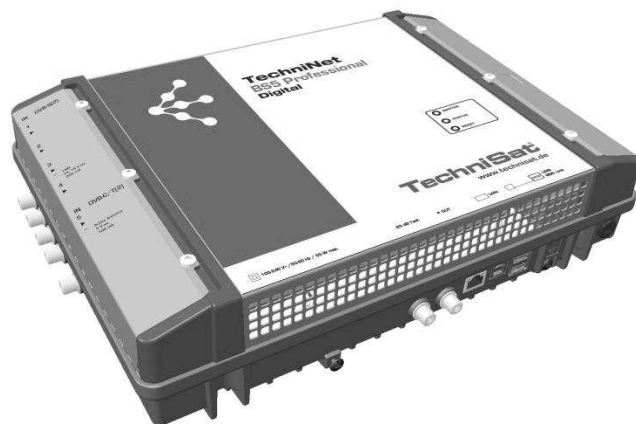


Merkmale

- Stand-Alone-Kopfstation mit 8-fach-Multi-Standard-Frontend DVB-S(2)/-T(2)/-C, 6-fach-Entschlüsselung (CI) und 8 DVB-C-konformen Ausgangskanälen (flexibel einstellbar)
- Herausragende Ausgangswerte durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung
- Hohe Energieeffizienz
- 4 Sat-ZF-Eingänge mit DiSEqC™1.0-Funktionalität für Sat-Multischalter und 1 Terr./Kabel-Eingang, flexibel auf 8 Multi-Standard-Frontends verteilbar
- Spannungsversorgung für LNB und aktive Antennen
- Alle Übertragungs-Parameter sind mit der Konfigurations-Software TMS-BS5 einstellbar
- Fernwartung und -konfiguration
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. Programmfilter-Funktionalität, NIT, LCN
- Zwei Kopfstellen kaskadierbar
- Wartungsfrei und geräuschlos durch lüfterfreies Geräte-Design



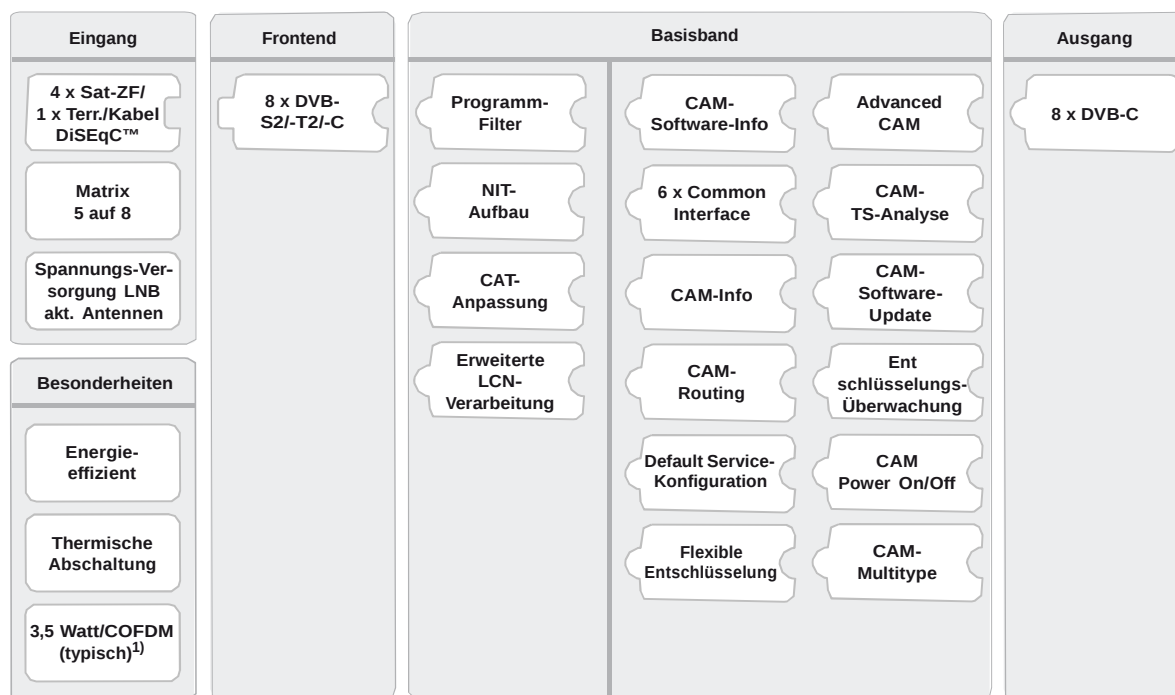
Lieferumfang

- TechniNet BS5 Professional
- Wandhalter
- Anwendungshinweis

Hinweis

Die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie auf www.technisat.de.

Funktionsblöcke



¹⁾ typisch für folgenden Input: 4 x DVB-S, 2 x DVB-S2, 2 x DVB-T2, keine LNB-/Antennen-Versorgung, ohne CAM

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Dieses Dokument ist Teil des Produkts.
- Installieren und benutzen Sie das Gerät erst, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben.
- Führen Sie die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen immer in der angegebenen Reihenfolge durch.
- Bewahren Sie dieses Dokument während der Lebensdauer des Geräts auf. Geben Sie das Dokument an nachfolgende Besitzer und Benutzer weiter.
- Das Gerät ist ausschließlich für die Installation in Satelliten- oder Antennen-Empfangsanlagen vorgesehen. Bei anderweitiger Nutzung oder Nichtbeachtung dieses Dokuments erlöschen die Garantie und die Gewährleistung.
- Das Geräte kann nur mit dem Netzstecker an die Stromversorgung angeschlossen und davon getrennt werden.
- Mit beschädigtem Gehäuse darf das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen sein.
- Anlage sofort von der Stromversorgung trennen, wenn das Gerät und/oder angeschlossene Leitungen beschädigt sind. Anlage nicht wieder einschalten, bevor
 - das Gerät vom Händler oder Hersteller repariert wurde,
 - angeschlossene Leitungen von einer Fachkraft repariert wurden.
- Gehäuse nicht öffnen und Gerät nicht verändern. Andernfalls erlöschen die Garantie und die Gewährleistung. Ausnahme: Abdeckung der CI-Schächte (Ⓔ in Abb. 1, S. 3)
- Kühlrippen und Lüftungsöffnungen niemals abdecken.
- Vom Hersteller angebrachte Schilder und Kennzeichnungen nicht verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
- Anleitung des jeweiligen Herstellers beachten, wenn Sie eine externe Komponente anschließen, die nicht in diesem Dokument beschrieben ist (z. B. Computer, Netzwerk-Komponenten). Falsch angeschlossene Komponenten können das Gerät beschädigen.
- Beachten Sie die aktuelle Fassung der Sicherheitsanforderungen EN 60728-11 und EN 60065.
- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie mechanische Arbeiten an der Anlage durchführen.



Warnung

Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen. Im Fehlerfall kann der Kühlkörper des Geräts über 70 °C heiß werden. Berühren Sie den Kühlkörper nicht, wenn das Gerät in Betrieb ist oder vor Kurzem in Betrieb war.

Hinweis

Bei Überhitzung schaltet sich das Gerät automatisch aus und nach dem Abkühlen wieder ein.

Aufbau und Funktion

Geräteelemente

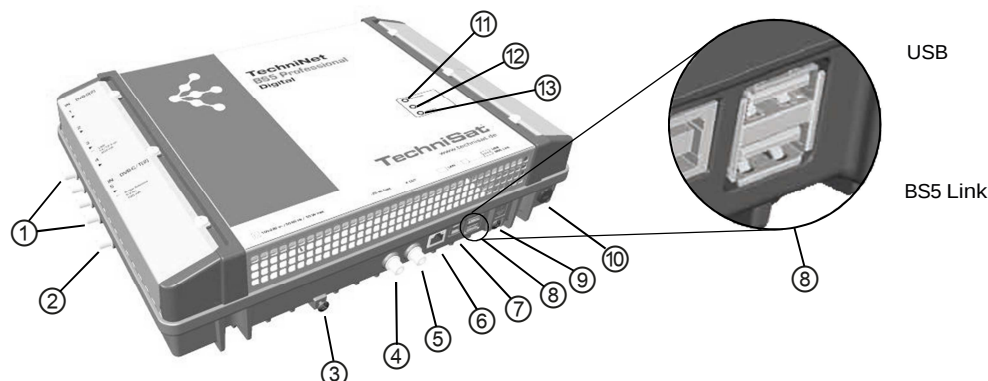


Abb. 1: Geräteelemente

① 4 x Sat-ZF-Eingang, F-Buchse	⑨ Erdungsschraube
② 1 x Terrestrisch-/Kabel-Eingang, F-Buchse	⑩ Stromversorgung ¹⁾
③ Schraube zum Fixieren am Wandhalter	⑪ Master-LED; mehr dazu nachstehend.
④ Testausgang, Signalpegel –25 dB, F-Buchse	⑫ Status-LED; mehr dazu nachstehend.
⑤ DVB-C-Ausgang, F-Buchse	⑬ Reset-Taste; mehr dazu nachstehend.
⑥ Netzwerk-Anschluss, RJ45	⑭ Abdeckung der CI-Schächte
⑦ USB-Anschluss, Typ B, Kommunikations-Schnittstelle <i>BS5 Link</i> zum Verbinden mit dem BS5 Professional Master ²⁾	
⑧ 2 x USB-Anschluss, Typ A: USB: Software-Update per USB-Stick <i>BS5 Link</i> : Kommunikations-Schnittstelle <i>BS5 Link</i> zum Verbinden mit dem BS5 Professional Slave ³⁾	

¹⁾ Das Stromversorgungs-Kabel ist fest mit dem Gerät verbunden und hier nicht abgebildet.

²⁾ Wenn die Kopfstelle der Slave ist; mehr dazu unter *Verkabeln*, S. 5.

³⁾ Wenn die Kopfstelle der Master ist; mehr dazu unter *Verkabeln*, S. 5.

LEDs und Reset-Taste

● MASTER ● STATUS ● RESET	Master-LED		Status-LED	
	grün	Kopfstelle ist Master	grün	OK
	aus	Kopfstelle ist Slave	grün, blinkend	Software-Update wird durchgeführt
			rot	Fehler
			orange	Kopfstelle startet
			orange, blinkend	Kopfstelle wird von der Konfigurations-Software TMS-BS5 identifiziert
Reset-Taste				
Drücken < 5 s ¹⁾		Kopfstelle startet neu .		
Drücken > 5 s ¹⁾		Kopfstelle stellt sich zurück auf die Werkseinstellungen und startet neu. <i>Reset-Taste erst loslassen, wenn die Status-LED orange leuchtet.</i>		
Drücken > 5 s ¹⁾		Kopfstelle sucht nach einem Update auf dem angeschlossenen USB-Stick, führt das Update durch und startet neu. ²⁾		

¹⁾ Die Reset-Taste ist zum Schutz vor versehentlicher Betätigung versenkt. Verwenden Sie zum Drücken der Reset-Taste ein Hilfsmittel, z. B. einen Kugelschreiber.

²⁾ Voraussetzung: Es befindet sich eine gültige Update-Datei auf dem USB-Stick. Mehr dazu in der Anleitung der Konfigurations-Software TMS-BS5.

Kaskadierung von Kopfstellen (Master/Slave)

Besteht eine Anlage aus 2 kaskadierten Kopfstellen, dann gilt Folgendes:

- Die Master-LED kennzeichnet den Master und den Slave.
- Die Konfiguration und Software-Updates der Anlage erfolgen über den Master. Dazu muss der Computer, auf dem die Konfigurations-Software TMS-BS5 läuft, mit dem Master verbunden sein.¹⁾
- Für ein Software-Update der Anlage per USB-Stick muss der Stick am Master eingesteckt werden.

¹⁾ Mehr dazu unter *Verkabeln*, S. 5.

Installation und Inbetriebnahme

Montage



Vorsicht

Die Kopfstelle ist ausschließlich für die Innenraum-Montage mit dem mitgelieferten Wandhalter zugelassen. Der Montageort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Die Montagefläche ist senkrecht, schwer entzündlich und ausreichend stabil.
- Um das Gerät ist die freie Luftzirkulation möglich, der Freiraum gemäß Abb. 2 ist vorhanden.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen werden eingehalten; siehe *Technische Daten*, S. 6ff.
- Das Gerät ist nicht Tropf- oder Spritzwasser ausgesetzt.
- Der Netzstecker ist gut zugänglich und leicht zieh-/steckbar.

So montieren Sie die Kopfstelle:

1. Montieren Sie den Wandhalter waagerecht an der Montagefläche; siehe © in Abb. 3. Beachten Sie dabei:
 - Verwenden Sie zum Befestigen 3 Flachkopf-Schrauben mit einem Durchmesser von 4,5 bis 5 mm und bei Bedarf zusätzlich passende Dübel.
 - Verwenden Sie bei der Schraube in der Mitte unten die mitgelieferte Unterlegscheibe.
2. Hängen Sie die Kopfstelle ① in den Wandhalter ② ein; siehe Abb. 3.
3. Ziehen Sie die Schraube ③ fest.

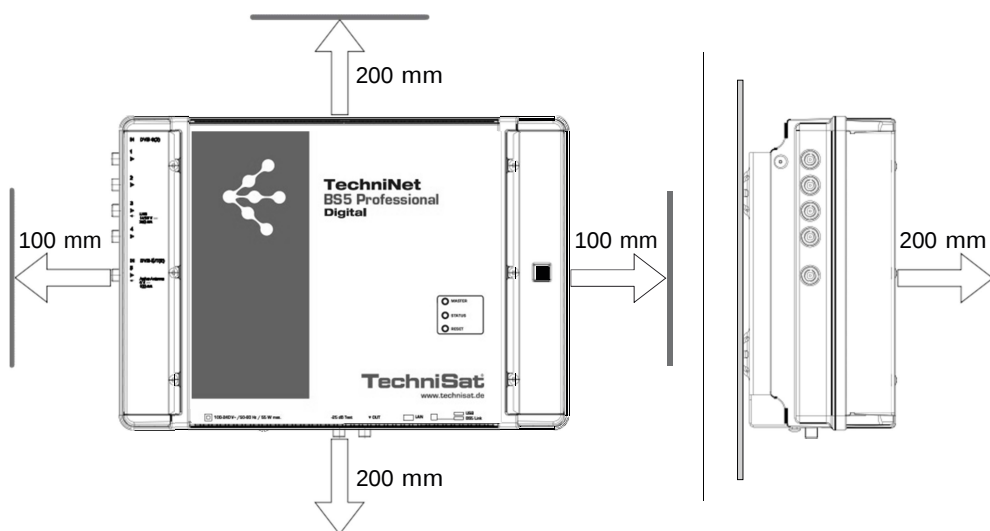


Abb. 2: Für die Belüftung erforderlicher Freiraum

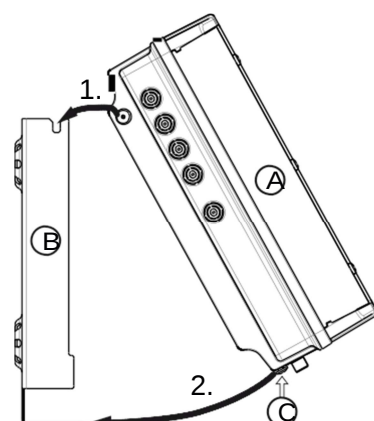


Abb. 3: Kopfstelle einhängen

Verkabeln

- Schließen Sie eine Potenzialausgleichs-Leitung (Cu, $\geq 4 \text{ mm}^2$) an der Erdungsschraube an; siehe ⑨ in Abb. 1, S. 3.
 - Schließen Sie den Computer mit einem Ethernet-Kabel¹⁾ an die RJ45-Buchse an, bei Bedarf über ein Netzwerk; siehe Abb. 4, S. 5. Die Kopfstelle arbeitet nun als *Master*.
 - Falls eine zweite Kopfstelle vorhanden ist: Schließen Sie die zweite Kopfstelle mit einem USB 2.0-Kabel an die erste Kopfstelle an (Abb. 4). Dabei gilt:
 - Die zweite Kopfstelle arbeitet als *Slave*, der vom Master über USB gesteuert wird.
 - Die Stecker des USB-Kabels müssen vom Typ A und B sein.
 - Die Stecker müssen am Master und Slave in die jeweils passende BS5 Link-Schnittstelle gesteckt werden (⑧ in Abb. 1).
 - Die Kaskadierung von zwei Kopfstellen ermöglicht den gleichzeitigen Zugriff auf beide Geräte über *eine* IP-Verbindung sowie geräteübergreifende System-Funktionen, z. B. gemeinsamer NIT-Aufbau inkl. LCN.
 - Es können nur Kopfstellen des gleichen Typs mittels USB verbunden werden.
 - Schließen Sie die HF-Signalleitungen für Antenne, Kabelnetz und Ausgang an die Kopfstellen an; siehe ①, ② und ⑤ in Abb. 1, S. 3.
Achten Sie darauf, die Ein- und Ausgangs-Leitungen dem Master und dem Slave richtig zuzuordnen.²⁾
 - Es wird empfohlen, nicht benutzte HF-Ein-/Ausgänge mit einem 75-Ω-Widerstand zu terminieren, z. B. mit dem 0002/3077 von TechniSat.
 - Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung der Angabe auf dem Typenschild entspricht und schließen Sie die Kopfstellen an die Stromversorgung an.
⇒ Die Kopfstellen starten, die Status-LED zeigt den Betriebszustand an³⁾.
- ¹⁾ CAT5 oder höher wird empfohlen, gekreuzt oder ungekreuzt.
- ²⁾ Schließen Sie die HF-Signalleitungen für Antenne und/oder Kabelnetz am Master an, welche die Signale führen, die am Ausgang des Master ausgegeben werden. Das Gleiche gilt für den Slave, falls vorhanden. Das Zusammenstellen der Signale erfolgt mit der TMS-BS5.
- ³⁾ Siehe auch *LEDs und Reset-Taste*, S. 3.

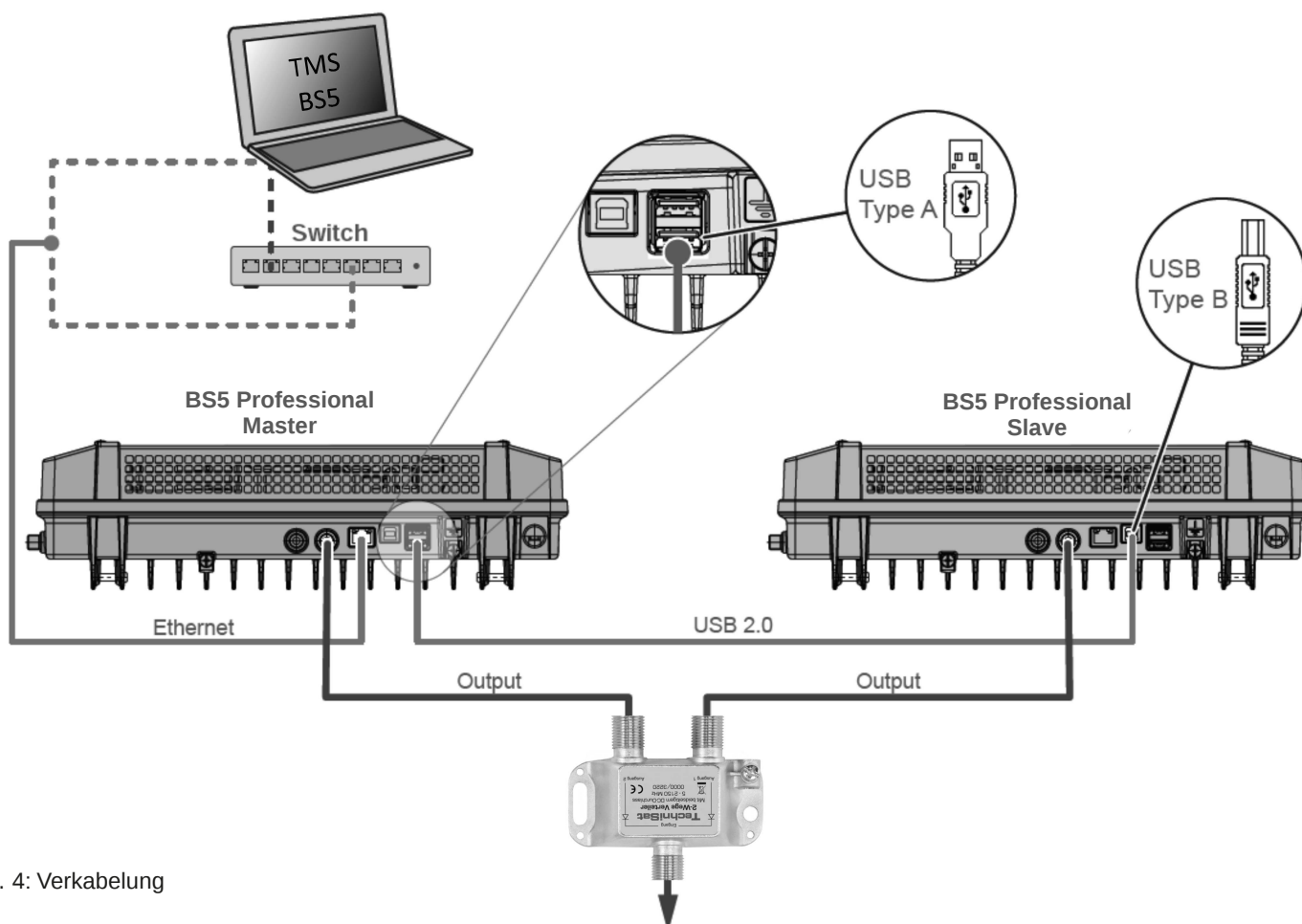


Abb. 4: Verkabelung

Einsetzen der CA-Module



Achtung

Gefahr der Beschädigung der CI-Schächte. Setzen Sie die CA-Module (CAM) in die Schächte ②/④/⑥ mit der **Oberseite** nach oben ein, in die Schächte ①/③/⑤ mit der **Unterseite** nach oben (Abb. 5). Beachten Sie auch die dem CAM beigelegten Informationen.

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der CI-Schacht-Abdeckung einem Schraubendreher Torx T20.
2. Setzen Sie die CA-Module gemäß dem Beispiel in Abb. 5 ein.
3. Befestigen Sie die CI-Schacht-Abdeckung.

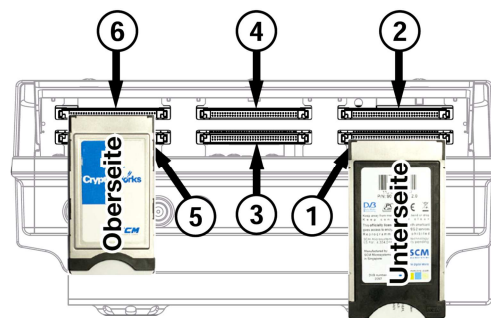


Abb. 5: CA-Module in CI-Schächte einsetzen

Konfigurieren

1. Installieren und starten Sie am Computer die Konfigurations-Software TMS-BS5.
2. Konfigurieren Sie alle Kopfstellen-Parameter nach Bedarf. Dabei gilt:
 - Die TMS-BS5 kommuniziert mit dem *Master* und erkennt den *Slave* automatisch.
 - Die aktuelle Version der TMS-BS5 und ihre Anleitung erhalten Sie kostenlos auf www.technisat.de.

Technische Daten

Eingänge		
Sat-ZF-Eingang		4 x F-Connector, 75 Ω
Terrestr./Kabel-Eingang		1 x F-Connector, 75 Ω
Entkopplung	dB	> 25
Rückflussdämpfung	dB	Typ. 8
Zulässige Pegeldifferenz	dB	max. 12 (am Eingang 1, 2, 3, 4)
DiSEqC™1.0		Vert./Horiz., Low/High; Sat.-Pos. (A/B/C/D)
Umschaltung Ebenen	V/kHz	14/18, 0/22
Fernspeisestrom für LNB	mA	Max. 250 (an F-Buchse Nr. 3), max. 60 (an F-Buchse Nr. 1, 2, 4)
Fernspeisestrom für aktive Antenne (5 V)	mA	100 (an F-Buchse Nr. 5)
Frontend		
DVB-S/-S(2)/-T/-T(2)/-C		8 x
Frequenzraster	MHz	1
Eingangspegelbereich	dBμV	60 ... 100
Zulässige Pegeldifferenz	dB	20
Demodulation DVB-S		
Standard		EN 300 421
Frequenzbereich	MHz	950 ... 2150
Eingangssymbolrate QPSK	MS/s	1 ... 45
Code-Rate (Viterbi)		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8

Roll off	%	20/25/35
AFC-Regelbereich	MHz	± 5
Demodulation DVB-S(2)		
Standard		EN 302 307, TR 102-376
Eingangssymbolrate QPSK	MS/s	1 ... 45
Code-Rate (LDPC)		1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
Eingangssymbolrate 8PSK	MS/s	1 ... 45
Code-Rate (LDPC)		3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10
Roll off	%	20/25/35
Demodulation DVB-T (COFDM)		
Standard		EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, Supports all C.R, G.I, LP and HP streams
Frequenzbereich	MHz	50,5 – 858
Guard-Intervall		1/4, 1/8, 1/16, 1/32
FEC		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
FFT-Mode		2k, 8k
Bandbreite	MHz	6, 7, 8
Konstellation		QPSK, 16 QAM, 64 QAM
Demodulation DVB-T(2) (COFDM)		
Standard		EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, Single and multiple PLP-Support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0
Guard-Intervall		1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4
FEC		1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
FFT-Mode		1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k
Bandbreite	MHz	1,7/5/6/7/8
Konstellation		QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM
Demodulation DVB-C		
Standard		EN 300429/ITU J.83 Annex A/C
Frequenzbereich	MHz	48 – 858
Eingangssymbolrate	MS/s	1 – 7,2
Konstellation	QAM	4/16/32/64/128/256
MPEG-TS-Prozessor		
Programmfilter		
PSI-/SI-Bearbeitung		Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT
Stuffing		Automatisch
Entschlüsselung		
6 CAM-Steckplätze		PCMCIA-Interface
TS-Routing CAM		Einzel- und Serien-Entschlüsselung

Modulator		
Ausgangskanäle		8 x DVB-C (J.83A)
Konstellation		16/32/64/128/256 QAM
Symbolrate	MS/s	2,25 ... 7,25
Roll off	%	15
HF-Ausgang		
Ausgang		1 x F-Connector, 75 Ω
Frequenzbereich	MHz	47 ... 1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten)
Frequenzbereich (Kanalliste)	MHz	47 ... 86/110 ... 862 (Einstellung über Kanalliste)
Rückflussdämpfung	dB	14 (47 MHz) –1,5 dB/Okt.
Ausgangspegel	dBμV	104 (bei 862 MHz)
Einstellbereich Ausgangspegel	dB	–20 (in 0,5-dB-Stufen)
Pegelstabilität	dB	± 0,8
Frequenzstabilität	ppm	35
MER	dB	Typ. 45
Schulterdämpfung	dB	≥ 60 (bei Normpegel)
Nebenaussendungen	dB	≥ 60
Testausgang		
Testbuchse		1 x F-Connector, 75 Ω
Pegel relativ zum Ausgang	dB	25
Systemdaten		
Leistungsaufnahme	W	28 ... 32
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 ... +45 ¹⁾
Schutzabschaltung	°C	> 70
Abmessungen (H x B x T)	mm	97 (118) x 350 x 244 (inkl. Wandhalterung)
Gewicht	kg	ca. 4

¹⁾ Beachten Sie die möglicherweise abweichende Maximal-Temperatur der CA-Module.

Entsorgungs-/Recycling-Hinweis



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.



Ihr Gerät trägt das CE-Zeichen und erfüllt alle erforderlichen EU-Normen.

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 10/15

Abdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

TechniSat ist ein eingetragenes Warenzeichen der

TechniSat Digital GmbH · Postfach 560 · 54541 Daun

TechniSat

www.technisat.de