الترجيح A مقابل C مقابل Z: أيها تستخدم لقياس الصوت

دليل شامل حول ترجيح التردد في قياس الصوت. تعرف على متى تستخدم الترجيح A و C و Z وكيف تختار الأنسب لحالتك.

الكاتب: Lubor Šimůnek · تاريخ النشر: May 2, 2026 · الإنتاجية

النسخة الإلكترونية: https://appstoryo.com/ar/blog/a-weighting-vs-z-weighting-sound-measurement



إذا رأيت يوماً خيارات مثل dBA أو dBC أو dBZ في تطبيق قياس الصوت، فقد واجهت ترجيح التردد. هذه الحروف بعد dB تغير جوهرياً معنى قياسك وما إذا كانت بياناتك ستُقبل من الجهات المعنية.

حمّل NoiseLedger مجاناً على iOS

ما هو ترجيح التردد

يتكون الصوت من اهتزازات بترددات مختلفة. الأذن البشرية لا تسمع جميع الترددات بالتساوي: نحن أكثر حساسية للترددات بين 1000 هرتز و5000 هرتز (نطاق الكلام) وأقل حساسية بكثير للترددات المنخفضة جداً أو العالية جداً. نغمة 50 هرتز عند 60 ديسيبل تبدو أهدأ بكثير من نغمة 2000 هرتز عند 60 ديسيبل، رغم أن كليهما يحمل نفس الطاقة الصوتية.

ترجيح التردد هو مرشح رياضي يُطبق على القياس لمراعاة هذا الإدراك غير المتساوي. منحنيات الترجيح المختلفة تبرز أو تخفف نطاقات تردد معينة.

الترجيح A (dBA)

الترجيح A هو الأكثر استخداماً في قياس الصوت. صُمم لتقريب استجابة التردد للأذن البشرية عند مستويات معتدلة. منحنى A يقلل بشكل كبير من مساهمة الترددات المنخفضة: عند 50 هرتز يطبق حوالي -30 ديسيبل من التخفيف. عند 1000 هرتز لا يُطبق أي تصحيح.

متى تستخدم الترجيح A

- **الامتثال لضوضاء مكان العمل.** OSHA وNIOSH يبنيان حدودهما على قياسات مرجحة A.
- **المراقبة البيئية.** أنظمة الضوضاء البلدية تحدد الترجيح A.
- **شكاوى الضوضاء.** السلطات تتوقع قياسات بوحدة dBA.
- **ضوضاء المرور.** دراسات ضوضاء الطرق والطيران تستخدم الترجيح A.
- **عند عدم التأكد.** الترجيح A هو الخيار الافتراضي الأكثر أماناً.

NoiseLedger يدعم الترجيح A كوضع القياس الافتراضي.

الترجيح C (dBC)

الترجيح C يوفر استجابة تردد أكثر تسطحاً من A، خاصة في نطاق الترددات المنخفضة. يطبق فقط حوالي -3 ديسيبل عند 31.5 هرتز ومسطح بشكل أساسي من 50 هرتز إلى 8000 هرتز. قراءات dBC دائماً مساوية أو أعلى من dBA لنفس المصدر. فرق C-A أكبر من 10 ديسيبل يشير إلى محتوى كبير من الترددات المنخفضة.

متى تستخدم الترجيح C

- **ضوضاء الذروة والنبض.** كثير من اللوائح تحدد dBC لمستويات الذروة (حد OSHA 140 dBC).
- **تقييم الترددات المنخفضة.** شكاوى حول الباس من النوادي أو أنظمة HVAC أو الآلات الصناعية.
- **أماكن الموسيقى.** مستويات الحفلات تستخدم غالباً الترجيح C.
- **اختيار حماية السمع.** فرق C-A يساعد في تحديد نوع الحماية المطلوب.

الترجيح Z (dBZ)

Z تعني "ترجيح صفري": لا يُطبق أي مرشح تردد. القياس مسطح (±1.5 ديسيبل) من 10 هرتز إلى 20,000 هرتز، يلتقط كل الطاقة الصوتية بالتساوي. تم توحيده في IEC 61672:2003 ليحل محل تسميات "خطي" أو "مسطح" القديمة.

متى تستخدم الترجيح Z

- **البحث الصوتي.** عندما تحتاج مستوى ضغط الصوت الفعلي بدون تحيز إدراكي.
- **اختبار المعدات.** اختبار السماعات والميكروفونات يتطلب قياسات مسطحة.
- **صوتيات المباني.** قياس العزل الصوتي يتطلب بيانات غير مرجحة.
- **توصيف المصادر.** فهم المحتوى الترددي الكامل قبل اختيار الترجيح التنظيمي.

NoiseLedger يدعم الترجيح Z إلى جانب A، مما يسمح بالتقاط بيانات صوتية غير مفلترة للتحليل التقني.

حمّل NoiseLedger مجاناً على iOS

جدول مقارنة سريع

المعامل	A (dBA)	C (dBC)	Z (dBZ)
استجابة التردد	يرشح الترددات المنخفضة	شبه مسطح	مسطح تماماً
يحاكي	السمع البشري عند مستويات معتدلة	السمع عند مستويات عالية	لا محاكاة إدراكية
الأفضل لـ	الشكاوى، OSHA، المراقبة العامة	ضوضاء الذروة، الترددات المنخفضة	البحث، المعايرة
حساسية الترددات المنخفضة	منخفضة	عالية	كاملة

أي ترجيح يجب أن تستخدم

استخدم A (dBA): للقياس لـ OSHA/NIOSH، توثيق شكاوى الضوضاء، المسوحات البيئية، أو عند عدم التأكد.
استخدم C (dBC): لقياس ضوضاء الذروة أو النبض، عندما يكون للمصدر محتوى قوي من الترددات المنخفضة، أو عندما تطلبه اللوائح المحلية. **استخدم Z (dBZ):** للبحث الصوتي، اختبار معدات الصوت، عند الحاجة لبيانات غير مفلترة، أو تحليل صوتيات المباني.

حمّل NoiseLedger مجاناً على iOS

الأسئلة الشائعة

ما هو ترجيح التردد الأكثر شيوعاً؟

الترجيح A (dBA) هو الأكثر استخداماً في العالم. تحدده OSHA وNIOSH وEPA وتقريباً جميع أنظمة الضوضاء البلدية.

هل يمكنني التبديل بين الترجيحات في NoiseLedger؟

نعم. NoiseLedger يدعم الترجيح A وZ، ويمكنك التبديل بينهما في إعدادات التطبيق. عرض طيف FFT يوفر معلومات تردد مفصلة بغض النظر عن الترجيح المحدد.

هل يؤثر ترجيح التردد على قراءة dB؟

نعم، بشكل كبير. نفس مصدر الصوت سينتج قراءات مختلفة حسب الترجيح المحدد. للضوضاء ذات المحتوى القوي من الترددات المنخفضة، الترجيح A سيظهر قراءة أقل بشكل ملحوظ من Z. صوت 80 dBZ قد يُقرأ فقط 65 dBA إذا كان في الغالب منخفض التردد.

طريقة الاقتباس: Lubor Šimůnek (2026). الترجيح A مقابل C مقابل Z: أيها تستخدم لقياس الصوت. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/ar/blog/a-weighting-vs-z-weighting-sound-measurement
© 2026 lapnito.cz s.r.o.