

Repte 13.

Importància de la incertesa de les mesures acústiques

Sebastián Sánchez Mestres

Brüel & Kjær 

AC
UST
i
A
T
C

**I Congrés
d'Acústica de
Catalunya
28 i 29 d'abril
2016**

www.congresacusti.cat
info@congresacusti.cat

Incertesa – Reflexions prèvies

- Ja és un **gran pas endavant** que es parli d'ella: no parlar no vol dir que no hi hagi
- Abans, la “qualitat” de les mesures es centrava quasi exclusivament en l'**equip de mesura**, sonòmetre
- També **tenim en compte** la Classe (1 o 2), filtres de 1/3 d'octava, ús del calibrador...
- Hi ha procediments i “**elements de mesura**”, millors i pitjors, per garantir la confiança en la mesura i no hem descartar aspectes rellevants
- La **calibració acreditada dels equips** de mesura són part d'aquesta necessitat de confiança



**I Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

AC
UST
I
AT

Per què es calibra?

- **Coneixement i evidència de com està mesurant el seu equip de mesura**
 - Compliment amb lleis i regulacions
 - Traçabilitat a les normes nacionals i internacionals
 - Millor coneixement de la precisió i exactitud dels sistemes
- **Fiabilitat – vostè coneix que el seu sistema funciona correctament**
 - Conèixer “l’històric” dels seus sistemes de mesura (deriva)
 - Control de qualitat i assegurament de la qualitat a les mesures
 - Assegurar que es pot confiar en les dades mesurades



**I Congrés
d'Acústica de
Catalunya**

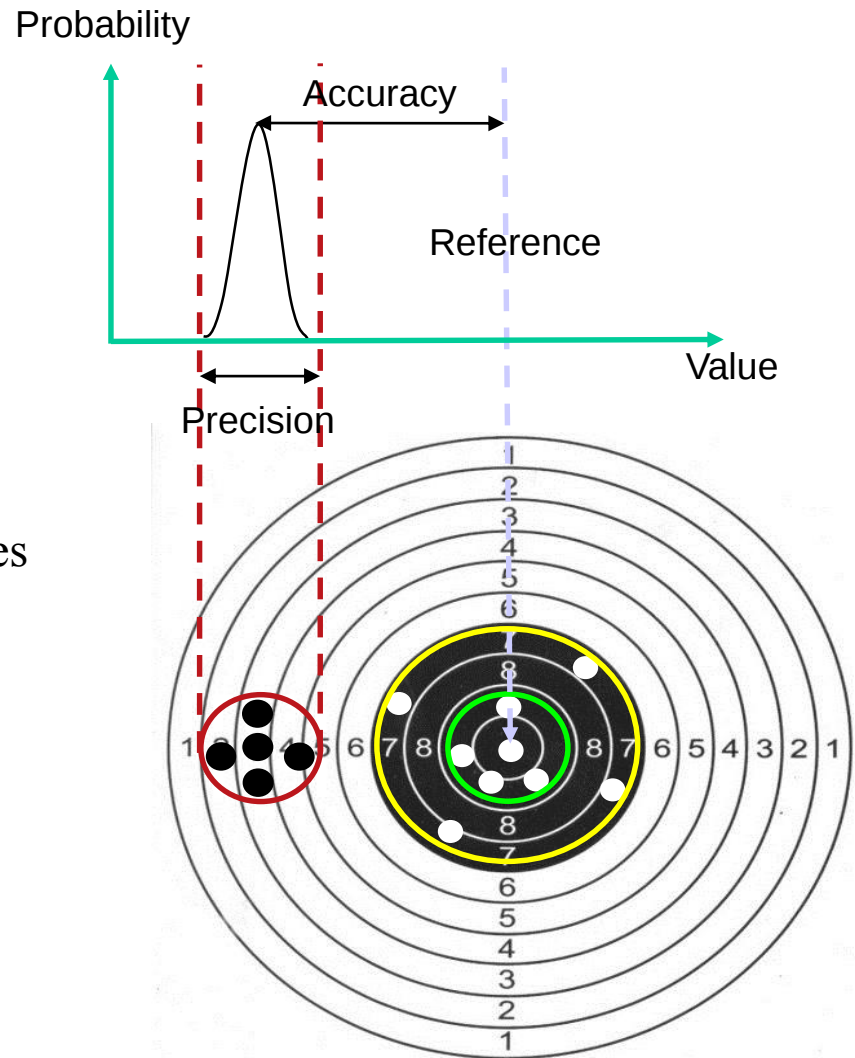
AC
UST
I
AT

Precisió, Exactitud → Incertesa

Els sistemes es defineixen per la seva
Precisió i Exactitud

- Alta precisió però baixa exactitud
- Alta exactitud però baixa precisió
- Alta exactitud però alta precisió

La combinació de la precisió i l'exactitud es
coneix com la **incertesa** del sistema

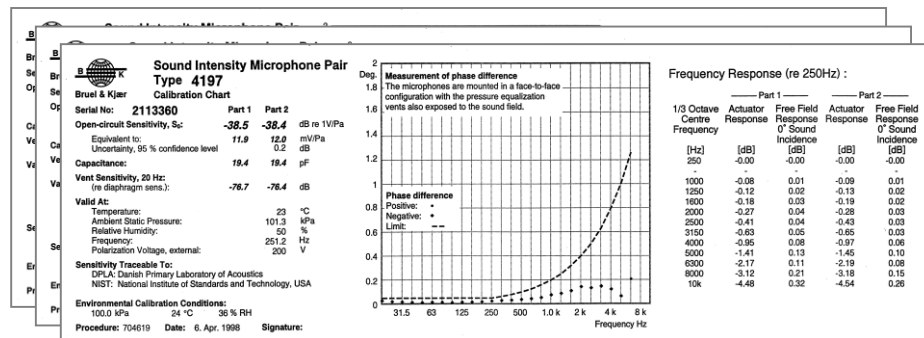


AC
UST
I
AT

es
le
Catalunya

Càlcul de la incertesa d'un sistema

- Aconseguir informació sobre la incertesa de cada component
- Calcular la incertesa estàndard Combinada del sistema de mesura



- Obtenir informació sobre factors que tinguin influència a la mesura
- Calcular la incertesa total del sistema (exemple ISO1996)

Standard uncertainty due to system component 1 in dB	Standard uncertainty due to system component 2 in dB	Standard uncertainty due to system component 2 in dB	Combined standard uncertainty σ_t in dB	Expanded measurement uncertainty in dB
X	Y	Z	$\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2 \sigma_t$

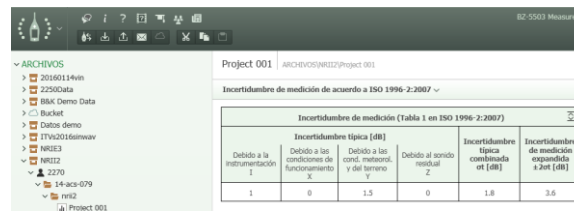


Standard uncertainty due to instrumentation in dB	Standard uncertainty due to operating conditions in dB	Standard uncertainty due to weather and ground conditions in dB	Combined standard uncertainty σ_t in dB	Expanded measurement uncertainty in dB
X, Y, Z	P	Q	$\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2 + P^2 + Q^2}$	$\pm 2 \sigma_t$

AC
UST
I
AT

I Congrés
d'Acústica de
Catalunya

ASTC



I Congrés d'Acústica de Catalunya