

KRIEBEL'S SAT-REPORT

FACHMAGAZIN FÜR SAT, KABEL, ANTENNE UND MULTIMEDIA

Sonderausgabe von Kriebel's SAT-REPORT über das TeleDis Aufbereitungssystem TSH



Die digitale Kanalaufbereitung TSH 2010

Flexibel und preiswert

Mit der digitalen Kanalaufbereitung hat TeleDis einen ganz großen Coup gelandet. Das äußerst preisgünstige System kann via Satellit und auch über DVB-T empfangene digitale Signale nach PAL umsetzen oder in COFDM bzw. QAM transcodieren. Versorgt werden kann eine Anlage mit bis zu einer vierstelligen Anzahl von Teilnehmern. Die TSH 2010 spielt ihre Stärken besonders gut bei der Versorgung von Mehrfamilienhäusern, Hotels, öffentlichen Einrichtungen, Seniorenheimen u. ä. aus. Dazu trägt hauptsächlich ihre außergewöhnlich große Flexibilität bei.

Durch den modularen Aufbau mit Ein-

zel- und Twin-Kassetten und unterschiedlich großen Basiseinheiten lässt sie sich einfach an alle Forderungen und Bedürfnisse anpassen. Dafür stehen unterschiedliche Single- und Twin-Kassetten zur Verfügung.

Das System wurde bei der Mutterfirma Resch Electronic Innovation GmbH (Hildesheim, Wernigerode) entwickelt und wird dort auch produziert. Das „Made in Germany“ ist der TSH 2010 auch deutlich anzumerken. So ist die Elektronik in einem robusten Zink-Druckgussgehäuse untergebracht, das die Wärme optimal ableitet. Die Bediensoftware, besonders einfach und übersichtlich, ist für mehrere Sprachen aus-



Lieber Leser,

mit unserer Aufbereitungsanlage TSH haben wir uns das Ziel gesetzt, den Markt mit einem technisch hochwertigen, gleichwohl in der

Programmierung einfachen und vor allem preisgünstigen System zu bedienen, das besonders in kleinen bis mittleren Netzen seine Stärken voll ausspielt.

Wir setzen auf die eigene Entwicklung. Hier zu Lande werden alle Komponenten entwickelt und auch gefertigt, so dass sie mit Fug und Recht das Prädikat „Made in Germany“ tragen. Wir setzen auf Flexibilität und nutzen dazu ein einfaches Modulsystem, dessen Komponenten in beliebiger Weise kombiniert werden. Empfangen werden Sat- und DVB-Signale. Am Ausgang stehen Pal-, QAM- oder COFDM-Signale zur Verfügung.

Wir setzen auf Qualität. Wir nutzen hochwertige Gusstechnik zur optimalen Wärmeableitung und, daraus resultierend, mit extrem langer Lebensdauer. Wir setzen auf einfache Bedienung und leichte Installation. Zum Programmieren braucht man keinen PC – ein TV-Gerät und die zum System gehörende Fernbedienung reichen voll aus. Und wir setzen auf optimalen Service, indem wir unseren Kunden bei der Planung helfen und/oder vorprogrammierte TSHs liefern, die nur noch an das Verteilernetz angeschlossen werden müssen.

All dies macht das TSH-System zum idealen Produkt, das Ihnen hoch zufriedene Kunden garantiert und zugleich auch eine angemessene Marge beschert.

Uwe Karp

TeleDis-Geschäftsführer

gelegt. Die Bedienung selbst erfolgt mithilfe einer Fernbedienung. Zur Anzeige der Bedienschritte kann ein mit einem Display ausgerüsteter Antennenmessem Empfänger oder ein TV-Gerät eingesetzt werden. Ein PC ist dafür nicht erforderlich – ja nicht einmal zur Aktualisierung der Software; denn dafür bietet TeleDis eine hand-

liche, kleine Software-Update-Box an. Selbstverständlich können die Signale unterschiedlicher Empfangswege, DVB-S und DVB-T, gemischt werden. Eine Zwangsnachbarkanalbelegung ist bei den Twin-Modulen nicht erforderlich. Es gibt jedoch nachbarkanal- und übernachbarkanaltaugliche Varianten. Module stehen für Mono- und Stereo-

wiedergabe zur Verfügung. Videotext wird generell dargestellt.

Mit Ausgangs-Pegelstellern lassen sich die Module auf gleiche Werte einstellen. Wenn die Aufbereitung von insgesamt zwölf Programmen nicht ausreicht, kann man durch den Einsatz zusätzlicher Grundträger deren Anzahl weiter erhöhen.

Basis und Module

Freie Wahl

Die TSH 2010 besteht prinzipiell aus Basiseinheit und unterschiedlichen Modulen. Die Basiseinheit beinhaltet das Netzteil, das über die einzelnen Kassetten auch einen oder mehrere LNBS mit Strom versorgen kann. Für den Betrieb der Kassetten stehen unterschiedliche Spannungen zur Verfügung.

Das Netzteil ist für eine Netzspannung von 90...264 V ausgelegt. Es gibt zwei Varianten, TSH 2011 mit einer Leistung von 50 W und TSH 2012 mit 70 W.

Für die Aufbereitung der Signale gibt es generell

Single- und Twin-Kassetten. Sie bestehen aus einer Grundplatine, die je nach Typ mit DVB-T- oder Sat-Tuner bestückt wird. Die verwendeten Modulatoren sind eigene Einheiten, so dass sie beliebig variiert werden können. Diese hohe Flexibilität ermöglicht ein schnelles Umlenken der Fertigung und somit

bei einem größeren Ansturm ein flexibles Reagieren. Außerdem wird die Lagerhaltung deutlich reduziert.

Die Module in Single- oder Twin-Ausführung können beliebig gemischt werden. Ebenso gibt es Mono- und Stereo-Versionen. Für alle Module gilt ein einheitlicher Ausgangspegel von 93 dB μ V, was bereits für die meisten Anwendungen ausreicht.

Die Twin-Module sind nach dem Master-Slave-Konzept aufgebaut. Durch die installierte Intelligenz bleiben einmal programmierte Parameter immer bis zur Neuprogrammierung erhalten, auch wenn sie aus der Basiseinheit herausgenommen werden sollten.

Die für die Aufbereitung nach PAL zur Verfügung stehenden Module umfassen insgesamt 15 Single- und Twin-Varianten, die sich im Wesentlichen durch unterschiedliche Ausgangskanäle unterscheiden. Die Sat-Typen TSH 2025, TSH 2026 und TSH 2027 (Single) sowie TSH 2055, TSH 2056 und TSH 2057 können im kompletten TV-Bereich von 47...862 MHz eingesetzt werden. Etwas preiswerter sind Module, die ausgangsseitig nur Teilbereiche des gesamten Fernsehbereichs überstreichen.

Das Gleiche gilt für COFDM-Empfangsmodule. Hier können die Single-Ausführungen TSH 2035 und 2036 sowie die Twin-Varianten TSH 2065 und TSH 2066 im Gesamtbereich von 47...862 MHz eingesetzt werden. Alle Twin-Module verfügen auch über eine AV-Funktion, können also auch für die Programmeinspeisung vor Ort, etwa von einer DVD, genutzt werden. Speziell für verschlüsselte Programme eignet sich der Typ TSH 2027.

Analog zu diesen Parametern arbeiten die ebenfalls angebotenen Stand-Alone-Kassetten. Sie ermöglichen dem Nutzer maximal zwei Module an einem speziellen Netzteil zu betreiben. Wer also nur zwei, drei oder vier Teilnehmer versorgen will, kann auf diese außerordentlich preiswerte Lösung zurückgreifen. Die Stand-Alone-Module stehen in der gleichen Weise wie die „normalen“ Kassetten zur Verfügung, tragen jedoch in der Typenbezeichnung den Zusatz PSU.

Oftmals werden, insbesondere in Hotels, die TV-Kanäle auch zur Übertragung von Radioprogrammen benutzt. Für diese Anwendung verfügen alle Module über einen automatischen Schwarzbild-generator, der bei Radiowiedergabe den TV-Gerätebildschirm dunkel tastet, aber trotzdem das gewählte Programm und die Uhrzeit einblendet.

Neu sind die Transcodierungs-Module DVB-S und DVB-T nach QAM. Sie ermöglichen auch die Versorgung von Teilnehmern mit digitalen Signalen.

Im Frühjahr wird TeleDis auch Module für die Transcodierung von DVB-S- und DVB-T-Signalen in COFDM herausbringen. Das erlaubt dem Endnutzer eines modernen Flachbildfernsehers diesen ohne zusätzliche Set-Top-Box am Verteilnetz zu betreiben. Das dürfte bereits vielfach möglich sein, da immer mehr Fernseher über diese Empfangsmöglichkeit verfügen.

Die dann vorerst letzte Entwicklung ist ein Vierfach-FM-Modul, das aber erst im weiteren Verlauf dieses Jahres zur Verfügung stehen wird.

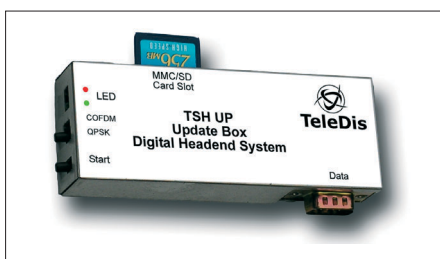
Alle Sat-Module, gleichgültig, ob Single oder Twin, stellen zur LNB-Versorgung 14 V zur Verfügung.



Alle Module haben dieselben Maße, hier z. B. die QPSK-COFDM-Kassette.

Update-Box für die Hosentasche

Software Updates sind nicht nur bei digitalen Receivern, sondern auch bei digitalen Modulen von Kopfstellen manchmal erforderlich. Kein Monteur schleppt für diesen Zweck gerne seinen PC mit auf die „Baustelle“. Mit der von TeleDis entwickelten kleinen Update-Box geht es wesentlich einfacher. In der Werkstatt lädt sich der Techniker die neue Software auf die der Box beiliegende Speicherkarte. Beim Kunden benötigt er dann nur diese kleine Box (L = 12 cm, B = 2 cm und H = 4,5 cm). Sie ist in der Lage,



Keinen PC muss der Servicetechniker mitführen, wenn er der Kopfstelle TSH 2010 eine neue Software aufspielen muss. Die kleine von TeleDis entwickelte Update-Box genügt.

Daten von der MMC/SD Karte zu lesen und an die digitale Kopfstation zu übertragen.

Dazu wird die Box durch einfaches Aufstecken an der RS-232-Schnittstelle mit dem Modul der digitalen Kopfstelle verbunden. Auf diese Weise ist auch die Spannungsversorgung hergestellt. Den Update-Vorgang und die erfolgreiche Übertragung, die ca. 180 s dauert, signalisiert eine grüne LED.

Das Update kann während des Betriebes der Kopfstelle vorgenommen werden. Ein- und Ausgangsparameter bleiben erhalten.

Die Kompakte

Als Variante zum Modulsystem TSH A2010 bietet TeleDis die Kompakt-Kanalaufbereitung TSH Compact an. Dieses System besteht aus einem Grundgehäuse, das Stromversorgung, HF-Sammelfeld und Eingangsverteilung enthält. Wahlweise können QPSK-PAL-, COFDM-PAL- oder AV-Module eingesteckt werden.

Grundgehäuse gibt für sechs und zehn Steckplätze. Durch den wahlweisen Einsatz von Single- und Twin-Modulen sind so sehr günstig Kanalaufbereitun-

Übersicht über die TSH-Module

DVB-S-Module, Single, QPSK-PAL

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2021	C21 - C69	DSB	Mono
TSH 2022	E5-E12, S11-S20	DSB	Mono
TSH 2023	C21 - C69	DSB	Stereo
TSH 2024	E5-E12, S11-S20	DSB	Stereo
TSH 2025	E2 - C69	VSF	Mono
TSH 2026	E2 - C69	VSF	Stereo
TSH 2027	E2 - C69 (mit CI)	VSF	Stereo

DVB-S-Module, Single, QPSK-PAL, VHF, Sonderbereich

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2022 USB	S2 - S10	DSB	Mono
TSH 2022 ESB	S21 - S41	DSB	Mono
TSH 2024 USB	S2 - S10	DSB	Stereo
TSH 2024 ESB	S21 - S41	DSB	Stereo

DVB-S-Module, Twin, QPSK-PAL

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2051	C21 - C69	DSB	Mono
TSH 2052	E5-E12, S11-S20	DSB	Mono
TSH 2053	C21 - C69	DSB	Stereo
TSH 2054	E5-E12, S11-S20	DSB	Stereo
TSH 2055	E2 - C69	VSF	Mono
TSH 2056	E2 - C69	VSF	Stereo

DVB-S-Module, Twin, QPSK-PAL, VHF, Sonderbereich *)

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2052 USB	S2 - S10	DSB	Mono
TSH 2052 ESB	S21 - S41	DSB	Mono
TSH 2054 USB	S2 - S10	DSB	Stereo
TSH 2054 ESB	S21 - S41	DSB	Stereo

*) Die Stand-Alone-Module tragen die gleichen Typenbezeichnungen mit dem Zusatz PSU.

DVB-S-Module, QPSK-COFDM

Typ	Ausgangsk.	Modulation	Audio-M.	Ausgangspegel
TSH 2071	S2 - C69	COFDM	Stereo	90...100 dBµV

DVB-S-Module, QPSK-QAM

Typ	Ausgangsk.	Modulation	Audio-M.	Ausgangspegel
TSH 2072	S2 - C69	QAM	Stereo	90...100 dBµV

Kanalselektiver Twinverstärker

Typ	Verstärkung	Eingangsfrequenzbereich	Ausgangspegel
TSH 2201 A	10...50 dB	C21-C69	max. 115 dBµV

DVB-T-Module, Single, COFDM-PAL

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2031	C21 - C69	DSB	Mono
TSH 2032	E5-E12, S11-S20	DSB	Mono
TSH 2033	C21 - C69	DSB	Stereo
TSH 2034	E5-E12, S11-S20	DSB	Stereo
TSH 2035	E2 - C69	VSF	Mono
TSH 2036	E2 - C69	VSF	Stereo

DVB-T-Module, Single, COFDM-PAL, VHF, Sonderbereich

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2032 USB	S2 - S10	DSB	Mono
TSH 2032 ESB	S21 - S41	DSB	Mono
TSH 2034 USB	S2 - S10	DSB	Stereo
TSH 2034 ESB	S21 - S41	DSB	Stereo

DVB-T-Module, Twin, COFDM-PAL

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2061	C21 - C69	DSB	Mono
TSH 2062	E5-E12, S11-S20	DSB	Mono
TSH 2063	C21 - C69	DSB	Stereo
TSH 2064	E5-E12, S11-S20	DSB	Stereo
TSH 2065	E2 - C69	VSF	Mono
TSH 2066	E2 - C69	VSF	Stereo

DVB-T-Module, Twin, COFDM-PAL, VHF, Sonderbereich

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2062 USB	S2 - S10	DSB	Mono
TSH 2062 ESB	S21 - S41	DSB	Mono
TSH 2064 USB	S2 - S10	DSB	Stereo
TSH 2064 ESB	S21 - S41	DSB	Stereo

AV-Module, Single, AV-PAL *)

Typ	Ausgangsk.	Mod.	Audio-M.
TSH 2041	C21 - C69	DSB	Mono
TSH 2042	E5-E12, S11-S20	DSB	Mono
TSH 2043	C21 - C69	DSB	Stereo
TSH 2044	E5-E12, S11-S20	DSB	Stereo
TSH 2045	E2 - C69	VSF	Mono
TSH 2046	E2 - C69	VSF	Stereo

gen von 6...20 Kanälen realisierbar.

Die Technik ist der TSH 2010 sehr ähnlich. Insbesondere verfügt TSH Compact über die gleiche Software, so dass sie auf die gleiche Weise programmiert werden kann. Gerade für kleinere Netze dürfte diese Version die ideale Aufbereitung sein.

Für kleinere Netze ist die TSH Compact die ideale Variante.



Die TSH ist einfach und problemlos zu bedienen und zu programmieren – ein einfacher TV-Monitor reicht aus

Mit wenigen Schritten am Ziel

Die Programmierung erfolgt mit Hilfe einer Fernbedienung. Als Anzeigegerät genügt ein TV-Monitor, aber natürlich kann dafür auch ein kleines Fernsehgerät eingesetzt werden. Ebenso ist es immer möglich, die TSH 2010 und auch die TSH Compact mittels eines PCs zu programmieren.

Die Schematik beim Einstellen der Parameter lässt sich am Besten anhand der Bilder unten darstellen. Zu den Systemeinstellungen, die man zuerst vornimmt, gehören die Sprachwahl und die LNB-Versorgung. Danach erfolgt die Pogrammsuche. Hierzu müssen Transponder oder Band (bei Sat-Empfang) bzw. Kanal oder gesamter Bereich gewählt werden. Ebenso will das System die Lokaloszillatorfrequenz (Sat) bzw. die zu scannende Frequenz (DVB-T) wissen.

Vorzugeben sind schließlich noch Symbolrate bzw. Kanalbandbreite. An dieser Stelle zeigt das System auch

den Eingangspegel an. Jedoch sollte man diese Darstellung nicht als Ersatz für einen Antennenmessempfänger nutzen, der etwa beim Justieren einer Antenne wesentlich genauer ist.

Ist der Suchlauf beendet, wählt man die Ausgangsparameter, u. a. Tonkanal, Untertitelkanal, Ton-Lautstärke, Tonmodus (mono, stereo), 16:9 (normal/Letterbox/kombiniert/PanScan), Videosystem und Frequenz.

Nach dem Bestätigen durch o. K. ist die Anlage betriebsbereit. Wenn erforderlich kann jetzt noch mit Hilfe eines Messempfängers der Pegel der einzelnen Module um bis zu -15 dB angeglichen werden.

TeleDis weist ausdrücklich darauf hin, dass die Firma auch die Planung und Programmierung übernimmt. Der Kunde erhält also ein bereits einsatzfähiges Gerät, bei dem auch nur im Falle eines Falles Korrekturen beim Ausgangspegel erforderlich sind.

Zubehör – alles aus einer Hand

TSH 2201 A – kanalselektiver Twinverstärker

Beim TSH 2201 A handelt es um einen selektiven Verstärker für zwei Kanäle. Aus dem Eingangsbereich von 474...858 MHz (C 21-69) werden zwei Wunschkanäle des Bereiches kanalselektiv herausgefiltert und verstärkt. Die

Einstellung der Kanäle erfolgt über ein Handbedienteil. Die Verstärkung je Kanal kann im Bereich von 10...50 dB eingestellt werden. Der maximale Ausgangspegel ist 115 dBµV. Der TSH 2201 verarbeitet digitale und analoge Signale.

Das Eingangssignal wird mit geringer Dämpfung von 0,5 dB durchgeschleust. Somit können weitere Module angeschlossen werden. Die gesamte Technik befindet sich wie alle TSH Module in einem Zink-Druckgussgehäuse. Dieses sorgt für ideale Wärmeableitung. Gespeist werden die Komponenten vom Standardnetzteil der Kanalaufbereitung.



Combiner

Eingangssammelfelder benötigt die TSH 2010 nicht, da die Antennensignale aktiv von Modul zu Modul durchgeschleift werden.

Für das Zusammenführen der Ausgangssignale gibt es passende Combiner mit zwei, drei, vier und sechs Eingängen sowie je einem Ausgang. Die in F-Technik ausgeführten und in hochwertigen Druckgussgehäusen untergebrachten Combiner arbeiten im Frequenzbereich von 5...1000 MHz.

Sonstiges

Wer die TSH in einen Schrank einbauen will, bekommt auch diesen von Teledis geliefert. Er verfügt über Lüftungsschlitze, die in den meisten Fällen infolge der hervorragenden Wärmeableitung der einzelnen Aufbereitungskomponenten gar nicht erforderlich wären.

Impressum

Herausgeber: TeleDis GmbH
Verantwortlich für den Inhalt: Uwe Karp
Redaktion und Layout: Henning Kriebel
Druck: Druckhaus Oberpfalz

