다. 이런 단순화된 정의는 이전의 정의나 불완전한 정의보다 확실히 덜 엄격하다.

정의에서 “log”의 표현은 특별한 밑수없이 로그로 표현한다.(ISO 31-11을 참조) 다음 약속 (ISO31-11 참조) 은 다른 밑수의 로그를 표시하기 위하여 사용된다.:

$$\log_2 x = \text{lb } x$$

$$\log_{10} x = \text{lg } x$$

$$\log_e x = \ln x$$

1.2 전송 경로량

전송경로는 의도 또는 변경 될 수 있으며 반사, 불연속선 등을 포함한다.

1.2.1 총량

감쇄 ; (전송 경로에 주어진)손실

전송 경로를 따라 통과하는 파의 세기가 감소하는 전송경로의 특성량으로서 입력파의 양과 그에 상응하는 출력량의 적당한 값의 비율로 로그특성으로 나타낸다.

단순화 : 로그(입력/출력)

이 양은 전송선로, 감쇄기, 패드, 필터, 반사점, 크로스톡 경로, 흡수유리판 등에 적용할 수 있다.

증폭 ; (전송 경로에 주어진)이득

전송 경로를 따라 통과하는 파의 세기가 증가하는 전송 경로의 특성량으로서 입력파의 양과 그에 상응하는 출력량의 적당한 비율로 로그특성으로 나타낸다.

단순화 : 로그(입력/출력)

이 양은 증폭기, 증폭회로 등에 적용된다.

이득(기준 전송 경로에 관련된 것)

전송경로를 통과하는 파를 만들 때 전송 경로특성량은 같은 입력 전송 경로에 관련되어 통과한다면 강해야 함을 고려한다. 기준경로를 따라 통과하는 파의 출력량과 상응하고 전송 경로를 통과하는 출력량의 적절한 값을 고려하여 로그비의 특성으로 표현한다.

단순화 : 로그 (고려된 경로의 출력/ 기준 경로의 출력)

이 양은 안테나, 확성기, 마이크로폰 등에 적용할 수 있다. 파량의 예는 전력세기, 전계세기, 압력이다.

1.2.2 부분 양

감쇄 계수

통과하는 파의 세기가 감소하는 연속적인 전송 경로의 극소한 부분의 특성량으로 경로 길이와 관련하여 감쇄하여 나오는 특성으로 표현한다.

단순화 : $(ds를 통한 감쇄)/ds$, 여기서 ds 는 투과경로의 극소한 부분이다.

1.3 레벨

레벨 ; 절대 레벨

고려중인 전계량 또는 전력량과 일치하는 양으로 그 양의 규정된 기준값과 고려중인 양의 비율을 로그로 표현한다.

기준 값은 예를 들면 1mW로 주어진 경우 알려주거나 표시해야 한다.

단순화:로그(고려된 양의 값/규정된 기준 양의 값)

레벨차 ; 레벨

두 절대레벨의 차는 예를 들면 “레벨”같이 규정되지 않은 것과 관련된 기준값이다.

단순화:로그(고려된 양의 값/ 나머지 고려된 같은 양의 값)

상대레벨

고려중인 레벨양과 기준점에서의 일치하는 레벨 양 사이의 차이이다.

단순화:로그(고려된 양의 값/ 기준점에서 일치하는 양의 값)

기준점은 실제 또는 가상으로 알려주거나 표시해야 한다.

1.4 주파수 간격

주파수 간격

더높은 주파수와 더 낮은 주파수의 로그비로서 두 주파수의 관계를 표현한 양

단순화:로그(높은 주파수/낮은 주파수)

1.5 정보내용에 관한 양

결정내용(IEV 702-04-20과 ISO/IEC 2382-16.03.01*)

상호 배타적 사건의 한정된 조합에서 사건 수의 로그

$$H_0 = \log_a n$$

여기서 n 은 사건 수이다.

단순화 : $\log_a$ (사건 수)

주 하나의 결정수는 특별한 배타적 사건의 한정된 수 사이의 사건에서 주어진 것을 가장 작은 정수와 같은 사건 혹은 가장 큰 정수의 항목의 표현이 요구된다. 표현된 문장은 로그를 기본으로 각 결정에서 선택가능한 수와 같다. 이것은 1보다 큰 양의 정수일 때 적용할 수 있다.

* IEC 60050(702) : 1992, 국제전기기술용어(IEV) - 제702장 : 진동, 신호 및 관련소자 ;

ISO/IEC 2382-16 : 1996, 정보기술 - 용어 - 제16부 : 정보이론

2. 로그량의 단위

양의 범주에서 단위는 기준으로 선택된 이 범주의 양으로 관측된다. 그러므로 감쇄단위는 입력량과 출력량 사이의 특별한 로그의 비이다; 이 비는 로그 스케일과 일치하는 밑수로 한다.

2.1 네퍼와 벨(Neper and bel)

2.1.1 네퍼와 벨은 두 전계량 또는 두 전력량의 절대값의 로그비로서 표현한 로그량의 단위이다.

네퍼의 사용은 이론상의 계산으로 제한되며 다른 경우에 벨을 사용하거나 약수 데시벨을 사용하는 경우에 이 단위는 가장 편리하다.

2.1.2 벨(B)은 비율 10에 일치하는 두 전력량의 비와 비율 $\sqrt{10}$ 에 일치하는 두 전력량의 비에 대한 로그 기준량이다.

2.1.3 네퍼(Np)는 비 e^2 와 일치하는 두 전력량의 비와 비 e 와 일치하는 두 전계량의 비에 대한 로그 기준량이다.

2.1.4 다음의 관계가 적용될 수 있다:

$$\begin{aligned}1\text{neper} &= 21\text{g e bel} \approx 0.8686\text{ bel} \\1\text{bel} &= 0.5 \ln 10 \text{ nepers} \approx 1.151 \text{ neper}\end{aligned}$$

네퍼와 벨은 기준에서 예를 들면 전송선로의 감쇄, 빛에 대한 패드의 형태, 흡수유리판의 형태에서 구체화될 수 있다. 전송선로에서 감쇄하는 1-벨의 기준은 입력전력의 1/10인 출력전력을 만들며 입력전압과 전류의 $\sqrt{1/10}$ 인 출력전압과 전류를 만든다.

전송선로에서 감쇄하는 1-네퍼의 기준은 입력전압과 전류의 $1/e$ 인 출력전압과 전류를 만들며 입력전력의 $1/e^2$ 인 출력 전력을 만든다.

2.1.5 SI계와 일관성이 요구되는 경우 자연로그가 사용된다.

전계량의 복소비율에 대한 대응단위는 실수에 대해서는 네퍼(로그계수)이고 허수부에 대해서는 라디안이다.

2.2 옥타브와 디케이드 (Octave and decade)

옥타브와 디케이드는 주파수간격에 대한 단위이다.

옥타브는 주파수비가 2인 것과 같은 주파수 간격이다.

디케이드는 주파수비가 10인 것과 같은 주파수 간격이다.

$$1 \text{ octave} - \lg 2 \text{ decades} \approx 0.3010 \text{ decade}$$

$$1 \text{ decade} - \lg 10 \text{ octaves} \approx 3.322 \text{ octaves}$$

2.3 쉐넌, 하틀리 및 정보의 자연단위 (Shannon, hartley and natural unit of information)

H_0 로 표시되는 결정된 내용을 표현하는 정보량의 로그측정의 단위이다.

(ISO2382-16[16.03.01].) 두가지 사건에 상응하는 쉐넌은 이진법의 로그로써 표현된 수 값에 적용한다. 기호는: Sh.

하틀리는 10가지 사건에 상응하는 십진법의 로그로서 표현된 수 값에 적용한다.

정보의 자연단위는 자연로그로서 표현된 수 값에 적용한다. 약자는:NAT.

예:

다수의 상호 배타적인 사건들이 3과 같다면;

$$H_0 = \lg 3 \text{ Shannon} = \log_2 3 \text{ Shannon} \approx 1.585 \text{ Shannon} = 1.585 \text{ Sh}$$

$$H_0 = \lg 3 \text{ hartley} = \log_{10} 3 \text{ hartley} \approx 0.477 \text{ hartley}$$

$$H_0 = \ln 3 \text{ natural unit} = \log_e 3 \text{ natural unit} \approx 1.098 \text{ natural unit}$$

그러므로:

$$1 \text{ hartley} = \lg 10 \text{ Shannon} \approx 3.322 \text{ Sh}$$

$$1 \text{ natural unit of information} = \lg e \text{ Shannon} \approx 1.443 \text{ Sh}$$

2.4 단위배수(Multiples of units)

단위보다 큰 십진법의 배수와 약수들은 일반적 머리말을 더하는 것으로 고안되었다.

즉:

$$1 \text{ decibel} = 0.1 \text{ bel} ; 1 \text{ dB} = 0.1 \text{ B}$$

데시벨은 벨보다 더욱 빈번히 사용된다.

$$1 \text{ millineper} = 0.001 \text{ neper} ; 1 \text{ mNp} = 0.001 \text{ Np}$$

3. 로그량의 수 값

물리량은 수 값과 적절한 단위의 결과물로서 표현된다. 선택된 단위를 가진 A양은 [A]에 의해 기호화되고 상응하는 수 값은 {A}에 의해 기호화된다.

즉 여기서;

$$A = \{A\}[A] \text{ 또는 } \{A\} = A/[A]$$

실질적인 적용에 있어 단위의 선택은 매우 한정되어 있고, 그 이유는 로그량이 2항에서 사용되는 것에서 이러한 언급된 이외에 여기서 단지 몇몇 단위만을 다루기 때문이다.

만약에 로그량에 대해서 양, 수 값 및 단위 사이에서 이러한 관계를 사용한다면 수 값은 감쇄A에 대한 아래의 보기에서 보여진 것처럼 얻어질 수 있다. 감쇄는 입력 전계량과 상응하는 출력량 사이에서 비율을 갖는 비 전달통로에 관련하여 가정되므로 다음과 같이 표현된다. :

$$A = \ln r \text{ Np}$$

따라서 A가 네퍼로 측정될 때 A의 수 값은 $\ln r_f$ 이다. 이것은 $\{A\}_{Np} = \ln r_f$ 로써 표현된다. 만약 A의 수 값을 얻길 원한다면 A가 벨에서 즉 $\{A\}_B$ 로 측정될 때 $\sqrt{10}$ 의 비에 상응하는 전계량의 비를 사용하여 벨로 표시해야 한다.

그러므로:

$$\{A\}_B = \frac{A}{[A]} = \frac{A}{1B} = \frac{\lg rf}{\lg \sqrt{10}} = \frac{\lg rf}{0.5 \lg 10} = \frac{2 \lg rf}{\lg 10} =$$

$$2 \lg rf = \lg e \ln rf \approx 2 \times 0.4343 \ln rf = 0.8686 \ln rf$$

하나의 단위에 관련된 수 값은 적절한 다른 단위의 값으로 쉽게 변환할 수 있다는 것에 주의하시오. 이것은 단위사이의 관계에 의해 일반적으로 되어진다.(2항을 참조)

4. 단위를 갖는 로그량

임피던스를 변환할 때 차이를 구별하는 것도 필요하지만 전력량 사이의 비율에 관련된 하나와 적어도 두가지 상응되는 전계량 사이의 비율에 관련된 두가지 다른 것에 관련된 로그량의 관계도 필요하다는 것을 주의해야 한다.

방정식에서 첨자 (F) 와 (P)에 상응하는 F는 전계량을 표시하고 P는 전력량을 표시한다. 괄호없는 첨자 P는 실제 전력을 가리키는 것에 사용된다. 실제적인 경우에 전계량 F는 예를들면 전압 U, 전류 I, 전계세기 E, 압력 p로 대체되어야 하고 전력량 P는 육안으로 보이는 전력 S, 방사전속 ϕ 로 대체되어야 한다.

부속항 4.1에서 방정식은 임피던스변환이 있는 일반적인 경우와 없는 경우에 대한 두가지의 경우가 주어진다. 비록 많은 여러가지 감쇄가 부속항 4.1에 주어진다고 해도 이러한 언급으로부터 직접적으로 파생될 수 있는 크고 작은 것(예를 들면 가능한 전력감쇄와 육안으로 보이는 전력감쇄)이 존재한다.

부속항 4.2부터 4.5에서는 방정식이 단지 임피던스변환이 없는 경우에 대해 주어지나 임피던스변환을 가진 일반적인 경우에 대한 방정식은 부속항 4.1와 같은 방법으로 얻어질 수 있다.

부속항 4.1과 4.2에서 방정식은 1을 근거로 한 1에서 2로의 변환과 2와 1사이의 비교에 대하여 언급한다.

4.1 감쇄 A

전력량 감쇄 : $A_{(P)}$

전계량 감쇄 : $A_{(F)}$

1에서 2로 변환함에 대해서 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$A_{(P)} = \lg \left| \frac{P_1}{P_2} \right| = 10 \lg \left| \frac{P_1}{P_2} \right| dB = 0.5 \ln \left| \frac{P_1}{P_2} \right| N_P$$

$$A_{(F)} = 20 \lg \left| \frac{F_1}{F_2} \right| \text{ dB} = \ln \left| \frac{F_1}{F_2} \right| N_P$$

어떤 경우에는 단 한가지의 전력량과 한가지 전계량을 가질 수 없다.

전기의 전달통로에서 전압 U에 상응하는 하나와 전류 I에 상응하는 하나 즉 두가지의 전계량 감쇄를 가질 수 있다. 또한 육안으로 보이는 전력량 S에 상응하는 하나의 전력량 감쇄와 실제 전력량 P에 상응하는 하나의 전력량 감쇄를 가질 수 있다. 이러한 감쇄는 다음과 같이 표시하면;

전압 감쇄 : A_U

전류 감쇄 : A_I

육안으로 보이는 전력량 감쇄 : A_S

실제 전력량 감쇄 : A_P

다음과 같이 나타낸다.

$$A_U = 20 \lg \left| \frac{U_1}{U_2} \right| \text{ dB} = 20 \lg \left| \frac{U_1}{U_2} \right| \text{ dB} = \ln \left| \frac{U_1}{U_2} \right| N_P$$

$$A_I = 20 \lg \left| \frac{I_1}{I_2} \right| \text{ dB} = \ln \left| \frac{I_1}{I_2} \right| N_P$$

$$A_S = 10 \lg \left| \frac{S_1}{S_2} \right| \text{ dB} = 10 \lg \left| \frac{S_1}{S_2} \right| \text{ dB} = 0.5 \ln \left| \frac{S_1}{S_2} \right| N_P$$

$$A_P = 10 \lg \left| \frac{P_1}{P_2} \right| \text{ dB} = 0.5 \ln \left| \frac{P_1}{P_2} \right| N_P$$

$$\frac{U_1}{I_1} = \frac{U_2}{I_2}$$

일 때 즉 1에서 2까지의 임피던스변환이 없을 때, 단지 하나의 감쇄를 갖는다.

$$A = A_{(P)} = A_{(F)} = A_U = A_I = A_S = A_P$$

일반적으로 다음과 같은 경우

$$\frac{U_1}{I_1} = Z_1, \frac{U_2}{I_2} = Z_2, |U_1| = |I_1| \text{ 및 } |U_2| = |I_2|$$

다음과 같이 나타낸다.

$$A_S = 0.5 (A_U + A_I)$$

$$A_S - A_U = 10 \lg \left| \frac{Z_2}{Z_1} \right| \text{ dB} = 0.5 \ln \left| \frac{Z_2}{Z_1} \right| N_P$$

$$A_S - A_I = 10 \lg \left| \frac{Z_1}{Z_2} \right| \text{ dB} = 0.5 \ln \left| \frac{Z_1}{Z_2} \right| N_P$$

$$A_U - A_I = 20 \lg \left| \frac{Z_1}{Z_2} \right| \text{ dB} = \ln \left| \frac{Z_1}{Z_2} \right| N_P$$

4.2 이득 G

전력량 이득 : $G_{(P)}$

전계량 이득 : $G_{(F)}$

1을 근거로 해서 1에서 2로 변환되고 2와 1사이의 비교에 대해서 아래와 같이 표현된다.

$$G_{(P)} = \lg \left| \frac{P_2}{P_1} \right| \beta = 10 \lg \left| \frac{P_2}{P_1} \right| dB = 0.5 \ln \left| \frac{P_2}{P_1} \right| N_P$$

$$G_{(F)} = 2 \lg \left| \frac{F_2}{F_1} \right| \beta = \ln \left| \frac{F_2}{F_1} \right| N_P$$

임피던스 변환이 없는 경우에는

$$G = G_{(P)} = G_{(F)}$$

4.3 감쇄계수 α

연속적 전달통로에 대해서 S가 전파 방향의 통로길이 이고 ds는 통로의 무한소의 부분의 길이이고 dA는 상응하는 감쇄인 경우 $\alpha = dA/dS$ 이다. 만약 A가 전압감소와 같은 예로 어떤 감쇄를 나타낸다면 α 는 감쇄계수에 상응하는 것으로 나타낸다. 다시 말하면 전압에 대한 감쇄 계수이다. 대부분의 경우 전달통로가 임피던스를 변환시키지 않을 때 여러가지 감쇄계수가 동시에 발생한다.

단위의 예: Np/m과 B/m

4.4 레벨과 절대레벨 L

전력량 레벨 : $L_{(P)}$

전계량 레벨 : $L_{(F)}$

P_{ref} 와 F_{ref} 가 기준값일 때 레벨은 다음과 같이 표현될 수 있다.:

$$L_{(P)} = \lg \left| \frac{P}{P_{ref}} \right| \beta = 10 \lg \left| \frac{P}{P_{ref}} \right| dB = 0.5 \ln \left| \frac{P}{P_{ref}} \right| N_P$$

$$L_{(F)} = 2 \lg \left| \frac{F}{F_{ref}} \right| \beta = \ln \left| \frac{F}{F_{ref}} \right| N_P$$

임피던스변환이 없을 때

$$L = L_{(P)} = L_{(F)}$$

전계세기레벨 L_E 에 대해서 E가 전기적 전계세기이고 기준값의 E_{ref} 를 갖는 “전계량”에서 벨과 데시벨 단위로서 나타낸다.:

$$L_E = 2 \lg \left(\frac{E}{E_{ref}} \right) \beta = 20 \lg \left(\frac{E}{E_{ref}} \right) dB$$

만약 $E = 1 \text{ pV/m}$, $E_{ref} = 1 \text{ nV/m}$ 이면

$$L_E = 20 \lg \left(\frac{1 \mu V/m}{1 n V/m} \right) B = 20 \lg 10^{-3} B = 2(-3)B = -6B = -60dB$$

이다

4.5 상대레벨 L_r

임피던스변환 없이 다음과 같이 나타낸다.:

$$L_r = 20 \lg \left| \frac{F}{F_0} \right| \quad \left| N_P = 0, 5 \right| \quad 20 \lg \left| \frac{P}{P_0} \right| \quad \left| B = 20 \lg \left| \frac{F}{F_0} \right| \right|$$

여기서 F_0 와 P_0 는 기준점에서의 값이다. 실제이거나 가상이 되는 기준점은 알려주거나 표시해야 한다. 임피던스변환을 가는 경우에 부속항 4.1, 4.2 및 4.4를 비교한다.

4.6 주파수 간격

주파수 간격은 여기서 x 로 표시된다.

$$x = 10 \lg \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \text{ octave} = 20 \lg \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \text{ decade}$$

여기서 f_1 은 주파수 간격의 낮은 값이고 f_2 는 주파수 간격의 높은 값이다.

5. 레벨의 기준을 나타내는 표기

기준량 X_{ref} 를 갖는 양 X 의 레벨표현은 다음과 같이 나타낸다.:

$$L_X(re X_{ref}) \quad \text{또는} \quad L_{X/X_{ref}}$$

예 :

어떤 음압레벨 $20 \mu Pa$ 의 기준압력에 상응하는 레벨보다 15dB높다는 표현은 다음과 같이 기술한다. :

$$L_P(re 20 \mu Pa) = 15dB \quad \text{또는} \quad L_{P/20 \mu Pa} = 15dB$$

전류 레벨이 1A아래인 $10N_P$ 의 표현은 아래와 같이 기술한다. :

$$L_I(re 1A) = -10N_P$$

전력 레벨이 1mW보다 높은 7dB의 표현은 아래와 같이 기술한다. :

$$L_P(re 1mW) = 7dB$$

전기적 전계세기가 1μV/m보다 높은 50dB의 표현은 아래와 같이 기술한다. :

$$L_E(\text{rel}\mu V/m) = 50\text{dB}$$

현재의 자료에서 특별히 표로 되어 있거나 또는 그래프로 된 기호로 압축된 표시는 종
중 기준값과 식별할 필요가 있다. 이때 위의 예의 적용에 의해 고안된 다음의 압축된 형태
가 사용된다.:

15 dB (20μPa)

– 10 N_P(1 A)

7 dB (1 mW)

50 dB(1μV/m)

기준량의 표현에 있어서 “1”은 때때로 생략된다. 이것은 혼동이 일어날 수 있는 경우
에 권해지지 않는다.

일정레벨기준이 주어진 내용에서 반복적으로 사용되거나 설명될 때 그것은 생략될 수
있다.