

5 belangrijkste eigenschappen van geluidsmeters

Bij PCE Brookhuis hebben we een breed assortiment aan geluidsmeters, geluidsniveaumeters en decibelmeters. Al onze meters hebben hun eigen unieke eigenschappen en specificaties zodat er voor iedere toepassing een geschikte meter beschikbaar is. Maar wat betekenen deze specificaties nu precies? Hieronder leggen we de meest voorkomende eigenschappen uit, zodat jij nog gemakkelijker het meest geschikte instrument kunt kiezen!

Geluidsbereik

Dit is het meetbereik van de geluidsmeter. Hoe groter het meetbereik, hoe breder de meter inzetbaar. Bij het bepalen van het meetbereik dient vooral rekening gehouden te worden met de toepassing van de meter. Wil je geluidsoverlast op de werkvloer meten of wil je juist op frequenties meten die voor mensen niet hoorbaar zijn?

Het menselijk oor is over het algemeen in standaard om frequenties van 20Hz tot 20KHz waar te nemen. Om de geluidsterkte waar te nemen worden decibellen gebruikt. Hier kan de mens, over het algemeen, -6 dB tot 140 dB horen. Bij een geluidsterkte boven 120 dB zullen de pijnzenuwen van het oor gestimuleerd worden.

Microfoon-type

De geluidsmeters van PCE Brookhuis maken gebruik van elektrostatische microfoons, waar we onderscheid maken tussen twee types; de condensatormicrofoon en de elektretmicrofoon.

Een condensatormicrofoon is in wezen een condensator, waarbij één plaat van de condensator beweegt in reactie op geluidsgolven. De beweging verandert de capaciteit van de condensator, en deze capaciteitsverandering wordt vervolgens omgezet in een elektrisch signaal waarmee de informatie van de luchtdrukveranderingen wordt weergegeven. Condensatormicrofoons hebben meestal een kleine batterij nodig om een spanning over de condensator te leveren.

Een elektretmicrofoon is ook een microfoon waarin een akoestische trilling die wordt omgezet in een elektrische spanning. De werking van een elektretmicrofoon is gelijk aan die van een condensatormicrofoon, behalve dat de externe lading wordt vervangen door een elektretmateriaal, dat per definitie in een permanente toestand van elektrische polarisatie is.

Een elektretmicrofoon is de goedkopere variant van een condensatormicrofoon en wordt veel gebruikt in bijvoorbeeld mobiele telefoons. Daar staat tegenover dat de kwaliteit van de elektretmicrofoon de kwaliteit van de condensatormicrofoon in veel gevallen niet kan evenaren.



De PCE-MSM 4 heeft een ingebouwde elektret-microfoon



PCE-NDL 10 is een voorbeeld van een geluidsmeter met een Elektrische condensator microfoon

Nauwkeurigheidsklasse

De nauwkeurigheid van een geluidsmeter is gestandaardiseerd in twee klassen, klasse 1 en klasse 2.

De klasse 1-meters zijn geschikt voor zeer nauwkeurige metingen, bijvoorbeeld voor in een laboratorium of voor het vaststellen of de geluidsproductie voldoet aan wettelijke eisen of aan milieueisen. De klasse 2-meters zijn minder nauwkeurig, maar kunnen gebruikt worden om een indicatie te krijgen van het geluidsniveau.

Het spreekt voor zich dat klasse 1 geluidsmeters een hoger prijskaartje hebben dan de klasse 2 meters. Hoeft een geluidsmeter niet aan wettelijke eisen te voldoen, dan zal een klasse 2 geluidsmeter volstaan.



De geluidsmeter PCE-432 heeft nauwkeurigheidsklasse I.



De datalogger PCE-322A is een veelgebruikte geluidsmeter met nauwkeurigheidsklasse II

Integratietijd

Net als de nauwkeurigheidsklasse is ook de integratietijd internationaal gestandaardiseerd. Met de integratietijd wordt het tijdsignaal bedoeld van wisselingen in geluidsdruk. De integratietijd van het menselijk gehoor ligt bijvoorbeeld tussen de 25 en 75 milliseconden. Het is daarom voor mensen niet altijd haalbaar om een geluidsmeter goed af te lezen. Daarom zijn er twee integratietijden vastgesteld; slow (1 seconde) en fast (125 milliseconden). Er is nog een derde integratietijd "impulse" van 35 milliseconden maar deze wordt in de praktijk niet tot zelden gebruikt. Fast is de meest gebruikte optie aangezien deze integratie bijna overeenkomst met de waarneming van het menselijk gehoor. De meeste van onze geluidsmeters kunnen zowel op fast als slow worden ingesteld.

Frequentiefilter

Als laatste wordt vaak het frequentiefilter of de frequentiebeoordeling genoemd in de technische specificaties. Het menselijk oor is niet voor elke frequentie even gevoelig. Vooral hogere en lagere tonen worden minder goed waargenomen. Hierdoor is het lineair meten van het geluidsdruk niveau geen effectieve werkwijze. Hiervoor zijn drie filters in het leven geroepen waarbij niet elke frequentie even zwaar meetelt en gebaseerd zijn op het menselijk gehoor. De niveaus van de filters worden gewogen niveaus genoemd. Gebruikelijk is vooral de A-weging. Daarnaast zijn de B-weging en de C-weging internationaal gedefinieerd.

Naast deze specificaties spelen uiteraard nog andere eigenschappen een rol bij het uitzoeken van een geluidsmeter. Denk hierbij bijvoorbeeld aan opslaggeheugen (Datalogger of realtime uitlezen) en het soort instrument (Handheld of stationair). Kom je er toch nog niet helemaal uit? Neem dan contact op met onze [technische afdeling](#). Wij helpen je graag bij het vinden van de juiste geluidsmeter!