

Kopfstationen und Systeme für Gemeinschafts-Antennenanlagen

Ausgabe 2011/2012



Belsat AG

Email: info@belsat.ch

Internet: <http://www.belsat.ch>

Tel. 056 266 40 40

Fax. 056 266 40 50

Copyright © BELSAT AG



>> Kopfstationen für Gemeinschafts- und Grossgemeinschafts-Antennenanlagen (GA und GGA)

Bei der Realisierung von grösseren Gemeinschafts-Antennenanlagen, zum Beispiel bei Hotels, Mehrfamilienhäusern, Wohnsiedlungen oder Spitälern, lohnt sich der Einsatz einer eigenen Kopfstation. Dies ist nicht nur technisch die optimalste Lösung, sondern oft auch wirtschaftlich sehr interessant.

Mit einer Kopfstation werden die zu verteilenden Radio- und Fernsehsignale zentral aufbereitet. Abhängig von den Wünschen der Bauherren und den bestehenden Voraussetzungen wird das entsprechend beste System ausgewählt. Es sind zahlreiche Kombinationen möglich - der Empfang von terrestrischen DVB-T-Sendern oder Satellitensignalen und deren Umsetzung in das jeweils geeignete Ausgangssignal. Viele der neuen Flachbildfernseher verfügen über sogenannte Multituner, welche herkömmliche PAL-Signale genauso empfangen können wie die derzeit gebräuchlichen DVB-Varianten (DVB-T, DVB-C und DVB-S/S2). Moderne Kopfstellen müssen deshalb eine Vielzahl von Eingangs- und Ausgangsformaten beherrschen. Modularität ist also eine zwingende Voraussetzung, um alle sinnvollen Formatkombinationen für einen individuellen Mischbetrieb kostengünstig realisieren zu können.

Fragen Sie uns! Wir beraten Sie gerne und eruiieren mit Ihnen die optimale Lösung. Dank einer über 20-jährigen Erfahrung können Sie uns und unseren Produkten voll vertrauen.

Folgend einige wichtige Tipps für die Planung, Berechnung und Realisierung von Gemeinschafts-Antennenanlagen:

- *es ist genau abzuklären, welche Programme empfangen und verteilt werden sollen*
- *möchten die Kunden die Programme digital empfangen (mit einer Settop-Box) oder genügen analoge PAL-Signale*
- *wie wichtig ist dem Kunden die Zukunftssicherheit der Kopfstation*
- *wo ist der beste Standort für die Empfangsantennen*
- *Frequenzbereich und Struktur des Verteilnetzes*
- *Länge der Koaxialkabel und ob, falls vorhanden, die bestehenden Koaxialkabel für die neue Anlage geeignet sind*
- *wird die Anlage eventuell später ausgebaut*
- *Satelliten-Antennen müssen absolut freie Sicht auf den Satelliten haben und in ausreichender Grösse eingeplant werden (>70cm bei kleinen GA-Anlagen, > 80cm für mittlere GA-Anlagen, > 100cm für grosse GGA-Anlagen). Beachten Sie - für die Qualität des Satelliten-Signales ist nicht der Pegel massgebend sondern der Träger/Rauschabstand (=C/N)*
- *es gilt auch kommerzielle Gegebenheiten abzuklären: lohnt es sich für Sie als Händler eine Kopfstation zu vermieten statt zu verkaufen? Oder eventuell macht ein Servicevertrag Sinn?*



Solche „Antennenwälder“ sind kein schöner Anblick und vielen Hauseigentümern ein Dorn im Auge - ein weiteres Argument für eine zentrale Kopfstation



Kopfstation POLYTRON SPM

>> SPM-2.000 - Modulare Kopfstelle für für kleine bis grosse Antennenanlagen vielseitig - hochwertig - einfach

Die Grundeinheit SPM-2.000 bietet Platz für 10 Steckmodule. Die Grundeinheit beinhaltet das Bedienfeld und ein grosszügig ausgelegtes Netzteil. Zwei temperaturgesteuerte Lüfter steigern die Lebensdauer der Elektronik weiter. Herausragend ist die Vielzahl der unterschiedlichen Module, die frei gemischt werden können.

Über vier Tasten und das Bediendisplay sind alle Modulparameter leicht einzustellen. Bei der SPM-2.000 Grundeinheit lässt sich die Administration der Kopfstelle auch vollständig über ein LAN oder das Internet vornehmen, beziehungsweise auch vor Ort mit PC programmieren. Statusabfragen und die Programmierung neuer, mit Programmwechsellern verbundener Transponderänderungen erfordern deshalb keinen Besuch vor Ort.

Dank „Watch-Dog“ (Überwachung der Modulfunktion) gibt es keine „eingefrorenen“ Module, was den lückenlosen Dauerbetrieb garantiert. Sowohl die Programmiersoftware als auch Firmware-Updates sind kostenlos. Halterungen für Wandmontage oder den Einbau in ein 19“-Rack sind im Lieferumfang enthalten.

Grundeinheit SPM-2.000tele

- zur Aufnahme von 10 Modulen aus der SPM-Serie
- Programmierereinheit, Sammelfeld und Verstärker integriert
- einfaches Programmieren mit dem PC/ Laptop oder direkt am Gerät
- vollständige Administration über LAN-Schnittstelle möglich
- Firmware-Updates sehr einfach über den USB-Anschluss machbar
- LNB-Fernspeisung an jedem Eingang schaltbar
- einfaches Zusammenschalten von mehreren Anlagen
- Wandmontage oder Montage im 19“- Rack möglich
- Testausgang -20dB



Typ	SPM-2.000tele
Bestell-Nr.	100 8105
Steckplätze für Kassetten	10
Max. Ausgangspegel	100dBµV bei 10 Kanälen
Programmierung	integriertes Bedienteil oder über LAN-Schnittstelle per PC/Laptop
Versorgungsspannung	180...265VAC
Leistungsaufnahme	180W max.
Gewicht	ca. 8,8kg (ohne Module)
Abmessungen (B x H x T)	44,3 x 24,4 x 17,7cm





Kopfstation POLYTRON SPM

>> SPM-200 digi - Ultra-kompaktes Basisgerät für 2 Module

Basisgerät zur Aufnahme von zwei Modulen aus der SPM-Serie. Programmier-einheit mit Display, Verstärker und Sammelfeld ist integriert und kann so auch als „Standalone“-Aufbereitung eingesetzt werden.

Ideal auch als Ergänzung für andere Kopfstellen, zum Beispiel in Kombination mit der QAM 12 (siehe Seite 6+7) können zwei zusätzliche Transponder mit verschlüsselten Programmen in das Verteilsystem eingespeist werden.



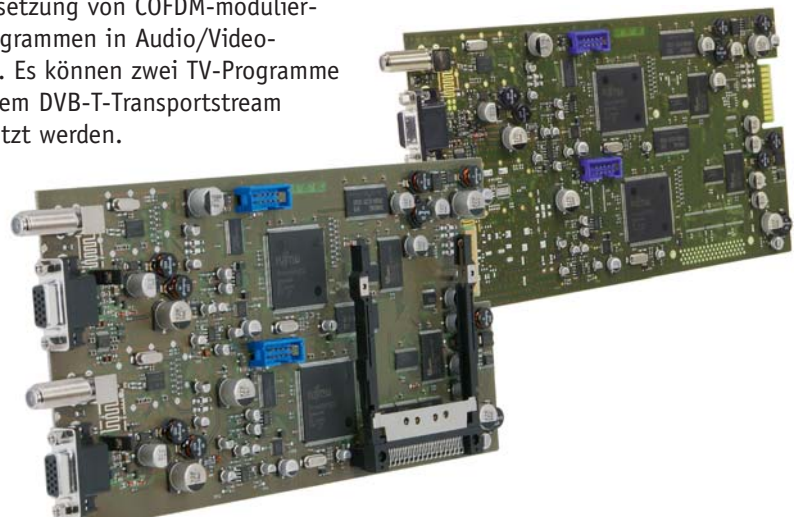
Typ	SPM-200 digi
Bestell-Nr.	100 8100
Steckplätze für Kassetten	2
Verstärkung	6dB
Programmierung	integriertes Bedienteil
Versorgungsspannung	12V (passendes Netzteil NG 12/3000)
LNB-Versorgung	12V DC, 300mA
Gewicht	ca. 1,36kg (ohne Module)
Abmessungen (B x H x T)	8,7 x 29,4 x 14,7cm

>> Module für DVB-S oder DVB-T -> Audio/Video

SPM-PST: DVB-S-Empfangsmodul für die Umsetzung von QPSK-modulierten Programmen in Audio/Video-Signale. Es können zwei TV-Programme aus einem DVB-S-Transportstream umgesetzt werden.

SPM-PTT: DVB-T-Empfangsmodul für die Umsetzung von COFDM-modulierten Programmen in Audio/Video-Signale. Es können zwei TV-Programme aus einem DVB-T-Transportstream umgesetzt werden.

SPM-PSTI: TWIN-Empfangsmodul für die Umsetzung von zwei unabhängigen DVB-S-Programmen in AV-Signale. Das Modul verfügt über zwei Tuner und CI-Steckplatz für die Entschlüsselung von codierten TV-Programmen.



Typ	SPM-PST	SPM-PSTI	SPM-PTT
Bestell-Nr.	100 8110	100 8112	100 8115
Eingangstuner	1x DVB-S (950...2150MHz)	2x DVB-S (950...2150MHz)	1x DVB-T (174...230MHz, 470...862MHz)
AV-Ausgänge	2x AV (FBAS und Audio R/L)	2x AV (FBAS und Audio R/L)	2x AV (FBAS und Audio R/L)
Symbolrate	2...40Msymb/s	2...45Msymb/s	2...40Msymb/s
Common Interface	-	1	-
LNB-Versorgung	14/18V, 22kHz-Steuerung, DiSEqC	14/18V, 22kHz-Steuerung, DiSEqC	-

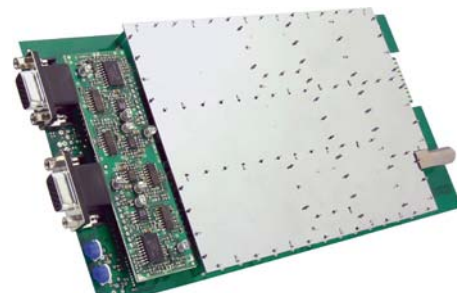


Kopfstation POLYTRON SPM

>> High Quality Modulatoren für Audio/Video auf PAL

SPM-MST-Q: Hochwertiger TWIN-Modulator für die Umsetzung von zwei AV-Signalen auf zwei PAL-Kanäle. Der breitbandige Modulator ist nachbar-kanaltauglich und verfügt über einen einstellbaren Audiopegel.

SPM-MS 4: Hochwertiger QUATTRO-Modulator für die Umsetzung von vier AV-Signalen auf vier PAL-Kanäle. Der breitbandige Modulator ist nachbar-kanaltauglich und verfügt über einen einstellbaren Audiopegel.



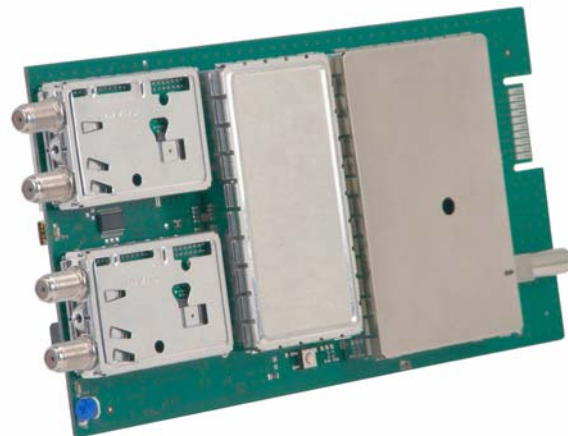
Typ	SPM-MST-Q	SPM-MS 4
Bestell-Nr.	100 8122	100 8124
Eingangssignale	2 x AV	4 x AV
Tonausgang	Stereo (Pegel regelbar)	Stereo (Pegel regelbar)
Ausgangspegel	95dB μ V (-20dB regelbar)	95dB μ V (-20dB regelbar)
Ausgangsfrequenz	45...862MHz, frei einstellbar	45...862MHz, frei einstellbar
Video-Störabstand (typ.)	> 57dB	> 57dB

>> Module für die Umsetzung von DVB-S/S2 auf DVB-C

SPM-S2C: dieser Transmodulator wandelt einen DVB-S2 oder DVB-S Transponder in einen DVB-C Kanal um. Mit dem integrierten **CI-Schacht** und einem entsprechenden CA-Modul mit Smartkarte können so mehrere Programme gleichzeitig entschlüsselt werden.

SPM-S2CT: wandelt zwei DVB-S2 oder DVB-S Transponder in zwei DVB-C Kanäle um.

Beide Umsetzer sind HDTV-tauglich und verfügen über LNB-Steuerung via DiSEqC. Die Ausgangsparameter sind frei einstellbar.



Typ	SPM-S2C	SPM-S2CT
Bestell-Nr.	100 8135	100 8137
Eingangstuner	1 x DVB-S/S2 (950...2150MHz)	2 x DVB-S/S2 (950...2150MHz)
Demodulation	8PSK oder QPSK	2 x 8PSK oder QPSK
Common Interface	1	-
Symbolrate QPSK	2...40Msymb/S	2...40Msymb/S
Symbolrate DVB-S2	2...30Msymb/s	2...30Msymb/s
Ausgangspegel	90dB μ V (-10dB einstellbar)	90dB μ V (-10dB einstellbar)
MER (8k / 64QAM)	> 40dB	> 40dB
Ausgangsfrequenz	112...860MHz	112...860MHz





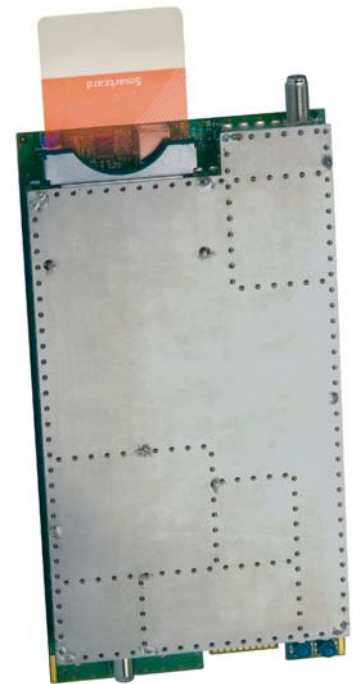
Kopfstation POLYTRON SPM

>> Modul für die Umsetzung von DVB-S/S2 auf DVB-T mit CI

SPM-S2T: dieser Transmodulator wandelt einen DVB-S2 oder DVB-S Transponder in einen COFDM-modulierten DVB-T Kanal um. Mit dem integrierten **CI-Schacht** und einem entsprechenden CA-Modul mit Smartkarte können mehrere Programme gleichzeitig entschlüsselt werden.

Der Umsetzer ist HDTV-tauglich und verfügt über LNB-Steuerung via DiSEqC. Die Ausgangsparameter sind frei einstellbar.

Typ	SPM-S2T
Bestell-Nr.	100 8130
Eingangstuner	1 x DVB-S/S2 (950...2150MHz)
Demodulation	8PSK oder QPSK
Common Interface	1
Symbolrate QPSK	2...40Msymb/S
Symbolrate DVB-S2	2...30Msymb/s
Ausgangspegel	90dBµV (-10dB einstellbar)
MER (8k / 64QAM)	> 34dB
Ausgangsfrequenz	112...860MHz

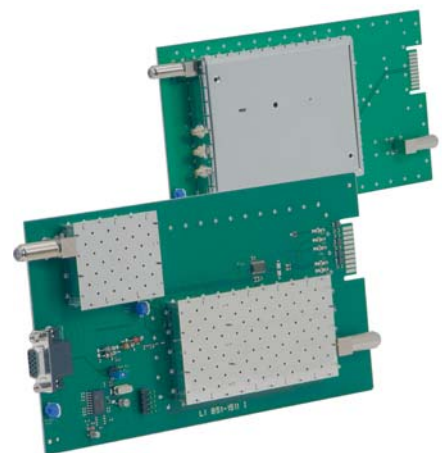


>> Module für die Aufbereitung von UKW-Radio

SPM-FM/TV: Dieses Modul ermöglicht die Umsetzung eines UKW-Radio-programmes auf einen TV-Kanal. So können Radioprogramme über jeden Fernseher gehört werden. Mit Schwarzbildgenerator und Eingang für ein externes Videosignal.

SPM-FM: UKW-Verstärker mit einstellbaren Sperrkreisen für die Abschwächung starker Sender

Typ	SPM-FM/TV	SPM-FM
Bestell-Nr.	100 8152	100 8150
Eingangssignale	1 x UKW 87,5...108MHz, 1x Video	1 x UKW 87,5...108MHz
Verstärkung	-	40dB
Ausgangspegel	95dBµV (-10dB regelbar)	90dBµV
Ausgangsfrequenz	47...862MHz, frei einstellbar	87,5...108MHz



>> Kabel für das SPM-System



SPM-SUB-D 1-1: Verbindungskabel vom Digital-Modul PST/PSTI auf die TWIN-Modulatoren MST-Q

Artikel-Nr. 100 8160



SPM-SUB-D 1-2: Verbindungskabel vom Digital-Modul PST/PSTI auf die Quattro-Modulatoren MS4

Artikel-Nr. 100 8161



SPM-SUB-D3RCA: A/V Adapterkabel für die TWIN-Modulatoren MST-Q

Artikel-Nr. 100 8162

SPM-SUB-D6RCA: A/V Adapterkabel für die Quattro-Modulatoren MS4

Artikel-Nr. 100 8163



Kopfstation POLYTRON QAM 12

>> QAM 12 - Komplette Kopfstelle für 12x DVB-S/S2 auf DVB-C

Die neue POLYTRON QAM 12 Kompakt-Kopfstelle zur Umsetzung von 12 digitalen Satelliten-Transpondern in 12 digitale Kabel-Kanäle ist die kompakte Lösung zur Digital-Umrüstung oder Erweiterung bestehender Gemeinschafts-Antennenanlagen.

Sat-Transponder wie auch Ausgangskanäle sind frei wählbar. Auch wird der ganze Transponderinhalt übertragen, so dass alle Zusatzdienste (EPG, Teletext...) uneingeschränkt verfügbar sind.

- *Empfang von DVB-S/S2 (QPSK/8PSK)*
- *MPEG 2 + 4 / SD + HD kompatibel*
- *Ausgangskanäle frei wählbar zwischen 112–862 MHz*
- *Nachbarkanaltauglich*
- *Pegeldämpfung 0–12 dB*
- *Integrierte LNB-Spannungsversorgung*
- *Temperaturgesteuerte Lüfter*

Bestell-Nr. 100 8180

HDTV

SAT ZF

POLYTRON

QAM 12

HDTV

112–862 MHz DVB-C

TV mit eingebautem DVB-C Receiver
TV with built-in DVB-C receiver

DVB-C Receiver

NEU **QAM 12 Administration via Internet / LAN!**
Rüsten Sie mit nur wenigen Handgriffen eine LAN-Steuerung für die QAM 12 nach. Artikel-Nr. 5552030

New: QAM 12 administration via internet / LAN!
LAN port upgrade set for QAM 12, easy installation. Article no. 5552030

4 SAT Eingänge (QAM 12 EM)
4 SAT inputs (QAM 12 EM)
12 SAT Eingänge (QAM 12)
12 SAT inputs (QAM 12)

Ausgang / Output 112–862 MHz

LAN optional

- PC-Programmierung
- Firmware-Updates via USB
- PC programming
- Firmware updates via USB



Kopfstation POLYTRON QAM 12/AVT 1

>> Anwendungsbeispiel für QAM 12 mit Ergänzung SPM

Wenn Sie im Verteilnetz auch Programme anbieten möchten, die zentral entschlüsselt werden sollen (zum Beispiel die SRG-Programme), bietet sich eine Kombination aus der QAM-12 mit der SPM-200 digi an.



Die beiden in der Basiseinheit SPM-200 digi eingesetzten **SPM-S2CModule** wandeln je einen DVB-S2 oder DVB-S Transponder in einen DVB-C Kanal um. Mit dem integrierten **CI-Slot** und einem entsprechenden CA-Modul mit Smartkarte können mehrere Programme des Streams gleichzeitig entschlüsselt werden.



>> Modulator AVT 1 - Audio/Video auf DVB-T (COFDM)

Der DVB-T-Modulator setzt A/V-Signale in den DVB-T-Bereich von 47 bis 862MHz um. Somit lassen sich A/V-Signale, zum Beispiel von Überwachungskameras oder DVD-Spielern, in digitale Formate wandeln und ganz einfach in ein DVB-T-Netz einspeisen.

- *LCN Funktion*
- *Audio / Video PID wählbar*
- *Kanalname wählbar*
- *16 QAM, 64 QAM*
- *benutzerfreundliche Programmierung*

Typ	AVT 1
Bestell-Nr.	100 8190
Eingang	Video (FBAS) oder S-VHS, Audio stereo
Modulation	COFDM
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Constellations	16QAM, 64QAM
Ausgangsfrequenz	47...862MHz
Ausgangspegel	85dBµV (-15dB einstellbar)
MER	typ. 30dB
Stromversorgung	7,5V DC, 1,2A

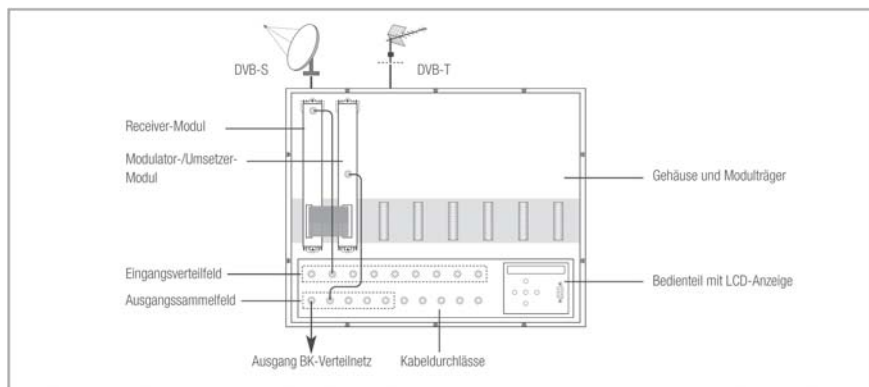




Kopfstation STC-160

>> Kopfstation STC-160

Die KAB 3000 ist mit ihrer extrem hohen Packungsdichte und dem unter Kosten-Nutzen-Aspekten optimierten technischen Aufbau prädestiniert für Anlagen kleinerer bis mittlerer Grösse wie z. B. Hotels, Wohnheime, Wohnblocks oder Wohnsiedlungen. Auch für die Einspeisung zum Beispiel fremdsprachiger Zusatzprogramme in eine bestehende Antennenanlage ist diese Kopfstation das ideale Gerät. Die STC-160 ist eine modulare Kanalaufbereitung, um digitale Fernsehprogramme aus DVB-S/S2 oder DVB-T-Transpondern zu dekodieren, daraus ein gewünschtes Programmpaket zusammen zu stellen und dieses in kabeltaugliche Formate zu remodulieren.



Der hohe Ausgangspegel von >100 dB μ V erlaubt die direkte Einspeisung in das Verteilnetz ohne Nachverstärker. Eine Programmerweiterung ist durch sternförmiges Zusammenschalten mehrerer STC-160 möglich. Das System besteht aus dem Basisgerät STC-160 als Modulträger mit Netzteil, Rückverdrahtungsplatte und Bedienfeld sowie einer Vielzahl von bestückbaren Signalaufbereitungsmodulen und Ergänzungsbaugruppen.

Durch die vielseitigen Konfigurationsmöglichkeiten ist das System vom Anwender mit einfachen Mitteln an die funktionellen Gegebenheiten vor Ort anpassbar. Die ein- und ausgangsseitige Konfiguration der Module erfolgt über das fest installierte Bedienfeld und kann damit jederzeit vor Ort verändert werden. Die Einstellungen werden in nichtflüchtigen Speichern abgelegt und bleiben auch bei Stromunterbrechungen erhalten.

Produktübersicht STC-160

Typ	Artikel-Nr.	Beschreibung	Eingang	Ausgang	Tuner	CI	Twin	Quad
STC-160	100 8400	Basisgerät für 8 Kassetten						
HDC-470CIAV	100 8412	Empfänger-Modul	DVB-S	AV	2	1	•	•
HDC-480CIAV	100 8415	Empfänger-Modul	DVB-S	AV	4	4	•	•
HDCT-461AV	100 8420	Empfänger-Modul	DVB-T	AV	1		•	•
HDCT-460AV	100 8422	Empfänger-Modul	DVB-T	AV	2		•	•
HMM-470	100 8430	Modulator-Modul	AV	PAL – Mono	-		•	•
HMS-470	100 8432	Modulator-Modul	AV	PAL – Stereo	-		•	•
HDM-660CITPS	100 8440	Transmodulator-Modul	DVB-S	DVB-C (QAM)	2	1	•	•
HDMH-660CITPS	100 8445	Transmodulator-Modul	DVB-S2	DVB-C (QAM)	2	1	•	•
HDMT-660CITPS	100 8447	Transmodulator-Modul	DVB-T	DVB-C (QAM)			•	•
HRM-225	100 8450	UKW-Verstärker	UKW / FM	UKW / FM				
HFM-470	100 8437	UKW-Modulator	Audio	UKW / FM	-			
HAV-160	100 8435	AV-Adapter	AV	AV				•



Kopfstation STC-160

>> Basis-Gerät STC-160

- 8 Modulsteckplätze
- Rückverdrahtungsplatine für Modulstromversorgung
- integriertes Ausgangssammelfeld, 4 Eingänge auf 1 Ausgang
- Bedienteil mit LCD-Anzeige, Cursor-Tasten und RS 232-Schnittstelle
- Montierbare Haltewinkel für Wand-, Regal- oder 19"-Rackaufstellung
- Verschraubbarer Gerätedeckel stellt EMV sicher und schützt vor unbefugten Eingriffen
- geschlossenes, pulverbeschichtetes Stahlblechgehäuse
- jederzeit können Einstellungen über das menügeführte, fest installierte Bedienteil vorgenommen werden
- energieeffizientes Schaltnetzteil



Typ	STC-160 Basisgerät
Bestell-Nr.	100 8400
Steckplätze für Kassetten	8
Max. Ausgangspegel	102dB μ V
Programmierung	integriertes Bedienteil
Versorgungsspannung	180...265VAC
Leistungsaufnahme	abhängig von den Modulen, bei Vollbestückung ca. 85...120 Watt
Gewicht	ca. 15kg (voll bestückt)
Abmessungen (B x H x T)	44,3 x 35,5 x 22,8cm

>> Vierfach-Module für DVB-S > AV

Module mit zwei oder vier Tunern für die Umsetzung von 4 TV-Programmen auf AV. Über die CI-Schnittstelle(n) können mit dem entsprechenden CA-Modul und Karte mehrere Programme gleichzeitig entschlüsselt werden.

Typ	HDC-470CIAV	HDC-480CIAV
Bestell-Nr.	100 8412	100 8415
Eingangstuner	2 (950...2150MHz)	4 (950...2150MHz)
AV-Ausgänge	4 (FBAS und Audio R/L)	4 (FBAS und Audio R/L)
Symbolrate	1...45Msymb/s	1...45Msymb/s
Common Interface	1 (für bis zu 4 Programme)	4 (für bis zu 2 Programme)
LNB-Versorgung	12V / 350mA	12V / 350mA



>> Vierfach-Module für DVB-T > AV

Die digitalen terrestrischen Empfangsmodule setzen ein oder zwei COFDM-Signale in vier AV-Signale um. Mit dem Twintuner-Modul können entweder 3 Programme über Tuner 1 und 1 Programm über Tuner 2 oder 2 Programme über Tuner 1 und 2 Programme über Tuner 2 umgesetzt werden.

Typ	HDCT-461AV	HDCT-460AV
Bestell-Nr.	100 8420	100 8422
Eingangstuner	1 (177...227MHz und 474...858MHz)	2 (177...227MHz und 474...858MHz)
AV-Ausgänge	4 (FBAS und Audio R/L)	4 (FBAS und Audio R/L)
Symbolrate	2...40Msymb/s	2...40Msymb/s
Common Interface	-	-
Trägeranzahl	2k und 8k	2k und 8k



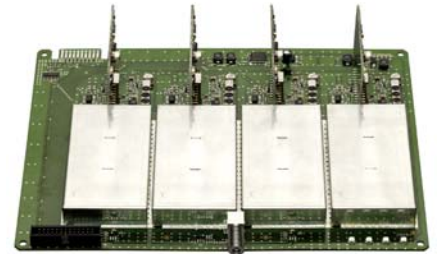


Kopfstation STC-160

Vierfach AV-Modulatoren, nachbarkanaltauglich

Die Modulator-Module für die STC-160 sind in Einseitenbandtechnik aufgebaut und daher nachbarkanaltauglich. Auf jedem Modul befinden sich vier unabhängige Modulatoren, die von Kanal 02 bis Kanal 69 (inkl. S 03 - S 41) durchstimmbare sind, es ist keine Zwangsnachbarkanalbelegung notwendig.

Typ	HMM-470	HMS-470
Bestell-Nr.	100 8430	100 8432
Eingangssignale	4 x AV	4 x AV
Tonausgang	Mono	Stereo
Standard	PAL B/G/I	PAL B/G/I
Ausgangskanäle	K02...K69 inkl. S03...S41	K02...K69 inkl. S03...S41
Video-Störabstand (typ.)	55dB	55dB



Zweifach-Module für Umsetzung von DVB-S/S2 auf DVB-C (QPSK > QAM Transmodulator)

Diese Module wandeln zwei unterschiedliche QPSK-modulierte Datenströme in zwei QAM-modulierte Datenströme um. Ein integriertes TPS-Modul dient zur Datenverarbeitung des demodulierten Transportstroms. Damit können Serviceinformationen verändert (NIT-Network-Information Table), Datenraten erhöht (Stuffing) und einzelne Programme aus dem Transportstrom gelöscht werden. Die restlichen Programme werden bandbreiten-optimiert übertragen.

Typ	HDM-660CITPS	HDMH-660CITPS (HDTV-tauglich)
Bestell-Nr.	100 8440	100 8445
Eingangstuner	2x DVB-S (950...2150MHz)	2x DVB-S/S2 (950...2150MHz)
Umgesetzte Transponder	2 (SDTV)	2 (SDTV oder HDTV)
Common Interface	1 (für Umsetzer A)	1 (für Umsetzer A)
Symbolrate QPSK	1...45Msymb/S	2...45Msymb/S
Symbolrate DVB-S2	-	10...31Msymb/s
Ausgangssymbolrate	1...7Msymb/s	1...7,5Msymb/s
Modulationsart	QAM 4, 16, 32, 64, 128 oder 256	QAM 4, 16, 32, 64, 128 oder 256
Ausgangsfrequenz	45...862MHz	45...862MHz



Zweifach-Modul für Umsetzung von DVB-T auf DVB-C (COFDM > QAM Transmodulator)

Dieses Modul wandelt zwei unterschiedliche COFDM-modulierte Datenströme in zwei QAM-modulierte Datenströme um. Über das integrierte Common Interface können über den Kanal A bis zu 12 Programme (abhängig vom CAM) decodiert werden. Es können Serviceinformationen verändert, Datenraten erhöht und einzelne Programme aus dem Transportstrom gelöscht werden.

Typ	HDMT-660CITPS
Bestell-Nr.	100 8447
Eingang	2x DVB-T (146...862MHz)
Ausgang	2x DVB-C (QAM 4, 16, 32, 64, 128 oder 256)
Common Interface	1 (für Umsetzer A)
Ausgangssymbolrate	1...7Msymb/s
Ausgangsfrequenz	45...862MHz



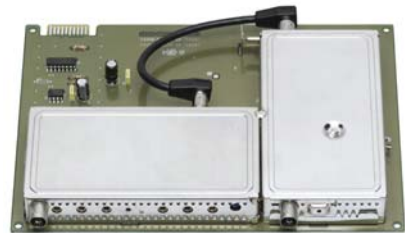


Kopfstation STC-160

>> UKW-Breitbandverstärker

Dieser FM-Verstärker dient zur Selektion und Einspeisung des UKW-Bandes. Um Interferenzen zu beseitigen, können mit abstimmbaren Traps bis zu 6 verschiedene Eingangsfrequenzen abgesenkt werden.

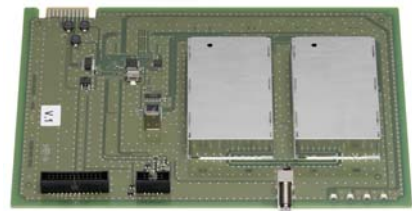
Typ	HRM-225
Bestell-Nr.	100 8450
Frequenzbereich	87,5...108MHz
Verstärkung	43dB
Rauschmass	6...9dB
Sperrkreise	6 Traps mit 14-17dB Sperrtiefe, durchstimbar von 87,5...108MHz
Ausgangspegel	max. 100dB μ V



>> Vierfach UKW-Modulator

Das Modul HFM470 wandelt 4 AV-Signale in 4 frei wählbare UKW-Frequenzen um.

Typ	HFM-470
Bestell-Nr.	100 8437
Eingang	4x Audio stereo
Frequenzabstand	300kHz
Ausgang	4x UKW stereo 87,5...108MHz



>> Eingangsverteiler für SAT-ZF mit LNB-Speisung

Der SAT-ZF-Verteiler SID-162 hat einen SAT-ZF-Eingang mit 6 Ausgängen und einen SAT-ZF-Eingang mit 4 Ausgängen. Diese können auch kaskadiert werden, um eine Ebene auf 10 Ausgänge verteilen zu können. Er enthält eine DC-Einspeisung von 12 V und max. 800 mA. Durch seine sehr hohe Entkopplung ist er ideal zur Verteilung der SAT-ZF-Signale.



>> Aktives Ausgangssammelfeld 8 auf 1

Der Ausgangssammler HOC-168 hat 8 Eingänge, einen Ausgang mit max. 101dB μ V und einen Messausgang, welcher mit 20 dB gedämpft ist.



>> 4-fach A/V-Adapter

Der Vierfach AV-Adapter wird in Verbindung mit den Vierfach-Modularen HMS-470 und HMM-470 benötigt, um externe AV-Signale über Cinch-Buchsen einspeisen und modulieren zu können.





Kopfstation STC-1200

>> Kopfstation STC-1200 / STC-816

Die digitalen Kanalaufbereitungen STC-1200 und STC-816 dienen zum Empfang und zur Umsetzung von digitalen Fernseh- und Radioprogrammen. Das bewährte, zuverlässige und hochwertige System eignet sich für mittlere und grosse Anlagen. Dank modularer Bauweise ist das STC-System sehr flexibel und vielseitig einsetzbar.

Die Ausgangsmodulatoren decken das gesamte Kabel-TV-Spektrum ab (47-862MHz, inkl Sonderkanäle) und sind natürlich nachbarkanaltauglich. Dank CI-Technologie in den Kassetten können verschlüsselte Sat-Programme bereits in der Kopfstation entschlüsselt werden.

- nachbarkanaltaugliche Kopfstation
- für 8 oder 12 TWIN-Kassetten
- integriertes Ausgangssammelfeld
- Bedienteil mit LCD-Anzeige, Cursor-Tasten und RS 232-Schnittstelle
- elektronischer Pegelabgleich
- zwei integrierte Eingangsverteiler, LNB-Speisung bis max. 1000mA



Typ	STC-1200	STC-816
Bestell-Nr.	080 1200	080 0816
Steckplätze für Kassetten	12	8
Max. Ausgangspegel	106dBµV, -31dB regelbar	100dBµV, -31dB regelbar
Programmierung	integriertes Bedienteil	integriertes Bedienteil
Versorgungsspannung	195...260VAC	195...260VAC
Leistungsaufnahme	ca. 130...150W (vollbestückt)	weniger 100W (vollbestückt)
Gewicht	ca. 30kg (voll bestückt)	ca. 20kg (voll bestückt)
Abmessungen (B x H x T)	70 x 38,3 x 31,5cm	48,3 x 39,7 x 30,2cm

TWIN-Kassette für Umsetzung von DVB-S auf UKW

Diese Doppelkassette setzt zwei QPSK-Signale (SCPC oder MCPC) in zwei wählbare UKW-Hörfunkprogramme um.

Typ	HDM-2360FM
Bestell-Nr.	080 2360
Eingangstuner	2 x DVB-S (950...2150MHz)
Symbolrate	1...45Msymb/s
Ausgangsfrequenz	87,5...107,9MHz (UKW)
Common Interface	- (nur für unverschlüsselte Radioprogramme)





Kopfstation STC-1200

>> TWIN-Kassette für Umsetzung von DVB-S auf PAL

Die Doppelkassette setzt zwei QPSK-Signale (SCPC oder MCPC) in zwei wählbare PAL-Kanäle des VHF/UHF-Bandes um. Über das Common Interface können mit dem entsprechenden CA-Modul auch verschlüsselte TV-Programme umgesetzt werden. Über die WSS-Einstellung können 16:9-Sendungen im korrekten Bildformat wiedergegeben werden. VPS- und PDC-Signale und Videotextinformationen werden dabei auch umgesetzt.

Typ	HDM-2380PCI
Bestell-Nr.	080 2380
Eingangstuner	2 x DVB-S (950...2150MHz)
Symbolrate	2...40Msymb/s
Ausgangsfrequenz	47...862MHz (K2...K69 inkl. S03...S41)
Common Interface	1



>> TWIN-Kassette für Umsetzung von DVB-S/S2 auf DVB-T

Diese Kassette setzt zwei digitale HDTV-Satelliten-Signale (DVB-S2) in zwei digital terrestrische Signale (COFDM) um. Zur Ausstattung gehört auch eine Common Interface-Schnittstelle (CI). Das TPS-Modul dient zur Datenverarbeitung des Transportstroms. Damit können Serviceinformationen verändert, Datenraten erhöht und einzelne Programme aus dem Transportstrom gelöscht werden, wobei die restlichen Programme bandbreiten-optimiert übertragen werden.

Typ	HDTV-1000T
Bestell-Nr.	080 1005
Eingangstuner	2 x DVB-S/S2 (950...2150MHz), QPSK oder 8PSK
Symbolrate	1...45Msymb/s
Ausgangsfrequenz	42...860MHz (Modulation COFDM)
Common Interface	1



>> TWIN-Kassetten für Umsetzung von DVB-S/S2 auf DVB-C

Diese Kassetten wandeln zwei unterschiedliche DVB-S/S2-Datenströme (SCPC oder MCPC) in zwei QAM-modulierte Datenströme um. Es können zwei Transponder unterschiedlicher Polarisation sowie zwei Ausgangskanäle nach Wahl programmiert werden. Über das TPS-Modul können Serviceinformationen verändert (NIT – Network Information Table), Datenraten erhöht (Stuffing) und einzelne Programme aus dem Transportstrom gelöscht werden, wobei die restlichen Programme bandbreiten-optimiert übertragen werden. Mit einem entsprechenden CA-Modul können bis zu 12 Programme gleichzeitig entschlüsselt werden.

Typ	HDM-500C	HDM-510CITPS	HDTV-610CITPS (HDTV tauglich)
Bestell-Nr.	080 0500	080 0510	080 0610
Eingangstuner	2 x DVB-S (950...2150MHz), QPSK	2 x DVB-S2 (950...2150MHz)	2 x DVB-S2 (950...2150MHz)
Umgesetzte Transponder	2 (SDTV)	2 (SDTV)	2 (SDTV oder HDTV)
Common Interface	-	1 (für Umsetzer A)	1 (für Umsetzer A)
Symbolrate QPSK	2...45Msymb/S	2...45Msymb/S	1...45Msymb/S
Symbolrate 8PSK	-	-	1...45Msymb/s
Ausgangssymbolrate	6,9 MSymb/s	1...7,5MBaud	1...7,5MBaud
Modulationsart	QAM 4, 16, 32, 64, 128 oder 256	QAM 4, 16, 32, 64, 128 oder 256	QAM 4, 16, 32, 64, 128 oder 256
Ausgangsfrequenz	42...860MHz	42...860MHz	42...860MHz





>> Universal-Einkabelsystem SCR/Unicable

Der kaskadierbare Unicable-Multischalter von INVERTO hat eine sehr kompakte Bauform. Er ermöglicht den Empfang von zwei Satelliten und versorgt maximal acht Satelliten-Empfänger über ein einziges Koaxialkabel via dem Unicable-Anschluss. Zusätzlich zu seinem Unicable-Ausgang verfügt der Multiswitch über zwei Legacy-Ausgänge für zwei weitere Receiver und einen Eingang für terrestrische Antennen. Der Unicable-Ausgang und die Legacy-Ausgänge werden mit dem terrestrischen Signal kombiniert. Über ein externes Netzteil mit F-Anschluss erfolgt die Stromversorgung.



Das Kommunikationsprotokoll zwischen dem Multiswitch und den Set Top Boxen, die an den Unicable-Ausgängen angeschlossen sind, basiert auf dem Standard EN 50494 für die Einkabelverteilung. Die meisten modernen Empfänger, wie zum Beispiel die Geräte von BELdigital oder HUMAX, aber auch die LENUSS-Fernseher, unterstützen diese Norm.

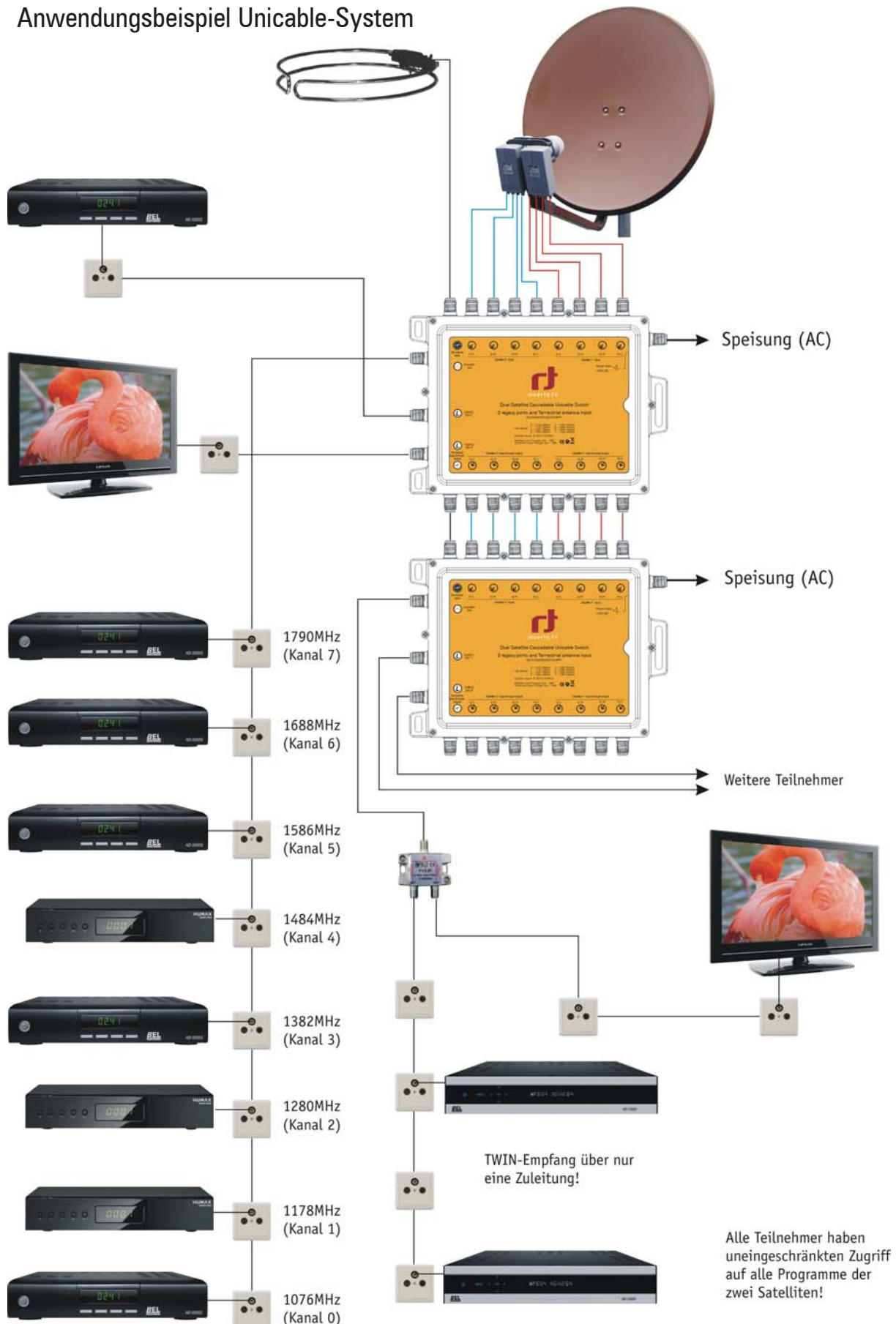
- *SAT-ZF-Frequenzumsetzer für Einkabellösungen*
- *Versorgung von bis zu 10 Teilnehmern, 8 am Unicable-Anschluss und zwei weitere an direkten Legacy-Anschlüssen*
- *kaskadierbar, Stammeitungsausgänge für 8 Satebenen und 1 terrestrisches Signal*
- *jeder Teilnehmer kann alle Programme von 2 Satelliten empfangen*
- *keine Sternverkabelung notwendig, ideal zum Aufrüsten von bestehenden Baumnetzen*
- *zukunftssicher bei Satelliten- oder Transponderwechsel*
- *die Steuerung erfolgt über Empfänger die den Unicable-Standard unterstützen, z.B. Geräte von BELdigital, HUMAX oder LENUSS*
- *für Innen- und Aussenmontage geeignet*

Typ	IDLP-USS200-CU010-8PP
Bestell-Nr.	100 5200
Frequenzbereich	SAT: 950...2150MHz und TER: 47...862MHz
Eingänge	8 x SAT und 1 X TER
Ausgänge	1x Unicable-Anschluss für 8 Empfänger, 2x Legacy-Anschlüsse für 2 Empfängern 8x Stammasgänge SAT und 1x Stammasgang Terrestrisch)
Ausgangspegel	Unicable-Anschluss: +10...+20dB (entzerrt), Legacy-Anschlüsse: -1...+7dB, Terrestrisch: -15dB
Durchgangsdämpfung	SAT: max. -3dB, TER: max. -3dB
Steuerung	DiSEqC Level 1.1 Unicable Technology (EN 50494)
Sat-Kanäle	Kanal 0 = 1076MHz, Kanal 1 = 1178MHz Kanal 2 = 1280MHz, Kanal 3 = 1382MHz Kanal 4 = 1484MHz, Kanal 5 = 1586MHz Kanal 6 = 1688MHz, Kanal 7 = 1790MHz
Entkopplung	SAT/TER >35dB, SAT/SAT > 28dB
Stromaufnahme	max. 320mA bei 20V
Abmessungen (B x H x T)	204 x 139 x 19mm



SCR/Unicable-System

>> Anwendungsbeispiel Unicable-System





Sat-ZF-Aufbereitung

>> Programmierbare SAT-ZF-Aufbereitung TSM-1000 - HDTV-tauglich!

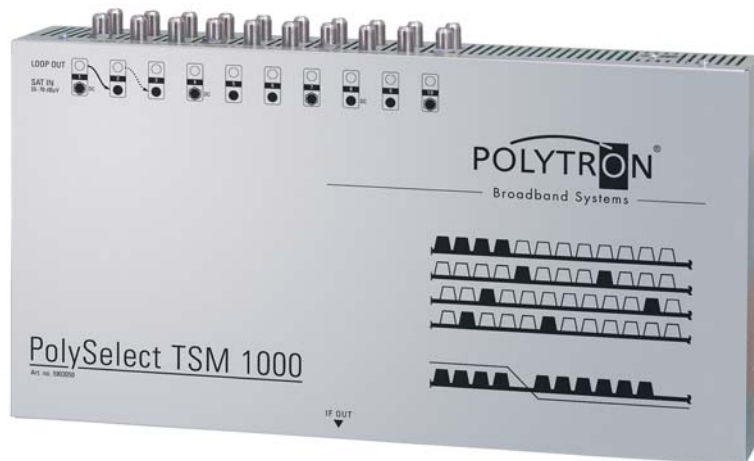
Eine geniale und kostengünstige Lösung zur Verteilung digitaler Satellitenprogramme (auch HDTV!) in kleineren und mittleren Gemeinschafts-Antennenanlagen.

Die SAT-ZF-Aufbereitung TSM-1000 ist eine flexible und zukunftssichere Lösung für Gemeinschafts-Antennenanlagen. Bei Satellitenempfangs-Systemen für mehrere Teilnehmer werden zwar normalerweise Multischalter eingesetzt, doch nicht immer ist die dazu erforderliche Sternverteilung möglich, beziehungsweise nur mit einem relativ grossen Aufwand zu realisieren. In solchen Situationen kommt die SAT-ZF-Aufbereitung zum Zug, denn mit diesem System kann ein herkömmliches Baumnetz verwendet werden, wie es meistens schon existiert.

Bisher legte der Satellitenbetreiber durch die Transponderbelegung fest, in welcher Reihenfolge die Programme in der Satelliten-ZF anliegen. Dabei belegen auch viele uninteressante oder codierte Programme den knappen Frequenzbereich. Mit einer SAT-ZF-Umsetzung werden nur die gewünschten Programme bzw. digitalen Transponder in einem optimierten Frequenzraster übertragen. In der SAT-ZF von 950...2150MHz können bis 30 digitale Transponder umgesetzt werden, was je nach Wahl der Transponder ca. 150-210 TV-Programmen entspricht. Natürlich werden auch die verfügbaren Radioprogramme übertragen. Bei der Wahl der gewünschten Programme bzw. digitalen Pakete von diversen Satelliten sind Sie völlig frei.

Bei „normalen“ Satellitenanlagen bereiten die grossen Pegelunterschiede der verschiedenen Programme und Satelliten oft Schwierigkeiten. Nach der SAT-ZF-Umsetzung sind die Ausgangspegel einheitlich, was eine Verteilung des Signals wesentlich vereinfacht. Das ganze Baumnetz ist spannungsfrei aufgebaut und muss für einen Frequenzbereich von 950...2150MHz ausgelegt sein.

Die TSM-1000 ist eine kompakte Kopfstation zur Umsetzung von 10 Satelliten-Transpondern und beinhaltet Netzteil, Programmierereinheit sowie Ausgangsverstärker. Damit Ihr Installationsaufwand möglichst gering ist, können Sie uns Ihre gewünschte Kanalbelegung mitteilen und Sie erhalten für CHF 69.00 netto die TSM-1000 komplett vorprogrammiert. Auf Wunsch programmieren wir Ihnen natürlich auch gleich die zur Umsetzung bestellten Satellitenempfänger.

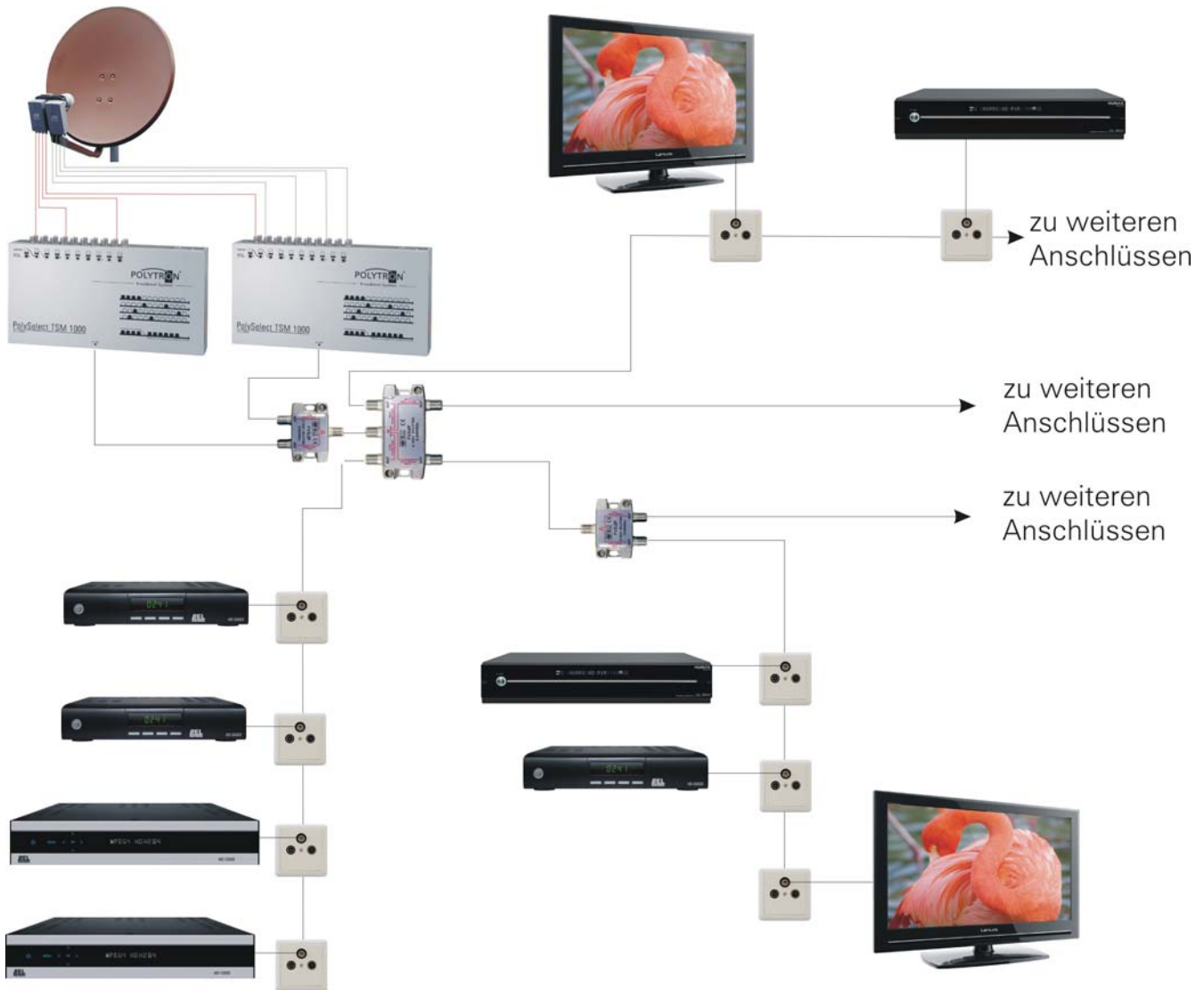


Typ	TSM-1000
Bestell-Nr.	100 8550
Anzahl Umsetzer	10 x SAT-ZF in SAT-ZF (Frequenzbereich 950...2150MHz)
Eingangssignal	50-70dBµV @ 75Ohm, 5...40Ms/s
Ausgangssignal	88dBµV (-10dB regelbar), Welligkeit +/-3dB
LNB-Speisung	je 12V/250mA an den Eingängen 1, 4 und 8
Netzversorgung	190...250V @ 50-60Hz, Leistungsaufnahme max. 50W
Gewicht	3,56kg
Abmessungen (B x H x T)	38 x 19,5 x 8cm



Sat-ZF-Aufbereitung

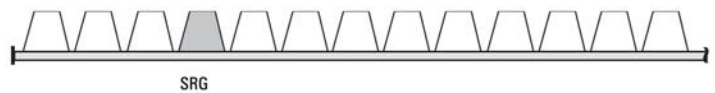
>> Prinzip der Sat-ZF-Aufbereitung



Oben: Prinzipschema für eine SAT-ZF-Verteilung mit zwei TSM-1000 für maximal 20 Satelliten-Transponder. Für den Empfang der Radio- und TV-Programme eignen sich alle Satelliten-Empfänger und TV-Geräte welche schnell und einfach über die USB-Schnittstelle programmiert werden können. Dies sind zum Beispiel die BELdigital-Satempfänger, Humax VAHD-5300 oder die LENUSS-Fernseher.

Rechts: Prinzip der SAT-ZF-Methode - man wählt die gewünschten Sender bzw. Transponder von unterschiedlichen Satelliten und Empfängerebenen und setzt diese auf die gewünschte Frequenz um.

HOTBIRD vertikal High-Band



ASTRA vertikal High-Band



ASTRA horizontal High-Band



ASTRA vertikal Low-Band



"Neue" SAT-ZF





Zubehör zu Kopfstellen

>> Universeller A/V-Modulator AVM 2-01 (stereo)

Der AVM 2-01 ist ein Audio/Video-Modulator mit einer einstellbaren Ausgangsfrequenz von 175...862MHz (BIII, Hyperband und UHF). Der Ausgangskanal wird über die Fronttasten und LED-Anzeige eingestellt. Die weiteren Merkmale sind:

- Ausgangspegel ca. 70dBµV • Stereo Doppelträger-Modulation 5,5+5,74MHz • mit Koaxial Ein- und Ausgang zum Einkoppeln in die vorhandene Antennenanlage
- Audio- und Video-Pegel einstellbar • Masse: 225x91x36mm • Netzteil und A/V-Kabel (Cinch) sind im Lieferumfang enthalten



Bestell-Nr. 100 8050

>> Hausanschlussverstärker „BKD Profi-Line“ in Gallium-Arsenid-Technik (GaAs-FET)

- Hausanschlussverstärker im Druckgussgehäuse IP20 mit F-Anschlüssen und Erdungsklemme, modernes Kühlkonzept für geringe Eigenerwärmung
- hervorragende EMV-Eigenschaften
- **hohe Aussteuerbarkeit durch Push-Pull GaAs-FET Technologie, sehr geringes Rauschmass**
- mit Steckplatz für aktive oder passive Rückwegmodule
- Verstärkerumschaltung 30dB oder 36dB
- **Pegelsteller, Entzerrer und Interstage-Entzerrung oder Dämpfung**
- Montagevorteil durch kompakte Bauform
- belastungsfreie Messbuchsen (-20dB) am Ein- und Ausgang des Verstärkers



Typ	BKD-36P
Bestell-Nr.	100 9666
Frequenz-Bereich	5 - 862MHz
Verstärkung	30dB oder 36dB, schaltbar
Rückkanal	Steckplatz für aktive oder passive Rückwegmodule
Rauschmass	4dB
Linearität	+/- 0,7dB
Entzerrer	0...18dB
Pegelsteller	0...20dB
Interstage-Entzerrung	-5dB schaltbar
max. Ausgangspegel IM3 ¹⁾	123dBµV bei 862MHz
max. Ausgangspegel IM2 ²⁾	117dBµV bei 862MHz
max. Ausgangspegel ³⁾	110dBµV bei 862MHz
CTB > 60dB / 42 Kanäle	106dBµV
CSO > 60dB / 42 Kanäle	104dBµV
Netzteil	230V / 9,5W
Abmessungen	188 x 85 x 50mm

1) bei 60dB IMA für Störprodukte 3. Ordnung und Belegung mit 2 Kanälen (DIN 45004B)

2) bei 60dB für Störprodukte 2. Ordnung (DIN 45004A1)

3) maximaler Ausgangspegel bei Belegung mit 36 TV-Kanälen



Belsat AG

CH-5426 Lengnau

Web: www.belsat.ch

Web-Shop: shop.belsat.ch

Email: info@belsat.ch

Tel. 056 266 40 40

Fax. 056 266 40 50