

ANEXO B: GUÍA BREVE DE MANEJO DEL PROGRAMA “DewesoftX”

**Para medición de análisis en octavas con
acelerómetros.**

La interfaz del programa distingue en todo momento dos módulos claramente diferenciados (Fig. B-1): la parte de **Measure**, y la parte de **Analyze**. Mientras que, el primer módulo se utiliza para la configuración del programa, cálculos a realizar sobre las mediciones, e identificación de canales de medición; el módulo de análisis permite observar la pantalla de datos recogidos (Fig. B-6), y exportar estos datos a otro tipo de archivos. Incluso, en este segundo módulo, se pueden modificar el procesado y, por ende, los cálculos hechos sobre los datos, algo ventajoso porque, de esta manera, no hay que medir de nuevo los datos con la nueva configuración modificada.

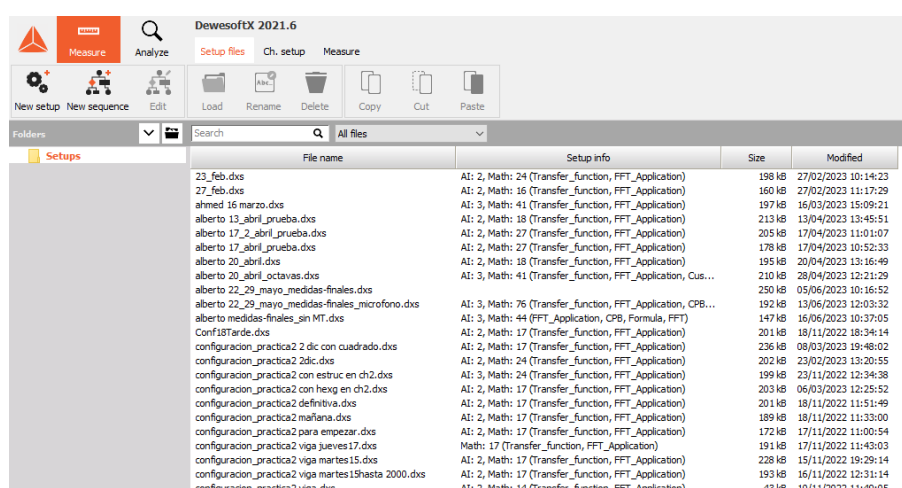


Fig. B-1 Pantalla de inicio del programa.

Al ejecutar el programa, es necesario seleccionar una configuración ya hecha, en la lista que aparece en la Fig. B-1 (es necesario buscar el directorio donde se encuentra el archivo, mediante el icono pequeño de una carpeta), o crear una nueva, seleccionando **New Setup**. Independientemente de haber seleccionado una u otra, el programa abre la pestaña **Ch, Setup**, que significa “Configuración de canales”, donde encontramos las secciones de la Fig. B-2.

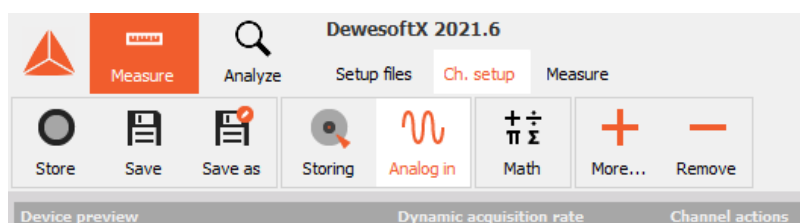


Fig. B-2 Secciones encontradas en la configuración de canales,

Las opciones de **Storing** (en español, almacenamiento) sirven para configurar dónde se guardan las mediciones, así como predefinir intervalos de tiempo a medir, y configurar el nombre de los archivos, entre otros (Fig. B-3).

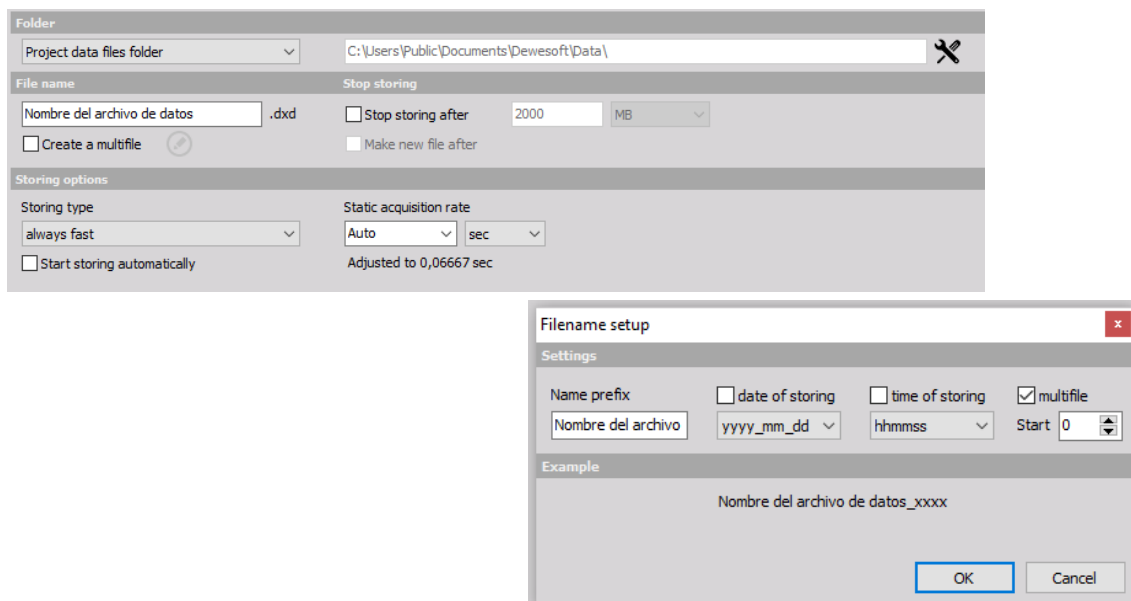


Fig. B-3 Opciones en “Almacenamiento”

Si seleccionamos (☒) **Create a multifile**, debajo del nombre del fichero, se abre la pestaña mostrada en la Fig. B-3, para configurar el nombre del archivo y así realizar varias medidas sin tener que volver a esta ventana cada vez que queramos realizar una. En nuestro estudio, se recomienda no seleccionarlo.

Para realizar una medida en un intervalo de tiempo definido, se selecciona (☒) **Stop storing after**, al lado del nombre del archivo, definiendo el tiempo en el cajetín a la derecha. Por último, en **Storing options**, que significa “Opciones de almacenamiento”, seleccionaremos **always fast**, que es la que aparece por defecto. El tipo de almacenamiento **fast on trigger** y **fast on trigger, slow otherwise** (“Rápido en disparo” y “Rápido en disparo, lento en otro caso”, respectivamente) solo recoge información de la medición cuando avisamos al programa de que se produce un impulso en un intervalo muy corto de tiempo, lo que se conoce también como disparo.

La pestaña **Analog In** se utiliza para dar de alta los canales de medición. Para nuestro objeto de estudio, se han usado tres de los cuatro canales que se pueden conectar en el equipo de adquisición de datos (Fig. B-4).

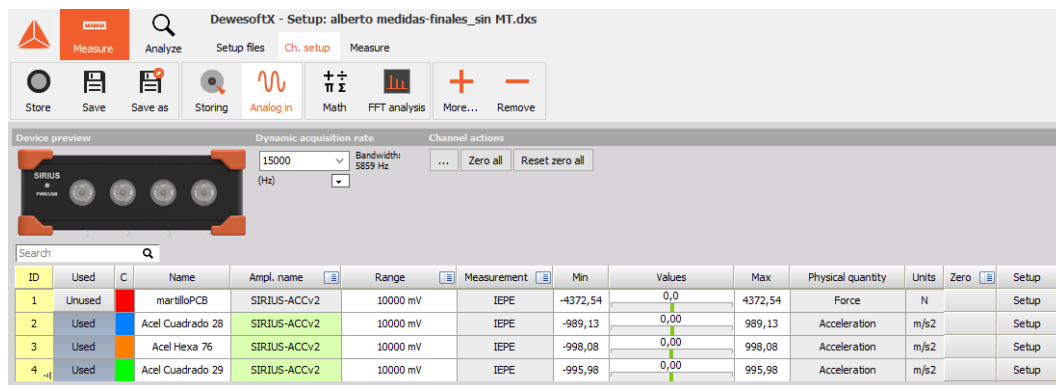


Fig. B-4

Aunque los acelerómetros usados poseen la tecnología descrita anteriormente para que el programa conozca los parámetros significativos de estos, es necesario comprobar la configuración de cada uno (Fig. B-5), seleccionando en **Setup**, en la última columna de la tabla de la Fig. B-4. **Measure→Ch, Setup→Analog In.**

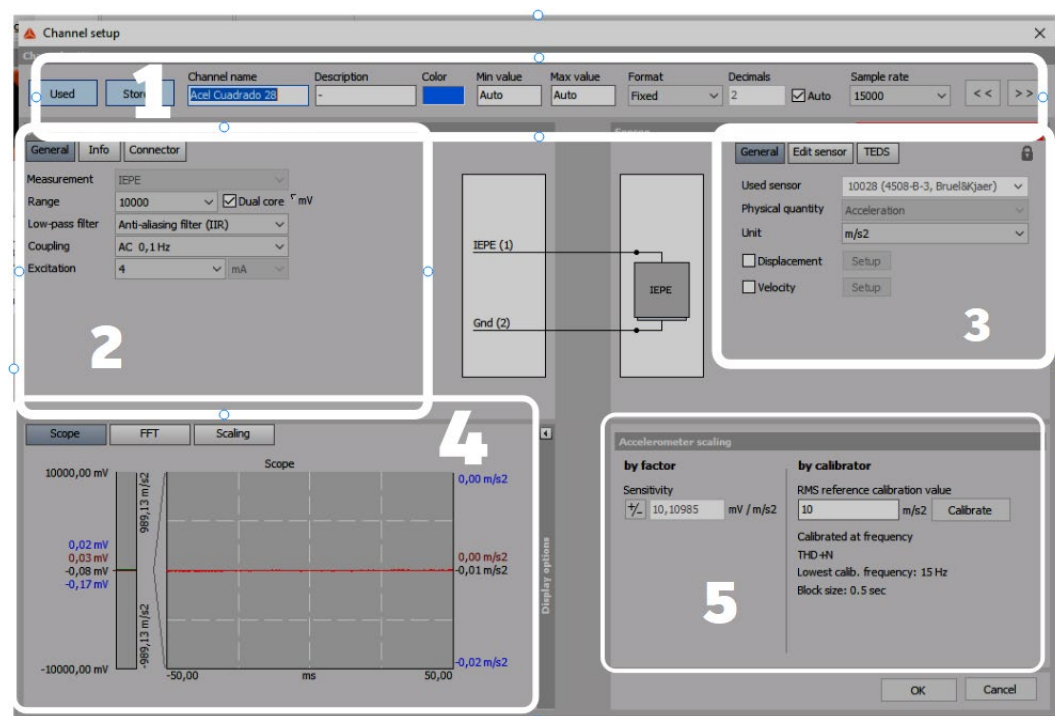


Fig. B-5 División de la ventana de configuración de los canales para explicar un poco acerca de cada zona

La ventana se puede dividir en cinco partes. La primera se utiliza para cambiar el nombre del canal, asignar un color al mismo, e indicar el valor máximo y mínimo que puede tener la señal, entre otras opciones. La sección dos contiene la configuración para la amplificación de la señal del sensor. En nuestro caso se trata de una medición “IEPE” en el rango de 10000mV, y aplicando un filtro “anti-aliasing”, como se muestra en la Fig. B-5. En la parte numerada como tres, se encuentra la información relativa al sensor que, aunque se usen

acelerómetros TEDS, es conveniente asegurarse de que todo este correcto. Por último, en la sección cuatro aparece una vista previa de la señal medida, con tres opciones para representar la señal: **Scope**, **FFT** o **Scaling**; y en la sección cinco, se expresa la configuración para la calibración del sensor [Dewesoft manual].

Volviendo a la vista de la Fig. B-4, es importante fijarse en la velocidad de adquisición dinámica (**Dynamic acquisition rate**, f_m). Se utiliza para definir el rango de frecuencias que quiere medirse (f_{max}'), condicionado por este valor y por el filtro “anti-aliasing”. En primer lugar, la frecuencia máxima a poder medir es la mitad de “ f_m ” (Eq B-1). Posteriormente, es necesario restar al valor obtenido (f_{max}) el 20% del valor de la velocidad de adquisición dinámica, debido a que se aplica un filtro anti-aliasing (Eq B-2).

$$f_{max} = \frac{f_m}{2}$$

Eq B-1

$$f'_{max} = \frac{f_m}{2} - 0,2 * f_m$$

Eq B-2

De todas formas, la máxima frecuencia que permite medir aparece a la derecha de donde se define el valor de “ f_m ”, no hace falta realizar el cálculo. La frecuencia máxima que puede medir es uno de los valores que utiliza el programa para calcular la resolución de la toma de datos; el otro dato que usa se define en cada módulo de medición usado, como los que explico en los siguientes apartados.

El tercer módulo que aparece, además de **Store**, **Save** y **Save as** (esto es fácil de entender), es el módulo de **Math**, añadido pulsando en el botón de **More** a la derecha del mismo (Fig. B-2).

El resto de la configuración del programa está plasmada en el apartado 3.1.3 del Trabajo de Fin de Grado, por lo que, a continuación, detallaré la configuración de la pestaña **Measure** (Fig. B-6), y algunos de los aspectos de la sección de **Analyze**, para el tratamiento de datos (Fig. B-9).

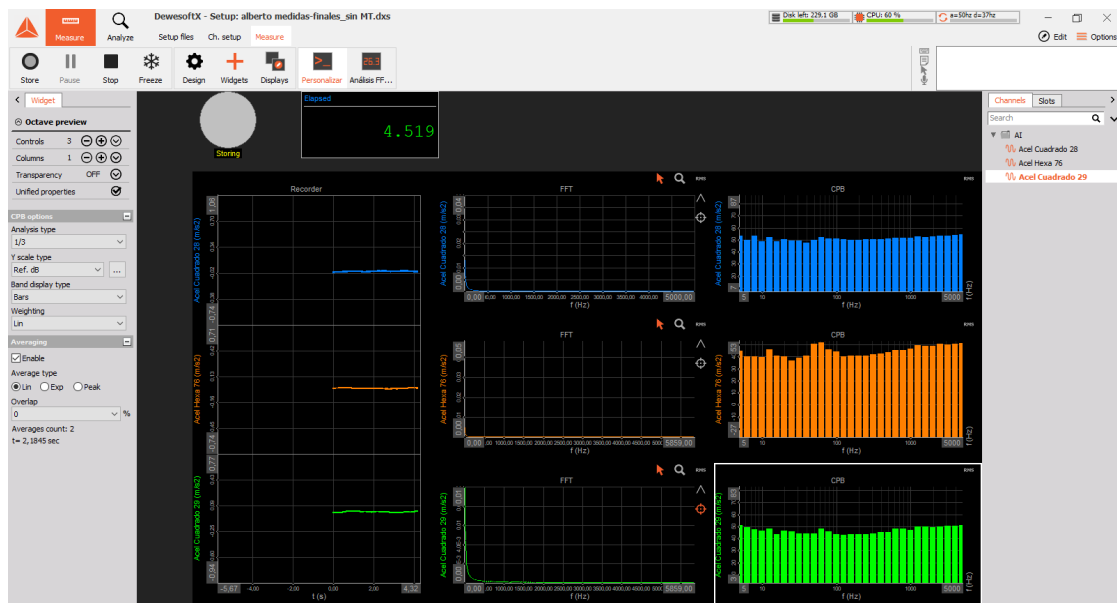


Fig. B-6 Pantalla de visualización de los datos

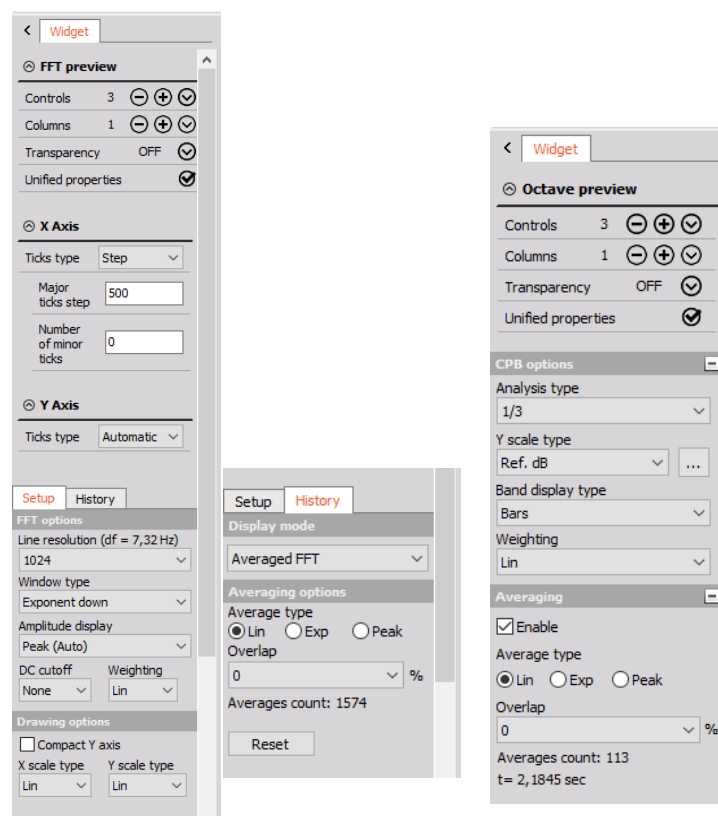


Fig. B-7 Configuración de los gráficos

Como se puede observar en la Fig. B-7, las configuraciones utilizadas para visualizar los datos han sido estas. Destacar que el número de “controles” (**Controls**), en la parte superior de la configuración de cada “widget”, es el número de gráficas que se representan. La configuración del eje X y el eje Y es personal. En cuanto a la configuración de la transformada rápida de Fourier, en

la pestaña **Setup**, y en las opciones de análisis de octava, es importante que se mantenga lo descrito en la pestaña de **Ch, Setup**, para visualizar lo mismo que se ha configurado (en el caso del tipo de la ventana, el programa no permite seleccionar **Transient**). Es importante marcar la visualización de una FFT promedia lineal (**Averaged FFT**) en la pestaña **History**. Con respecto a la configuración de análisis en octavas, es importante señalar, en el tipo de escala del eje Y (**Y scale type**), que 0 dB equivale, en nuestro caso, a una aceleración de 10^{-6} m/s² (aceleración de referencia). También es importante marcar (☒) que se haga el promedio de los datos, en **Enable**, con un tipo de promedio lineal.

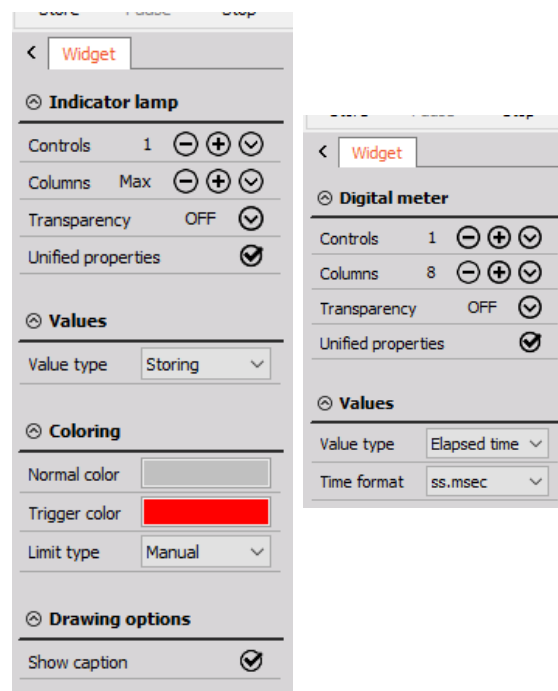


Fig. B-8 Configuración para “lampara indicadora” y “medidor digital”.

La configuración que aparece en la Fig. B-8 corresponde a la de la lampara indicadora, en el que el tipo de valor (**Value type**) mostrado es el almacenamiento; y el medidor digital, en el que se ha modificado el tipo de valor que aparece y el formato del tiempo.

Hay alguna que otra opción no explicada, como es el símbolo de “más” y “menos” en el registrador temporal, que se utiliza para representar mayor rango de tiempo, o menos, en el eje X. Otro aspecto importante es el auto escalado de las gráficas, que se realiza pulsando sobre el nombre del canal de datos que se representa y que aparece a la izquierda de las gráficas en posición vertical. El icono de “click” cambia y se convierte en una mano. Para ajustar la escala del eje X o Y manualmente, se selecciona el número que aparece con relleno en gris y se introduce el valor que se desea.

Al seleccionar el módulo **Analyze**, la pestaña que se abre es **Data Files**, como se muestra en la Fig. B-9. Aquí es donde se elige qué archivo de datos queremos tratar.

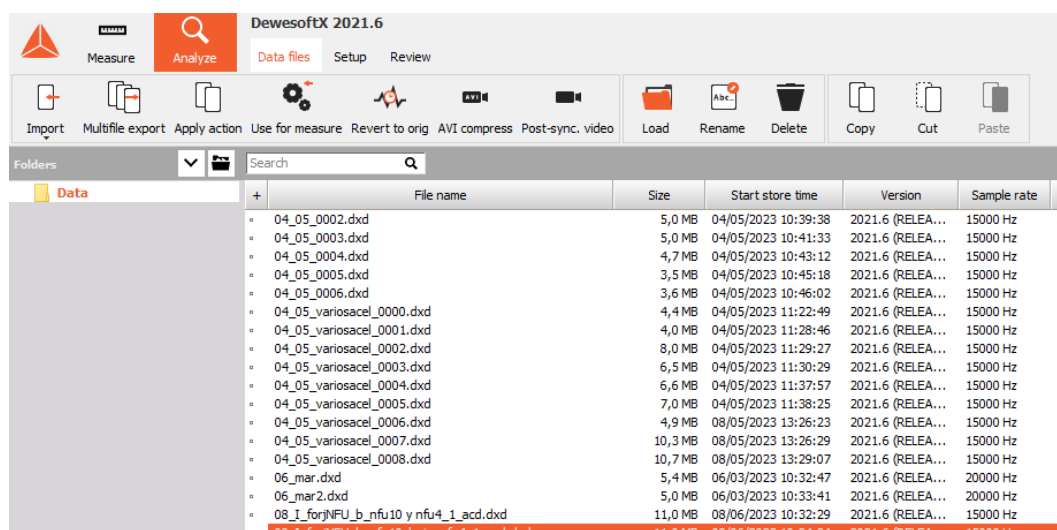


Fig. B-9 Pestaña para la seleccion de archivos de datos, en el módulo de **Analyze**

Al seleccionar uno, el programa muestra la pestaña **Review**, donde se observa lo mismo que en la pestaña “medición” del módulo con el mismo nombre (**Measure**→**Measure**), además de una línea temporal de la medida. En ella se puede visualizar lo que se ha recopilado en cada instante de tiempo (Fig. B-10).

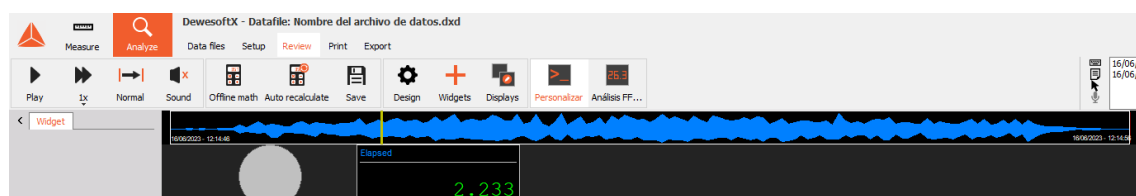


Fig. B-10 Parte superior de la ventana para analizar la medida realizada.

Las opciones de esta pestaña tampoco son las mismas. Aparece un botón para reproducir la medida en tiempo real, un ajustador de la velocidad, tres posibles formas de observar la medida (**Normal**, **Loop** o **Scroll**), una opción para configurar el sonido; y tres opciones más avanzadas, que son **Offline math**, **Autorecalculate** y **Save** (“Matemáticas sin conexión”, “Auto recalcular” y “Guardar”, respectivamente) (Fig. B-10). Seleccionando en **Offline math**, se abre la pestaña **Setup** donde se puede modificar la configuración. En esta sección se muestra toda la información que aparece en el módulo de **Measure**, de forma que, además de modificarlo, se puede echar un vistazo a cómo se ha configurado la medición sin necesitar el archivo de configuración. Para que el cambio se efectúe, es necesario hacer clic sobre **Autorecalculate** y, posteriormente, **Save**.

Dewesoft FX - Datos de: Nombre del archivo de datos.dxd

Measure **Analyze** Data files Setup Review Print Export

Dewesoft File export Flexpro MS Excel Clipboard Export

Export type
Excel (*.xlsx)

Data presentation
Full speed data Relative time

Settings

☐ Export setup to xml file
☐ Ignore gaps between triggers
☐ Export per channel
☐ Append type to channel name
☐ Add channel description to channel name
☐ Write absolute time as double (faster export)
☐ Export as XLS

Export file name
Nombre del archivo de datos

File directory Existing files

C:\acur

04_05_varioscel_0002.xlsx
04_05_varioscel_0003.xlsx
04_05_varioscel_0004.xlsx
04_05_varioscel_0005.xlsx
08_05_dos_ael_separados.xlsx
08_05_dos_ael_separados_2.xlsx
08_1_forFuFu_2_rHx10_rHx4_1_acel.xlsx
08_1_forFuFu_2_rHx10_rHx4_2_acel.xlsx
08_1_forFuFu_2_rHx10_rHx4_3_acel.xlsx
08_1_forFuFu_2_rHx10_rHx4_4_acel.xlsx
08_1_forFuFu_2_rHx10_rHx4_5_acel.xlsx

Export order	Ex...	Ch. no	Name	Sampling	Rate	Data str...	Data type	Unit	Min value	Max value	Resampler type
1	Yes	A1	Acel Cuadrado 28	Synchronous	15000 Hz	Scalar	Integer	m/s2	-1.83	2.17	Disabled
2	Yes	A13	Acel Hexa 76	Synchronous	15000 Hz	Scalar	Integer	m/s2	-2.55	2.77	Disabled
3	Yes	A14	Acel Cuadrado 29	Synchronous	15000 Hz	Scalar	Integer	m/s2	-1.87	2.97	Disabled
4	Yes	Analisis PFT 2 (PFT analysis)	FFT block count	Asynchronous	7.4 Hz	Scalar	Single precision	co...	1.00	75.00	Disabled
5	Yes	Analisis PFT 2 (PFT analysis)	Acel Cuadrado 28/A...	Single value	unknown	Vector (1024)	Single precision	m/...	0.00	0.00	Disabled
6	Yes	Analisis PFT 2 (PFT analysis)	Acel Hexa 76/A...	Single value	unknown	Vector (1024)	Single precision	m/...	0.00	0.00	Disabled
7	Yes	Analisis PFT 2 (PFT analysis)	Acel Cuadrado 29/A...	Single value	unknown	Vector (1024)	Single precision	m/...	0.00	0.00	Disabled
8	Yes	CPB 1 (Octave analysis)	FFT block count	Asynchronous	0.4 Hz	Scalar	Single precision	co...	1.00	4.00	Disabled
9	Yes	CPB 1 (Octave analysis)	Acel Cuadrado 28/CPB	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	RM...	0.00	0.00	Disabled
10	Yes	CPB 1 (Octave analysis)	Acel Hexa 76/CPB	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	RM...	0.00	0.00	Disabled
11	Yes	CPB 1 (Octave analysis)	Acel Cuadrado 29/CPB	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	RM...	0.00	0.00	Disabled
12	Yes	Formula 1 (Formula)	ConvD8_cuadrado28	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	dB	0.00	0.00	Disabled
13	Yes	Formula 2 (Formula)	ConvD8_hexa	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	dB	0.00	0.00	Disabled
14	Yes	Formula 3 (Formula)	ConvD8_cuadrado29	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	dB	0.00	0.00	Disabled
15	No	EventLog	Eventos de datos	Asynchronous	0.1 Hz	Scalar	Binary		0.00	0.00	Disabled
16	Yes	CPB 2 (Octave analysis)	FFT block count	Asynchronous	0.4 Hz	Scalar	Single precision	co...	1.00	4.00	Disabled
17	Yes	CPB 2 (Octave analysis)	Acel Cuadrado 28/CPB	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	rms	0.00	0.00	Disabled
18	Yes	CPB 2 (Octave analysis)	Acel Hexa 76/CPB	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	rms	0.00	0.00	Disabled
19	Yes	CPB 2 (Octave analysis)	Acel Cuadrado 29/CPB	Single value	unknown	Vector (35)	Single precision	rms	0.00	0.00	Disabled

Para exportar se selecciona el tipo de exportación (**Export type**), se elige la configuración (las opciones que aparecen debajo del tipo de exportación se han dejado “por defecto”), se definen los datos a exportar en la tabla de la Fig. B-11 (seleccionando “sí” o “no”), y se selecciona a **Export**, el icono con el símbolo de un tick.

El tipo de archivo exportado, en este caso, ha sido con la extensión “.xlsx”, para poder abrirlo con el programa Excel. La exportación se encuentra en la última hoja del archivo, llamada como “Single Value”.

C:/Usuarios/Acceso público/Documentos públicos/Dewesoft