

ESM-100 3D medidor de campo

Medición patentada de campos eléctricos y magnéticos con FFT



La protección personal

La corriente eléctrica desempeña un papel importante en prácticamente todas las áreas de nuestras vidas. Pero los voltajes y las corrientes generan campos eléctricos y magnéticos, que a su vez pueden provocar problemas de salud.

El legislador ha reaccionado en este sentido adoptando diversas normas y leyes, como por ejemplo, Directiva 2013/35/EU, DIN VDE 0848, DGUV, EMFV, BGV B1, 26. BImSchV etc., lo que pone de relieve la importancia que los campos eléctricos y magnéticos tienen en nuestra salud.

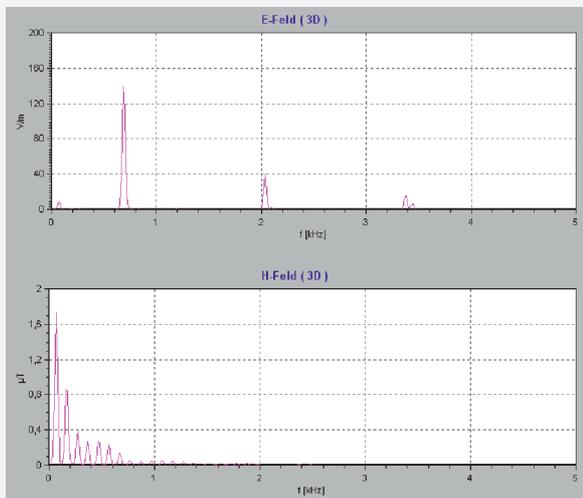
Para poder registrar estos efectos, son indispensables los dispositivos de medición. Las siguientes consideraciones son las que finalmente llevaron al desarrollo del dispositivo de medición de intensidad de campo ESM-100 :

Para poder determinar la exposición real de una persona, es necesaria la medición tridimensional y simultánea de los campos eléctricos y magnéticos, puesto que ambos causan un flujo de corriente en el cuerpo al mismo tiempo. Estos dos componentes también causan interferencias en el ámbito técnico.

Las bobinas de medición deben ser de pequeñas dimensiones para que los resultados de medición obtenidos sean suficientemente precisos, incluso en las zonas próximas a la fuente del campo magnético, y para localizar campos no homogéneos.

Dado que los campos pueden fluctuar considerablemente y que muchos de los valores límite dependen del tiempo de permanencia de las personas, es importante que el registro se efectúe de forma continua y prolongada a lo largo de 24 horas a modo de registrador de datos sin ordenador.

La automatización eléctrica

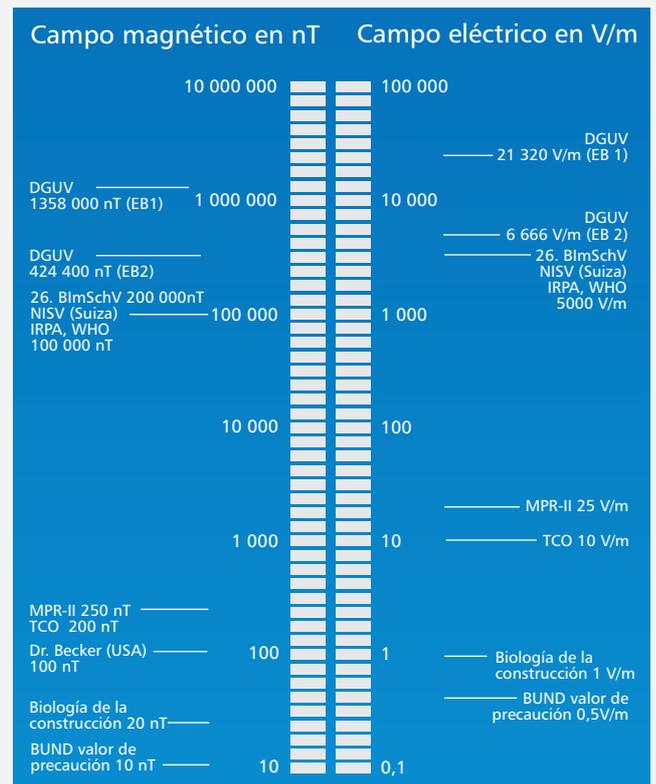


La opción de 6 canales FFT del ESM-100 muestra el espectro 3D del campo eléctrico y magnético de un monitor LCD.

El dispositivo de medición

El 3D H/E Fieldmeter ESM-100 es un dispositivo de medición manual patentado y único que puede utilizarse para medir simultáneamente campos eléctricos y magnéticos alternos, independientemente de la dirección y con referencia a un punto común.

Con este dispositivo, cualquier persona podrá realizar mediciones rápidas, profesionales y sin errores desde el principio. El pequeño sensor permite medir de forma precisa las fuentes de interferencias en las zonas próximas sin distorsionar los valores por medio de promedios.



Valores límite de varias instituciones a 50 Hz

La electrónica de potencia moderna está revolucionando casi todas las áreas de la ingeniería eléctrica moderna. Permite mayores velocidades de procesamiento, un uso más eficiente de la energía y aplicaciones totalmente nuevas.

Como contrapartida, al aumentar la intensidad de la corriente y la velocidad de conmutación, también aumentan drásticamente las interferencias con los controles sensibles.

Los dispositivos de medición de campos eléctricos y magnéticos son muy útiles para localizar de forma rápida y fiable estas interferencias. De nuevo, la medición simultánea de los campos eléctricos y magnéticos desempeña un papel importante, ya que ambos componentes cambian de forma independiente e impredecible el uno del otro, lo que puede incrementar las interferencias.

La opción FFT permite constatar de inmediato si las medidas de supresión de interferencias, como el uso de filtros, medidas de blindaje o cambios en el trazado de los cables, han tenido éxito.

En comparación con los dispositivos que miden los campos magnéticos y los campos eléctricos por separado, el tiempo de medición se reduce a la mitad.

Incluso si hoy solo nos interesa medir el campo magnético, el campo eléctrico también se mide automáticamente y puede consultarse el día de mañana de forma retroactiva para todas las mediciones almacenadas con solo pulsar un botón.

Con un rango de frecuencia de 5Hz- 400kHz se detecta la mayor parte de los campos eléctricos y magnéticos generados por la electrónica de potencia.

Ventajas del dispositivo de medición

- Medición isotrópica simultánea patentada de los campos eléctricos y magnéticos
- Gama de frecuencias de 5Hz – 400kHz
- Rango de medición 1nT – 20mT und 100mV/m - 100kV/m
- Función FFT de 6 canales y visualización osciloscópica
- Manejo sencillo e intuitivo para evitar errores de medición
- El campo eléctrico se puede medir de forma manual
- Alta estabilidad a largo plazo y alta precisión de $\pm 5\%$
- Mediciones conforme a las normas, Directiva 2013/35/EU, DIN VDE 0848, ICNIRP, EN50366
- Registro de larga duración a lo largo de 24 horas sin ordenador ni fuente de alimentación
- Tiempo de funcionamiento de 26 h con y de 75 h sin la opción FFT de medición continua
- Conexión de trípode para su uso como sonda de medición activa y para mediciones sin potencial
- Memoria de largo plazo para hasta 65 520 valores de medición en el dispositivo de medición
- Cuatro filtros de paso de banda
- Conmutable a la medición 1D
- Tono de señal programable
- Pantalla claramente estructurada e iluminada
- A prueba de salpicaduras y de polvo según IP65
- Desarrollado y fabricado en Alemania



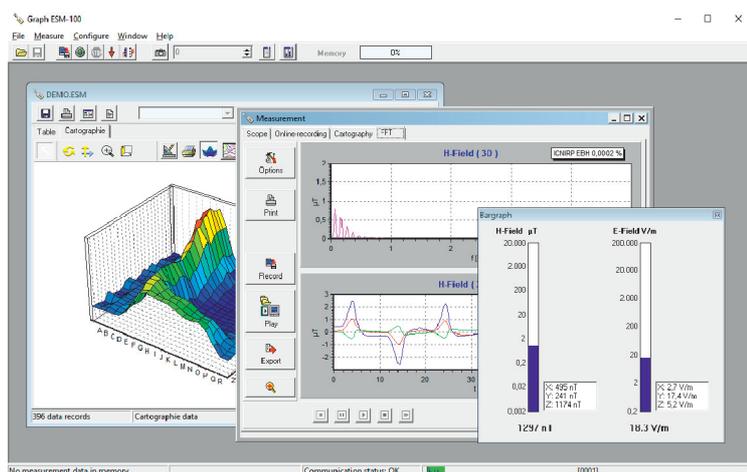
El software del dispositivo

El software se desarrolló específicamente para el dispositivo de medición ESM-100 y satisface las necesidades y particularidades de las mediciones de CEM. El manejo es fácil e intuitivo y funciona sin errores.

Los valores de medición se pueden consultar tanto en las pestañas como en la pantalla del dispositivo de medición o visualizar gráficamente en tiempo real en el registrador de medida. Todos los valores de medición se pueden visualizar, guardar y exportar. El escalado y marcado de los ejes se hace de forma automática.

Múltiples funciones facilitan el trabajo. La función FFT opcional permite calcular la Transformada rápida de Fourier (FFT) para los seis ejes de medición simultáneamente o mostrar las señales de medición en forma de oscilograma.

El módulo de cartografía opcional permite crear fácilmente diagramas tridimensionales de la intensidad de campo.



Con la ayuda del registrador GPS opcional, los valores de medición se pueden representar gráficamente en Google Earth¹

Funciones especiales como la visualización de valores límite dependientes de la frecuencia o la corrección del factor de potencia dependiente de la carga para las mediciones del campo magnético facilitan las mediciones efectuadas en el marco de las normas.

El software es ideal para la documentación obligatoria de las mediciones, así como para el control remoto del ESM-100 por fibra óptica.

Ventajas del software

- Análisis rápido de Fourier de los seis ejes de medición
- Representación osciloscópica de los seis ejes de medición
- Visualización de los valores límite dependientes de la frecuencia
- Representación de los valores de medición en Google Earthtm con GPS
- Cartografiado opcional de los valores de medición
- Representación gráfica de los valores de medición en tiempo real
- Representación tabular de los valores de medición
- Campo de texto para cada valor de medición
- Lectura de la memoria del ESM-100
- Registrador de medida con activación de eventos
- Corrección del factor de potencia del campo magnético
- Mando a distancia del ESM-100
- Exportación de gráficos y tablas

Datos técnicos

Rango de medición:	1 nT - 20mT	0,1V/m - 100kV/m	(> 100kHz bis 20µT und 2kV/m)
Área de visualización:	0nT - 20mT	0,0V/m - 100kV/m	(Filter '50' oder '16,7')
	10nT - 20mT	1,0V/m - 100kV/m	(Filter 'high' oder 'low')
	15nT - 20mT	1,5V/m - 100kV/m	(Filter 'all')
Auflösung:	1nT	100mV/m	
Selección del rango de medición:	automático, (autorange) separado para los seis canales de medición, dos rangos fijos		
Gama de frecuencias:	5Hz - 400kHz (límite -3 dB)		
	Filter 'all':	5Hz - 400kHz	
	Filter 'high':	2kHz - 400kHz	Filter 'low': 5Hz - 2kHz
	Filter '50':	50Hz Bandpass 12dB	Filter '16': 16,7Hz Bandpass 12 dB
Función FFT:	Campo eléctrico y magnético de 6 canales FFT (Hx, Hy, Hz, Ex, Ey, Ez), hasta 64 ks cuasi simultáneos		
	Tasa de muestreo:	8ks 16ks 64ks 400ks 800ks	
	-3 dB de ancho de banda analógico:	2kHz 4kHz 25kHz 200kHz 400kHz	
	Resolución FFT:	512, 1024 o 2048 puntos	
	Intervalos FFT:	1,5 s para 512 puntos; 2,5 s para 1024 puntos; 4 s para 2048 puntos FFT	
Pantalla de software:	Valor 3D de campo magnético y campo eléctrico o ejes simples		
Función de osciloscopio:	Osciloscopio de campo eléctrico y magnético de 6 canales (Hx, Hy, Hz, Ex, Ey, Ez), de 5Hz a 100kHz		
Precisión:	± 5% (Sinus, 50nT-20mT, 5V/m-100kV/m), ± 5 Digits		
Tasa de medición:	Pantalla decimal de 2Hz, gráfico de barras de 10Hz con 3 s de pico		
Método de medición:	Campo magnético: bobinas; campo eléctrico isotrópico: placas de campo, isotrópicas, sin potencial o compensadas		
	Medición del valor eficaz verdadero (True RMS), medición continua de los 6 ejes		
Indicación:	Pantalla LCD con iluminación de fondo		
	Campo magnético y eléctrico simultáneo, valor 3D y 1D respectivamente		
Funciones:	Memoria de valores mínimos y máximos, medición 1D (eje Hx y Ex)		
	Reloj en tiempo real, control de carga y pila agotada en la pantalla		
Memoria de largo plazo:	Valores RMS: 65 520 muestras (6 valores RMS cada uno, tiempo y funciones), 1800 sin opción FFT		
Valores FFT:	675 - 5040 muestras (6 registros de datos FFT cada uno, 6 valores RMS, tiempo y funciones)		
Memoria de intervalos de tiempo:	1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 30 s y registro individual (con FFT, en función de la resolución 1-5 s mínimo)		
Salidas analógicas:	4 x 0-600 mVrms (terminación >100 kilohmios) Hx, Hy, Hz, Ex (opcionalmente Hy/Hz o Ey/Ez)		
Alimentación a pilas:	Pila de níquel e hidruro metálico (Ni-MH 6 V/2,7 Ah), sin metales pesados		
Tiempo de servicio:	aprox. 28 h con FFT, 45 h sin FFT, aprox. 75 h sin la opción de FFT instalada (sin iluminación de fondo LCD), carga rápida en 4 h		
Alimentación por red:	Cambio automático entre la alimentación por red, la carga rápida y la carga de mantenimiento		
Interfaz para PC:	USB por fibra óptica		
Mando a distancia:	Todas las funciones esenciales a través de cable de fibra óptica con Graph ESM-100		
Rango de temperaturas:	Temperatura de servicio de -20 a 50 °C		
Medidas y pesos:	365mm x 83mm x 56mm, 570g		

Todos los datos técnicos a 20 °C. Todas las indicaciones de precisión se refieren a los ejes individuales en el campo homogéneo.

Gama de productos

- 3D H/E Fieldmeter ESM-100: Dispositivo de medición con sensor, software Windowstm con cable de fibra óptica, unidad de carga de 5 m de longitud, maletín de transporte, manual, certificado de calibración
- Análisis espectral ESM-100: Opción para 6 canales FFT 5Hz - 400kHz y visualización osciloscópica de 5Hz a 100kHz
- Registrador GPS ESM-100: Representación de los valores de medición en Google Earth™ mediante GPS
- Módulos de cartografía ESM-100: Módulo adicional de software Windows™ para Graph ESM-100
- Cable adaptador ESM-100: Cable de conexión con 4 salidas analógicas mediante conector BNC, 2 m de longitud
- Trípode ESM-100: Trípode especial fabricado en madera y material plástico, hasta un máx. de 1,8 m de altura de medición, bolsa de transporte

Ventas

Maschek Elektronik	Phone	+49 (0)8247-959807
Adolf-Scholz-Allee 4a	Fax	+49 (0)8247-959809
D-86825 Bad Wörishofen	Email	info@maschek.de