

Kopfstellen

Durch eine sorgfältige Konstruktion und die Verwendung hochwertiger Komponenten sind POLYTRON-Kopfstellen extrem langlebig und ausfallsicher. Das auf niedrigen Leistungsverbrauch optimierte Design bewirkt zudem eine geringe Energieaufnahme, was angesichts vieler Jahre Dauerbetrieb die Wirtschaftlichkeit der Investition weiter steigert.

Headends

By means of a thorough production and the use of high quality components, POLYTRON headends are failsafe and work for many years. The design of our headends is optimised for low energy consumption, which raises the profitability of the investment when running the headends continuously over a period of many years.



Triple-Tuner Kompakt-Kopfstellen Triple tuner compact headends

Triple-Eingang in DVB-C / DVB-T Umsetzung von 4 Eingangssignalen
Triple input into DVB-C / DVB-T conversion of 4 input signals

B04 - B09

Kompakte Kopfstelle mit DVB-S Ausgang Compact headend with DVB-S output

Triple-Eingang in DVB-S Umsetzung von 4 Eingangssignalen
Triple input into DVB-S conversion of 4 input signals

B10 - B13

QAM-Kompakt-Kopfstellen / QAM compact headends

DVB-S/S2 in DVB-C Umsetzung von 8, 12 oder 16 SAT-Transpondern
DVB-S/S2 in DVB-C conversion of 8, 12 or 16 SAT transponders

B14 - B17

Modulare Kopfstellen / Modular headends

Grundeinheiten / Base units

B18 - B21

Module / Modules

B22 - B25

Modulatoren / Modulators

B26 - B27

Zubehör / Accessories

B27

Einkabellösungen / Single cable solutions

Einkabellösung TSM 1000 / Single cable solution TSM 1000

B28 - B29

TSM 1000 HD-C

B30

TSM 1000 HD

B31

Filterlösung TSM SAB-08

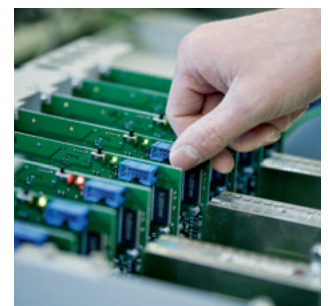
B32 - B33

Set-Up-Service

Wertvolle Zeitersparnis: Zum Pauschalpreis plant, bestückt und programmiert POLYTRON Ihre Kopfstelle ganz nach Ihren Wünschen!

Einfach die gewünschten Programme per Email oder Fax zusammen mit Ihrer Bestellung an POLYTRON schicken. Selbstverständlich können Sie Ihre Planung auch per Telefon durchgeben.

POLYTRON provides the practical "Set-Up Service". We plan, equip and program your headend as per your request. Simply send the requested channels together with your order by email or fax. You can also specify your planning by telephone.



A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multischalter
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

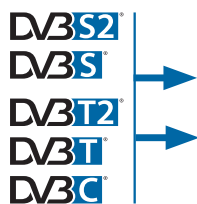
J Technischer Anhang
Technical inform.

Universal-Kopfstelle

Empfangs-Freiheit dank Triple-Tuner

Die neue Kompakt-Kopfstellen-Serie PCU 4000 mit Triple-Tunern bietet alle Freiheiten bei der Projektierung von Gemeinschaftsempfangsanlagen

- Kompaktes Design
- Triple Tuner
- Umsetzung von 4 Eingangssignalen
- Eingangssignale frei wählbar DVB-S(2), DVB-T(2), DVB-C
- Mischempfang möglich
- 4 CI-Steckplätze für die zentrale Entschlüsselung
- Ausgangsoptionen: DVB-C (QAM), DVB-T (COFDM)
 - umschaltbar über Firmware-Update
- Verwendung handelsüblicher Receiver
- Made in Germany



Empfangsart flexibel anpassen

Durch die innovativen Triple-Tuner in der PCU-Kopfstelle können Sie die Empfangsart der einzelnen Tuner unabhängig und flexibel bestimmen.

Ob DVB-S(2), DVB-T(2), DVB-C oder alle drei – Sie entscheiden je nach Gegebenheit was Ihre Kopfstelle können soll. Ganz einfach mit nur 1 Mausklick in der Programmiersoftware.

Inhalte flexibel gestalten

In einer PCU-Kopfstelle haben Sie die Möglichkeit in den Datenstrom einzugreifen. Sie können beispielsweise unerwünschte Programme eines Transponders entfernen, eine LCN-Zuordnung erstellen und die Anlage auf anbieter-spezifische Receiver programmieren (NIT). Zudem haben Sie die Möglichkeit den Inhalt eines Transponders auf zwei Ausgangskanäle aufzuteilen, um beispielsweise Bandbreitenbeschränkungen zu umgehen.

Die Kopfstellen besitzen vier integrierte Common Interface Steckplätze, so dass eine zentrale Entschlüsselung in der Gemeinschaftsanlage möglich ist.

Universal Headend

Free choice of reception thanks to triple tuner

The new compact headend series PCU 4000 offers all freedoms in the project planning of community reception systems due to triple tuners

- Compact design
- Triple tuners
- Conversion of 4 input signals
- Freely selectable input signals DVB-S(2), DVB-T(2), DVB-C
- mixed reception possible
- 4 CI slots for central decryption
- output options: DVB-C (QAM), DVB-T (COFDM)
 - switchable via firmware update
- working with customary receivers
- made in Germany

Type of reception flexibly adjustable

The innovative triple tuners of the PCU headend allow to determine the type of reception of each single tuner independently and flexibly.

DVB-S(2), DVB-T(2), DVB-C or all three – you can decide depending on the given conditions what the headend has to convert. Very easy with only one mouse click in the programming software.

Flexible content configuration

With a PCU headend you have the possibility to process the data stream. You can remove, for example, unwanted programmes of a transponder, create a LCN allocation and program the headend to a provider-specific receiver (NIT). You also have the option to split the contents of a transponder to two output channels in order to avoid e.g. bandwidth restrictions.

The headends feature four built-in common interface slots, enabling a central decryption for the community system.

Ausgangssignal flexibel wählen

Das Ausgangssignal der PCU-Kopfstellen lässt sich über ein Firmware-Update von DVB-C auf DVB-T und umgekehrt ändern. Die PCU Kopfstellen sind damit voll flexibel und universell einsetzbar.

Flexible output selection

The PCU headends' output signals can be changed easily from DVB-C to DVB-T and vice versa by a firmware update. The PCU headends are completely flexible and universal applicable.

Einstellungen flexibel anpassen

Die einfache PC-Programmierung und die integrierte LAN-Steuerung ermöglichen eine flexible und zuverlässige Verwaltung der Anlage.

Flexible setting of the parameters

The easy PC programming and the integrated LAN controller enable a flexible and reliable management of the headend.



Universeller Einsatz

Ob Modernisierung bestehender Anlagen bei Verwendung der Bestandverkabelung oder Neuinstallation - mit der POLYTRON PCU-Serie errichten Sie Fernsehempfangsanlagen auf dem neuesten Stand der Technik.

Universal application

Whether modernization of existing reception systems using the existing wiring or new installations, with the POLYTRON PCU series you build TV reception systems on the latest state of the art.

Kompromisslos: Made in Germany

Die hohe Qualität der Bauteile und die durchdachte technische Ausführung erhöhen die Lebensdauer der Kopfstelle. Einmal installiert versorgt die Anlage die Teilnehmer über Jahre mit hochwertigen TV- und Radio-Signalen.

Uncompromising: Made in Germany

The high quality of the components and the elaborate technical design increases the lifetime of the headend. Once installed the system provides the participants with high-quality TV and radio signals over years.

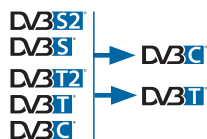


DVB-S(2) / DVB-T(2) / DVB-C in DVB-C oder DVB-T Umsetzung von 4 Kanälen

Die Triple-Tuner Empfangskopfstellen setzen die Signale von vier SAT-Transpondern, vier terrestrischen oder vier Kabelkanälen in DVB-C bzw. DVB-T-Kanäle um.

Die vier Eingänge sind jeweils mit einer CI-Schnittstelle zur Dekodierung verschlüsselter Signale versehen. Durch die Dual-Modulatoren können bei Bedarf die gewählten Kanäle auf zwei Ausgangskanäle aufgeteilt werden, um Bandbreitenengpässe zu umgehen. Über die USB-Schnittstelle können die Kopfstellen bei Bedarf schnell und einfach umprogrammiert werden. Funktionen wie LCN, NIT, TSP und LAN-Steuerung runden den praxisorientierten Funktionsumfang ab.

Hochwertige Bauteile und die hauseigene „Made in Germany“ Entwicklung und Produktion der Kompakt-Kopfstellen ermöglichen den Aufbau zuverlässiger und langlebiger Empfangsanlagen.



- Triple-Tuner: Eingangssignale wählbar
- 4x CI Steckplätze
- MPEG 2 und MPEG 4 kompatibel
- Ausgangssignal umschaltbar
- Ausgangskanäle frei wählbar zwischen 112-862 MHz
- Nachbarkanal-tauglich
- Pegeldämpfung 0-12 dB
- eingebaute LNB-Spannungsversorgung
- Temperatur-gesteuerte Lüfter
- Dual-Modulator-Funktion
- Transponderinhalte löschar TSP
- Logical Channel Numbering LCN
- Network Information Table NIT kompatibel
- vorprogrammiert
- LAN-Steuerung eingebaut
- Made in Germany
- optionale 19" Befestigung siehe Seite B13

DVB-S(2) / DVB-T(2) / DVB-C into DVB-C or DVB-T Conversion of 4 terrestrial channels

The triple tuner reception headends convert the signals of four terrestrial or cable network channels into DVB-C or DVB-T channels.

The four inputs are each provided with a CI interface for decoding encrypted signals. The dual modulators can split the selected channels to two output channels in order to avoid bandwidth problems. The headends can be programmed fast and easy via the USB interface.

Features like LCN, NIT, TSP, LAN administration complete the practical functionality.

The high quality components and the "Made in Germany" in-house development and production enable you to build up reliable and durable reception systems with POLYTRON QAM compact headends.

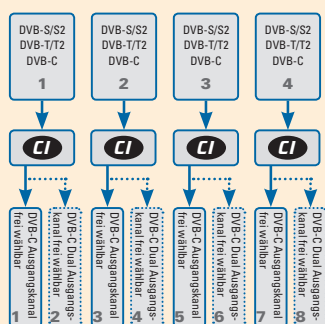


- triple tuners: input signal freely selectable
- with 4 x CI slots
- MPEG 2 and MPEG 4 compatible
- output signal switchable
- output channels freely selectable from 112-862 MHz
- adjacent channel processing
- level attenuation 0-12 dB
- built-in LNB power supply
- temperature-controlled fans
- dual modulators
- transponder content can be erased TSP
- logical Channel Numbering LCN
- Network Information Table NIT compatible
- built-in LAN controller
- Made in Germany
- optional 19" mounting (see pg. B13)

Dualmodulatoren

Die Kopfstellen sind mit Dual Modulatoren ausgestattet, d.h. die ausgewählten Transponder können auf zwei Ausgangskanäle aufgeteilt werden, um Bandbreitenprobleme bei HD-Sendern zu vermeiden.

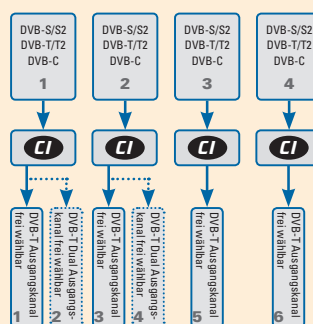
Funktionsschema DVB-C Ausgang
Functional schematic DVB-C output



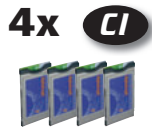
Dual Modulators

The headends feature dual modulators, i. e. the selected transponders can be splitted to two output channels to avoid bandwidth issues with HD channels.

Funktionsschema DVB-T Ausgang
Functional schematic DVB-T output



4x DVB-S(2)/T(2)/C
4x DVB-C*

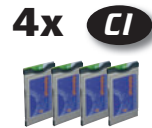


DUAL
MODULATOR



PCU 4111

4x DVB-S(2)/T(2)/C
4x DVB-T*



DUAL
MODULATOR



PCU 4121

* = Modulation im Auslieferungszustand
Modulation ex works

Typ / Type	PCU 4111	PCU 4121
Artikel-Nr. / Article no.	5552150	5552160
Eingänge / Inputs	4	
CI-Schnittstellen / CI slots	4	
Eingangsspegel / Input level	50–80 dBµV	
Demodulator		
DVB-S2/S		
SR DVB-S / QPSK	1 - 45 MS/s	
SR DVB-S2 / QPSK	1 - 45 MS/s	
SR DVB-S2 / 8PSK	1 - 45 MS/s	
Modulation	8PSK / QPSK	
CR DVB-S / QPSK	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10	
CR DVB-S2 / 8PSK	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10	
Roll off	0.35, 0.25, 0.20	
DVB-T		
Modulation	QPSK, 16QAM, 64QAM	
FFT	2K, 8K	
Channel bandwidth	7, 8 MHz	
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
DVB-T2		
Modulation	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM	
FFT	1K, 2K, 4K, 8K, 16K, 32K	
Channel bandwidth	7, 8 MHz	
Code rate	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6	
Guard interval	1/4, 5/32, 1/8, 5/64, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128	
DVB-C		
Modulation	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM	
Symbol rate	7.2 MS/s	
Channel bandwidth	6, 7, 8 MHz	
Ausgangsmodulation im Auslieferungszustand	DVB-C	DVB-T
Output modulation ex works	umprogrammierbar auf / programmable to DVB-T	umprogrammierbar auf / programmable to DVB-C
Ausgangskanäle / Output channels	4 + 4	4 + 2
Frequenzbereich / Frequency range	112–862 MHz	112–862 MHz
Signal constellation	16, 32, 64, 128, 256 QAM	QPSK, 16, 32, 64 QAM
Symbol rate	1–7,2 MS/s	/
FEC	/	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Bandbreite / Bandwidth	7 / 8 MHz	7 / 8 MHz
Anzahl der Träger / Number of carriers	/	2K, 8K
Ausgangspegel / Output level	90 dBµV	
Regelbare Dämpfung je Kanal / Channel attenuation	0...12 dB	
MER	≥ 40 dB	typ. 38 dB
Leistungsaufnahme / Power consumption	45 W	40 W
Spannungsversorgung / Operating voltage	180–265 V, 50/60 Hz	
Maße (B x H x T) / Dimensions (W x H x D)	331 x 328 x 103 mm	

A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multiswitcher
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

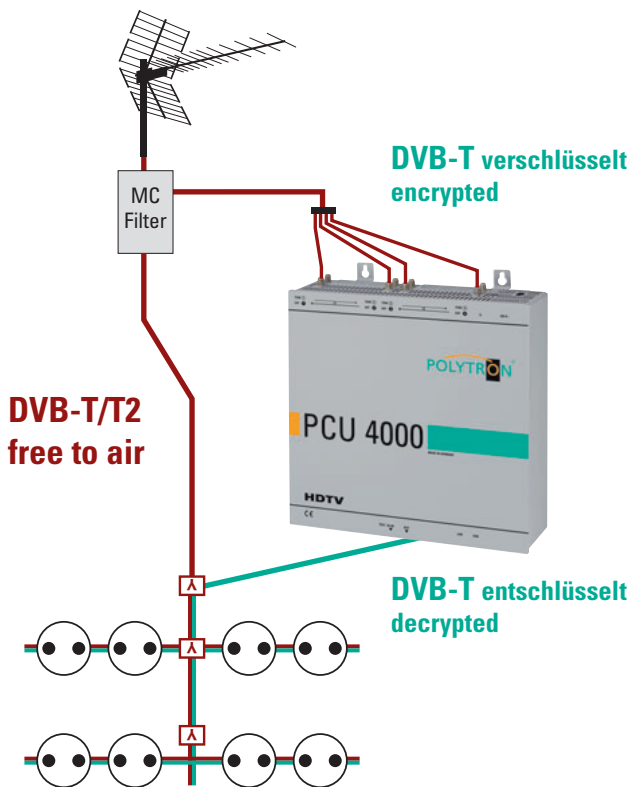
H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

Anwendungsbeispiele

Application examples



4x DVB-T/T2
6x DVB-T

PCU 4121

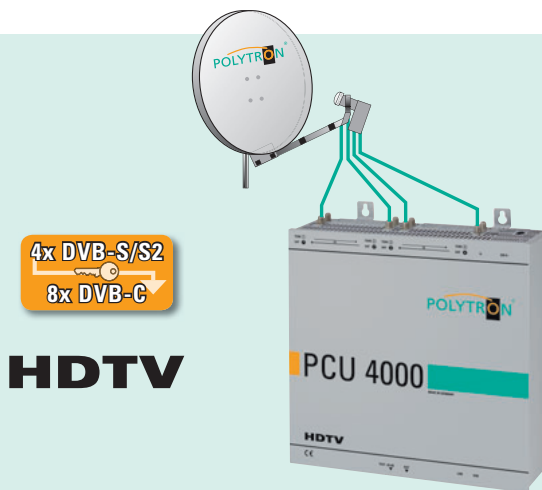
Free to air DVB-T/T2 Empfang + verschlüsselte Programme

„Entschlüsseln Sie Programme an zentraler Stelle, um sie in das gesamte Verteilnetz einzuspeisen.“

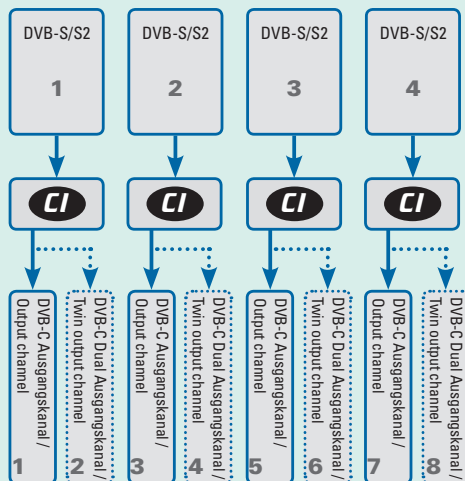
PCU 4121

DVB-T/T2 free to air + encrypted DVB-T/T2 reception

„Decode encrypted programmes centrally to feed them into the distribution network.“



HDTV



PCU 4111

DUAL MODULATOR

„Lösen Sie Bandbreiten-Probleme bei HD-Programmen durch die einfache Aufteilung der Transponder auf jeweils zwei DVB-C Kanäle.“

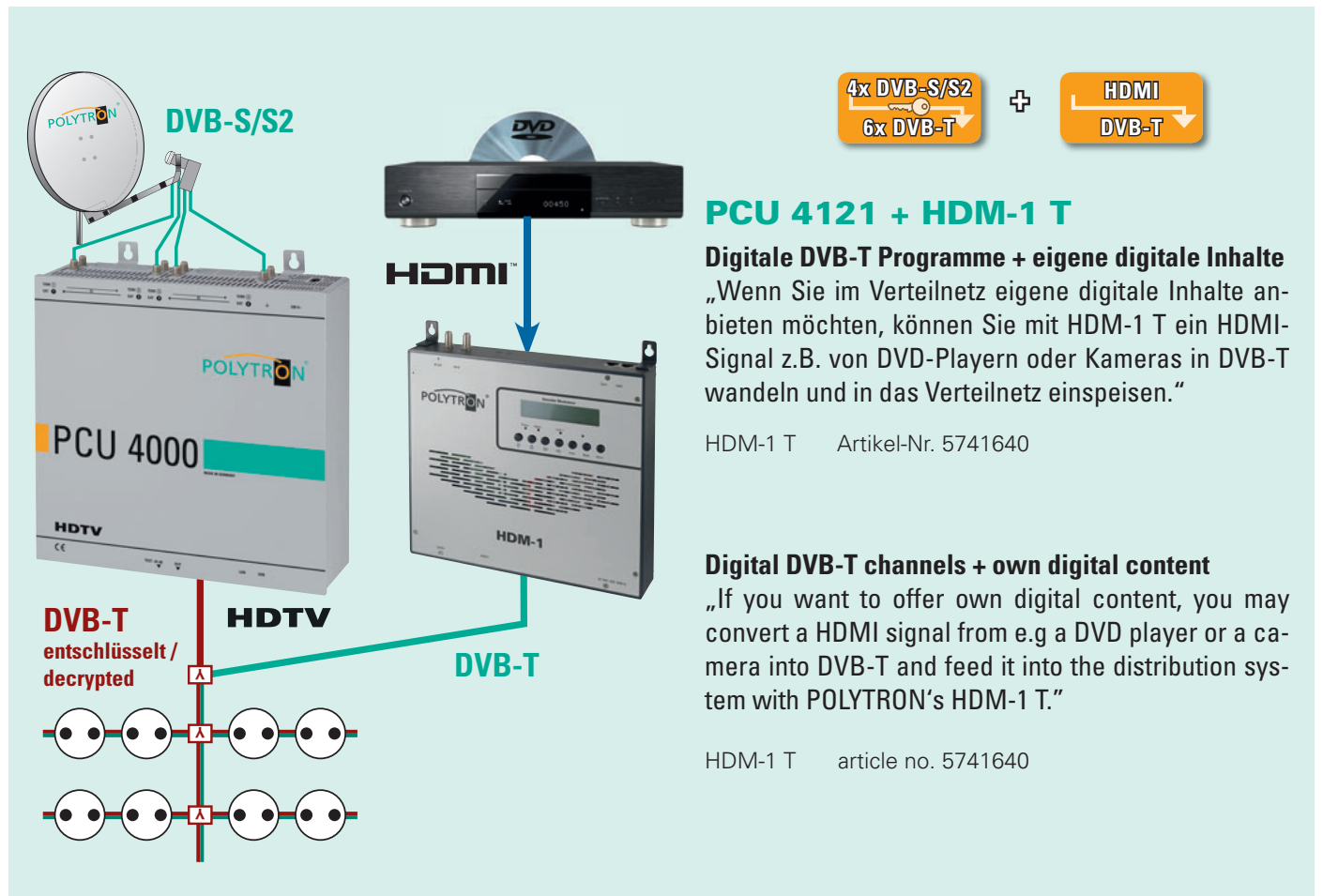
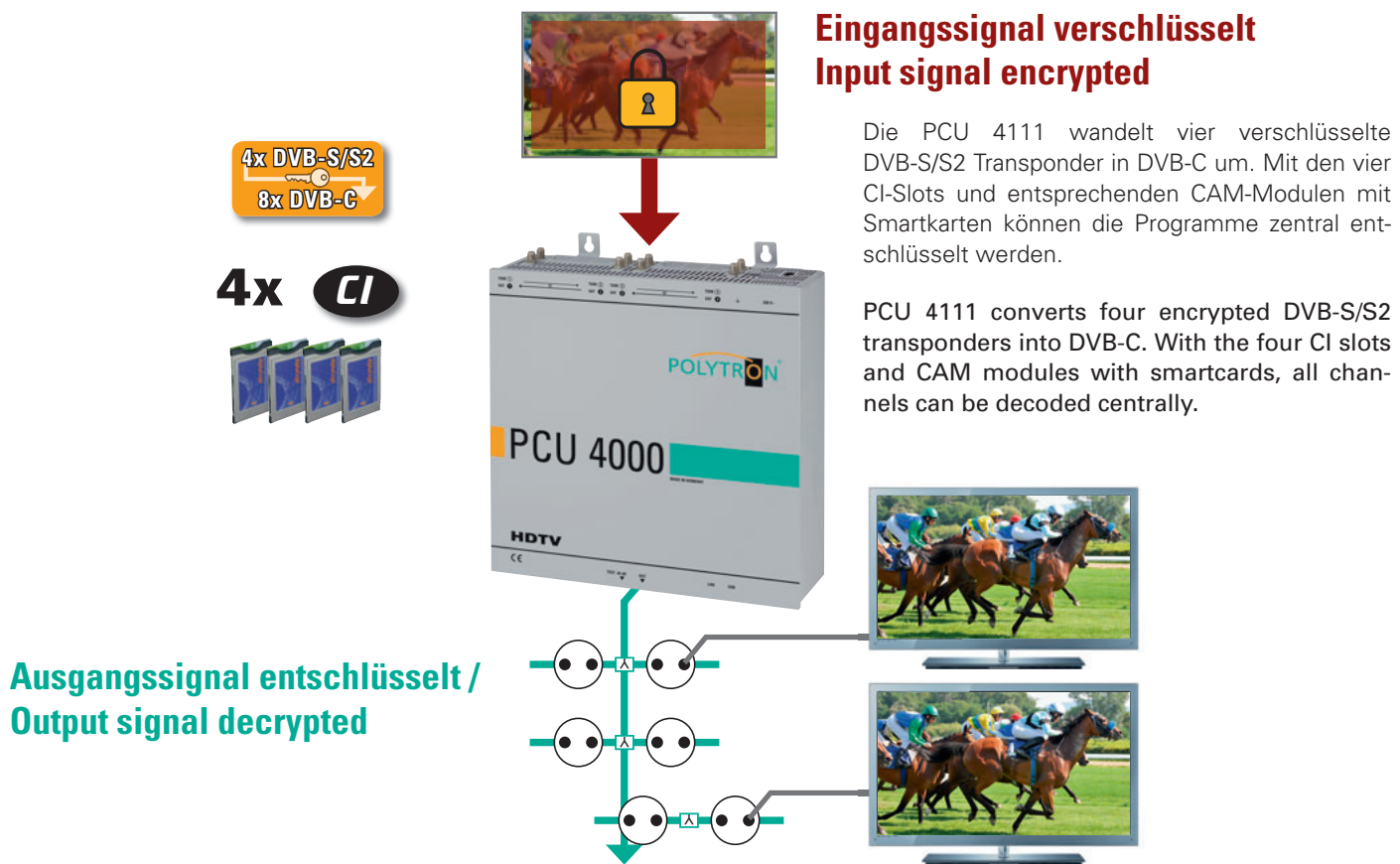
PCU 4111

DUAL MODULATOR

„Avoid bandwidth problems distributing HD programmes. The SAT transponders can easily be switched to two DVB-C channels each.“

Zentrale Entschlüsselung

Central decryption



A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multischalter
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

Vorgeschaltete Entschlüsselung: Kompakt-Kopfstelle mit DVB-S Ausgang

Die neue Triple-Tuner-Kopf-
stelle **PCU 4141** mit SAT-ZF-
Ausgang wandelt DVB-S/S2,
DVB-T/T2 oder DVB-C-Signale
in DVB-S um.

Diese Signale können anschlie-
ßend direkt oder über
Multischalter in Gemein-
schaftsanlagen mit SAT-ZF
Verteilung eingespeist wer-
den.

Die Kompakt-Kopfstelle ist mit
4 CI- Schnittstellen ausgestat-
tet und ermöglicht so die **zen-
trale Entschlüsselung** und
Aufbereitung von Fernseh-
und Radioprogrammen.

- Triple-Tuner: Eingangssignale
frei wählbar DVB-S/S2,
DVB-T/T2, DVB-C
- Mischempfang möglich
- Ausgangssignal DVB-S /
QPSK

- Ausgangspegel 90 dBµV /
einstellbare Dämpfung
0-12 dB
- MPEG 2 und MPEG 4
kompatibel
- 4 CI Schnittstellen
- dynamische PAT und PMT
bei verschlüsselten
Programmen
- Transponderinhalte löschar
- NIT / PAT / SDT Anpassung
- eingebaute LNB-
Spannungsversorgung
- temperaturgesteuerte
Lüfter
- Programmierung und
Update über USB und LAN
- Filter PCU-F001 und InLine-
Verstärker SV 100 im
Lieferumfang enthalten
- Made in Germany

Upstream decryption: Compact headend with DVB-S output

The new triple tuner head-
end **PCU 4141** with SAT IF
output converts DVB-S/S2,
DVB-T/T2 or DVB-C signals
into DVB-S.

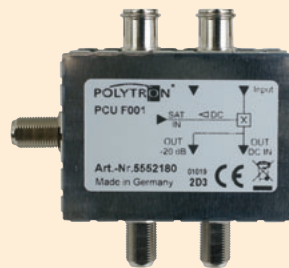
The output signals can be
fed directly or via multi-
switches into the SAT IF dis-
tribution system.

The compact headend fea-
tures 4 built-in CI slots which
enable **central decryption** of
TV and radio programmes.

- Triple-Tuners: input signals
DVB-S/S2, DVB-T/T2,
DVB-C freely selectably
- mixed reception possible
- output signal DVB-S /
QPSK
- output level 90 dBµV /
attenuation 0-12 dB

- MPEG 2 and MPEG 4
capable
- 4 CI slots
- dynamic PAT and PMT
with encrypted pro-
grammes
- transponder content can
be erased
- NIT / PAT / SDT adjusting
- built-in LNB power supply
- temperature dependent
fans
- programming and updates
via USB and LAN
- filter PCU-F001 and inline
amplifier SV 100 included
in delivery
- made in Germany

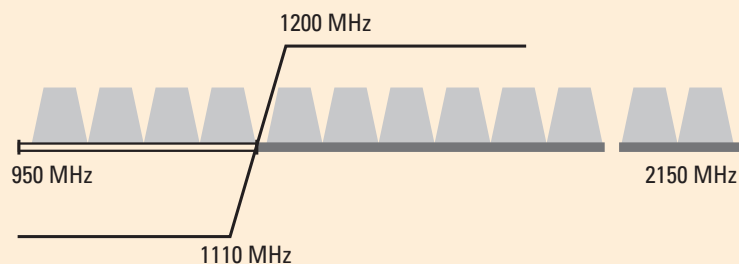
Das externe Durchlass-Filter **PCU-F001**
ermöglicht die Einspeisung des Ausgangs-
signals der Kopfstelle in den Sperrbereich
einer beliebigen SAT-Polarisationsebene.
Das Filter sperrt den unteren Frequenzbereich
von 950–1110 MHz und schafft dadurch Platz
für die vier Ausgangskanäle der PCU 4141.
Durch Einsatz des Filters wird die vorhande-
ne Übertragungsbandbreite effektiv genutzt.



The external bandpass filter **PCU-F001** allows
feeding the headend's output signals into
every SAT polarisation. The filter rejects the
frequency range 950–1110 MHz which gives
place for the PCU 4141's four output trans-
ponders.
By using the filter, the available bandwidth is
used effectively.

Funktionsweise:
Schema „SAT-Polarisationsebene“

Functional principle:
PCU-F001



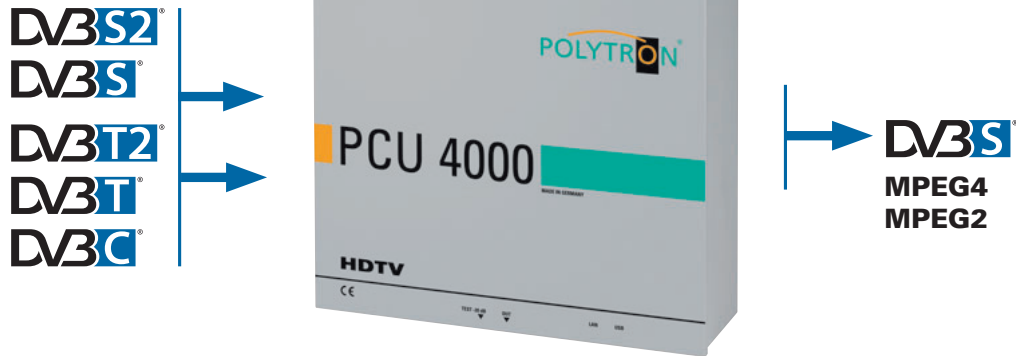
Sperrbereich des Filters, der mit
den vier Ausgangskanälen der
PCU 4141 belegt werden kann.
Frequenzbereich 950–1110 MHz

Transponder die über das Filter
durchgelassen werden.
Frequenzbereich
1200–2150 MHz

Rejection range of the filter. The
PCU 4141's four output trans-
ponders can be placed here.
Frequency range 950–1110 MHz

Pass range of the filter.
Frequency range
1200–2150 MHz

4x **CI** **HDTV**



Typ / Type	PCU 4141
Artikel-Nr. / Article no.	5552170
Eingänge / Inputs	4
CI-Schnittstellen / CI slots	4
Eingangspegel / Input level	50–80 dBµV
Demodulator	
DVB-S2/S	
SR DVB-S / QPSK	1 - 45 MS/s
SR DVB-S2 / QPSK	1 - 45 MS/s
SR DVB-S2 / 8PSK	1 - 45 MS/s
Modulation	8PSK / QPSK
CR DVB-S / QPSK	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
CR DVB-S2 / 8PSK	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10
Roll off	0.35, 0.25, 0.20
DVB-T	
Modulation	QPSK, 16QAM, 64QAM
FFT	2K, 8K
Channel bandwidth	7, 8 MHz
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
DVB-T2	
Modulation	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
FFT	1K, 2K, 4K, 8K, 16K, 32K
Channel bandwidth	7, 8 MHz
Code rate	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
Guard interval	1/4, 5/32, 1/8, 5/64, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128
DVB-C	
Modulation	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM
Symbol rate	0.2–7.2 MS/s
Channel bandwidth	6, 7, 8 MHz
Ausgangsmodulation	DVB-S
Videoformat / Video format	MPEG2 / MPEG4
Ausgangstransponder / Transponders at output	4
Frequenzbereich / Frequency range	950–1110 MHz
Symbol rate	1–33 MS/s
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Ausgangspegel / Output level	90 dBµV
Regelbare Dämpfung je Kanal / Channel attenuation	0...12 dB
S/N	> 25 dB
Leistungsaufnahme / Power consumption	45 W
Spannungsversorgung / Operating voltage	180-265 V, 50/60 Hz
Maße (B x H x T) / Dimensions (W x H x D)	331 x 328 x 103 mm

A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multiswitcher
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

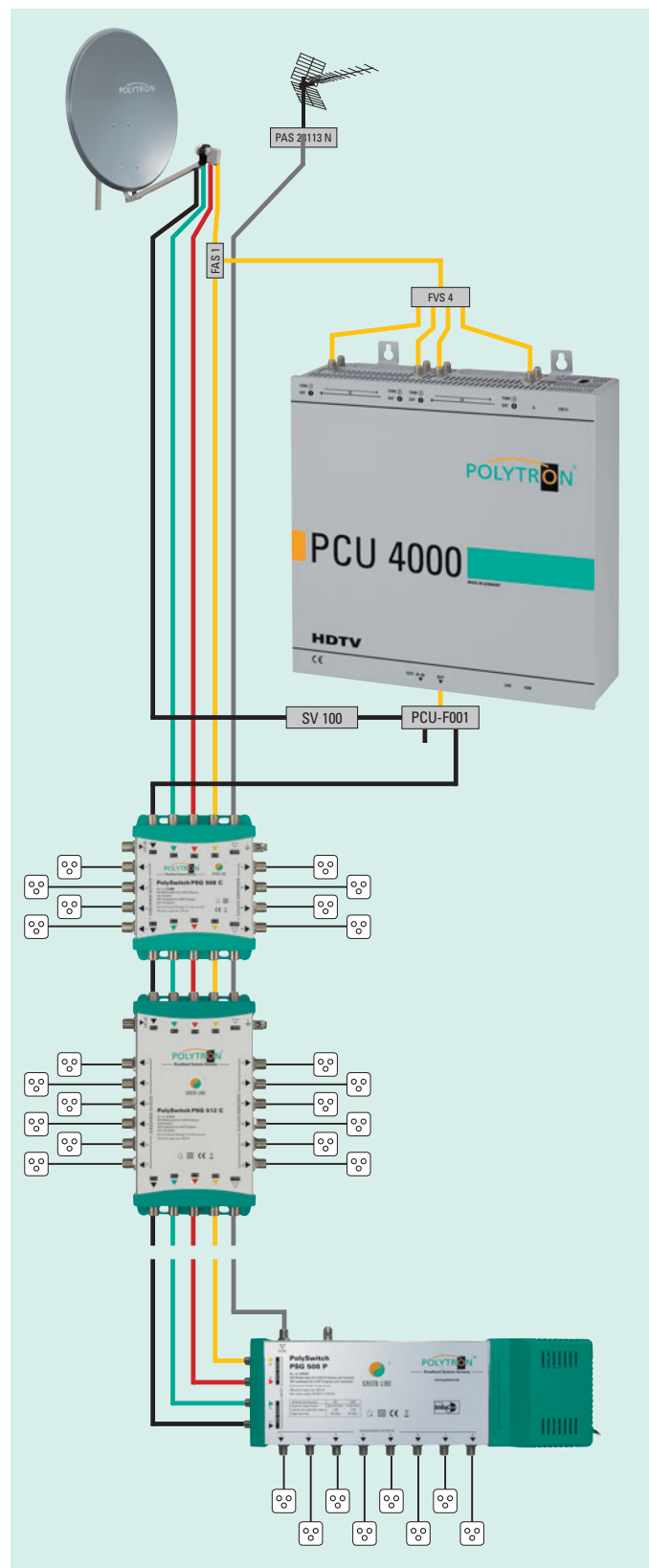
G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

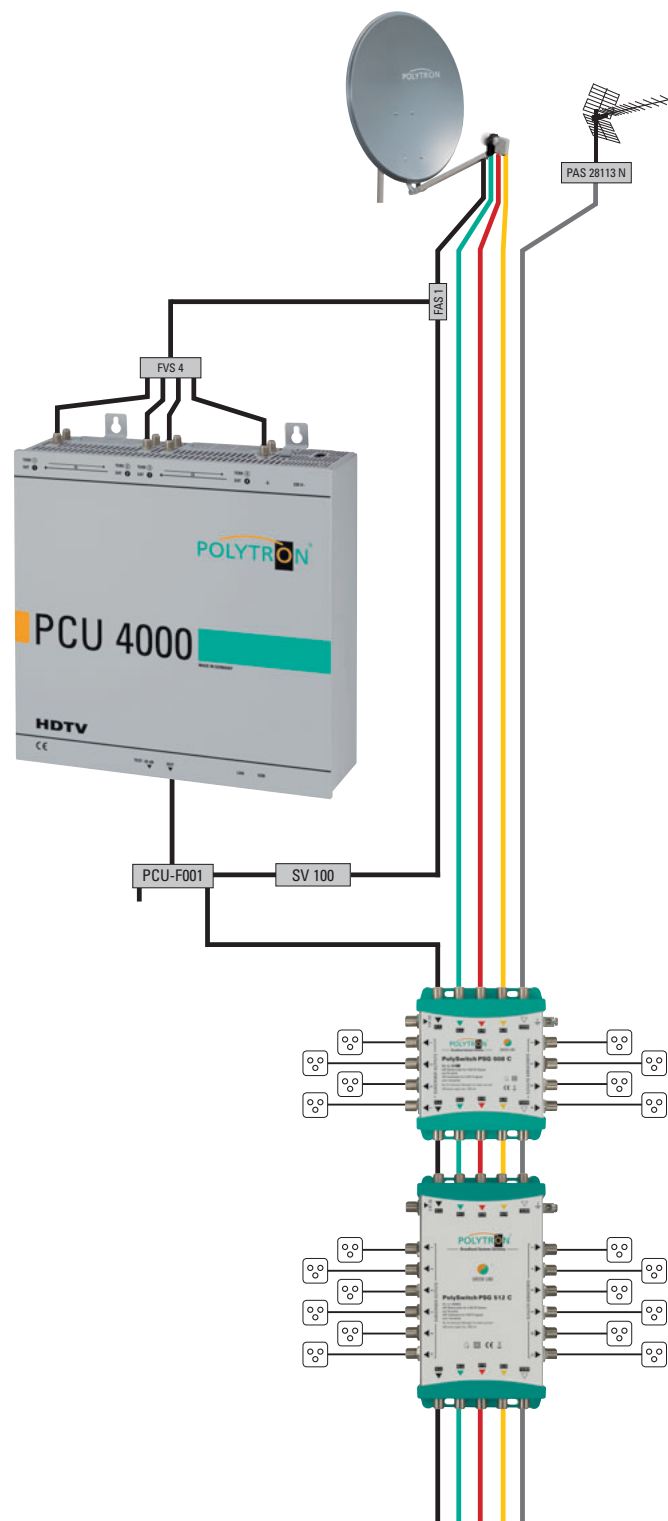
I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

Beispiel 1 und 2: SAT in SAT



Example 1 and 2: SAT in SAT 1 satellite and encrypted programmes



DVB-S(2) in DVB-C Umsetzung von 8, 12 oder 16 SAT-Transpondern

Die Kopfstellen QAM 8, QAM 12 und QAM 16 setzen die DVB-S(2)-Signale von SAT-Transpondern in DVB-C-Kanäle um. Die integrierte Schaltmatrix begünstigt die schnelle und komfortable Installation. Über eine USB-Schnittstelle können die vorprogrammierten Kopfstellen bei Bedarf schnell und einfach umprogrammiert werden. Funktionen wie LCN, NIT, TSP, LAN-Steuerung runden den praxisorientierten Funktionsumfang ab. Hochwertige Bauteile und die hauseigene „Made in Germany“ Entwicklung und Produktion der Kompakt-Kopfstellen ermöglichen den Aufbau zuverlässiger und langlebiger Empfangsanlagen.

- DVB-S/S2 in DVB-C Transmodulation
- eingebaute 4in-Schaltmatrix
- QAM 12-Version mit direkter Zuführung zu den Tunern zur Umsetzung mehrerer Satelliten

- MPEG 2 und MPEG 4 kompatibel
- Ausgangskanäle frei wählbar zwischen 112-862 MHz
- Nachbarkanal-tauglich
- Pegeldämpfung 0-12 dB
- eingebaute LNB-Spannungsversorgung
- Temperatur-gesteuerte Lüfter
- Dual Modulatoren (QAM 8)
- Transponderinhalte löschar TSP (nicht QAM 16)
- Logical Channel Numbering LCN
- Network Information Table NIT kompatibel
- vorprogrammiert
- LAN-Steuerung eingebaut (QAM16) bzw. über ein optionales Modul (QAM 8 und QAM 12)
- Anschließen, Suchlauf, Fernsehen – ASF
- Made in Germany
- optionale 19" Befestigung siehe Seite B13

Schnelle Installation

ASF – **A**nschließen, **S**uchlauf, **F**ernsehen

Durch das eingebaute Eingangsteilfeld müssen lediglich 4 SAT-Ebenen angeschlossen werden, die dann automatisch auf die Tuner verteilt werden.

LCN – Die Programmsortierung erfolgt zentral in der Kopfstelle. So empfangen alle angeschlossenen Teilnehmer die Programme auf dem vorgegebenen Programmplatz.

Fast installation

CSW – **C**onnect, **S**can, **W**atch TV

The built-in switching matrix allows to only connect 4 SAT IF layers which are fed to the tuners automatically.

LCN – The programmes are sorted centrally in the headend. So all connected subscribers receive the programmes located on the predefined number.

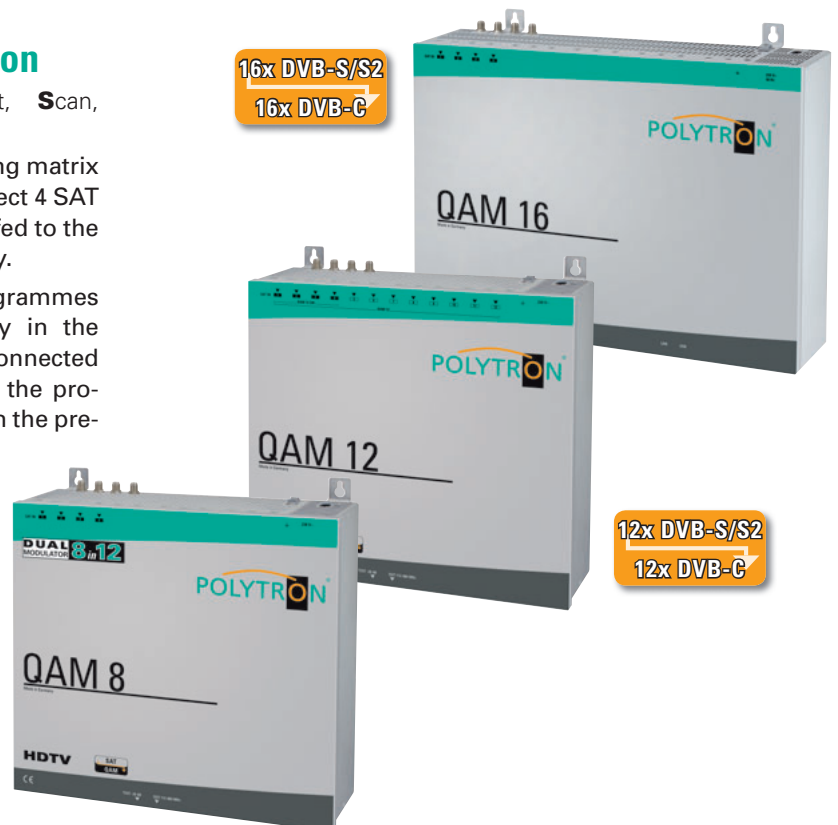
DVB-S(2) into DVB-C conversion of 8, 12 or 16 SAT transponders

The headends QAM 8, QAM 12 and QAM 16 convert DVB-S(2) signals of SAT transponders into DVB-C channels. The built-in switch matrix allows for a fast and comfortable installation. The preprogrammed headends can be reprogrammed fast and easy via an USB interface. Features like LCN, NIT, TSP, LAN administration complete the practical functionality.

The high quality components and the "Made in Germany" in-house development and production enable you to build up reliable and durable reception systems with POLYTRON QAM compact headends..

- DVB-S/S2 into DVB-C transmodulation
- built-in 4in switch board
- QAM 12 version for direct feeding of the tuners for the conversion of several satellites

- MPEG 2 and MPEG 4 compatible
- output channels freely selectable from 112-862 MHz
- adjacent channel support
- level attenuation 0-12 dB
- built-in LNB power supply
- temperature-controlled fans
- Dual Modulators (QAM 8)
- transponder content can be erased TSP (not QAM 16)
- Logical Channel Numbering LCN
- Network Information Table NIT compatible
- built-in LAN controller (QAM16) or with an optional module (QAM 8 and QAM 12)
- Connect, Scan, Watch TV CSW
- Made in Germany
- optional 19" mounting (see pg. B13)



Die Kompaktkopfstellen im Vergleich

Headends in comparison

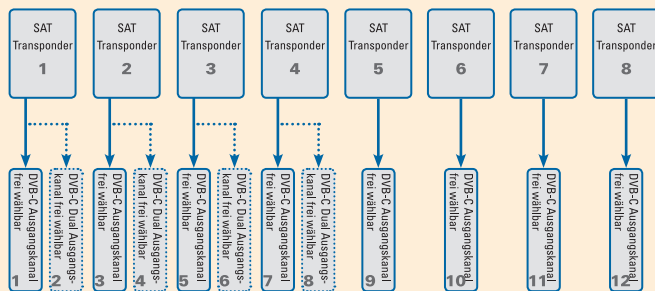
Typ / Type	Eingangssignal Input signal	Ausgangssignal Output signal	Anzahl Eingänge Number of inputs	Verteilmatrix Switch board	Tuneranzahl Number of tuners	Ausgangskanäle Output channels	CI	LAN	TS-Processing	NIT / LCN
										
QAM 8 EM	DVB-S/S2	DVB-C	4	✓	8	8 + 4	-	optional	✓	✓
QAM 12	DVB-S/S2	DVB-C	12	-	12	12	-	optional	✓	✓
QAM 12 EM	DVB-S/S2	DVB-C	4	✓	12	12	-	optional	✓	✓
QAM 16 EM	DVB-S/S2	DVB-C	4	✓	16	16	-	✓	-	-

QAM 8 EM mit Dualmodulatoren

Die Kopfstelle QAM 8 EM ist mit Dual Modulatoren ausgestattet, d.h. die ausgewählten Transponder können auf zwei Ausgangskanäle aufgeteilt werden, um Bandbreitenprobleme bei HD-Sendern zu vermeiden.

Funktionsschema z. B. QAM 8 EM

Functional schematic e. g. QAM 8 EM



Es stehen insg. 12 Ausgangskanäle zur Verfügung.
12 output channels are available.

QAM 8 EM with Dual Modulators

The headend QAM 8 EM features dual modulators, i. e. the selected transponders can be splitted to two output channels to avoid bandwidth issues with HD channels.

8x DVB-S/S2
12x DVB-C

**DUAL
MODULATOR**



Typ / Type	QAM 8 EM	QAM 12 EM	QAM 12	QAM 16 EM
Artikel-Nr. / Article no.	5552015	5552020	5552010	5552025
Eingänge / Inputs	4	4	12	4
Tuneranzahl / Number of tuners	8	12	12	16
Eingangsspegel / Input level	50–80 dBµV			
LNB-Versorgung / LNB supply	12 V / max. 2 x 250mA			
Demodulator				
SR DVB-S / QPSK	1–45 MS/s			
SR DVB-S2 / QPSK	1–45 MS/s			
SR DVB-S2 / 8PSK	1–37 MS/s			
QAM Modulator				
Modulation type	DVB-C (in accordance to the DVB standard)			
Signal constellation	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM			
Symbol rate	1–7,2 MS/s			
Bandbreite / Bandwidth	7 / 8 MHz (abhängig von der Symbolrate) / α = 0,15			
Datenrate / Data rate	max. 53 Mbit/s			
Ausgang / Output				
Ausgangskanäle / Output channels	8 +4	12	12	16
Frequenzbereich / Frequency range	112–862 MHz			
Ausgangspegel / Output level	90 dBµV			
Kanaldämpfung / Channel attenuation	0...12 dB			
MER	≥ 40 dB			
Leistungsaufnahme / Power consumption	inkl. 500 mA LNB < 50 W	inkl. 500 mA LNB < 60 W		inkl. 500 mA LNB < 70 W
Maße (H x T x B) / Dimensions (H x D x W)	360 x 125 x 380 mm			360 x 125 x 453 mm

A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multischalter
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

QAM 12 – ohne Verteilmatrix

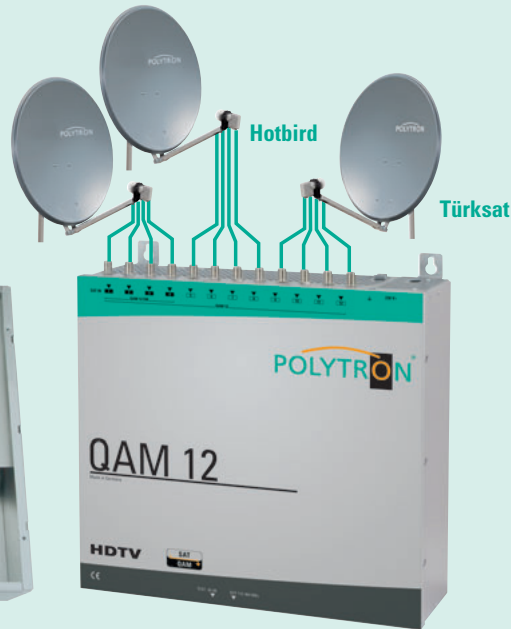
Die QAM 12 ist auch als Variante ohne Eingangsverteilmatrix erhältlich. Die Transponder verschiedener Satelliten werden den Tunern direkt zugeführt.

12x DVB-S/S2
12x DVB-C



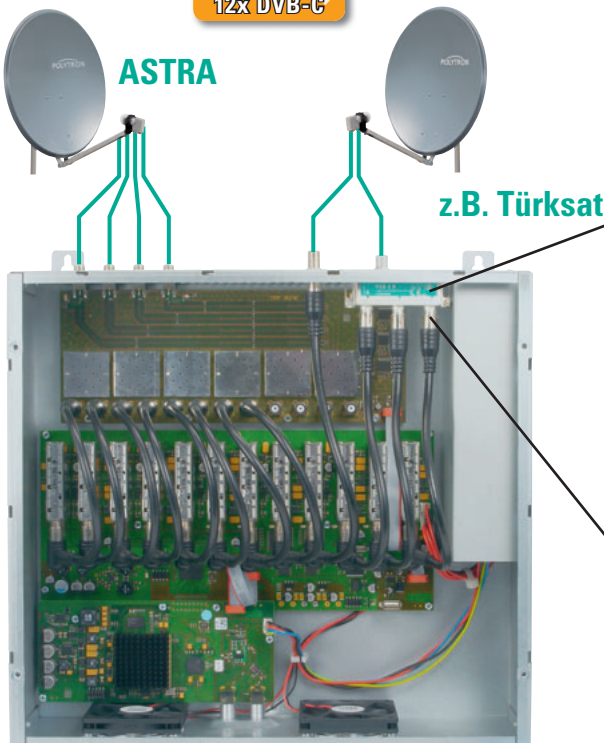
QAM 12 – without input switch board

The POLYTRON QAM 12 is also available without built-in switch board. The transponders of several satellites are fed directly to the tuners.



Anwendungsbeispiele

12x DVB-S/S2
12x DVB-C



Application examples

QAM 12 EM

inklusive fremdsprachige Programme

„Um die QAM ... EM mit mehreren Satelliten zu nutzen, können weitere Transponder den Tunern auch direkt zugeführt werden.“

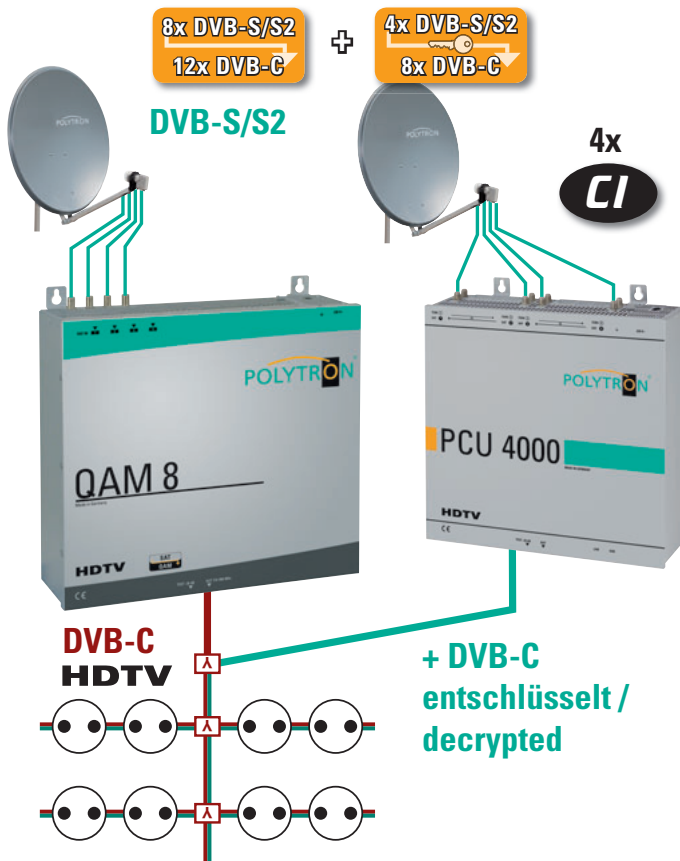
Im Bild links sind 8 Tuner über die SAT-Eingangsmatrix angeschlossen. Zusätzlich sind zwei Ebenen eines anderen Satelliten mit dem Verteiler FVS 3P angeschlossen.

QAM 12 EM

Add foreign language channels

„For using QAM ... EM with several satellites, further transponders can be fed directly to the tuners.“

In this example 4 SAT IF layers are fed via the switch board to 8 tuners of the head-end. Additionally two SAT IF layers of another satellite are fed via splitter FVS 3P to the remaining 4 tuners.



QAM 8 EM + QAM 4 CI-S

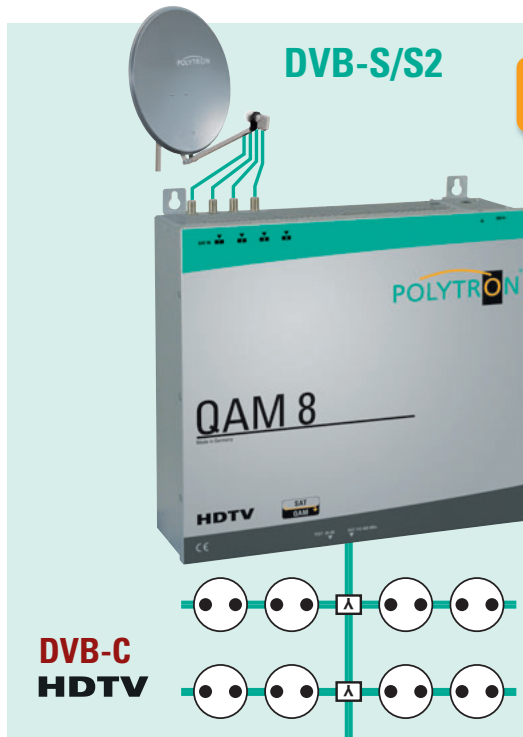
Digitale Programme + entschlüsselte Programme

„Wenn Sie im Verteilnetz auch Programme anbieten möchten, die zentral entschlüsselt werden sollen (z.B. SKY), bietet sich diese Lösung an.“

QAM 8 EM + QAM 4 CI-S

Free-to-air channels + centrally decoded channels

„If you want to offer channels that need to be decoded centrally for your distribution system (e.g. SKY), add the compact QAM 4 CI-S to the system.“



QAM 8 EM

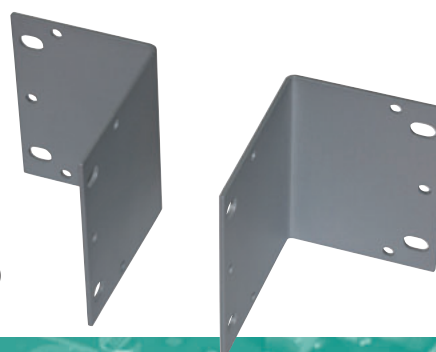
Entfernen Sie unerwünschte Programme aus Ihrem Verteilnetz.

QAM 8 EM

Remove undesired programmes from your distribution system.



Befestigungswinkel für 19"-Montage Mounting brackets for 19" mounting



QAM-19"-Kit Artikel-Nr. / article no. 5552190

Die modulare Kopfstelle von POLYTRON – Vielseitig, hochwertig und leicht zu bedienen

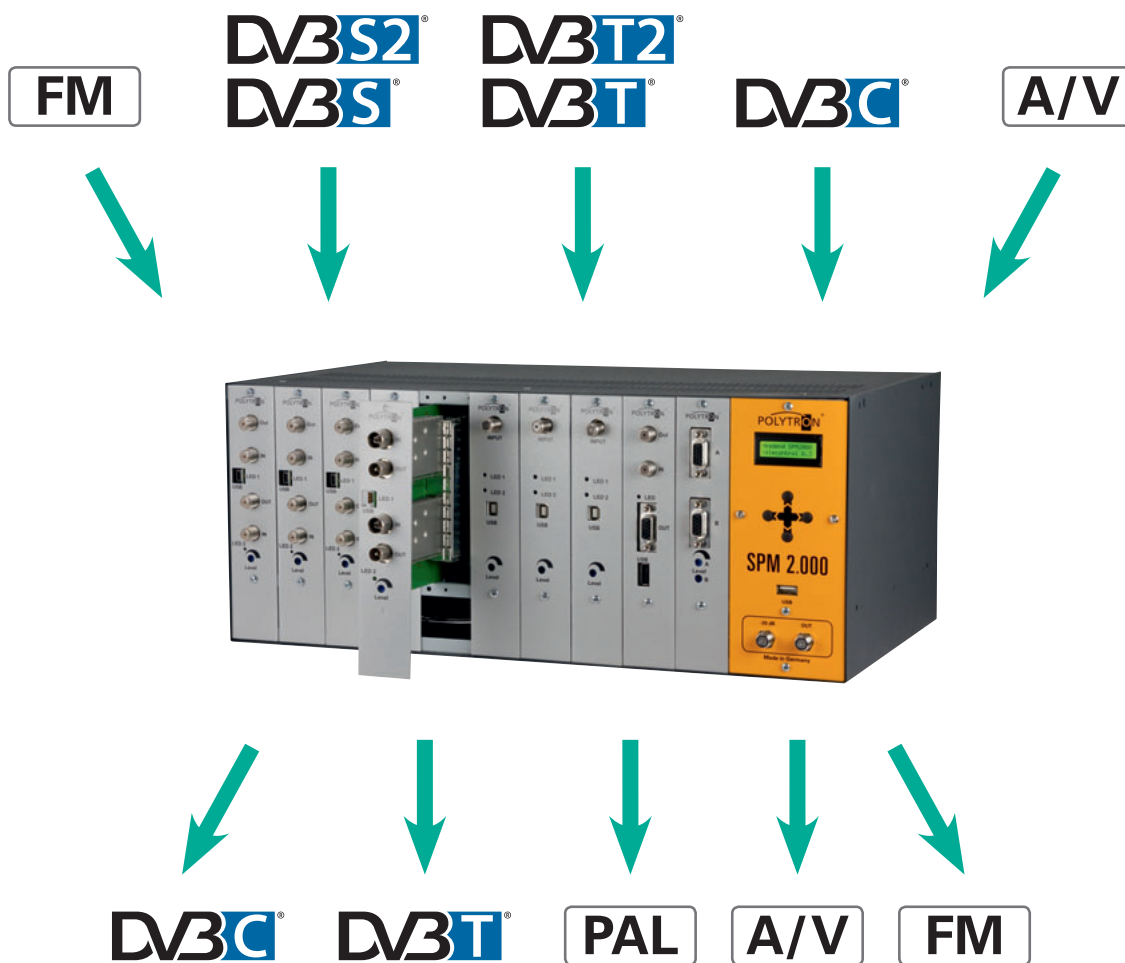
Vielseitige Möglichkeiten

Für den Empfang von Fernseh- und Radioprogrammen über ein gemeinschaftlich genutztes Verteilsystem stellt die Kopfstellentechnik mit Kanalaufbereitung eine effektive Lösung dar. Die SPM-Kopfstellen-Serie von POLYTRON beherrscht eine Vielzahl von Eingangs- und Ausgangsformaten und wird somit den vielseitigen Anforderungen an eine Gemeinschaftsanlage gerecht.

The POLYTRON modular headend – versatile, high quality and easy to install

Versatile opportunities

For the reception of television and radio programmes via a community distribution system, the headend technology with channel processing represents an effective solution. The SPM headend series by POLYTRON manages a wide variety of input and output formats and meets the diverse requirements for a community system.



Nutzen Sie die vielseitigen Möglichkeiten durch eine Vielzahl an Modulen, z.B.:

- Mischempfang DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C und eigene Inhalte
- Mischbetrieb PAL und DVB-C/T
- AV-Signale
- FM-Signale

Take advantage of the versatile opportunities with a great variety of modules

- Mixed reception DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C and own content
- Mixed operation PAL and DVB-C/T
- Cameras
- Info channels

Made in Germany

Alle SPM-Baugruppen werden in Deutschland entwickelt und gefertigt. Dadurch hat POLYTRON die volle Kontrolle über Qualität und Lieferzeit.



Made in Germany

The SPM series is developed and manufactured in Germany. As a result, POLYTRON has full control over quality and delivery time.

Kompatibilität

Neue Module sind in bestehende Anlagen integrierbar. Dadurch können SPM-Kopfstellen im Laufe der Jahre dem Stand der Technik zu geringstmöglichen Kosten angepasst werden.

Compatibility

New modules can be integrated in existing systems. Thus, SPM headends adjust the State of the art at lowest possible cost over the years.

Qualität

Durch eine sorgfältige Konstruktion und die Verwendung hochwertiger Komponenten sind POLYTRON Kopfstellen extrem langlebig und ausfallsicher.

Quality

Due to a thoroughly design and the use of high quality components POLYTRON headends are extremely durable and fail-safe.

Energieeffizienz

Das auf niedrigen Leistungsverbrauch optimierte Design bewirkt eine geringe Energieaufnahme, was angesichts vieler Jahre Dauerbetrieb die Wirtschaftlichkeit der Investition steigert.

Energy efficiency

The design optimized for low power consumption causes a low energy consumption and increases in the face of many years continuous operation the profitability of the investment.

Zuverlässigkeit

Im Werk in Bad Wildbad werden alle gefertigten Produkte zu 100 % getestet und einen 24- oder 48-Stunden Dauerlauf unterzogen.

Reliability

In the factory in Bad Wildbad all manufactured products are tested 100% and subjected to 24 - or 48-hour endurance.

Modulauswahl

Modules overview

Eingang / Input	DVB-S/S2 (QPSK / 8PSK)	DVB-T/T2 (COFDM)	DVB-T (COFDM)	DVB-C	Audio / Video
Ausgang / Output					
DVB-C (QAM)	SPM-UTCT Seite / pg. B18	SPM-UTCT Seite / pg. B18			
DVB-T (COFDM)	SPM-UTCT Seite / pg. B18		SPM-TDT / TDT-Q Seite / pg. B21	SPM-UTCT Seite / pg. B18	
Audio / Video	SPM-S2AVT Seite / pg. B19	SPM-T2C-AVT Seite / pg. B20		SPM-T2C-AVT Seite / pg. B20	
UKW / FM					SPM-FM4 (Quattro) Seite / pg. B23
PAL					SPM-MS4 (Quattro) Seite / pg. B22 SPM-MM4 (Quattro) Seite / pg. B22 SPM-MST-Q (Twin) Seite / pg. B22 SPM-MMT-Q (Twin) Seite / pg. B22 SPM-MM Seite / pg. B22

SPM 2.000 – die Grundeinheit

Die Grundeinheit **SPM 2.000** bietet Platz für 10 Module. Sie enthält die Basisplatine mit Steuerbus, einen Eingangsmultischalter, das Netzteil, einen Nachverstärker mit Testeingang, ein zweizeiliges Dot-Matrix LC-Display und die Prozessorsteuerung. Ein temperaturgeteuerter Lüfter steigert die Lebensdauer der Elektronik. Über vier Tasten und das Bediendisplay sind alle Parameter der eingesetzten Module leicht einzustellen. Dank „Watch-Dog-Timer“ gibt es keine „aufgehängten“ Module, was den lückenlosen Dauerbetrieb garantiert. Sowohl die Programmiersoftware als auch Firmware-Updates sind kostenlos. Die Abmessungen ermöglichen den Einbau in ein 19“-Rack. Mit der IP-fähigen Grundeinheit **SPM 2.000 tele** lässt sich die Administration der Kopfstelle vollständig über LAN oder das Internet vornehmen. Fehlt der drahtgebundene Zugang am Ort der Kopfstelle, ist die

Fernprogrammierung auch über ein GSM-Modem möglich. Statusabfragen und die Umprogrammierung von Modulen erfordern deshalb keinen Besuch vor Ort.

- flexibel durch hohe Anzahl verschiedener Module
- optimal für Wohnanlagen, Hotels und Krankenhäuser
- einfaches Zusammenschalten mehrerer Anlagen
- Programmierung über PC
- vollständige Administration über LAN Schnittstelle (tele)
- Firmware-Updates über USB-Anschluss
- Programmiereinheit und Verstärker integriert
- LNB Fernspeisung an jedem Eingang schaltbar
- LAN Crosslink-Kabel im Lieferumfang enthalten

SPM 2.000 – the base unit

The base unit **SPM 2.000** provides module slots for ten modules. The base unit contains the control unit and a large power supply unit. Two temperature controlled fans raise lifetime of the components additionally.

All module parameters can be adjusted easily with four keys and the LC display. Thanks to the watch-dog function there are no more frozen modules, which guarantees uninterrupted continuous operation.

The PC headend administration software and firmware updates are freely available. Mountings for wall or 19" rack assembly are included in delivery.

The base unit **SPM 2.000 tele** allows full administration of the headend via LAN or the internet, resp. with a PC on site.

If the LAN access point is missing on site, the headend can be connected to a GSM modem. So status queries or programming of the modules require no visit in-house.

- highly flexible by great number of available modules (see table below)
- ideal for housing estates, hotels and hospitals
- easy combination of several units
- programming via PC
- complete administration via LAN interface
- firmware updates via USB
- programming interface and amplifier integrated
- LNB supply at every input
- LAN crosslink cable included in delivery



Typ / Type	SPM 2.000 tele	SPM 2.000 tele10	SPM 2.000 digi
Artikel-Nr. / Article no.	5525210	5525220	5525200
Modulsteckplätze / Module slots	10		
LNB-Versorgung / LNB-supply [je Eingang / per input] / max.	abhängig vom Modul / depending on module 0,25 A / 0,4 A		
Frequenzbereich / frequency range	47 - 862 MHz		
Rückflussdämpfung / return loss	≥ 14 dB		
Ausgänge	1	10	1
Ausgangspegel Output level	(10 Kanäle / 10 channels) 100 dBμV	je Ausgang / each output 95 dBμV	(10 Kanäle / 10 channels) 100 dBμV
LAN	X	X	
Spannungsversorgung Operating voltage	180 - 265 V~ 50/60 Hz		
Leistungsaufnahme / Power consumption	max. 180 W		
Betriebstemperatur / Operating temperature	0° - 50 °C		
Maße (B x H x T) / Dimensions (W x H x D)	433 x 244 x 177 mm		
Gewicht / Weight	8,8 kg		8,8 kg

Module leicht austauschbar
Easy change of modules



Programmiereinheit
Programming unit

USB-Anschluss
USB port

Temperatur-
gesteuerte Lüfter
Temperature depend-
ent fans

SPM 2.000 tele / tele10



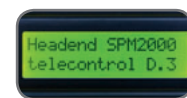
Über LAN
fernsteuerbar!
Remote control
via LAN!

HDTV

mit entsprechenden Modulen HD-TV tauglich
HD-TV capable with adequate modules

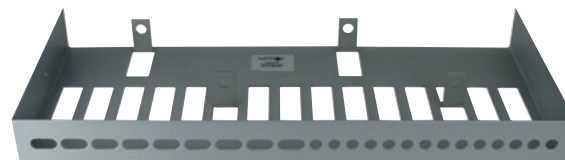


LAN-Anschluss
LAN interface



2 Zeilen grafisches LC Display
2 lines dot matrix LC display

Verteilfeld 19" Distribution unit 19"



SPM-VE Artikel-Nr. / article no. 9281600

Grundeinheit SPM 200 digi Base unit SPM 200 digi

Die kleine Grundeinheit SPM 200 digi bietet Platz für zwei Module der SPM-Serie. Die Programmierung der Module erfolgt über das integrierte Bedienfeld. Die kompakte Grundeinheit eignet sich zur Aufrüstung bestehender SAT-Empfangsanlagen oder auch zur kleinen Allein-Lösung.

- zur Aufnahme von zwei Modulen aus der SPM-Serie
- Programmierereinheit und Verstärker integriert

The small base unit SPM 200 digi provides two slots for modules of the SPM series. The programming of the modules takes place via the integrated programming unit. The compact base unit is the used to upgrade existing SAT receiving systems or as small single solution.

- works with two modules of the SPM series
- integrated programming unit and amplifier



SPM 200 digi

Passendes Netzteil NG 12/3000,
Artikel-Nr. 9300610 gleich mitbestellen.
Order with power supply unit NG 12/3000,
article no. 9300610.

Typ / Type	SPM 200 digi
Artikel-Nr. / Article no.	5529060
Modulsteckplätze / Module slots	2
Verstärkung / Gain	6 dB
LNB-Versorgung / LNB-supply	12 V DC, 250 mA
Spannungsversorgung / Power supply	12 V
Leistungsaufnahme / Power consumption	max. 2,5 A
Maße (B x H x T) / Dimensions (W x H x D)	87 x 294 x 147 mm
Gewicht / Weight	1,36 kg

A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multischalter
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

Universal-Empfangs-Modul

Das Modul **SPM-UTCT** wandelt zwei DVB-S/S2, DVB-T/T2 oder DVB-C Signale in zwei DVB-C oder DVB-T-Kanäle um. Die unabhängigen Triple-Tuner bieten durch die freie Wahl der Empfangssignale alle Freiheiten bei der Projektierung von modernen Empfangsanlagen. Das Ausgangssignal kann bequem mit der PC-Software eingestellt werden. Funktionen wie LCN, NIT, TSP und LAN-Steuerung, DiSEqC-Steuerung sowie die Möglichkeit zur Fernwartung über LAN, ergänzen den innovativen Funktionsumfang.

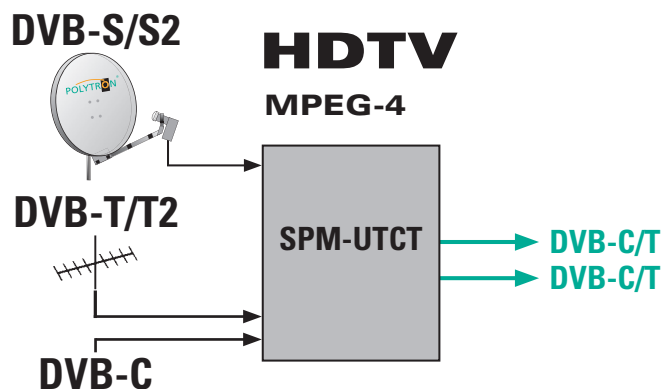
- **Triple-Tuner:** Eingangssignale frei wählbar DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C
- **Mischempfang möglich**
- **Ausgangssignal wählbar:** DVB-C (QAM), DVB-T (COFDM)
- **MPEG 2 und MPEG 4 kompatibel**
- **Ausgangskanäle wählbar** zwischen 112–862 MHz
- **Transponderinhalte löschar (TSP)**
- **Logical Channel Numbering (LCN)**
- **Bearbeitung der Network Information Table (NIT)**



Universal reception module

The module SPM-UTCT converts two DVB-S/S2, DVB-T/T2 or DVB-C signals into two DVB-C or DVB-T channels. The independent triple tuners allow free choice of the received signals and offer great freedom when planning distribution systems. The output modulation can be switched comfortably with the PC software. The features LCN, NIT, TSP and administration via LAN complete the innovative range of functions.

- **Triple-Tuner:** free choice of input signals DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C
- **mixed reception possible**
- **output signal selectable:** DVB-C (QAM), DVB-T (COFDM)
- **MPEG 2 and MPEG 4 capable**
- **select output channels** between 112–862 MHz
- **transponder content can be erased (TSP)**
- **Logical Channel Numbering (LCN)**
- **modification of Network Information Table (NIT)**



2x DVB-S(2)/T(2)/C
2x DVB-C/T

Typ / Type	SPM-UTCT	
Artikel-Nr. /Article No.	5529850	
Eingang / Input	DVB-S/S2	DVB-T/T2, DVB-C
Eingangsfrequenz / Input freq. range	950–2150 MHz	110–862 MHz
Eingangspegel / Input level	50–75 dBμV	50–80 dBμV
LNB Steuerung / control	14/18 V / 22kHz / DiSEqC	/
Demodulation	8PSK / QPSK	DVB-T: QPSK, 16QAM, 64QAM DVB-C / DVB-T2: QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
Symbolrate DVB-S/S2	2–45 MS/s	
Code Rate	/	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 7/8
Guard intervall	/	1/4, 1/8, 1
Ausgang / Output	DVB-C / DVB-T	
Ausgangsfrequenz / Output freq. Range	112–860 MHz	
Modulation	16–256 QAM	
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
Schutzintervall / Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
MER (8k / 64 QAM)	> 38 dB	
Ausgangspegel / Output level	90 dBμV	
Variabler Pegelsteller / Variable attenuator	0–10 dB	
Leistungsaufnahme / Power consumption	8 W	
Gewicht / Weight	0,5 kg	

DVB-S/S2 in AV

SPM-S2AVT: Empfangsmodul zur Umsetzung von zwei DVB-S/S2 Programmen aus einem Transponder in AV-Signale.

Der CI-Steckplatz ermöglicht die Nutzung eines CAM-Moduls für das entsprechende Entschlüsselungssystem einer Smart-Card.

Abhängig vom CAM-Modul und der Smart-Card können zwei Programme gleichzeitig entschlüsselt werden.

Das AV-Signal wird anschließend von einem Modulator aus der SPM-Serie in einen TV-Kanal gewandelt.

- Common Interface Steckplatz
- zukunftssicher (MPEG 2+ MPEG 4)
- bis zu 2 Programme gleichzeitig entschlüsseln
- fernsteuerbar über SPM 2.000
- LED Statusanzeige
- Firmware Updates per USB-Anschluss
- LNB-Steuerung 14 V, 18 V, 22 kHz, DiSEqC

DVB-S/S2 to AV

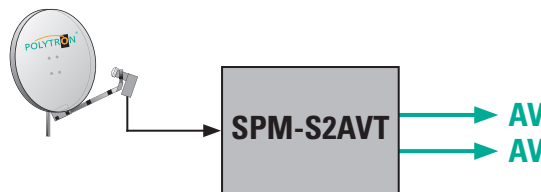
SPM-S2AVT: Receiving module for conversion of two programmes of a DVB-S/S2 channel in AV signals.

With CI port for usage of a CAM module for the decrypting system of a smart card. Depending on the CAM module, two programmes can be decrypted simultaneously.

Afterwards the AV signal is converted into a TV channel by a SPM series' modulator.

- Common Interface port
- MPEG 2 and MPEG 4
- decodes up to two programmes simultaneously
- remote administration (with SPM 2.000)
- status LED
- firmware updates via USB-port
- LNB control 14 V, 18 V, 22 kHz, DiSEqC

HDTV
MPEG-4



Technische Daten Technical data

2x DVB-S/S2
2x AV

Typ / Type	SPM-S2AVT
Artikel-Nr. / Article no.	5529760
Eingang	
Frequenzbereich / Frequency range	950–2150 MHz
Eingangspegel / Input level	50–70 dBµV
Modulation	DVB-S / DVB-S2 (QPSK / 8 PSK)
Schnittstelle / Type of interface	CI
Symbolrate / Symbol rate	2–45 MS/s
FEC	gemäß DVB / according to DVB
CR DVB-S2 / QPSK	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
CR DVB-S2 / 8PSK	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10
ER DWB - 5 / GPSK	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Ausgang	
Videopegel / Video level	1 Vpp / 75 Ohm
Audiopegel / Audio level	-6 / -3 / 0 / 3 / 6 dB (einstellbar / adjustable)
LNB-Versorgung / LNB supply	12 V / 250 mA
Anschluss / Connection	15-polig SUB-D-Buchse / 15-pin female SUB-D
Leistungsaufnahme / Power consumption	max. 11 W
Gewicht / Weight	0,47 kg

A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Heads

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multiswitcher
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

DVB-T/T2/C in AV

Empfangsmodul zur Umsetzung von zwei Programmen eines DVB-T/T2 Kanals oder zwei Programmen eines DVB-C Kanals in AV-Signale. Die Empfangsart ist jederzeit änderbar.

Der CI-Steckplatz ermöglicht die Nutzung eines CAM-Moduls für das entsprechende Entschlüsselungssystem einer Smart-Card.

Abhängig vom CAM-Modul und der Smart-Card können zwei Programme gleichzeitig entschlüsselt werden.

Das AV-Signal wird anschließend von einem Modulator

aus der SPM-Serie in einen TV-Kanal gewandelt.

- **Eingang: DVB-T/2 oder DVB-C**
- Empfangsart jederzeit änderbar
- Common Interface Steckplatz
- bis zu 2 Programme gleichzeitig entschlüsseln
- fernsteuerbar über SPM 2.000
- LED Statusanzeige
- Firmware Updates per USB-Anschluss

DVB-T/T2/C to AV

Receiving module for conversion of two programmes of a DVB-T/T2 channel or of two programmes of a DVB-C channel in AV signals. The receiving mode can be changed at any time. With CI port for usage of a CAM module for the decrypting system of a smart card. Depending on the CAM module, two programmes can be decrypted simultaneously.

Afterwards the AV signal is converted into a TV channel by a SPM series' modulator.

- **input: DVB-T(2) or DVB-C**
- receiving mode can be changed at any time
- Common Interface port
- decodes up to two programmes simultaneously
- remote administration (with SPM 2.000)
- status LED
- firmware updates via USB-port

NEU

NEW

**HDTV
MPEG-4**

CI

DVB-C

DVB-T/T2

SPM-T2CAVT

**AV
AV**

SPM-T2CAVT

**AV
AV**

Technische Daten Technical data

Typ / Type	SPM-T2C-AVT
Artikel-Nr. / Article no.	5529834
Eingang	
Frequenzbereich / Frequency range	48–862 MHz
Abstimmung (Schritte) / Tuning (steps)	1 MHz
Eingangspegel / Input level	45–80 dBµV
Bandbreite / Bandwidth DVB-T/T2	7 / 8 MHz
Bandbreite / Bandwidth DVB-C	6, 7, 8 MHz
DVB-T	
Modulation	QPSK, QAM16, QAM64
FFT Mode	2K, 8K
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
DVB-T2	
Modulation	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256
FFT Mode	1K, 2K, 4K, 8K, 16K, 32K
Code rate	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
Guard interval	1/4, 5/32, 1/8, 5/64, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128
DVB-C	
Modulation	QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256
Symbol rate	0,2–7,2 Msymb
Ausgang	
Videopegel / Video level	1 Vpp / 75 Ohm 1 dB-Schritte / steps ; 0...-3 dB
Video Bandbreite / Video bandwidth	20 Hz...5 MHz
Audiopegel / Audio level	1 Vpp / 10 kOhm 3 dB-Schritte / steps ; -6...6 dB
Audio-Bandbreite / Audio bandwidth	40 Hz–15 kHz
Leistungsaufnahme / Power consumption	11 W

2x DVB-C
2x AV

2x DVB-T/T2
2x AV



CI

DVB-T in DVB-T „High Quality“

Der neue Kanalumsetzer für beste digitale Qualität, twin Version. Das neue Modul bieten aufgrund verfeinerter Eigenschaften:

- höhere Signalqualität
- geringeres Phasenrauschen
- verbesserte digitale Eigenschaften wie MER und BER

Ein klarer Qualitäts-Vorteil bei:

- kritischen Empfangsbedingungen
- hoher MER-Anforderung
- größeren Netzwerken mit vielen Teilnehmern

DVB-T to DVB-T high quality

The new channel converter for best digital quality, twin version. By means of refined performances the new module offers:

- higher signal quality
- lower phase noise
- enhanced digital characteristics like MER and BER

A clear quality advantage:

- with critical receiving conditions
- at high MER demand
- within big networks with many subscribers

Technische Daten Technical data

2x DVB-T
2x DVB-T

Typ / Type	SPM-TDT-Q (twin)
Artikel-Nr. / Article no.	5526262
Betriebsart / Operating mode	TV / TV
Eingangsfrequenzbereich / Input frequency range	174-230 MHz / 470-862 MHz
Eingangspegel / Input level	digital: 55-75 dBµV / analog: 65-85 dBµV
AGC	20 dB
Ausgangsfreq.bereich / Output freq. range	110-862 MHz
TV-Standard / TV standard	DVB-T, DVB-C, B/G, D/K, I, M, N
Nebenaussendungen / Side transmission	> -60 dB
Ausgangspegel / Output level	digital: 85 dBµV / analog: 95 dBµV
Ausgangspegelsteller / Variable attenuator	0-20 dB
Leistungsaufnahme / Power consumption	9 W
Gewicht / Weight	0,4 kg



DVB-T in DVB-T

Modul zur Umsetzung digitaler oder analoger terrestrischer TV-Kanäle in den Ausgangsfrequenzbereich 112-862 MHz.

- nachbarkanaltauglich
- geringes Phasenrauschen
- AGC am Eingang

DVB-T to DVB-T

Modules for converting digital or analog terrestrial TV channels into the output frequency range 112-862 MHz.

- adjacent channel operating
- low phase noise
- AGC at input

Technische Daten Technical data

2x DVB-T
2x DVB-T

Typ / Type	SPM-TDT
Artikel-Nr. / Article no.	5526261
Betriebsart / Operating mode	Digital-TV / TV
Eingangsfrequenzbereich / Input freq. range	47-862 MHz
Eingangspegel / Input level	65-85 dBµV
AGC	20 dB
Ausgangsfreq.bereich / Output freq. range	112-862 MHz
TV-Standard	B/G, D/K, I, M, N
Nebenaussendungen / Side transmission	> -60 dB
Ausgangspegel / Output level	95 dBµV
Ausgangspegelsteller / Variable attenuator	0-15 dB
Leistungsaufnahme / Power consumption	6,5 W
Gewicht / Weight	0,34 kg



A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multischalter
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Antennas, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

Quattro Modulatoren: AV in TV

Die neuen Quattro-Modulatoren übertragen gleichzeitig 4 Audio- Video-Signale in frei programmierbare Ausgangskanäle.

- hoher Signalrauschabstand > 57 dB
- für den Einsatz in größeren Anlagen geeignet
- Stereo-, Mono- und Multi-norm-Varianten erhältlich

- selektive Zusammenschaltung der Kanäle
- nachbarkanaltauglich
- pro Grundeinheit (SPM 2.000) 40 Kanäle möglich
- Breitbandiger Ausgang von 47 bis 862 MHz



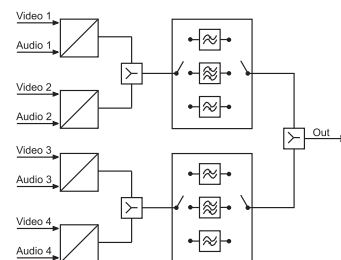
Typ / Type	SPM-MS 4	SPM-MM 4 B/G	SMP-MM4 Multi
Artikel-Nr. / Article no.	5527800	5527810	5527820
Betriebsart / Operating mode	AV/TV stereo	AV/TV mono	
Modulation	Restseitenband / VSB		
Video-Eingangsspegel / Video input level	1 Vpp (± 1 dB) / 75 Ohm		
Audio-Eingangsspegel / Audio input level	1 Vpp / 10 kOhm einstellbar		
Video-Bandbreite / Video bandwidth	20 Hz - 5 MHz		
Audio-Bandbreite / Audio bandwidth	40 Hz - 15 kHz		
Signal-Rauschabstand / Signal to noise	> 57 dB		
Ausgangsfrequenz / Output frequency	45 - 862 MHz		
TV-Standard / TV-standard	B/G, BB	B/G	B/G, D/K, I, L
Ausgangspegel / Output level	95 dB μ V		
AV-Eingang / AV-input	SUB-D		
Leistungsaufnahme / Power consumption	9 W	8 W	8 W
Gewicht / Weight	0,55 kg	0,5 kg	0,5 kg

Quattro modulators: AV to TV

The new Quattro-Modulators transmit four Audio/Video signals into free program-mable TV channels.

- high signal to noise ratio > 57 dB
- suitable for big systems
- stereo, mono, multi-norm versions available

- selective interconnection of the channels
- adjacent channel operating
- 40 channels per base unit (SPM 2.000)
- broadband output from 47 up to 862 MHz



Single und Twin Modulatoren Single and Twin modulators

Die High Quality Modulatoren ermöglichen die Umsetzung von bis zu 20 Kanälen in einer Grundeinheit SPM 2.000.

- High-Quality-Modulator
- nachbarkanaltauglich
- Audiopegel am Eingang einstellbar

The high quality modulators allow to convert up to 20 channels in one base unit SPM 2.000.

- high quality modulator
- adjacent channel operating
- adjustable audio level at the input



SPM-MST-Q



Typ / Type	SPM-MM	SPM-MST-Q	SPM-MMT-Q
Artikel-Nr. / Article no.	5527940	5529550	5529450
Version	Single	Twin	Twin
Betriebsart / Operating mode	AV/TV mono	AV/TV stereo	AV/TV mono
Modulation	Restseitenband / VSB		
Video-Eingangsspegel / Video input level	1 Vpp (± 1 dB) / 75 Ohm		
Audio-Eingangsspegel / Audio input level	1 Vpp / 10 kOhm einstellbar		
Video-Bandbreite / Video bandwidth	20 Hz - 5 MHz		
Audio-Bandbreite / Audio bandwidth	40 Hz - 15 kHz		
Ausgangsfrequenz / Output frequency	45 - 862 MHz		
TV-Standard / TV-standard	B/G, B/B	B/G, B/B	B/G, B/B, D/K, I, M, N, L
Ausgangspegel / Output level	95 dB μ V		
Ausgangspegelsteller / Variable attenuator	0-20 dB		
Signal-Rauschabstand / Signal to noise	> 57 dB		
AV-Eingang / AV-input	SUB-D		
Leistungsaufnahme / Power consumption	3,5 W	5,5 W	5 W

Analoge terrestrische Empfangmodule

SPM-FM4: zum Umsetzen von 4 Audiosignalen in den UKW-Bereich.

- *Audiolevel je UKW-Signal einstellbar*
- *hoher Störabstand*

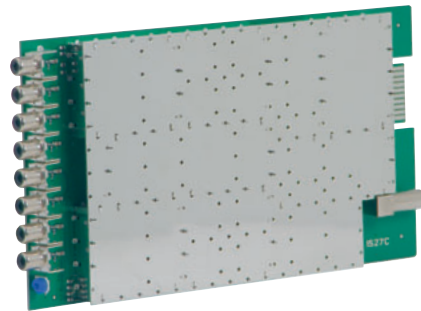
Analog terrestrial reception modules

SPM-FM4: converts 4 audio signals of the FM range.

- *adjustable audio level per FM signal*
- *high signal to noise ratio*

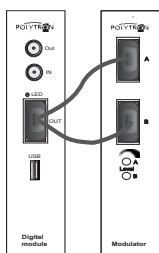


Typ / Type	SPM-FM4
Artikel-Nr. / Article no.	5526920
Betriebsart / Operating mode	Audio / FM
Eingangsfreq.bereich / Input frequency	Audio
Eingangspegel / Input level	1 Vpp / 10 kOhm
Ausgangsfreq.bereich / Output freq. range	87,5-108 MHz
Ausgangspegel / Output level	95 dBµV
Ausgangspegelsteller / Variable attenuator	0-10 dB
AV-Anschluss / AV connection	Cinch
Leistungsaufnahme / Power consumption	2,5 W
Gewicht / Weight	0,52 kg



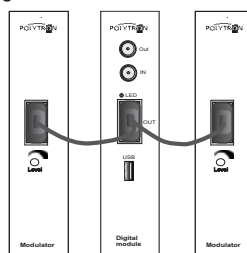
Übersicht Module und benötigte Kabel

Verbinden 1 Twin Digital-Moduls mit 1 Twin-Modulator.
Connecting 1 twin digital module with 1 twin modulator.



SPM-SUBD 1-2, Art.no. 9285610

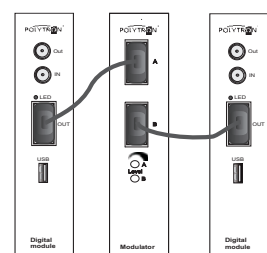
Verbinden 1 Twin Digital-Moduls mit 2 Single-Modulatoren.
Connecting 1 twin digital module with 2 single modulators.



SPM-SUBD 1-2, Art.no. 9285610

Overview modules and required cables

Verbinden von 2 Twin Digital-Modulen mit 1 Quattro-Modulator.
Connecting of 2 twin digital modules with 1 quattro modulator.



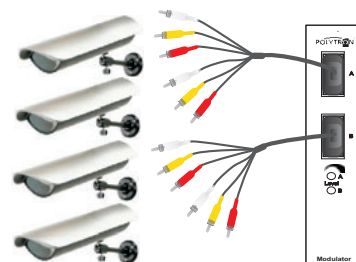
SPM-SUBD 2-2, Art.no. 9285605

Verbinden von 1 A/V-Quelle mit 1 Single-Modulator.
Connecting a A/V source with 1 single modulators.



SPM-D3RCA, Art.no. 9285300

Verbinden von 4 A/V-Quellen mit 1 Quattro-Modulator.
Connecting of 4 A/V sources with 1 quattro modulator.



2x SPM-D6RCA, Art.no. 9285420

Erstellen einer eigenen SAT-ZF-Ebene

In vielen Gebäuden ist aufgrund der bereits vorhandenen Baum- oder Mischverteilung der Koax-Verkabelung eine Multischalterinstallation nicht möglich, ohne neue Kabel zu verlegen.

Für diese Objekte hat POLYTRON die TSM 1000 HD entwickelt. Die Besonderheit der professionellen Einkabellösung liegt in der Erstellung einer eigenen, Ihren Anforderungen entsprechenden SAT-ZF Ebene.

Die TSM 1000 HD setzt die gewünschten SAT-Transponder aus ihrer ursprünglichen Frequenzlage heraus in die neue SAT-ZF Ebene um. So können Empfangsanlagen mit 10 bis 30 ausgewählten Transpondern erstellt werden.

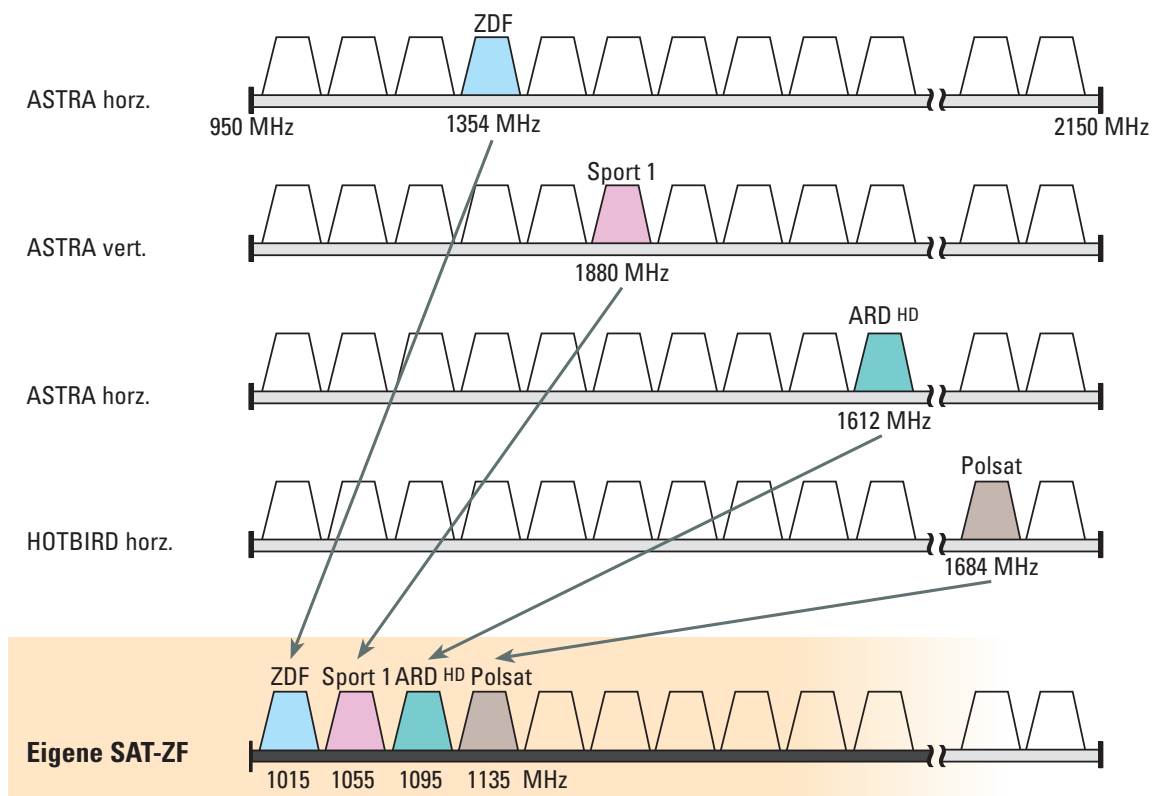
Creating your own SAT IF layer

Single cable systems are a popular way to distribute satellite signals over existing tree or mixed coaxial cabling networks. POLYTRON has developed the TSM 1000 HD to provide an unlimited number of subscribers with satellite channels.

The distinctive character of the professional single-cable solution lies in the creation of an individual SAT IF layer to meet your requirements. The TSM 1000 HD converts the desired SAT IF transponders from their original frequencies to the new SAT IF layer. In this way, reception systems with between 10 and 30 selected transponders can be created.

Die ausgewählten Transponder werden in die neue SAT-ZF Ebene versetzt

Selected transponders are shifted to the new SAT IF layer



In der kompakten Kopfstelle werden 10 digitale SAT-Transponder in eine neue Frequenzlage umgesetzt, so dass die gewünschten Transponder in einer SAT-Ebene untergebracht werden können.

Using the compact headend, 10 digital SAT transponders are converted into a new frequency so that the desired transponders can be distributed in only one SAT layer.

Unbegrenzt viele Teilnehmer

Das Frequenzumsetzungs-Prinzip der TSM 1000 HD ermöglicht die Versorgung **unbegrenzt vieler Teilnehmer** durch eine Anlage. Die vorhandene, SAT-taugliche Verteilstruktur kann beim Einsatz der kompakten Kopfstellen erhalten bleiben.

Unlimited number of subscribers

The frequency conversion principle of the TSM 1000 HD enables an unlimited number of users to be supplied via one system. The existing satellite-capable network structure can be retained by using the compact headend.

Der Einsatzbereich

Die TSM 1000 HD eignet sich bestens für Mehrfamilienhäuser und Wohnanlagen, in denen ein Verteilnetz in Ein-Kabel-Struktur vorhanden ist und dieses weiter verwendet werden soll. Die TSM 1000 HD ist auch ideal für Wohngemeinschaften, die vom kostenpflichtigen Kabelempfang zum kostenfreien SAT-Empfang wechseln möchten.

Field of application

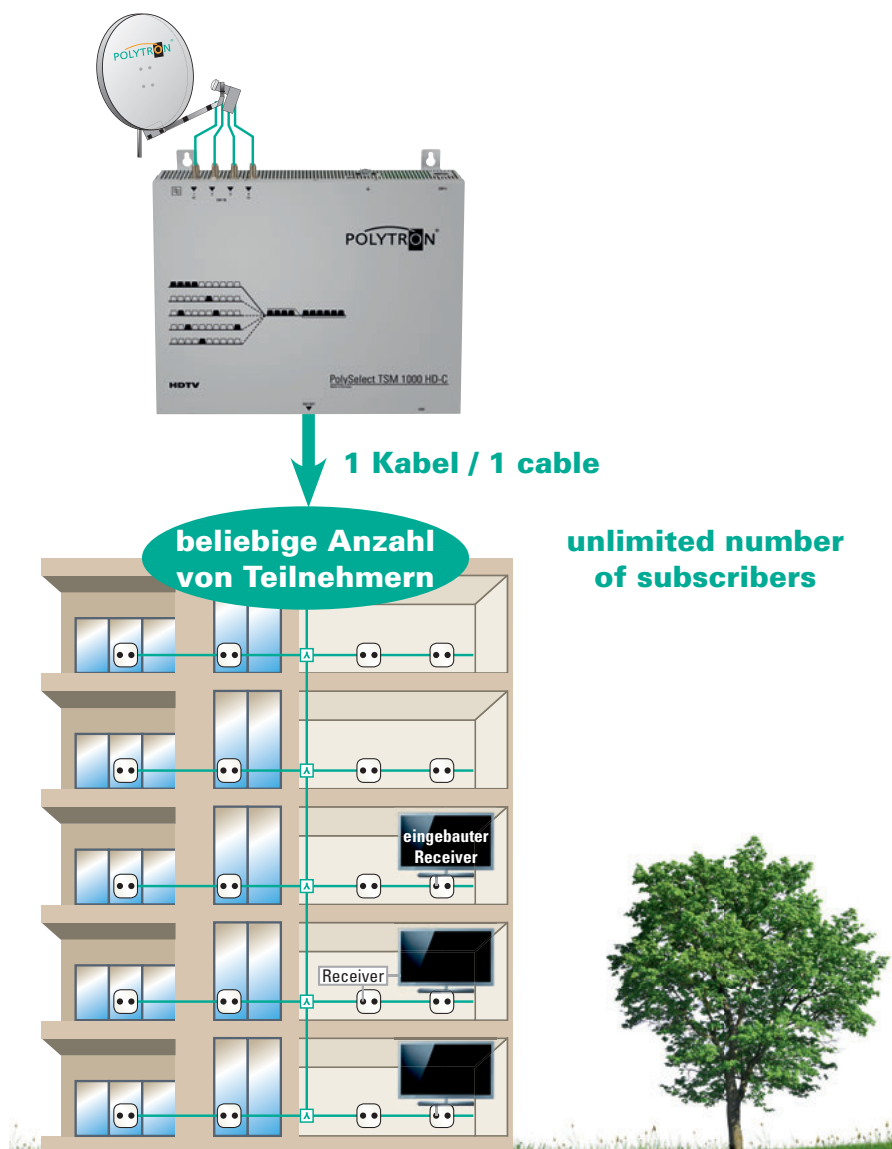
The TSM 1000 HD is ideal for use in blocks of flats or residential complexes in which a single-cable distribution network is already present and should be retained.

Unkompliziert

Den Receivern muss keine eigene Frequenz zugewiesen werden. Keine Probleme beim Teilnehmer- / Mieterwechsel.

No fuss

The receivers do not need to be allocated to their own frequency. No problems in the event of user / tenant changeover.



TSM 1000 HD-C – die Komfort-Version

- ab Werk vorprogrammiert
- PC-Programmierung
- Eingangsverteilmatrix

Mit der 4 auf 10-Matrix werden 4 frei wählbare SAT-ZF-Ebenen auf die 10 Tuner der Kopfstelle verteilt. Eine aufwändige SAT-ZF Verteilung vor der Anlage ist somit nicht mehr nötig.

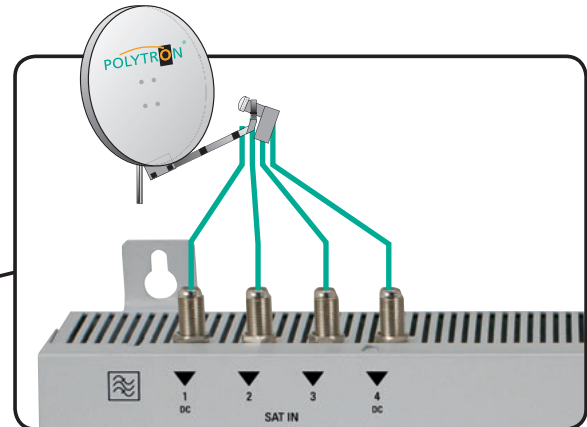
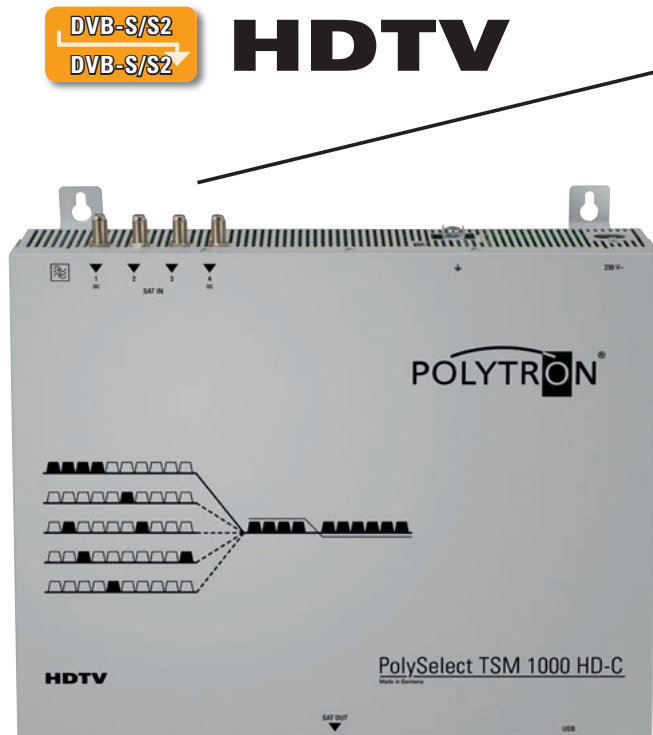
Je Tuner wird der gewünschte Transponder ausgewählt und in eine frei wählbare Ausgangsfrequenz im Bereich 950 bis 2150 MHz umgesetzt.

TSM 1000 HD-C – the comfort version

- preprogrammed
- PC programming
- input switch board

The 4 to 10 switch board distributes 4 freely selectable SAT IF layers to the 10 tuners of the headend. A complicated SAT IF distribution before the headend is no more necessary.

Each tuner converts one desired transponder into the freely selectable output frequency in the range of 950–2150 Mhz.



Flexible Eingangsmatrix

- integrierte 4 auf 10 Schaltmatrix
- 4 SAT-Ebenen frei wählbar
- LNB-Speisung von 2 Satelliten möglich

Flexible inputs

- built-in 4 to 10 switch board
- 4 SAT IF layers freely selectable
- LNB remote feeding of up to 2 satellites



Intuitive Programmierung

- einfache und schnelle Programmierung über USB-Schnittstelle
- selbsterklärende Programmieroberfläche
- speichern und ausdrucken der gewählten Konfiguration
- duplizieren der Konfiguration auf weitere Geräte über USB-Stick

Intuitive Programming

- USB - interface enables simple and fast programming
- self - explanatory programming interface
- save and print of the selected configuration
- duplicate configuration to further devices by using a USB stick

TSM 1000 HD – die Standard-Version

- Eingangsverteilung je Kanalzug
- eingebautes Bedienfeld
- LNB-Speisung von 3 Satelliten möglich
- ab Werk vorprogrammiert

Die gewünschten SAT-ZF Ebenen werden vor der Anlage verteilt und einzeln an die Tuner angeschlossen. Über die Eingänge 1, 4 und 8 wird die LNB-Speisung realisiert, so kann das Signal von mehreren Satelliten empfangen werden.

Jeder Kanalzug besitzt eine automatische Verstärkungsregelung (AGC): damit stehen alle Transponder – auch bei Pegelschwankungen am Eingang – mit dem eingestellten Systempegel am Ausgang an.

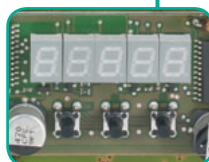
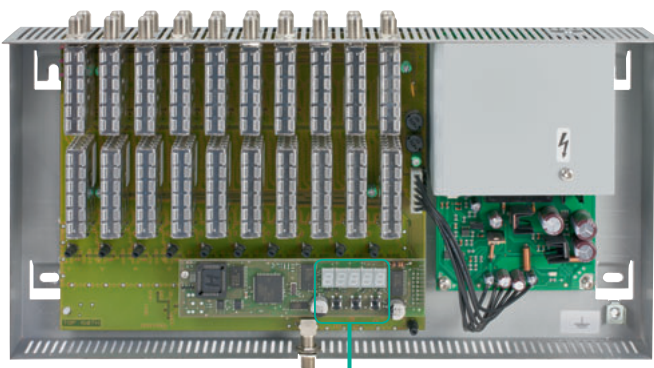
TSM 1000 HD – the standard version

- input distribution for each transponder
- built-in user interface
- LNB feeding of 3 satellites possible
- preprogrammed

The desired SAT IF layers are distributed before the headend and connected separately to each tuner. The inputs 1, 4 and 8 feed one LNB, so the signal of several satellites can be received.

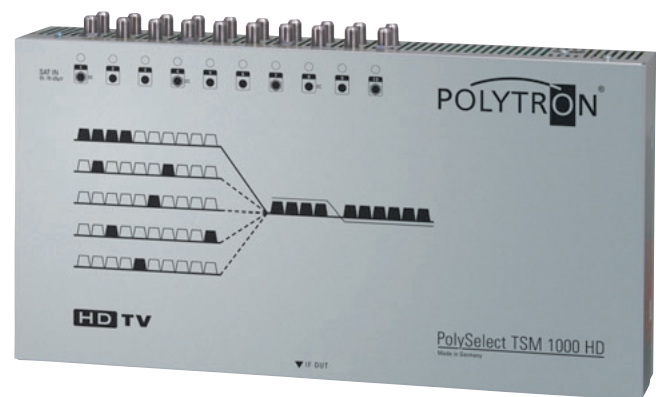
Each channel provides automatic gain control (AGC): so all transponders at the input have the same output level.

DVB-S/S2
DVB-S/S2



Programmiereinheit integriert
integrated programming unit

HDTV



Technische Daten Technical data

Typ / Type	TSM 1000 HD	TSM 1000 HD-C	TSM 1000 HD-CF
Artikel-Nr. / Article no.	5903500	5903520	5903530
Eingänge / Inputs	10	4	4
Eingangsmatrix / Input matrix	/	4 auf 10	4 auf 10
Eingangs-Frequenz / Input frequency	950-2150 MHz		
Eingangspegel / Input level	50-70 dBµV	60-85 dBµV	60-85 dBµV
Frequenzschritte / Frequency steps	1 MHz		
Fernspeisspannung	je 12 V / 250 mA (Eingang 1, 4, 8)	je 12 V / 250 mA (Eingang 1-4)	je 12 V / 250 mA (Eingang 1-4)
Remote feed	every 12 V / 250 mA (input 1, 4, 8)	every 12 V / 250 mA (input 1-4)	every 12 V / 250 mA (input 1-4)
Fernspeisestrom gesamt / LNB current	max. 500 mA		
Ausgangs-Freq.bereich / Output freq. range	950-2150 MHz		
Ausgangspegel / Output level	88 dBµV	97 dBµV	97 dBµV
Pegelsteller / Attenuator	-20 dB	-12 dB	-12 dB
Anschlüsse / Connectors	F		
Betriebsspannung / Operating voltage	190-250 V~, 50/60 Hz		
Leistungsaufnahme / Power consumption	max. 35 W		
Betriebstemperatur / Operating temperature	0-50 °C		
Maße (B x H x T) / Dimensions (W x H x D)	380 x 195 x 80 mm	376 x 305 x 77 mm	376 x 305 x 77 mm
Gewicht	3,56 kg	5,23 kg	5,3 kg

A Verstärker
Amplifiers

B Kopfstellen
Headends

C Modulatoren
Modulators

D Optische Geräte
Optical devices

E Multischalter
Multiswitches

F Filter, Weichen
Filters, combiners

G Verteiler, Abzweiger
Splitters, taps

H Empfangstechnik
Receiving access.

I Antennen, Zubehör
Outlets, accessories

J Technischer Anhang
Technical inform.

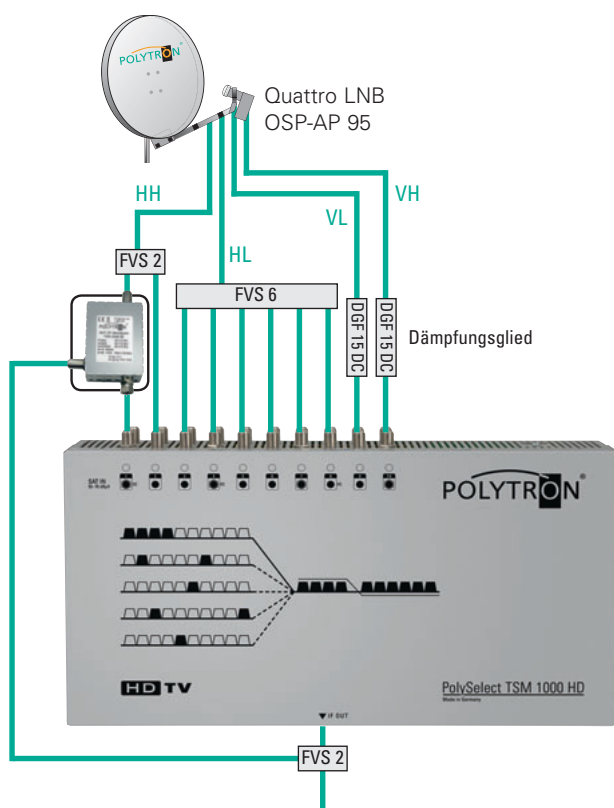
Durchlassfilter zur Anlagenerweiterung

Durch die ideale Frequenzlage einiger Transponder kann eine TSM 1000 HD bzw. HD-C kostengünstig mit deutschsprachigen Programmen ergänzt werden, so dass die Anlage insgesamt 29 Transponder umsetzt.

Dazu wird die TSM 1000 HD bzw. HD-C mit dem Bandpassfilter TSM-SAB 08 kombiniert. Das Filter speist 19 Transponder von der horizontal-high Polarisationssebene in das Verteilnetz ein. Im Sperrbereich des Filters werden dann 10 zusätzliche Transponder von verschiedenen Polarisationssebenen zu einer „Deutschland spezifischen“-Konstellation umgesetzt.

In der TSM 1000 HD-CF ist das Filter bereits eingebaut.

TSM 1000 HD mit / with TSM-SAB-08



Beispiel für eine deutsch-sprachige Lösung



TSM-SAB 08
Programmtabelle und technische
Daten auf Seite B29.

29 Transponder
227 + 74
TV Programme Radio Programme

„NEUE“ SAT-ZF



Durchlassbereich des Bandpassfilters:
(19 Transponder).
Frequenzbereich: 950-1725 MHz

Pass through range of the filter:
(19 transpondes).
Frequency range: 950-1725 MHz

Pass filter for expansion

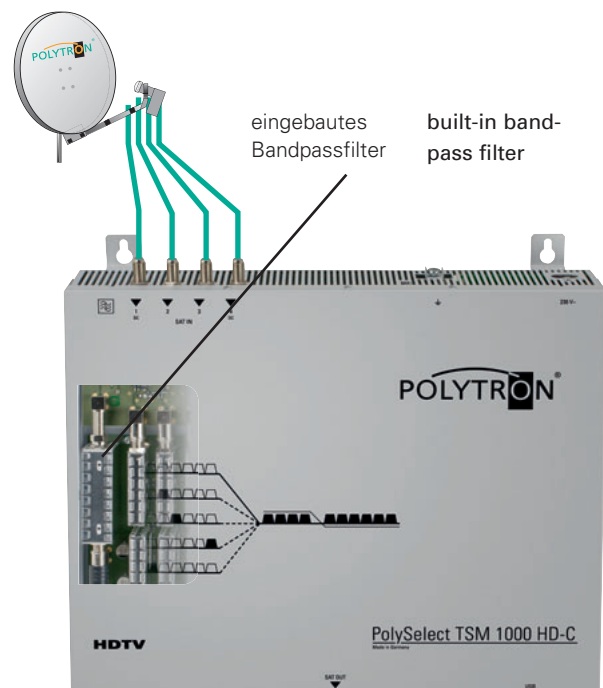
With appropriate frequency positions of transponders the TSM can be combined with a band-pass filter.

The filter feeds the transponders into the cable network. Within the rejection range 10 more transponders of different polarisations can be converted into a new frequency range constellation by the TSM headend.

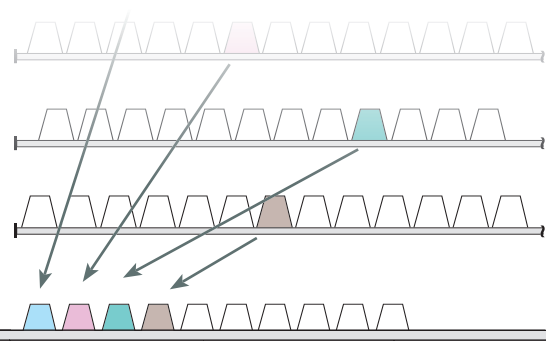
TSM 1000 HD-CF

In der TSM 1000 HD-CF ist das Filter bereits eingebaut.

TSM 1000 HD-CF is delivered with built-in filter.



Example for a German language solution



Sperrbereich des TSM-SAB 08, der frei mit Transpondern belegt werden kann (10 Transponder).
Frequenzbereich: 1780-2150 MHz

Rejection range, can be filled with 10 additional transponders.

Programmübersicht TSM 1000 HD mit TSM-SAB 08 German language solution

Programme durch TSM-SAB 08

Transponder	Name	Polarisation	Ausgang
25	27	31	65
67	69	71	73
75	77		
Dritter HD	SES	HD Austria	Sky
HH 11582	HH 11612	HH 11671	HH 11720
BR FS HD Phoenix HD NDR FS HD	Astra 3D TRT Türk Türk Show TVOY	Sat. 1 Österreich. Pro 7 Österreich Kabel Eins Österr. Puls 4 Österreich SAT 1 Gold Pro7 MAXX	Sky Sport News HD Sky Nostalgie Sky Select Sky Sport Sky Bundesliga Sky Atlantic Sport Select
11582 MHz	11612 MHz	11671 MHz	11720 MHz
79	81	83	85
87	89	91	93
95			
Sky - HD	Sky - SD	Sky - SD	ARD Digital
HH 11993	HH 12032	HH 12070	HH 12110
Disney Cine. HD National Geo. HD 13th Street HD Sky Sport HD 2 Sky Atlantic HD	Nat. Geo. Wild Nat. Geograph. Discovery Ch. Bundesliga Sport 1,2 Select etc.	Fox Sky Krimi RTL Crime 13th Street TNT Serie etc.	SWR RP NDR MDR RBB
11993 MHz	12032 MHz	12070 MHz	12110 MHz
87	89	91	93
95			
APS (Sky)	Mediengr. RTL	Div.(Eurosport)	ARD Digital
HH 12148	HH 12188	HH 12226	HH 12266
Nickelodeon Deluxe Music Viva Österreich Channel 21 DMAX Austria etc.	RTL RTL 2 VOX Super RTL N-TV RTL Nitro etc.	Eurosport Euronews HSE24 Extra etc.	SR Fernsehen ARD Alpha ca. 60 Radioprogr. etc.
12148 MHz	12188 MHz	12226 MHz	12266 MHz
95			
Sky - HD	Sky - HD	Sky - HD	Sky - HD
HH 12304	HH 12304	HH 12304	HH 12304
Sky Bundesliga HD Sky Hits HD Sky Sport News HD Eurosport 360 HD	Sky Bundesliga HD Sky Hits HD Sky Sport News HD Eurosport 360 HD	Sky Bundesliga HD Sky Hits HD Sky Sport News HD Eurosport 360 HD	Sky Bundesliga HD Sky Hits HD Sky Sport News HD Eurosport 360 HD
12304 MHz	12304 MHz	12304 MHz	12304 MHz

Vorprogrammierung TSM 1000 HD

Transponder	Name	Polarisation	Ausgang
107	101	19	11
51	17	57	53
10	104		
Pro7 / Sat.1	WDR HD	ARD HD	ZDF HD
HH 12545	HH 12422	HL 11494	HL 11362
1945 MHz	1822 MHz	1744 MHz	1612 MHz
Pro 7 Sat. 1 Kabel 1 N24 Sixx Sat. 1 Gold etc.	WDR HD Köln WDR HD Bielef. WDR HD Dortm. WDR HD Düss. WDR HD Essen WDR HD Müns. WDR HD Siege.	Das Erste HD Arte HD SWR HD	ZDF HD ZDF neo HD ZDF Kultur HD
12402 MHz	12441 MHz	12480 MHz	12520 MHz
51	17	57	53
10	104		
ARD Digital	HD +	HD +	HD +
HL 10744	HL 11464	HL 10832	HL 10773
994 MHz	1714 MHz	1082 MHz	1023 MHz
Arte Phoenix Tagesschau24 Eins Plus Einsfestival	Sat. 1 HD Pro 7 HD Kabel 1 HD Sixx HD	RTL HD Vox HD NTV HD RTL 2 HD	N24 HD Nick HD HSE 24 HD QVC HD Anixe HD
12558 MHz	12596 MHz	12634 MHz	12672 MHz
10	104		
ZDF HD	ZDF HD	ZDF HD	ZDF HD
VL 11347	VL 11347	VL 11347	VL 11347
1597 MHz	1597 MHz	1597 MHz	1597 MHz
ZDF info HD 3Sat HD Ki.Ka HD	ZDF info HD 3Sat HD Ki.Ka HD	ZDF info HD 3Sat HD Ki.Ka HD	ZDF info HD 3Sat HD Ki.Ka HD
12710 MHz	12710 MHz	12710 MHz	12710 MHz
104			
APS (Sport 1)	APS (Sport 1)	APS (Sport 1)	APS (Sport 1)
VH 12480	VH 12480	VH 12480	VH 12480
1880 MHz	1880 MHz	1880 MHz	1880 MHz
Sport 1 DMAX Tele 5 Sonnenklar TV Regio TV HSE 24 Trend etc.	Sport 1 DMAX Tele 5 Sonnenklar TV Regio TV HSE 24 Trend etc.	Sport 1 DMAX Tele 5 Sonnenklar TV Regio TV HSE 24 Trend etc.	Sport 1 DMAX Tele 5 Sonnenklar TV Regio TV HSE 24 Trend etc.
12748 MHz	12748 MHz	12748 MHz	12748 MHz

TSM-SAB 08

Technische Daten:

- Durchlassbereich: 950–1725 MHz, Sperrbereich: 1780–2150 MHz
- Verstärkung 18 dB
- integrierter Dämpfungsregler

Artikel-Nr. 5903455



29 Transponder mit der TSM 1000 HD – die neue Kompakt-Klasse made in Germany

- Empfang von 29 Transpondern, davon 10 frei programmierbar
- beliebige Anzahl von Teilnehmern
- handelsübliche SAT-Receiver (auch Twin) verwendbar (keine Adressierung nötig)
- SD und HD TV
- Netz bleibt spannungsfrei
- Verteilnetz jederzeit flexibel erweiterbar