

# Sistema de medición de antenas **MSK 200/S2**



# INTRODUCCIÓN/INDICACIONES IMPORTANTES

Estimado cliente,

observe todas las indicaciones presentes en este manual. KATHREIN-Werke KG se ha esforzado al máximo para que el contenido de los presentes datos y descripciones sea correcto y completo.

Nos reservamos el derecho de introducir sin previo aviso modificaciones en este manual. Esto es aplicable especialmente a modificaciones que vayan en beneficio del progreso técnico.

Le agradeceremos sus sugerencias y propuestas de mejora.

Las publicaciones, copias o la reimpresión así como la reproducción electrónica incluso de partes de este manual requieren la previa autorización por escrito de KATHREIN-Werke KG.

Todos los nombres de productos y las marcas comerciales que aparecen en este manual son propiedad de las respectivas empresas.

## VALIDEZ DEL MANUAL

Este manual es válido para el producto MSK 200/S2, ref.: 21710024 y 21710025.

Las siguientes indicaciones son importantes para el funcionamiento del MSK 200 y se han de observar en todas las circunstancias.

## INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

El MSK 200 se ha desarrollado y producido teniendo en cuenta las directivas y normas armonizadas pertinentes así como otras especificaciones técnicas. El producto es acorde con el estado actual de la técnica y garantiza un grado máximo de seguridad. Sin embargo, esta seguridad sólo se puede alcanzar en la práctica si se toman todas las medidas necesarias al respecto.



Los aparatos electrónicos no se deben tirar a la basura doméstica. Según la directiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 27 de enero de 2003, relativa a aparatos eléctricos y electrónicos usados, se tienen que eliminar correctamente como residuos.

Una vez termine la vida útil de este aparato, entréguelo en los puntos de recogida públicos previstos al efecto, para su gestión como residuo.



**¡Las pilas usadas son residuos especiales!**

No tire las pilas usadas a la basura doméstica. ¡Entréguelas en un punto de recogida de pilas usadas!

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN/INDICACIONES IMPORTANTES</b> .....	<b>2</b>
<b>CONTENIDO</b> .....	<b>3</b>
<b>INDICACIONES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>4</b>
<b>PROPIEDADES/VOLUMEN DE SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE MEDICIÓN</b> .....	<b>6</b>
VOLUMEN DE SUMINISTRO.....	6
<b>PUESTA EN SERVICIO</b> .....	<b>7</b>
PRIMERA PUESTA EN SERVICIO.....	7
EMPLAZAMIENTO DEL APARATO .....	7
POSIBILIDADES DE EMPLAZAMIENTO .....	7
CÓMO COLGARSE EL APARATO .....	8
<b>ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL MANEJO</b> .....	<b>9</b>
LA FUNCIÓN DE AYUDA .....	9
MODIFICACIÓN DEL IDIOMA DE LA FUNCIÓN DE AYUDA .....	9
MANEJO CON EL TECLADO .....	9
MANEJO DE PANTALLA TÁCTIL.....	10
<b>MANEJO</b> .....	<b>13</b>
SELECCIÓN DE LA FUENTE DE SEÑALES Y DE LA MEDICIÓN .....	13
SELECCIÓN DE LA FUENTE DE SEÑALES.....	13
SELECCIÓN DEL CANAL A MEDIR.....	14
SELECCIÓN DE LA MEDICIÓN.....	14
<b>RESUMEN DE FUNCIONES</b> .....	<b>16</b>
<b>APÉNDICE TÉCNICO</b> .....	<b>18</b>
VERSIÓN .....	18
FUNCIONES .....	18
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>22</b>
CALIBRACIÓN DEL APARATO.....	22
LIMPIEZA EXTERIOR .....	22
LIMPIEZA INTERIOR.....	22
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO .....	22
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN NECESARIOS .....	22
ALMACENAMIENTO .....	22
<b>SERVICIO TÉCNICO</b> .....	<b>23</b>
SERVICIO TÉCNICO.....	23
LÍNEA DIRECTA PARA CLIENTES DE KATHREIN .....	23

## INDICACIONES DE SEGURIDAD

Este aparato se ha construido y comprobado según se describe en la declaración de conformidad UE adjunta, y ha salido de la fábrica en un estado perfecto en lo que concierne a la seguridad. Para mantener dicho estado y garantizar un uso sin peligro, el usuario ha de observar todas las indicaciones, las advertencias y los avisos.

### Símbolos utilizados en aparatos Kathrein y en las descripciones:



Observar el Manual



Dato del peso de aparatos de masa superior a 18 kg



Conexión de conductor de protección, punto de conexión de masa ¡Atención!



Tensión peligrosa en caso de contacto



Advertencia de superficie muy caliente



Elementos sensibles a cargas electrostáticas exigen un tratamiento especial



¡Atención: puesta a tierra!

1. El aparato se debe usar sólo en los estados y las condiciones de funcionamiento que indica el fabricante (procurar una ventilación suficiente). Obsérvese: clase de protección IP 2X, grado de ensuciamiento 2, categoría de sobretensión 2, usar sólo en recintos interiores, uso a alturas de hasta 2.000 m sobre el nivel del mar. Es admisible una utilización breve al aire libre cuando el aparato de medición se protege de la lluvia y humedad. El aparato sólo se debe conectar a redes de alimentación protegidas por cortacircuitos de como máximo 16 A. Si en la hoja de datos no se indica otra cosa, para la tensión nominal se admite una tolerancia de  $\pm 10\%$  y para la frecuencia nominal una tolerancia de  $\pm 5\%$ .
2. Al realizar mediciones en circuitos eléctricos con tensiones  $U_{eff} > 30\text{ V}$ , se tienen que tomar medidas apropiadas para excluir todo tipo de peligros para las personas. (P. ej. con instrumentos de medición apropiados, cortacircuitos, limitación de la corriente, disyuntor de protección, aislamiento, etc.).
3. Si el aparato se conecta en un lugar fijo, la conexión entre el conductor de protección local y el conductor de protección del aparato se tiene que establecer antes que todas las demás conexiones. Las operaciones de montaje y conexión deben ser realizadas únicamente por electricistas especializados.
4. En el caso de aparatos que no lleven incorporado un fusible, un interruptor automático o dispositivos de protección similares, el circuito de alimentación tiene que estar provisto de un dispositivo de seguridad (cortacircuito) que proteja suficientemente a los usuarios.

## INDICACIONES DE SEGURIDAD

5. Antes de conectar el aparato es necesario cerciorarse de que la tensión nominal necesaria de la unidad de alimentación externa CA y la tensión nominal de la red de alimentación coincidan.
6. En el caso de aparatos de la clase de protección I con cable de conexión a la red y dispositivo de enchufe de los aparatos móviles (unidad de alimentación externa CC del volumen de suministro), sólo se permite el uso en combinación con cajas de enchufe provistas de conductor de protección (puesta a tierra) conectado.
7. Toda interrupción del conductor de protección, tanto en el cable de conexión como en el propio aparato, está prohibida y puede ser causa de que del aparato emane una tensión peligrosa. Si se utilizan cables de prolongación o enchufes múltiples, es necesario comprobar periódicamente el estado de seguridad de tales dispositivos.
8. Si el aparato no está provisto de un interruptor de red para separarlo de la red, el enchufe del cable de conexión se deberá considerar como dispositivo de separación. En tales casos hay que cuidar de que el enchufe de red esté bien accesible en todo momento (longitud del cable de conexión: aprox. 2 m). Los interruptores de funciones o los interruptores electrónicos no son apropiados para la desconexión de la red. Si se integran en bastidores o instalaciones aparatos que no dispongan de interruptor de red, el dispositivo de separación se deberá prever a nivel de la instalación.
9. Para todos los trabajos se han de observar las normas de seguridad y previsión de accidentes de vigencia local o nacional. Antes de trabajar en el aparato o de abrirlo, se tiene que desconectar el mismo de la red de alimentación. El ajuste, la sustitución de piezas, el mantenimiento y la reparación deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado del ramo de la electricidad. Si se sustituyen piezas relevantes para la seguridad (p. ej. interruptor de red, transformadores de red o fusibles), las mismas sólo se deben reemplazar por piezas originales. Tras la sustitución de piezas relevantes para la seguridad, se tiene que realizar una comprobación de la seguridad (inspección visual, prueba del conductor de protección, test de la resistencia de aislamiento y medición de la corriente de derivación, prueba de funcionamiento).
10. En el caso de conexiones con aparatos informáticos se debe atender a que los mismos cumplan la norma IEC 950 /EN 60950.
11. Las pilas de litio no se deben exponer a temperaturas elevadas ni al fuego. Las pilas no se deben dejar al alcance de los niños. Si se cambia la pila incorrectamente, hay riesgo de explosión. Sustituir la pila sólo por una del tipo original (véase la lista de recambios). Las pilas de litio son residuos especiales. Se deben eliminar sólo en los recipientes previstos. No cortocircuitar las pilas.
12. Aparatos que se deban devolver o se tengan que enviar para su reparación, han de estar embalados en su embalaje original o en un embalaje que los proteja de cargas y descargas electrostáticas así como de daños mecánicos.
13. Descargas a través de conectores pueden dañar el aparato. El aparato se debe proteger de descargas electrostáticas durante su uso y funcionamiento.
14. Limpiar el exterior del aparato con una bayeta o un paño suave que no desprenda fibras. No utilizar en ningún caso disolventes como diluyentes de lacas nitrocelulósicas, acetona o similares, ya que pueden dañar la rotulación del panel frontal y también piezas de plástico.
15. Se observarán también las demás indicaciones relativas a seguridad que aparecen en este manual.

## PROPIEDADES/VOLUMEN DE SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE MEDICIÓN

El MSK 200 es un instrumento de medición de la última generación, de forma compacta, que no deja insatisfecho ningún deseo en la revisión de instalaciones de antena y cable ni tampoco en la de estaciones de cabecera profesionales. El aparato es adecuado tanto como aparato de laboratorio como también para la supervisión de cabezas terminales con mando a distancia, así como para las mediciones de aceptación de las instalaciones de antena y de cable.

### VOLUMEN DE SUMINISTRO

#### **MSK 200/S2, ref. 21710024 (75 Ω):**

- 1 sistema de medición de antenas MSK 200
- Unidad de alimentación CA
- Maletín de transporte
- 1 cable de medición - conector macho BNC-conector macho BNC
- 1 adaptador - conector macho 1,6/5,6 - conector hembra BNC
- 1 adaptador - conector hembra BNC - conector hembra F
- 1 adaptador - conector hembra BNC - conector macho F
- 1 adaptador - conector hembra BNC - conector hembra IEC
- 1 adaptador - conector hembra BNC - conector macho IEC
- 1 cinta para transporte
- 1 fusible T 8,0 A

#### **MSK 200/S2, ref. 21710025 (50 Ω):**

- 1 sistema de medición de antenas MSK 200
- Unidad de alimentación CA
- Maletín de transporte
- 1 cinta para transporte
- 1 fusible T 8,0 A

# PUESTA EN SERVICIO

## PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

Antes de la primera puesta en servicio, saque el fusible T 8,0A del embalaje y colóquelo en el portafusibles previsto en la parte posterior del aparato.



Después de colocar el fusible se ha de operar en la red o cargar el aparato durante aprox. dos horas. A continuación ha de descargar una vez por completo el aparato en funcionamiento a batería (pilas) (hasta que el aparato se desconecte por sí mismo). Sólo después de la carga completa y descarga consiguiente se puede visualizar correctamente la indicación de carga de la batería.

La falta de este fusible impide que el aparato se conecte involuntariamente durante el transporte.



**¡Atención!**

**¡Retire de nuevo este fusible cuando tenga que reenviar el aparato!**

Saque ahora del embalaje la fuente de alimentación CA adjuntada (100V...250V) y conecte con ella el aparato a la red. Ahora se carga la pila de litio/iones montada en el aparato y el diodo verde señala la alimentación externa. Pulsando la tecla «Test» puede comprobar el estado de carga de la pila.



**¡Téngase en cuenta!**

**¡Véase también «Indicación de carga» y «Conector de alimentación de CC» en el capítulo «Interfaces»!**

## EMPLAZAMIENTO DEL APARATO



**¡Al colocar el aparato en el lugar de uso, cerciórese de que se dispone de una ventilación su ciente!**

Las aberturas para el ventilador y los orificios de ventilación del aparato han de estar siempre libres para evitar acumulaciones de calor.

Emplace el aparato tal como muestra la ilustración.

## POSIBILIDADES DE EMPLAZAMIENTO



# PUESTA EN SERVICIO

## CÓMO COLGARSE EL APARATO



**¡Atienda a que el aparato disponga de la suficiente ventilación cuando lo lleve colgado!**

Las aberturas para el ventilador y los orificios de ventilación del aparato han de estar siempre libres para evitar acumulaciones de calor.

### ¡Si es diestro

pase la mano derecha por debajo de la cinta y pásese también la cinta por encima de la cabeza!



### ¡Si es zurdo

pase la mano izquierda por debajo de la cinta y pásese también la cinta por encima de la cabeza!



### ¡Atención!

**Para evitar lesiones en la zona de la nuca, no deberá colgar el aparato alrededor de la nuca sino observar las indicaciones anteriores.**

¡Con la secuencia de teclas «EXTEND», «SETUP», «LOOK´N FEEL», «BAR LAYOUT» puede pasar las softkeys del lado derecho al izquierdo!

# ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL MANEJO

## LA FUNCIÓN DE AYUDA

La función de ayuda del MSK 200 es muy innovadora. Tiene a su disposición permanentemente todos los archivos de ayuda por la memorización en el MSK 200. Para acceder a la ayuda, pulse simplemente la tecla **HELP**. La respectiva ayuda se abre dependiendo del menú.

## MODIFICACIÓN DEL IDIOMA DE LA FUNCIÓN DE AYUDA

Para modificar el idioma de la ayuda, proceda del siguiente modo:

**EXTEND** → «**SETUP**» → «**HELP LANG**» → seleccionar el idioma deseado



**Nota:**

*Pulse la siguiente combinación de teclas para acceder a la ayuda de las diferentes fuentes de señales o posibilidades de medición:*

**HELP** → **INHALT** → «**MANEJO**»

## MANEJO CON EL TECLADO

<b>EXTEND</b>	AJUSTES: SAVE, SETUP, COPY, PRINT
<b>ON/OFF</b>	CONEXIÓN/DESCONEXIÓN del aparato o conmutación del aparato al estado de espera (standby). Desconexión forzosa del aparato si se pulsa la tecla durante más de 5 segundos
<b>DISPLAY</b>	DESCONEXIÓN/CONEXIÓN de las SOFTKEYS, aumento de la representación gráfica
<b>SOURCE</b>	SELECCIÓN DE FUENTE: SAT-analog, SAT-digital, CATV-analog, CATV-digital, TV-analog, TV-digital, FM-Radio, menú AV
<b>COPY</b>	GUARDAR e IMPRIMIR los datos así como guardar y solicitar los ajustes del aparato
<b>ANALYSE</b>	SELECCIÓN DE APARATO DE MEDICIÓN: analizador de espectro, osciloscopio, analizador de constelaciones, medición completa, auto-medición, DiSEqC™, UFO®micro-DiSEqC™, datos MPEG, representación de imágenes
<b>VOL. +</b>	Aumentar el VOLUMEN
<b>VOL. -</b>	Reducir el VOLUMEN
<b>CHAN +</b>	CONMUTACIÓN de PROGRAMA o CANAL +
<b>CHAN -</b>	CONMUTACIÓN de PROGRAMA o CANAL -

# ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL MANEJO

## FUNCTION

SEGUNDA FUNCIÓN de la pantalla táctil

## HELP

AYUDA

## MANEJO DE PANTALLA TÁCTIL

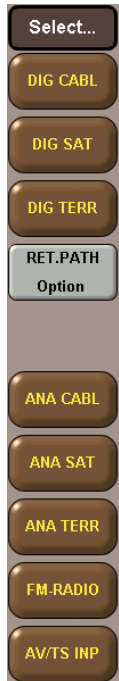


Pulse brevemente sobre las teclas de la pantalla táctil para seleccionar la respectiva tarea.

DIG CABL

Este tipo de teclas abre otro menú.

### Fuentes Selección (SOURCE)



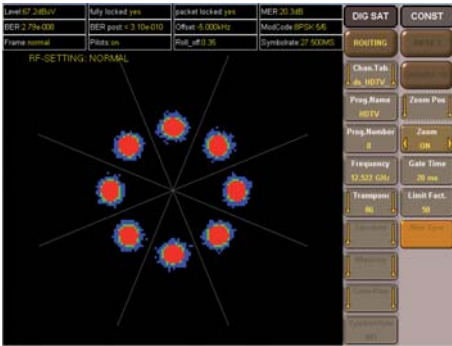
### Medición Selección (ANALYSE)



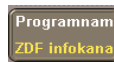
Al pulsar la tecla «SOURCE» aparecen las teclas para selección de fuentes, con las que puede seleccionar la vía de señal.

Al pulsar la tecla «ANALYSE» aparecen las teclas para la selección de mediciones, con las que puede seleccionar la medición o el proceso de medición deseados.

# ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL MANEJO



Este tipo de teclas conduce a una selección de diferentes ajustes (p. ej. selección de canal).



Este tipo de teclas ofrece la entrada de letras y cifras (p. ej. entrada del nombre del programa).



Con esta tecla puede introducir cifras (p. ej. entrada de números de programa).



Pulse brevemente sobre la pantalla para ajustar o desplazar directamente las marcas.

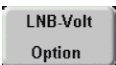
# ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL MANEJO



Para abrir la ventana de zoom, pulse prolongadamente con el dedo sobre la marca que puede desplazar después donde quiera.



Pulse la tecla «FUNCTION», pulse brevemente sobre la pantalla y desplace con el dedo pulsado el sector de la imagen (p. ej. en el Scope el tiempo Delay (retardo), en el analizador de espectro la frecuencia media).



Este tipo de tecla hace referencia a una opción no disponible actualmente en el aparato.



Este tipo de tecla hace referencia a una función incorrecta en el aparato.



Pulse brevemente sobre este tipo de tecla para cambiar entre dos estados de funcionamiento (p. ej. señal de 22 KHz ON/OFF).



Pulse esta tecla para imprimir, p. ej. la indicación de pantalla.

# MANEJO

## SELECCIÓN DE LA FUENTE DE SEÑALES Y DE LA MEDICIÓN

Las teclas más importantes del MSK 200 son la tecla **SOURCE** y la tecla **ANALYSE**. Después de pulsar la tecla **SOURCE** se puede determinar la fuente, es decir el canal a medir. Tras pulsar la tecla **ANALYSE** se puede seleccionar y realizar la medición deseada. En el pantalla del MSK 200 se encuentra el menú **ANALYSE** siempre en la zona del margen exterior, a su lado el menú **SOURCE**. Ambos se han de considerar y manejar independientes entre sí.

## SELECCIÓN DE LA FUENTE DE SEÑALES

Pulsando la tecla mecánica (Hardkey) **SOURCE** accede a la posibilidad de selección de la fuente de señales.

Se pueden elegir las siguientes fuentes:

DIG CABL	Digital Cable TV
DIG SAT	Digital Satellite TV
DIG TERR	Digital Terrestrial TV
ANA CABL	Analog Cable TV
ANA SAT	Analog Satellite TV
ANA TERR	Analog Terrestrial TV
FM.RADIO	Analog Radio (FM / UKW)
AV/TS INP	Audio/Video o flujo de transporte Input

**Nota:** No todas las fuentes de señales se pueden abrir desde cada medición. Por tanto, antes del cambio de la fuente, se recomienda abrir el analizador de espectro (véase al respecto el capítulo «Selección de la medición»).

En cuanto haya elegido previamente una fuente, se abre el correspondiente archivo de ayuda después de pulsar la tecla **HELP**.

# MANEJO

## SELECCIÓN DEL CANAL A MEDIR

Aquí se puede seleccionar el canal de medición deseado.

Fundamentalmente tiene a su disposición diversas posibilidades de la selección de canales

### 1. Selección de un programa a través del nombre del programa

1.1. Con la tecla «Chan.Tab» seleccionar la tabla de canales deseada.

1.2. En el campo de entrada «Prog.Name» se puede introducir el nombre de programa deseado (aquí se completa automáticamente el nombre del programa)

### 2. Selección del programa a través del número de canal

2.1. Con la tecla «Chan.Tab» seleccionar la tabla de canales deseada.

2.2. Con «Prog.Number» se puede introducir el número del lugar de memoria deseado.

### 3. Selección de un programa a través del canal

3.1. Con la tecla «Chan.Tab» seleccionar la tabla de canales deseada.

3.2. En la selección «Channel» se puede seleccionar el canal deseado.

### 4. Selección de un programa a través de la frecuencia

4.1 Con la tecla «Chan.Tab» seleccionar la tabla de canales deseada.


4.2 En el campo de entrada «Frequency» se introduce la frecuencia deseada.

4.3 La frecuencia introducida se corrige automáticamente a la frecuencia de portadora de imagen o frecuencia media de canal correcta. Con las teclas «<» y «>» puede efectuar el ajuste fino de la frecuencia.

Si en el menú «PREFERENCES» se ha puesto la función «Couple Chan» a «TO STAND.», todos los demás ajustes (Standard, Mapping, Symbol Rate, etc.) se efectúan automáticamente.

Si desea ajustar estos parámetros de forma personalizada, tiene que ajustar en el menú «PREFERENCES» la función «Couple Chan» a «NOT COUP.».

## SELECCIÓN DE LA MEDICIÓN

Para realizar ahora una medición después de ajustar con éxito el canal deseado, el respectivo instrumento de medición se puede abrir mediante la tecla mecánica  y selección sucesiva a través del menú Onscreen (en pantalla).

Se puede elegir las siguientes mediciones o instrumentos de medición:

MORE...	Submenú para ajustes (Preferences), editar listas de canales, funciones DiSEqC™
SPECTRUM	Analizador de espectro
CONST.	Analizador de constelación
IMPULS	Medición de impulsos/reflexión (exclusivamente en el DVB-T)
SIDATA	Cargar corriente de MPEG, monitor MPEG
SCOPE	Osciloscopio de almacenamiento
SUMMARY	Medición Summary, medición simultánea de nivel RF, S/N, MER, BER, HUM y tensión de vídeo
TV-PICT.	Observación de imágenes, representación de videotexto
AV/TS OUT	Ajuste para las diversas salidas (ASI, TS paralela, Video)

## MANEJO

En la ayuda de a bordo (Onboard) encontrará también informaciones sobre las distintas posibilidades de medición. Normalmente, para cada medición hay depositado un ajuste previo óptimo de los parámetros en el MSK 200. Tiene a su disposición, sin embargo, múltiples posibilidades de ajuste, dependiendo de la medición correspondiente. Éstas se visualizan en el menú respectivo.

En algunos procesos de medición se pueden abrir otras posibilidades de ajuste:

- **SPECTRUM**
- **CONST.**
- **SCOPE**
- **MARKER** o bien **SETTING**
- **IMPULS** o bien **CARRIER SEL** (exclusivamente en «DIG TER.»)
- **TRIGGER** o bien **MORE**

# RESUMEN DE FUNCIONES

## FUNCIONAMIENTO

Red	Unidad de alimentación CA externa	100...240 V
Batería (pila)	Pila interna de iones de litio	12 V/6,5 AH
Alimentación externa por batería	Vehículo	11 V...16 VDC

## MANEJO

Teclado	12 teclas	On/Off, Help, Prog.+, Prog.-, Analyze, Source, OSD/Off, Vol.+, Vol.-, Copy, Function, Extend
Teclado externo	Teclado ASCII (PS2)	Para introducir caracteres ASCII
Touch (toque)	Táctil/infrarrojos	Manejo intuitivo e introducción de caracteres ASCII

## MANDO A DISTANCIA

Ethernet				
RS232				
Módulos PCMCIA	Módem analógico	Módem GSM		

## REPRESENTACIÓN DE IMÁGENES

Vídeo analógico	TV-CATV	TV terrestre	Satélite	SCART/Video
Vídeo digital de libre recepción	DVB-C J83 B	DVB-T ATSC	DVB-S	paralela TS/ASI
Vídeo digital codificado	DVB-C J83 B CI/CA	DVB-T ATSC CI/CA	DVB-S  CI/CA	paralela TS/ASI  CI/CA

## SEÑALIZACIÓN

INDICACIÓN	Posición	Señal Verde	Señal Roja
Funcionamiento/Standby	Frente (con tecla ON/OFF)	En funcionamiento por red o DC ext.	Funcionamiento a batería
Alimentación LNB	Frente (con tecla EXTEND)	Está conectada la alimentación de tensión, parpadea en caso de sobrecarga superior a 0,6 A	La tensión externa está conectada

¡Téngase en cuenta!



¡Se accede al modo Stand-by (espera) pulsando brevemente la tecla ON/OFF y seleccionando a continuación el «Suspend-Mode» o cerrando la tapa de la pantalla!

INDICACIÓN	Posición	Señal Verde	Señales Amarillas
Estado de carga de la batería	Parte posterior del aparato	Verde = carga	5 x 20 % = estado de carga

# RESUMEN DE FUNCIONES

## CAMPOS DE RECEPCIÓN

TV (CATV/terrestre)	5...900 MHz
Satélite	900...3100 MHz
FM	87,5...108 MHz
Análisis del espectro	5...3100 MHz

## DEMODULACIÓN

CATV digital	J83 A/C (DVB-C) 16, 32, 64, 128, 256 QAM	J83 B 64 QAM	DOCSIS 64, 256 QAM
CATV analógico	PAL, NICAM B/G, I, D/K, L/L', M/N	NTSC, NICAM B/G, I, D/K, L/L', M/N	SECAM, NICAM B/G, I, D/K, L/L', M/N
Digital terrestre	COFDM (DVB-T) 2k, 8k; 4, 16, 64 QAM; 6,7,8 MHz	ATSC 8 VSB	
Analógico terrestre	PAL, NICAM B/G, I, D/K, L/L', M/N	NTSC, NICAM B/G, I, D/K, L/L', M/N	SECAM, NICAM B/G, I, D/K, L/L', M/N
Digital Satélite	DVB-S(2) QPSK, 8PSK		
Analógico Satélite	PAL B/G, I, D/K, L/L', M/N	NTSC B/G, I, D/K, L/L', M/N	SECAM B/G, I, D/K, L/L', M/N
Radio	FM		

## POSIBILIDADES DE MEDICIÓN

Analizador de espectro	Medición de nivel, portadora de imagen y sonido, nivel de señales digitales, C/N	Medición de frecuencia, separación de frecuencia	CTB, CSO
Analizador de constelaciones	Constelación, 4, 16, 32, 64, 128, 256 QAM, COFDM	MER, BER, Offset de frecuencia	Representación de eco (DVB-T)
NICAM-BER	Medición de BER con demodulación analógica de TV		
Osciloscopio de almacenamiento	Audio, amplitud, desviación, frecuencia	Vídeo, memoria de líneas, amplitud, con valoración S/N, sin valoración S/N	DiSEqC™, establecimiento/amortiguación, portadora de 22 kHz, modulación
Monitor MPEG	SID, PMT, PCR, nombre de programa (canal), tipo de servicio, estado del programa, CA-Info, corriente elemental, Video/Audio, NIT		
Monitor DiSEqC	DiSEqC™2.0 Emisor y receptor	UFO®micro-DiSEqC™	
Multímetro LNB	Tensiones 0...30 V DC	Corriente 0...600 mA DC	Intensidad y tensión de alimentación remota

## ALMACENAMIENTO DE VALORES MEDIDOS

Memoria interna	Data-Logging
Impresora	

# APÉNDICE TÉCNICO

## VERSIÓN

- Aparato de medición de sobremesa, manejable y portátil
- Display TFT de alta resolución de 10,4" en color para la representación de imágenes de señales de TV analógicas y digitales así como para la representación de gráficos
- Iluminación de fondo, con lo que el display se puede leer bien incluso en un entorno con mucha luz (típ. 600 cd/m<sup>2</sup>)
- Manejo cómodo con 12 teclas y por medio de la pantalla táctil de infrarrojos para el manejo guiado por el usuario dependiendo de menús, manejo intuitivo (ayuda en función del contexto)
- Los paneles de mando de la pantalla táctil se pueden visualizar discrecionalmente para zurdos y diestros
- Visualización de un teclado alfanumérico para entrada de cifras y textos
- Fijación variable de la correa para transporte al aparato

## FUNCIONES

- Medición MER para todos los tipos de modulación digitales
- Medición BER
- Analizador de espectro con frecuencias de inicio y parada libremente seleccionables así como entrada de frecuencia media y Span
- Representación simultánea de espectro de canales e imagen
- Osciloscopio con memoria
- Analizador de constelación para todas las normas DVB
- Monitor de TV MPEG y analógico
- Demodulación de señales analógicas: AM (CATV, Terr.), FM (Sat, Radio)
- Demodulación de señales digitales: DVB-C, DVB-T, DVB-S (DVB-S2 en preparación)
- Demodulación de las normas digitales de EE.UU. (J83B, DOCSIS, ATSC)
- Posibilidades de medición de vídeo para amplitud de vídeo con selección de líneas, medición S/N y medición de zumbido
- Medición S/N: típ. 57 dB
- Indicación de SID, PMT-PID, PCR-PID, CA-Info, PID de corriente elemental, tipo de servicio, NIT (en preparación)
- Elección de emisora en DVB-C, DVB-S, DVB-T y analógica por entrada de frecuencia, entrada de cable y listas de usuarios
- Mando a distancia a través de Ethernet y módem
- Registro de valores medidos y proceso automático de medición (en preparación)
- Mediciones automáticas para CTB y CSO (en preparación)
- Mediciones de la vía de retorno (en preparación)
- Visualizador de resultados de gran tamaño con indicación del valor numérico
- Unidades de medida dB $\mu$ V, dBm (dBmV,  $\mu$ V y mV en preparación)
- Monitor DiSEqC™
- Multímetro para alimentación de LNB
- Ranuras para ampliaciones futuras
- Funcionamiento posible por red eléctrica y a batería
- Batería de litio/iones con 6,5 Ah para mediciones de varias horas sin alimentación de corriente, por lo que también es apropiado para la aplicación móvil
- Mando a distancia (optional con MZS 200)

# APÉNDICE TÉCNICO

Tipo	CE	MSK 200/S2	MSK 200/S2
Ref.		21710024	21710025
<b>Analizador de espectro</b>			
Gama de frecuencia	MHz	5-3100	
Ancho de banda de resolución (-3 dB)	MHz	0,001-10	
Ancho de banda de resolución (-6 dB)	kHz	9, 25, 50, 120, 200	
Anchos de banda de vídeo	MHz	0,00001-3	
Ruido de fase a distancia de portadora de 10 kHz	dBc	<-90 (1 Hz), típ. -95 (1 Hz)	
Ruido de fase a distancia de portadora de 100 kHz	dBc	<-100 (1 dB), típ. -110 (1 Hz)	
Dinámica (RBW: 100 kHz)	dB	Típ. 70	
Gama de medición de nivel	dB $\mu$ V	20-130	
Exactitud de medición	dB	< 1,5	
Detector de medición	dB	Pico máx, pico mín, pico auto, Sample, RMS	
Atenuación de retorno (preatenuación 5 dB)	dB	> 16 (VSWR: 1,35)	
Velocidad de repetición	Imágenes/s	Máx. 10	
Nivel de referencia	dB $\mu$ V	30-130	
Área de visualización	dB	100, 70, 50, 30, 20, 10	
Resolución de pantalla	Píxeles	Máx. 800 x 600/nominal 501 x 401	
<b>Receptor de TV analógico</b>			
Estándares		B/G, I, D/K, L/L', M/N	
Normas de color		PAL, SECAM, NTSC	
Estándares de sonido		IRT-A2, NICAM, BTSC, EIA-J	
Amplitud de paso de frecuencia	kHz	50	
Ancho de banda FI vídeo		En función de la norma	
Ancho de banda FI audio		En función de la norma	
Tensión de salida vídeo/impedancia	V <sub>ss</sub> /Ω	1/75 ± 1 dB	
Medición por zumbido	dB	> 50	
Medición S/N (valorada según CCIR Rec. 567)	dB	> 55/típ. 57	
<b>Receptor Sat analógico</b>			
Estándar		FM según CCIR Rec. 405	
Normas de color		PAL, SECAM, NTSC	
Estándares de sonido	μs	Desacentuación: 50/Panda-Wegener: 75	
Amplitud de paso de frecuencia	kHz	200	
Ancho de banda FI vídeo	MHz	27/36	
Ancho de banda FI audio	kHz	130/380	
Tensión de salida vídeo/impedancia	V <sub>ss</sub> /Ω	1/75 ± 3 dB	
Medición por zumbido	dB	> 50	
Medición S/N (valorada según CCIR Rec. 567)	dB	> 55/típ. 60	
<b>Entrada analógica</b>			
Medición S/N (valorada según CCIR Rec. 567)	dB	Típ. hasta 80	

# APÉNDICE TÉCNICO

<b>Receptor CATV digital (J83 A, B, C)</b>		
Procedimiento de modulación		16 QAM, 32 QAM, 64 QAM, 128 QAM, 256 QAM
Frecuencia de símbolos	MSímbolos/s	2,0-6,999
Amplitud de paso de frecuencia	kHz	50
Tensión de salida vídeo/impedancia	$V_{ss}/\Omega$	$1/75 \pm 1$ dB
Anchos de banda de FI	MHz	1, 5, 6, 7, 8, 12
Medición MER	dB	> 33/típ. 38
<b>Receptor de TV terrestre digital (DVB-T, ATSC)</b>		
Procedimiento de modulación		QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 8 VSB
Frecuencia de símbolos		En función de la norma
Amplitud de paso de frecuencia	kHz	50
Tensión de salida vídeo/impedancia	$V_{ss}/\Omega$	$1/75 \pm 1$ dB
Anchos de banda de FI	MHz	1,5, 6, 7, 8, 12
Medición MER	dB	> 35
<b>Receptor digital de satélites (DVB-S, DVB-S2)</b>		
Procedimiento de modulación		QPSK, 8PSK
Frecuencia de símbolos	MSímbolos/s	2-45,0
Amplitud de pasos de frecuencia	kHz	200
Anchos de banda de FI	MHz	8, 18, 27, 36, 54
Tensión de salida vídeo/impedancia	$V_{ss}/\Omega$	$1/75 \pm 1$ dB
Medición MER	dB	>1 4
<b>Análisis de constelaciones</b>		
DVB-C		16 QAM, 32 QAM, 64 QAM, 128 QAM, 256 QAM
DVB-T		QPSK, 16 QAM, 64 QAM
DVB-S(2)		QPSK, 8PSK
ATSC		8 VSB
<b>Osciloscopio de almacenamiento</b>		
Resolución	Bit	12
Tasa de exploración	MHz	54
Profundidad de memoria	Imagen	1
<b>Alimentación remota</b>		
Tensión de conmutación/corriente máx.	V/mA	5-20/600
Señales de control	kHz	22, Tone Burst, DiSeqC™ 2.0, sistema monocable SCR y señales de control UFO® <i>micro</i>
<b>Alimentación eléctrica</b>		
Red (unidad de alimentación externa)	V/Hz/W	100-250/50-400/100
Pila de iones de litio	V/Ah	11,1/6,45
Externa CC	V	10,8-14,0

# APÉNDICE TÉCNICO

Conexiones			
Norma entrada HF (impedancia)	$\Omega$	1,6/5,6 (75)	Conector hembra N (50)
Entrada/salida FBAS/salida RGB			Conector scart
Entrada/salida de vídeo			2 conectores hembra BNC
Entrada/salida de corriente de transporte			2 conectores hembra sub D (25 polos)
Entrada/salida ASI			2 conectores hembra BNC
Common Interface/lector de tarjetas			1/1
Módulo PCMCIA			1
Conexión de red			1 x Ethernet
Conexión USB			2
Teclado externo			PS-2
Ratón externo			USB
Conexión de auriculares	mm		Enchufe hembra 3,5
Interfaz de módem			RS 232/Mini DIN, 9 polos (hembra)
Alimentación CC 12 V			Conector hembra XLR
Datos generales			
Pantalla			10,4", TFT, 800 x 600 píxeles con iluminación de fondo
Pantalla táctil			Infrarrojos
Gama de temperatura	$^{\circ}\text{C}$		+5 a +45
Medidas (an x al x prof)	mm		374 x 294 x 124
Peso	kg		aprox. 8



La ilustración muestra el MSK 200/S2 21710024 con conector hembra 75- $\Omega$ -BNC; ejecución alternativa MSK 200/S2 21710025 con conector hembra 50- $\Omega$ -N.

# MANTENIMIENTO

El mantenimiento del aparato se limita en lo esencial a la limpieza interior y exterior.

## CALIBRACIÓN DEL APARATO

El intervalo de calibración depende del uso y la solicitud y debería ser de entre uno y dos años. La calibración debe ser realizada por el servicio postventa de ESC-Kathrein, ver página siguiente.

## LIMPIEZA EXTERIOR

La mejor forma de limpiar el aparato por el exterior es con un paño suave, una bayeta que no desprenda fibras o un pincel. En caso de mayor suciedad, se puede limpiar también con alcohol o lejía de jabón suave. No utilizar en ningún caso disolventes como diluyentes de lacas nitrocelulósicas, acetona o similares, ya que pueden dañar la rotulación y las partes de plástico.

## LIMPIEZA INTERIOR



**¡Atención!**

¡Dado que la limpieza interior exige que se abra el aparato, estos trabajos sólo deben ser realizados por personal de mantenimiento autorizado! El interior del aparato se debería limpiar de polvo a intervalos regulares de 1 a 2 años, para garantizar una ventilación perfecta.

El intervalo de limpieza depende del tiempo de uso diario o del polvo presente en los locales de trabajo. Para la limpieza interior se tiene que desmontar el panel posterior o la unidad de operación. El polvo se puede eliminar con un pincel o soplando con aire comprimido sin grasa ni aceite.

## COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Es recomendable comprobar los datos de referencia indicados con una periodicidad adecuada. Los datos y las tolerancias pueden consultarse en los Datos técnicos.

## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN NECESARIOS

- Emisor de medición TV/SAT para comprobar la exactitud del nivel así como las mediciones analógicas y las demodulaciones.
- Emisor de medición DVB para comprobar la exactitud del nivel así como las mediciones analógicas y las demodulaciones.

## ALMACENAMIENTO

La temperatura de almacenaje del aparato es de -40 ... +70°C.  
El aparato se debe proteger del polvo y la humedad.

## SERVICIO TÉCNICO

### SERVICIO TÉCNICO

www.esc-Kathrein.de  
Fa. ESC Electronic Service Chiemgau GmbH  
Bahnhofstr. 108  
83224 Grassau  
E-mail: [service@esc-kathrein.de](mailto:service@esc-kathrein.de)

### LÍNEA DIRECTA PARA CLIENTES DE KATHREIN

**Si después de leer estas instrucciones todavía tiene preguntas sobre la puesta en funcionamiento o el manejo o si, en contra de lo esperado, surgiera algún problema, póngase en contacto con su distribuidor especializado.**

Internet: <http://www.kathrein.de>

KATHREIN-Werke KG • Anton-Kathrein-Strasse 1 - 3  
Apartado Postal 100 444 • 83004 Rosenheim, ALEMANIA

**KATHREIN**  
Antennen • Electronic

936.3449/A/0209/ZWT - Datos técnicos sujetos a modificaciones.