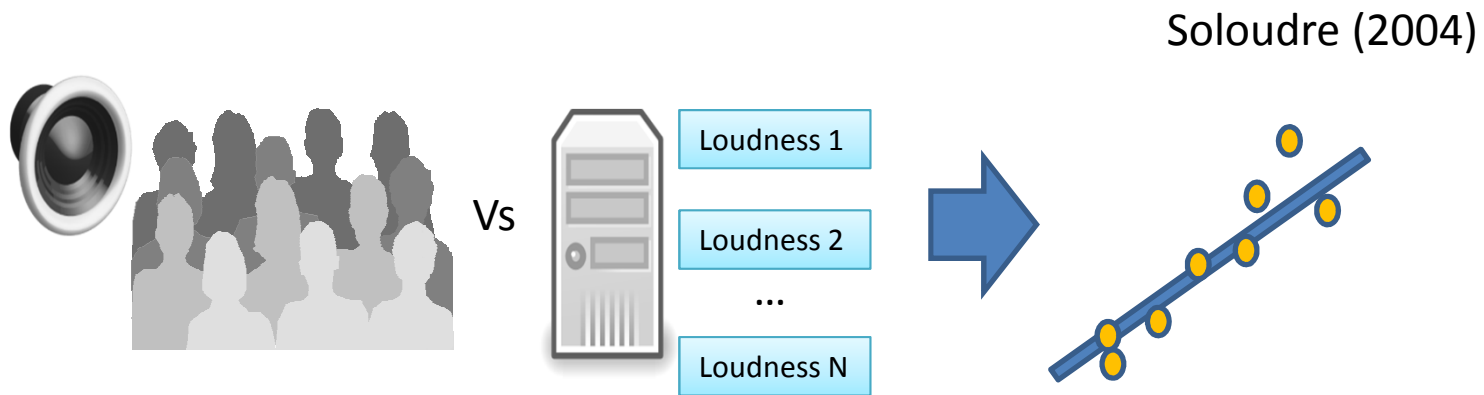
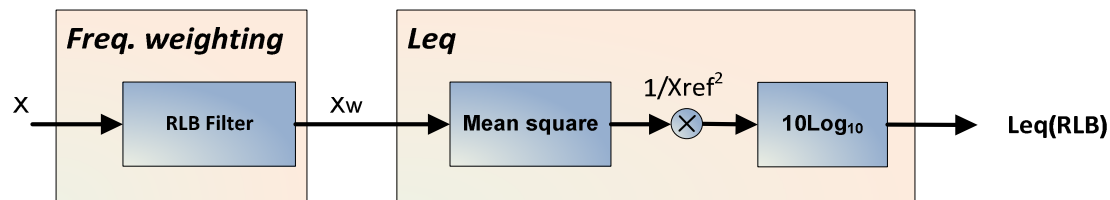


Mesurador sonoritat: Naixement

- Avaluació SUBJECTIVA del algorisme



- Guanyador: **Leq: (RLB)** [Base de ITU-R BS-1770-X]



Mesurador sonoritat

- **EBU R128 (EU)** (08/2011)
 - Una sola escala per tots els canals (ST o 5.1)
 - Basat en algorisme ITU-R BS-1770
 - LUFS absolut i LU relatiu
 - Defineix diferents mesures:
 - Momentary: 400ms
 - Short term: 3s
 - Integrated: ALL CONTENT (gated)
 - Defineix normalització a -23 LUFS (integrated)



De zplane

Mesurador sonoritat

- **EBU R128 (EU)** (08/2011)
 - Una sola escala per tots els canals (ST o 5.1)
 - Basat en algorisme ITU-R BS-1770
 - LUFS absolut i LU relatiu
 - Defineix diferents mesures:
 - **Momentary: 400ms**
 - Short term: 3s
 - Integrated: ALL CONTENT (gated)
 - Defineix normalització a -23 LUFS (integrated)



De zplane

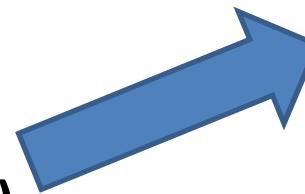
Mesurador sonoritat

- **EBU R128 (EU)** (08/2011)
 - Una sola escala per tots els canals (ST o 5.1)
 - Basat en algorisme ITU-R BS-1770
 - LUFS absolut i LU relatiu
 - Defineix diferents mesures:
 - Momentary: 400ms
 - **Short term: 3s**
 - Integrated: ALL CONTENT (gated)
 - Defineix normalització a -23 LUFS (integrated)



Mesurador sonoritat

- **EBU R128 (EU)** (08/2011)
 - Una sola escala per tots els canals (ST o 5.1)
 - Basat en algorisme ITU-R BS-1770
 - LUFS absolut i LU relatiu
 - Defineix diferents mesures:
 - Momentary: 400ms
 - Short term: 3s
 - **Integrated: ALL CONTENT (gated)**
 - Defineix normalització a -23 LUFS (integrated)



De zplane

Estat del art mesuradors de sonoritat

EBU R128 implementers: <https://tech.ebu.ch/loudness/loudness-faq-general>

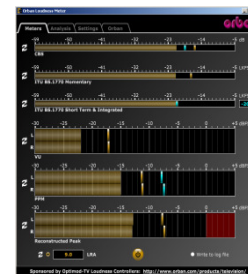
- Stand alone:



- Integrats:



- Software:



Plug-ins



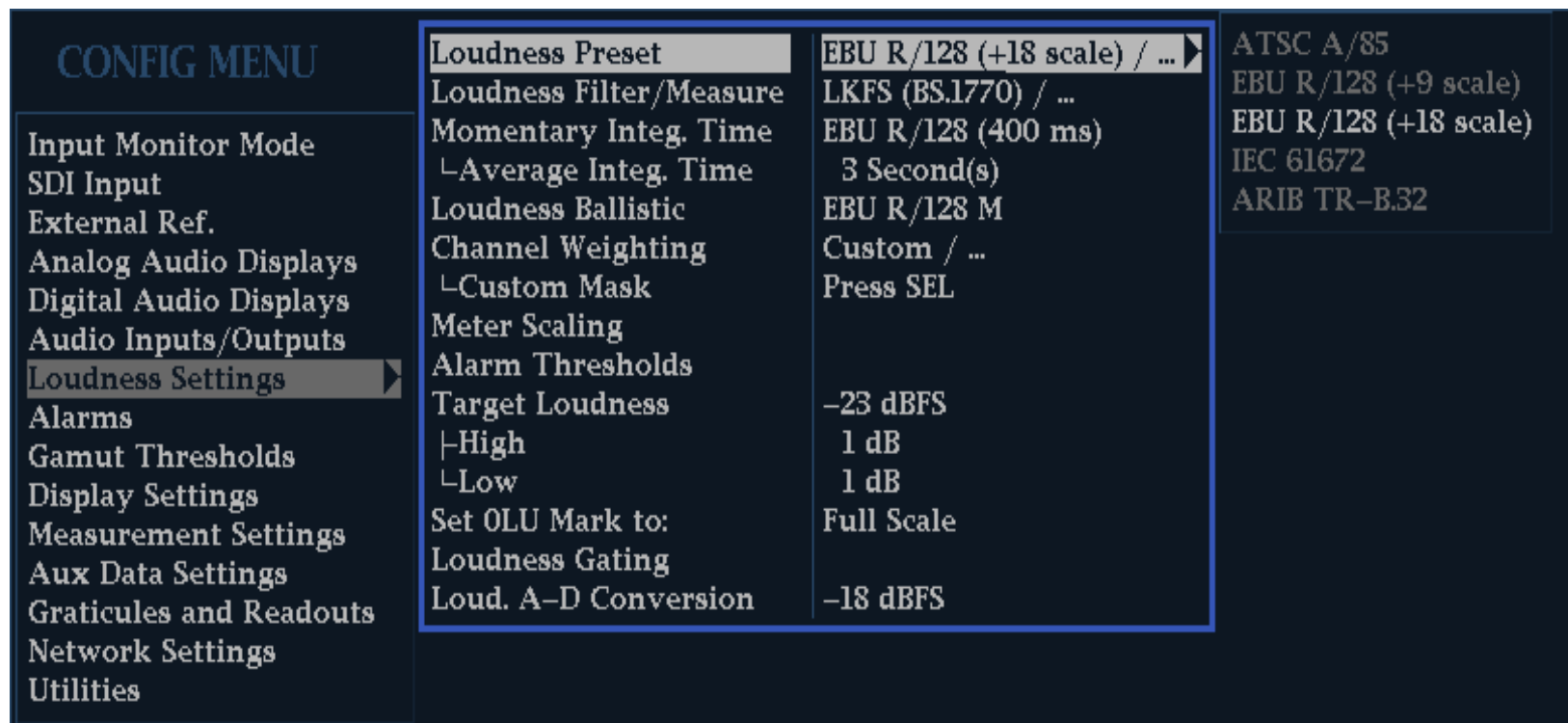
Mesuradors de sonoritat: Stand alone

- Stand alone / Integrats:
 - Per produccions en directe
 - Passos:
 - Setup – calibració
 - Test
 - Mesurar / corregir / registrar
 - Start, pause, stop



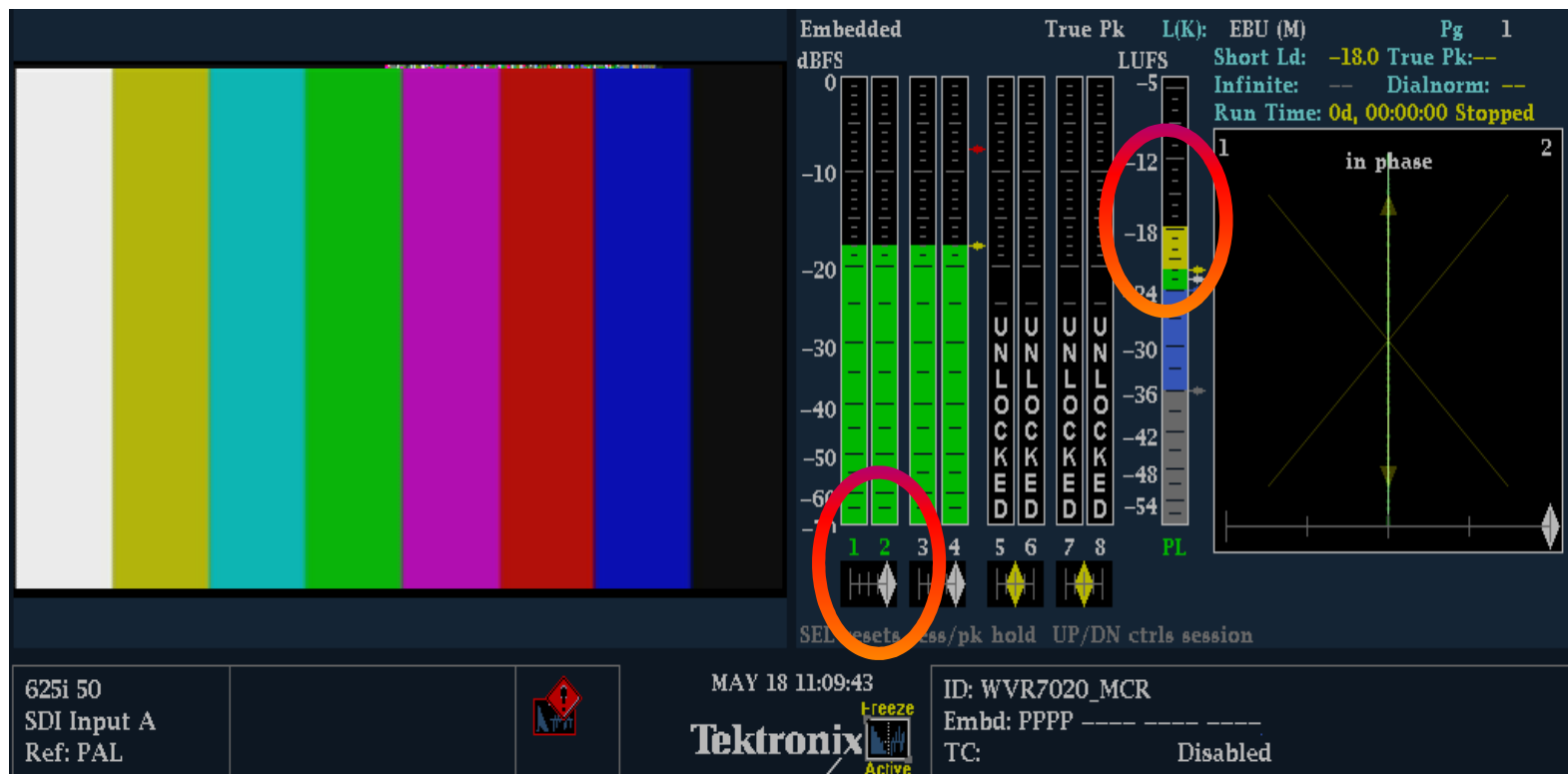
Mesuradors de sonoritat: Stand alone

- Setup:



Mesuradors de sonoritat: Stand alone

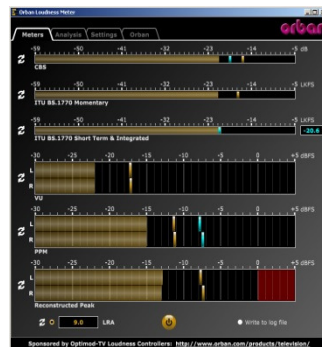
- Test:



Tektronix WVR7020

Mesuradors de sonoritat: Software

- Aplicacions software:
 - Útils per mesurar loudness de fitxers / streams
 - Entrada: Fitxer o stream, Sortida: I, ST, M, TP, etc...



 **FFmpeg**
(R128Gain)

JOCLoudness.exe

Mesuradors de sonoritat: Software

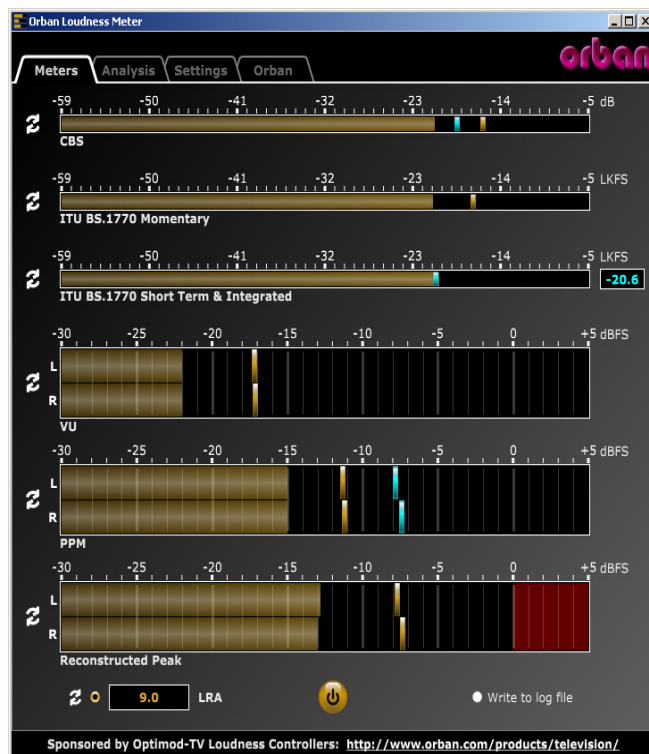
- DVBControl: analitza streams DVB

<http://www.dvbcontrol.com/index.php/dvbcontrol-products/dvbloudness>



Mesuradors de sonoritat: Software

- Orban Loudness meter <http://www.orban.com/meter/>



Mesuradors de sonoritat: Software

- FFMpeg: <http://www.ffmpeg.org/>

```
ffmpeg -nostats -i test.mxf -filter_complex ebur128 -f null -
```

```
0.001106%  
[Parsed_ebur128_0 @ 043e5860] Summary:  
  
Integrated loudness:  
I:          -23.3 LUFS  
Threshold: -35.2 LUFS  
  
Loudness range:  
LRA:         5.0 LU  
Threshold: -45.1 LUFS  
LRA low:    -28.2 LUFS  
LRA high:   -23.2 LUFS  
  
C:\Users\Jordi Cenzano\Desktop\FFMPEG -
```

Mesuradors de sonoritat: Software

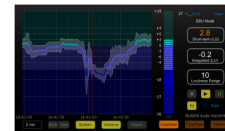
- JOCLoudness <http://www.jordicenzano.name/projects/loudness>

JOCLoudness.exe totest.wav /outlouddata:loud.txt

```
# Loudness data
Integrate value (LUFS) = -23.3
Loudness range (LU) = 5.0
LRA loudness (LUFS) = [-31.775659 -29.130197 ... -21.460292 ]
Momentary loudness (LUFS) = [-30.882076 -28.024233 ,,, -21.777562 ]
Short term loudness (LUFS) = [-31.775659 -29.130197 ,,, -21.460292 ]
TP values channel 0 (dBFS) = [-19.150765 -19.070100 ... -15.754692 ]
TP values channel 1 (dBFS) = [-19.924919 -21.625723 ... -15.283881 ]
```

Mesuradors de sonoritat: Soft- plug-ins

- Plug-ins
 - Existeixen diverses tecnologies: AU, VST, RTAS, etc..
 - Permeten poder controlar loudness en pospo
 - Passos:
 - Setup – calibració
 - **Test!!!!!!!**
 - Mesurar / corregir / registrar
 - Start, pause, stop



Mesuradors de sonoritat: Soft- plug-ins

- Plug-ins

