



SAT

Messgeräte

Sat/TV/FM/IPTV/ASI/DAB+/TS-Analyse und Optik



KATHREIN | Digital Systems

Wer wir sind und **wofür** wir stehen

Wir sorgen für bestmöglichen Radio- und TV-Empfang

Jahrzehntelange Erfahrung macht Kathrein im Bereich Satellitenempfang zum Innovations- und Technologietreiber. Das umfassende Sortiment reicht von der Antenne über Komponenten für die Signalverarbeitung bis zu umfangreichem Montagezubehör und hochwertigen Messgeräten.

Durch großes Know-how in der Entwicklung und unübertroffene Qualitätsstandards in der Fertigung gehören unsere Lösungen und Systeme zur absoluten Spitzenklasse. Qualitativ hochwertige Satelliten-Empfangsanlagen in

Verbindung mit durchdachten Lösungen für die Signalverteilung – ob im Einfamilienhaus oder in großen Gebäudekomplexen – bringen beste Signale in HD-Qualität bis zu den Empfangsgeräten.

Neue Technologien wie SAT>IP, optische SAT-Verteilung oder modulare Kopfstellentechnik für Hotel-TV schließen die Lücke zwischen der klassischen Signalverteilung und der modernen Glasfaser- bzw. Netzwerktechnik.

Auch für den mobilen TV-Empfang in Wohnmobilen und Caravans sind ausgereifte Lösungen von Kathrein die beste Wahl.

Erfahren Sie mehr über uns auf www.kathrein.com

Unsere Awards 2019:



>	Tragbare Messgeräte	4
▪	Tragbares Messgerät für Sat/TV – MSK 30/L	4
▪	Tragbares Messgerät für Sat/TV/FM/Optik/DAB+ und Rückweg – MSK 140/OHD	5
▪	Tragbares Messgerät für Sat/TV/FM/IPTV/ASI/TS/Optik – MSK 130/OIA	6
▪	Tasche mit Tragegurt	7
▪	Menübeispiele MSK 130/OIA	7
>	Erweiterungen für MSK 130, MSK 130/O	8
▪	Nachrüstung von IPTV und ASI	8
▪	Software-Option zur Fernsteuerung	9
>	Technische Daten	10

Tragbare Messgeräte

> Tragbares Messgerät für Sat/TV MSK 30/L

Im Vergleich zur vollausgestatteten Messgeräte-Reihe MSK 130/OIA und MSK 140/OHD ist das MSK 30/L ein preisgünstiges Messgerät der Einstiegsklasse, welches dem Installateur mit seiner umfangreichen Basisausstattung als Allroundgerät im täglichen Arbeitseinsatz dient. Das MSK 30/L ist als tragbares Kombi-Messgerät für DVB-S/-S2, DVB-C, DVB-T/-T2 konzipiert. Digitale Bild Darstellungen in MPEG-2 und MPEG-4 sind in höchster Qualität über einen hochwertigen 4,3"-Touch-TFT-Farbbildschirm möglich. Das intuitive Bedienkonzept ermöglicht schnelle Messungen im SAT- und TV-Bereich.



MSK 30/L – 2170000003

Merkmale

- Pegelmessung von analogen und digitalen TV-Signalen (DVB-S/-S2, DVB-C, DVB-T/-T2, TV)
- Bilddarstellung von digitalen TV-Signalen (keine Bilddarstellung von HEVC-/H.265-Signalen)
- BER-/MER-Messung und -Anzeige
- Konstellationsdiagramm-Anzeige
- 4,3"-Touch-TFT-Farbbildschirm (480 x 272 Pixel), regendicht
- Akkulaufzeit mindestens drei Stunden
- Spektrum-Darstellung
- Sat-Finder-Funktion
- Akustischer Signalton zur Antennenausrichtung
- Pegelanzeige wahlweise in dBµV, dBmV oder dBm
- Automatische Messbereichswahl
- Direkte Frequenz- und Kanaleingabe
- Messung und Anzeige des Fernspeisestromes
- Tonträgermessung (TV)
- Tonkontrolle durch eingebauten Lautsprecher, Dolby-Digital-Ton AC3 auf Anfrage. Details auf unserer Website unter MSK 30/L

- DiSEqC™1.2-Steuersignal
- SCR-/SCD2-Einkabelsystem-Steuerbefehle
- Datenratenmessung der Services im DVB-Transportstrom
- Speicher für Messgeräte-Einstellungen
- Software-Updates über universelle USB-Schnittstelle möglich
- Data-Logger-Funktion
- Video-Eingang (Cinch)
- Netz- oder Batteriebetrieb möglich

Lieferumfang:

- Tasche mit Tragegurt (siehe S. 7)
- Netzteil
- Messkabel mit F-Adaptoren
- USB-Kabel

➤ Tragbares Messgerät für Sat/TV/FM/Optik/DAB+ und Rückweg MSK 140/OHD

Das MSK 140/OHD ist als tragbares Kombi-Messgerät für DVB-S/-S2/-S2X, DVB-C, DVB-T/-T2, TV analog, DAB+, FM-Radio und Rückweg konzipiert und besitzt zusätzlich einen optischen Messeingang. Der Frequenzbereich für DVB-C ist für den Einsatz bei Kabelnetzen zukunftsweisend auf 1250 MHz erweitert worden. Die Darstellung von analogen und digitalen TV-Signalen in MPEG-2, MPEG-4 (HEVC/H.265) ist in höchster Qualität über ein hochwertiges 9"-Touch-TFT-Farbdisplay möglich. Zudem bietet das MSK 140/OHD die Möglichkeit, Messergebnisse auf einen USB-Stick zu speichern.



MSK 140/OHD – 2170000002

Merkmale

- 9"-Touch-TFT-Farbdisplay (800 × 480 Pixel), regendicht
- Pegelmessung von analogen und digitalen Radio- und TV-Signalen (DVB-S/-S2/-S2X, DVB-C, DVB-T/-T2, TV, DAB+, FM) inkl. Rückweg
- Bilddarstellung von digitalen TV-Signalen nach Codec H.265/HEVC (z. B. DVB-T2 in Deutschland)
- BER-/MER-Messung und -Anzeige
- Konstellationsdiagramm-Anzeige
- Spektrum-Darstellung
- Rückwegmessung
- Datenratenmessung der Services im DVB-Transportstrom
- Wideband-LNB-Unterstützung
- Sat-Finder-Funktion (Sat-Expert)
- Einmessfunktion für zwei LNBs (Multifeed-Empfang)
- Akustischer Signalton zur Antennenausrichtung
- Pegelanzeige wahlweise in dBµV, dBmV oder dBm
- Automatische Messbereichswahl
- Direkte Frequenz- und Kanaleingabe
- Messung und Anzeige des Fernspeisestromes
- Tonträgermessung (TV)
- DAB+: Signalauswertung und Dekodierung für die Wiedergabe (integrierter Lautsprecher)
- LTE-Analyser
- AAC/HE-AAC, Dolby AC3 mit Tonkontrolle durch eingebauten Lautsprecher
- DiSEqC™ 1.2-Steuersignal und SCR-/SCD2-Einkabelsystem-Steuerbefehle
- Programmierung der Einkabel-Steckdosen ESU 5x wie mit dem SWP 50
- Speicher für Messgeräte-Einstellungen
- Speichern der Messwerte und Durchführung von Software-Updates über universelle USB-Schnittstelle möglich
- TV-Ausgang: HDMI
- Video-Eingang: Cinch
- Netz- oder Batteriebetrieb möglich
- Akkulaufzeit mindestens 2,5 Stunden

Lieferumfang:

- Transportkoffer für Messgerät und Zubehör
- Hochwertige Messgerätetasche mit Tragegurt
- Steckernetzteil
- Messkabel mit F-Adaptern
- USB-Kabel
- USB-Stick
- SC/CLIK!-Optik-Adapter

➤ Tragbares Messgerät für Sat/TV/FM/IPTV/ASI/TS/Optik MSK 130/OIA

Das MSK 130/OIA ist als tragbares Kombi-Messgerät für DVB-S/-S2, DVB-C, DVB-T/-T2, TV analog, FM-Radio, Rückweg, IPTV sowie ASI konzipiert und besitzt zusätzlich einen optischen Messeingang (keine Bilddarstellung von HEVC/H.265-Signalen).

Analoge und digitale Bilddarstellungen in MPEG-2 und MPEG-4 sind in höchster Qualität über einen hochwertigen 9"-Touch-TFT-Farbbildschirm möglich. Zusätzliche Messfunktionen für IPTV und die Möglichkeit einer umfangreichen Transportstrom-Analyse machen das MSK 130 zu einem echten Allrounder. Durch die integrierte CI-Schnittstelle ist es möglich, auch verschlüsselte Sender darzustellen. Messergebnisse können auf einen USB-Stick gespeichert werden.



MSK 140/OIA – 21710054

Merkmale

Das MSK 130/OIA ist mit folgenden Merkmalen ausgestattet:

- TS-Analysefunktionen von allen DVB-Eingangssignalen (unabhängig vom physikalischen Messeingang)
 - Messung von Transportstrom-, Service- und Stuffing-Bitraten, Servicelisten
 - MPEG-2-Transportstromanalyse: Fehler der Priorität 1, 2, und 3 ¹⁾
 - PSI-/SI-Tabellenanalyse: PAT, CAT, NIT und SDT ²⁾
- IPTV-Messungen für SPTS- und MPTS-Transportströme: Protokoll-Typ (UDP/RTP), VBR/CBR, Paketnummer und -länge, FEC-Typ, verlorene Pakete, Lock-Ausfall, Bilddarstellung
- ASI-in/out-Messfunktion

Lieferumfang:

- Transportkoffer für Messgerät und Zubehör
- Tasche mit Tragegurt
- Netzteil
- Messkabel mit F-Adaptern
- USB-Kabel
- USB-Stick
- FC/CLIK!-Optik-Adapter

¹⁾ TS-Sync-Verlust, Sync-Byte-Fehler, PAT-Fehler, Continuity-Counter-Fehler, PMT-Fehler, PID-Fehler, Transport-Fehler, CRC-Fehler, PCR-Fehler, PCR-Accuracy-Fehler, PTS-Fehler, CAT-Fehler, NIT-Fehler, SI-Repetition-Fehler, nicht referenzierter PID-Fehler, SDT-Fehler, EIT-Fehler, RST-Fehler, TDT-Fehler

²⁾ PSI (programmspezifische Information), SI (Service-Information), PAT (Programm-Assoziations-Tabelle), CAT (Conditional-Access-Tabelle), NIT (Netzwerk-Informationen-Tabelle), SDT (Service-Description-Tabelle)

> Tasche mit Tragegurt

Messgerät und Zubehör bestens aufbewahrt

Die gesamte Messgeräte-Reihe vom Typ MSK 30/L, MSK 140/OHD und MSK 130/OIA wird mit einer hochwertigen Tasche inkl. Tragegurt und -griff ausgeliefert. Eine zusätzliche Zubehörtasche lässt sich mittels Klettverschluss anbringen bzw. abnehmen. So haben Sie immer alle wichtigen Stecker, Übergänge und Kabel mit dabei.

Das MSK 140/OHD und das MSK 130/OIA werden zusätzlich mit einem sehr stabilen Transportkoffer aus Kunststoff ausgeliefert.



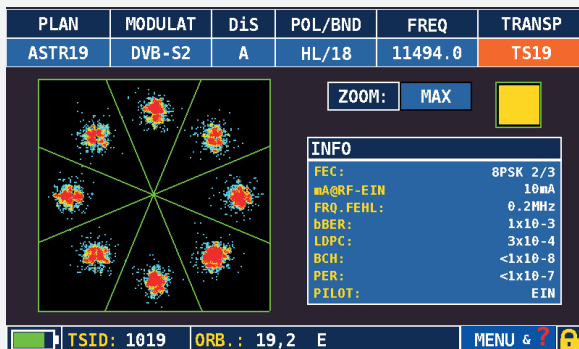
> Menübeispiele MSK 130/OIA



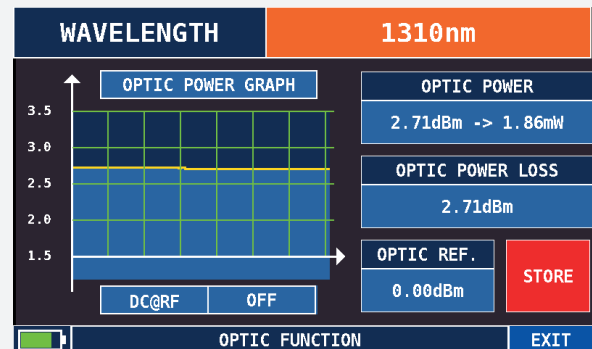
Messung der aktuellen Video-Datenrate von „Das Erste HD“ mit Bildanzeige



Übersichtliche Darstellung von Pegel, MER, Rauschreserve, Bitfehlerraten und zugehörigem Livebild



Darstellung des Konstellationsdiagramms mit den aktuellen Bitfehlerraten



Messungen des optischen Budgets anhand eines Graphen

Erweiterungen für MSK 130, MSK 130/O

> Nachrüstung von IPTV und ASI

MZS 130/IP

Die Nachrüstung MZS 130/IP erweitert die Messgeräte MSK 130 und MSK 130/O um die Messfunktionen IPTV und ASI. Zusätzlich ist von allen DVB-Eingangssignalen eine MPEG-2-Transportstromanalyse möglich.

The screenshot displays the MZS 130/IP measurement interface. It features several data panels:

- PLAN, INPUT, BANDBR, DC@RF, FREQ, KANAL:** A header table with values: PLAN ---, INPUT IP, BANDBR ---, DC@RF ---, FREQ ---, KANAL ---.
- IP Messungen:**
 - Time: 0:00.20
 - Protkoll Typ: rtp
 - Paket Nummer: 7
 - Paket Länge: 188
 - Bitrate: 40003430
 - FEC type: none L: 0 D: 0
 - Verlorene Pakete: 0
 - Korrig. Paketreihe: 0
 - Korrig. Paketspalte: 0
 - Min.Lat.: 377 Max.Lat.: 377
 - Overunderun: 0
 - Lock Loss: 0
 - Average IAT: 0.265ms
 - Min. IAT: 0.252ms Max. IAT: 1.053ms
 - Std deviation: 0.028ms
- Service List:**
 - SAT.1
 - ProSieben
 - kabel eins
 - N24
 - SAT.1 Gold
 - Pro7 MAXX
 - kabel eins classics
 - SAT.1 Bayern
 - SAT.1 NRW
- MPEG-2 Transport Stream Analysis:** A table with columns PLAN, INPUT, BANDBR, DC@RF, FREQ, KANAL and rows for Priority 1, 2, and 3 metrics.

PLAN	INPUT	BANDBR	DC@RF	FREQ	KANAL
---	IP	---	---	---	---
Priority 1					
1.1 Sync loss	0	2.1 Transp.	0	3.1 PID NIT	0
1.2 Sync byte	0	2.2 CRC	0	3.2 SI rep	0
1.3.1 PAT Int	0	2.3.a PCR rep	0	3.3 Buffer err	0
1.3.2 PAT PID	0	2.3.b PCR disc	0	3.4 Unref. PIDs	0
1.3.3 PAT scr	0	2.4 PCR acc	0	3.5 SDT	0
1.4.a Cont[Ord]	0	2.5 PTS	0	3.6 EIT	0
1.4.b Cont[Tri]	0	2.6.a CAT[Scr]	0	3.7 RST	0
1.4.c Cont[Los]	0	2.6.b CAT[Table]	0	3.8 TDT	0
1.5.1 PMT Int	0				
1.5.2 PMT Scr	0				
1.6 PID Err	0				
- TSID: 1107**
- ME**
- TIME: 0:00.17**
- PAG 2/5**
- NEXT**
- NID: 1**
- NETW: ASTRA 1**
- MENU & 🔒**

MZS 130/IP – 21710052

Merkmale

- Nachrüstung der Messfunktionen IPTV und ASI
- Analysefunktionen von allen DVB-Eingangssignalen (unabhängig vom physikalischen Messeingang):
 - Messung von Transportstrom-, Service- und Stuffing-Bitraten, Servicelisten
 - MPEG-2-Transportstromanalyse: Fehler der Priorität 1, 2, und 3 ¹⁾
 - PSI-/SI-Tabellen-Analyse: PAT, CAT, NIT und SDT ²⁾
- IP-Messungen:
 - Protokolltyp (UDP/RTP), Paketnummer und -länge, FEC-Typ, verlorene Pakete, Lock-Ausfall, Bilddarstellung

¹⁾ TS-Sync-Verlust, Sync-Byte-Fehler, PAT-Fehler, Continuity-Counter-Fehler, PMT-Fehler, PID-Fehler, Transport-Fehler, CRC-Fehler, PCR-Fehler, PCR-Accuracy-Fehler, PTS-Fehler, CAT-Fehler, NIT-Fehler, SI-Repetition-Fehler, nicht referenzierter PID-Fehler, SDT-Fehler, EIT-Fehler, RST-Fehler, TDT-Fehler

²⁾ PSI (programmspezifische Information), SI (Service-Information), PAT (Programm-Assoziations-Tabelle), CAT (Conditional-Access-Tabelle), NIT (Netzwerk-Informationen-Tabelle), SDT (Service-Description-Tabelle)

> Software-Option zur Fernsteuerung MZS 130/REMOTE

Die Software-Option MZS 130/REMOTE ermöglicht die Fernsteuerung der Messgeräte-Reihe MSK 130, wodurch sämtliche Messfunktionen über eine Netzwerkverbindung zur Verfügung stehen. Der Fernzugriff auf das Messgerät erfolgt über einen Web-Browser. Mittels Smartphone, Tablet, PC oder Laptop sind sämtliche Funktionen des Messgeräts von überall abruf- und steuerbar.



MZS 130/REMOTE – 21710051

Merkmale

- Fernzugriff über Netzwerk auf Messfunktionen des MSK 130
- Ermöglicht die Messung und Überwachung von analogen und digitalen SAT-/TV-/Radio-Signalen:
 - Pegel, MER, Rauschreserve, BER (vor und nach Fehlerschutz)
 - Spektrum-Messfunktionen
 - Transportstromanalyse, Servicelisten, Bilddarstellung
 - Überwachungsfunktionen, Schwellwerte: Pegel, Rauschen, BER
- Geeignete Endgeräte für den Fernzugriff: PC, Laptop, Tablet oder Smartphone (Zugang mittels Web-Browser)
- Einbindung in bestehende Netzwerke möglich (z. B. zur Fernüberwachung von abgesetzten Kopfstellen)

Technische Daten

Typ	MSK 30/L
Bestell-Nr.	2170000003
HF-Teil	
Frequenzbereich DVB-C/-T/-T2, TV [MHz]	47–880
Frequenzbereich DVB-S/-S2 [MHz]	950–2150
Frequenzauflösung [kHz]	Kabel/TV/FM: 50, Sat: 100
TV-Normen	B/G, I, D/K, M, N
Digitaler Sat-Empfänger DVB-S/-S2	
Modulationsverfahren	QPSK, 8PSK
Code-Rate (FEC) DVB-S	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$
Code-Rate (FEC) DVB-S2	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{5}$
Eingangssymbolrate [MS/s]	2–45 (DVB-S), 2–45 (DVB-S2)
BER	1E-6 ... 2E-2 (pre Viterbi)
MER [dB]	25
Digitaler terrestrischer TV-Empfänger DVB-T/-T2	
Modulationsverfahren DVB-T [QAM]	QPSK, 16/64
Modulationsverfahren DVB-T2 [QAM]	QPSK, 16/64/256
FFT-Mode DVB-T [k]	2, 8
FFT-Mode DVB-T2 [k]	1, 2, 4, 8, 16, 32
Guard-Intervall DVB-T	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$
Guard-Intervall DVB-T2	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{128}$, $\frac{19}{128}$, $\frac{19}{256}$
Code-Rate (FEC) DVB-T	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$
Code-Rate (FEC) DVB-T2	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$
Kanalbandbreite [MHz]	6, 7, 8
BER	1E-6 ... 1E-2 (pre Viterbi)
MER [dB]	36
Digitaler CATV-Empfänger DVB-C (J83 A)	
Modulationsverfahren DVB-C [QAM]	16/32/64/128/256
Eingangssymbolrate [MS/s]	2–6,999
BER	1E-9 ... 1E-2 (pre RS)
MER [dB]	40

Typ	MSK 30/L
TV-System	
Farbnormen	PAL, SECAM, NTSC
Audio	FM-, NICAM- und AM-Ton, Nachrüstbar auf Anfrage. Weitere Informationen auf unserer Website unter MSK 30/L
Digitalbild-Dekodierung	MPEG-2; MPEG-4/AVC
DVB-Transportstrom	
Datenrate	Services in Mbit/s messbar
Pegel-Messteil	
Pegel-Messbereich [dB μ V]	30–95
Messgenauigkeit [dB]	Typ. $\pm 1,5$
Detektor analog	TV: Spitzenwert, Sat/FM: Mittelwert
Detektor digital	Mittelwert
Anzeige	
Monitor	4,3"-Touch-TFT-Farbdisplay (480 x 272 Pixel)
Sat-Finder (akustisch)	Pegelabhängiger Pfeifton
Stromversorgung	
Lithium-Ionen-Akku [Ah/Wh/V]	2,6/19/7,4
Netz (Steckernetzteil) [V]	100–240 (50/60 Hz)
DC-Extern [V]	12
Fernspeisung	
Fernspeisespannung [V]	5/13/18
Fernspeisestrom [mA]	Max. 500
Steuersignale	22 kHz, DiSEqC™ 1.2, SCR-/SCD2-Einkabelsystem
Anschlüsse	
HF-Eingang (Impedanz) [Ω]	75 (F-Koaxialbuchse)
USB-Anschluss	1 x Buchse, USB 1.1
DC-Versorgung 12 V [mm]	Hohlsteckerbuchse 2,5/5,5
Allgemeines	
Sicherheitsnormen	Schutzklasse II (AC/DC-Netzteil), VDE EN 61010
Abmessungen (B x H x T) [mm]	185 x 125 x 44
Gewicht [kg]	ca. 0,7

Typ	MSK 140/OHD
Bestell-Nr.	2170000002
Frequenzbereich	
DVB-C/-T/-T2, DAB, TV, FM [MHz]	4–1250
Frequenzbereich DVB-S/-S2 [MHz]	230–2600
Frequenzauflösung [kHz]	Kabel/TV/FM: 50, Sat: 100
TV-Normen	B/G, I, D/K, M, N
Digitaler Sat-Empfänger DVB-S/-S2	
Modulationsverfahren	QPSK, 8 PSK, 16/32 APSK
Code-Rate (FEC) DVB-S	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$
Code-Rate (FEC) DVB-S2	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$
Code-Rate (FEC) DVB-S2x	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{9}{10}$
Eingangssymbolrate [MS/s]	1–45 (DVB-S), 2–45 (DVB-S2)
BER	1E-6 ... 2E-2 (pre Viterbi)
MER [dB]	25
Digitaler terrestrischer TV-Empfänger DVB-T/-T2/-H	
Modulationsverfahren DVB-T	QPSK, 16/64
Modulationsverfahren DVB-T2	QPSK, 16/64/256
FFT-Mode DVB-T [k]	2, 8
FFT-Mode DVB-T2 [k]	1, 2, 4, 8, 16, 32
Guard-Intervall DVB-T	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$
Guard-Intervall DVB-T2	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{128}$, $\frac{19}{128}$, $\frac{19}{256}$
Code-Rate (FEC) DVB-T	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$
Code-Rate (FEC) DVB-T2	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{4}{5}$
Kanalbandbreite [MHz]	6, 7, 8
BER	1E-6 ... 2E-2 (pre Viterbi)
MER [dB]	40
Digitaler CATV-Empfänger DVB-C (J83 A)	
Modulationsverfahren DVB-C [QAM]	64/128/256
Eingangssymbolrate [MS/s]	2–6,999
BER	1E-9 ... 1E-2 (pre RS)
MER [dB]	40
TV-System	
Farbnormen	PAL, SECAM, NTSC
Audio	FM-, NICAM- und AM-Ton, Dolby AC3; AAC/HE-AAC
Digitalbild-Dekodierung	MPEG-2; MPEG-4 (H.265/HEVC)

Typ	MSK 140/OHD
Pegel-Messteil	
Pegelmessbereich [dB μ V]	30–120
Messgenauigkeit [dB]	Typ. $\pm 1,5$
Detektor analog	TV: Spitzenwert; Sat/FM: Mittelwert
Detektor digital	Mittelwert
Anzeige	9"-Touch-TFT-Farbdisplay, 800 \times 480 Pixel
Sat-Finder (akustisch)	Pegelabhängiger Pfeifton
Stromversorgung	
Lithium-Ionen-Akku [Ah]	4,8
Netz (Steckernetzteil) [V]	100–240 (50/60 Hz)
DC-Extern [V]	12
Fernspeisung	
Fernspeisespannung [V]	5/13/18
Fernspeisestrom [mA]	Max. 500
Steuersignale	DiSEqC™ 1.2, SCR-/SCD2-Einkabelsystem, Programmierung der Einkabel-Steckdosen ESU 5x wie mit dem SWP 50
Anschlüsse	
HF-Eingang (Impedanz) [Ω]	75 (F-Koaxialbuchse)
TV-Ausgang	HDMI
Video-Eingang analog	Cinch-Buchse analog
USB-Anschluss	2 \times Buchse, USB 2.0
LAN-Schnittstelle [MBit/s]	RJ 45, 100
DC-Versorgung 12 V [mm]	Hohlsteckerbuchse 2,5/5,5
Allgemeines	
Sicherheitsnormen	Schutzklasse II
(AC/DC-Netzteil),	VDE EN 61010
Abmessungen (B \times H \times T) [mm]	270 \times 155 \times 40
Gewicht [kg]	ca. 2,2
Optischer Empfänger MSK 140/OHD	
Eingänge	SC, CLIK!-Optik-Adapter
Wellenlänge [nm]	1310–1550
Eingangsbereich [dB]	-40 bis +6
Messgenauigkeit [dBm]	$\pm 0,5$
HF-Frequenzbereich [MHz]	5–2600

Typ	MSK 130/OIA
Bestell-Nr.	21710054
HF-Teil	
Frequenzbereich DVB-C/-T/-T2, DAB, TV, FM [MHz]	4–1010
Frequenzbereich DVB-S/-S2 [MHz]	930–2250
Frequenzauflösung [kHz]	Kabel/TV/FM: 50, Sat: 100
TV-Normen	B/G, I, D/K, M, N
Digitaler Sat-Empfänger DVB-S/-S2	
Modulationsverfahren	QPSK, 8PSK, 16/32APSK
Code-Rate (FEC) DVB-S	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$
Code-Rate (FEC) DVB-S2	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$
Eingangssymbolrate [MS/s]	1–45 (DVB-S), 2–45 (DVB-S2)
BER	1E-6 ... 2E-2 (pre Viterbi)
MER [dB]	25
Digitaler terrestrischer TV-Empfänger DVB-T/-T2/-H	
Modulationsverfahren DVB-T [QAM]	QPSK, 16/64
Modulationsverfahren DVB-T2 [QAM]	QPSK, 16/64/256
FFT-Mode DVB-T [k]	2, 8
FFT-Mode DVB-T2 [k]	1, 2, 4, 8, 16, 32
Guard-Intervall DVB-T	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$
Guard-Intervall DVB-T2	$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{128}$, $\frac{19}{128}$, $\frac{19}{256}$
Code-Rate (FEC) DVB-T	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$
Code-Rate (FEC) DVB-T2	$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$
Kanalbandbreite [MHz]	6, 7, 8
BER	1E-6 ... 2E-2 (pre Viterbi)
MER [kHz]	40
Digitaler CATV-Empfänger DVB-C (J83 A)	
Modulationsverfahren DVB-C [QAM]	16/32/64/128/256
Eingangssymbolrate [MS/s]	2–6,999
BER	1E-9 ... 1E-2 (pre RS)
MER [dB]	40
Optischer Empfänger	
Eingänge	FC, CLIK!-Optik-Adapter
Wellenlängen [nm]	1310–1550
Eingangsspegelbereich [dBm]	-40 bis +10
Messgenauigkeit [dBm]	± 0,5
HF-Frequenzbereich [MHz]	5–2250

Typ	MSK 130/OIA
TV-System	
Farbnormen	PAL, SECAM, NTSC
Audio	FM-, NICAM- und AM-Ton, AAC/ HEAAC, Dolby AC3
Digitalbild-Dekodierung	MPEG-2; MPEG-4/AVC
DVB-Transportstrom	
Datenrate	Services in Mbit/s messbar
Pegel-Messteil	
Pegel-Messbereich [dB μ V]	30–120
Messgenauigkeit [dB]	Typ. ± 1
Detektor analog	TV: Spitzenwert, Sat/FM: Mittelwert
Detektor digital	Mittelwert
Anzeige	
Monitor	9"-Touch-TFT-Farbdisplay (800 \times 480 Pixel)
Sat-Finder (akustisch)	Pegelabhängiger Pfeifton
Stromversorgung	
Lithium-Ionen-Akku [Ah/Wh/V]	4,8/34/7,4
Netz (Steckernetzteil) [V]	100–240 (50/60 Hz)
DC-Extern [V]	12
Fernspeisung	
Fernspeisespannung [V]	5/13/18
Fernspeisestrom [mA]	Max. 500
Steuersignale	22 kHz, DiSEqC™1.2, SCR-/SCD2-Einkabelsystem
Anschlüsse	
HF-Eingang (Impedanz) [Ω]	75 (F-Koaxialbuchse)
TV-Ausgang	HDMI, Analog-Video
Kopfhörerbuchse [mm]	Klinkenbuchse, 3,5
USB-Anschluss	2 x Buchse, USB 2.0
LAN-Schnittstelle	RJ 45, 100 MBit/s
CI-Schnittstelle	CAM-Modul
DC-Versorgung 12 V [mm]	Hohlsteckerbuchse 2,5/5,5
Allgemeines	
Sicherheitsnormen	Schutzklasse II (AC/DC-Netzteil), VDE EN 61010
Abmessungen (B \times H \times T) [mm]	295 \times 172 \times 55
Gewicht [kg]	Ca. 2,2
Für die Varianten MSK 130/IA und MSK 130/OIA	
ASI IN/OUT [Ω]	75 (BNC)
LAN-Schnittstelle IPTV	RJ 45

Ihr Fachhandelspartner:

Vertrieb Inland

KATHREIN Digital Systems GmbH
Vertriebsregion Süd/Nord
Eiselauer Weg 13
89081 Ulm
sdz.ulm@kathrein.de

Technische Beratung für den Fachhandel

KATHREIN Digital Systems GmbH
Eiselauer Weg 13
89081 Ulm
Telefon +49 731 270 909 70
Fax +49 731 92767-22
technische-kundenberatung@kathrein.de

KATHREIN Digital Systems GmbH
Anton-Kathrein-Straße 1-3
83022 Rosenheim
www.kathrein-ds.com | info@kathrein-ds.com

KATHREIN