

EN 352-4:2020

Protetores Auriculares com Sistema de Atenuação Dependente do Nível de Ruído

A EN 352-4 é uma norma europeia que define os requisitos, métodos de ensaio e critérios de desempenho para auscultadores de proteção auditiva que incorporam um sistema eletrónico de atenuação dependente do nível de ruído.

Estes protetores auditivos, muitas vezes conhecidos como “auscultadores com som ambiente” ou “nível-dependente”, permitem ao utilizador ouvir sons de baixa intensidade (como conversas ou ruídos de alerta) e, automaticamente, atenuar sons perigosamente altos, como explosões, maquinaria pesada ou tiros.

Objetivo:

A EN 352-4 visa garantir que os auscultadores:

- Oferecem proteção eficaz contra níveis elevados de ruído;
- Permitem a perceção sonora de baixa intensidade, aumentando a segurança e a comunicação;
- Comportam-se de forma previsível e segura em diferentes ambientes acústicos;
- Ativam a função de atenuação automática em tempo útil sempre que necessário.

Como Funciona o Sistema Nível-Dependente?:

- Microfones externos captam o som ambiente;
- Circuito eletrónico amplifica sons fracos (ex.: fala, ruídos de máquinas em standby);
- Quando o som ultrapassa um limite pré-definido, o sistema atenua automaticamente o sinal de entrada para evitar danos auditivos.

Este sistema é especialmente útil em ambientes onde é necessário manter a atenção situacional, como:

- Indústria pesada com alarmes;
- Ambientes militares;
- Trabalhos com maquinaria variável (ex. florestas, aeroportos, construção);
- Caça ou tiro desportivo.

Requisitos Técnicos e Ensaios:

A EN 352-4 exige que os protetores auditivos com sistema eletrónico:

- Reduzam eficazmente o ruído em níveis perigosos;
- Garantam um tempo de resposta rápido (< 5 ms em alguns casos);
- Limitem a amplificação máxima para evitar níveis prejudiciais (> 82 dB(A));
- Continuem a proteger mesmo em falha de sistema (modo passivo);
- Apresentem bom desempenho em condições extremas de temperatura, humidade e impacto;
- Sejam ensaiados quanto à atenuação acústica total, utilizando métodos de medição como EN 24869-1.

Aplicações Típicas:

A EN 352-4 é usada em conjunto com outras partes da série:

- EN 352-1: Auscultadores passivos
- EN 352-2: Protetores auditivos tipo inserção (tampões)
- EN 352-3: Auscultadores acoplados a capacetes
- EN 352-5 a 8: Protetores com comunicação, entrada áudio, localização, etc.

O modelo testado segundo EN 352-4 deve primeiro cumprir os requisitos da EN 352-1 ou EN 352-3, conforme o seu tipo base (auscultador independente ou montado em capacete).

Marcação Obrigatória:

Os protetores auditivos nível-dependente devem indicar:

- Número da norma: `EN 352-4`
- Tipo (com ou sem comunicação externa)
- Nome e morada do fabricante
- Símbolo CE (Regulamento (UE) 2016/425)
- Intervalo de temperaturas de funcionamento (se aplicável)
- Informações sobre manutenção, tempo de vida útil, e substituição das almofadas/acessórios

Importância da EN 352-4:

Esta norma garante que:

- O sistema eletrónico é fiável e seguro, mesmo em ambientes de risco elevado;
- Os trabalhadores mantêm a perceção de alertas ou instruções, sem comprometer a proteção auditiva;
- Os equipamentos são adequados para ambientes complexos e ruidosos, melhorando a segurança e o conforto.