

4 x HDMI

→ DVB-C / DVB-T Twin-Modul / module

SPM- H4TCT



Achtung: Max. 6 SPM-H4TCT in eine SPM 2000...
Attention: Max. 6 SPM-H4TCT in one SPM 2000...



Bedienungsanleitung
User manual

Montage- und Sicherheitshinweise



Achtung

Die auf dem Gerät angegebene Nennspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen. Die Hinweise zum Betrieb des Gerätes sind zu beachten.



Erdung und Potenzialausgleich

Vor Erstinbetriebnahme die Erdung herstellen und den Potenzialausgleich durchführen.



Anschlusskabel

Stolperfrei mit einer Schlaufe verlegen, damit bei Kondenswasser- und/oder Schwitzwasserbildung kein Wasser ins Gerät läuft sondern auf den Boden abtropft.

Aufstellungsort auswählen

Montage nur auf eine feste, ebene und möglichst brandresistente Oberfläche. Starke Magnetfelder in der Nähe vermeiden. Zu starke Hitzeeinwirkung oder Wärmestau haben einen negativen Einfluss auf die Lebensdauer. Nicht direkt über oder in der Nähe von Heizungsanlagen, offenen Feuerquellen o.ä. montieren, wo das Gerät Hitzestrahlung oder Öldämpfen ausgesetzt ist. Lüftergekühlte und passiv gekühlte Geräte so montieren, dass die Luft ungehindert durch die unteren Belüftungsschlitze angesaugt wird und die Wärme an den oberen Lüftungsschlitzen austreten kann. Für freie Luftzirkulation sorgen und unbedingt die richtige Einbaulage beachten!



Feuchtigkeit

Tropf-, Spritzwasser und hohe Luftfeuchtigkeit schaden dem Gerät. Bei Kondenswasserbildung warten, bis die Feuchtigkeit abgetrocknet ist. Betriebsumgebung laut spezifizierter IP-Schutzklasse.

Achtung Lebensgefahr!

Gemäß der aktuell gültigen Fassung der EN 60728-11 müssen koaxiale Empfangs- und Verteilanlagen den Sicherheitsanforderungen bezüglich Erdung, Potentialausgleich etc. entsprechen, sonst können Schäden am Produkt, ein Brand oder andere Gefahren entstehen. Sicherungen werden nur von autorisiertem Fachpersonal gewechselt. Es dürfen nur Sicherungen des gleichen Typs eingesetzt werden. Bei Beschädigung ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen.



Installations- und Servicearbeiten

Dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal entsprechend den Regeln der Technik durchgeführt werden. Vor Beginn der Servicearbeiten die Betriebsspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Um die Störstrahlsicherheit zu garantieren, müssen sämtliche Geräteabdeckungen nach Öffnen wieder fest verschraubt werden.



Gewitter

Aufgrund erhöhter Blitzschlaggefahr keine Wartungs- und/oder Installationsarbeiten am Gerät oder an der Anlage vornehmen.



Umgebungstemperatur

Betrieb und Lagerung nur innerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs.



Abschluss / Terminierung

Nicht benutzte Teilnehmer-/ Stammleitungsausgänge sind mit 75 Ohm-Widerständen abzuschließen.



Vorsicht! Laserstrahlung -> Unfallgefahr durch Blendung!

Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken. Es besteht Verletzungsgefahr für die Augen.



Recycling

Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

Mounting and safety instructions



Attention

The rated voltage stated on the device must correspond with the mains voltage. The instructions for operating the device must be observed.



Grounding and potential equalization

Please establish grounding and perform potential equalization before initial startup.



Connection cable

Always install the connection cables with a loop so that no condensed water can penetrate along the cable.

Select installation site

Install only on a solid, plane and at most fire-resistant surface. Avoid strong magnetic fields in the surroundings. Too strong heat effect or accumulation of heat will have an adverse effect on the durability. Don't mount directly over or nearby heating systems, open fire sources or the like, where the device is exposed to heat radiation or oil vapours. Don't block the ventilation slots of devices fitted with fans or heatsinks, as this will cause heat to build up inside the devices and may cause fire. Free air circulation is absolutely necessary to permit the device to function properly. It's imperative to observe the mounting position!



Moisture



Protect the device from high humidity, dripping and splashing water. If there is condensation, wait until the device is completely dry. Operating environment according to the specified IP protection class.

Caution! Danger of life!

According to the currently valid version of EN 60728-11, coaxial receiving and distribution systems must meet the safety requirements regarding grounding, potential equalization, etc., otherwise damage to the product, fire or other hazards may occur. Electrical fuses may only be replaced by authorised specialist persons. For the replacement of electric fuses, only same type and amperage have to be used. In case of damage the device has to be taken out of service.



Mounting and service works

May be only done by authorized staff according to the rules of technology. Devices have to be switched off before starting any maintenance or service work. In order to guarantee interference immunity, all device covers must be screwed tight again after opening.



Thunderstorm

Do not carry out maintenance or repair work on the device due to higher risk of lightning strike.



Ambient temperature

Operation and storage only within the specified temperature range.



Termination

Not used receiver and trunk line outputs have to be terminated with 75 Ohm-resistors.



Caution! Laser beam -> risk of accidents due to blinding!

Don't look into the laser beam or at direct reflexes of reflecting or polished surfaces. There is a danger of injury to the eyes.



Recycling

All of our packaging materials (packaging, identification sheet, plastic foil and bag) are fully recyclable.

1 Beschreibung

Das SPM-H4TCT setzt vier HDMI-Signale in zwei DVB-C oder DVB-T Ausgangskanäle um. Dabei werden jeweils die HDMI-Eingänge 1+2 und 3+4 den zwei zwangsbenachbarten Ausgangskanälen zugeordnet.

Das Modul ist flexibel einsetzbar und kann den verschiedensten Gegebenheiten und Anforderungen angepasst werden.

Lieferumfang

- 1 x SPM-H4TCT Modul
- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x Frontplatte mit Schrauben
- 1 x Ausziehhilfe

Bitte beachten

Das Modul nur mit beiliegender Ausziehhilfe ausbauen.

1 Description

The SPM-H4TCT converts four HDMI signals into two DVB-C or DVB-T output channels. The inputs 1+2 and 3+4 are each modulated into two adjacent output channels.

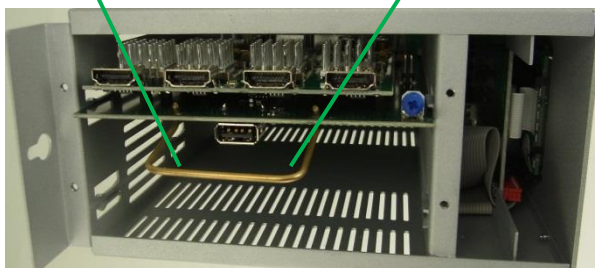
The module can be used flexibly and can be adapted to a wide range of conditions and requirements.

Scope of delivery

- 1 x SPM-H4TCT module
- 1 x User manual
- 1 x Cover plate with screws
- 1 x removal part

Please note

Remove the module only with the pull-out aid provided.



2 Inbetriebnahme

Die Bestückung der Grundeinheit und der Aufbau der Eingangsverteilung erfolgt gemäß der dem Grundgerät beiliegenden Anleitung.

HINWEIS / ACHTUNG

Alle Parameterangaben sind lediglich beispielhaft. Technisch realisierbare Parameter sind frei wählbar.

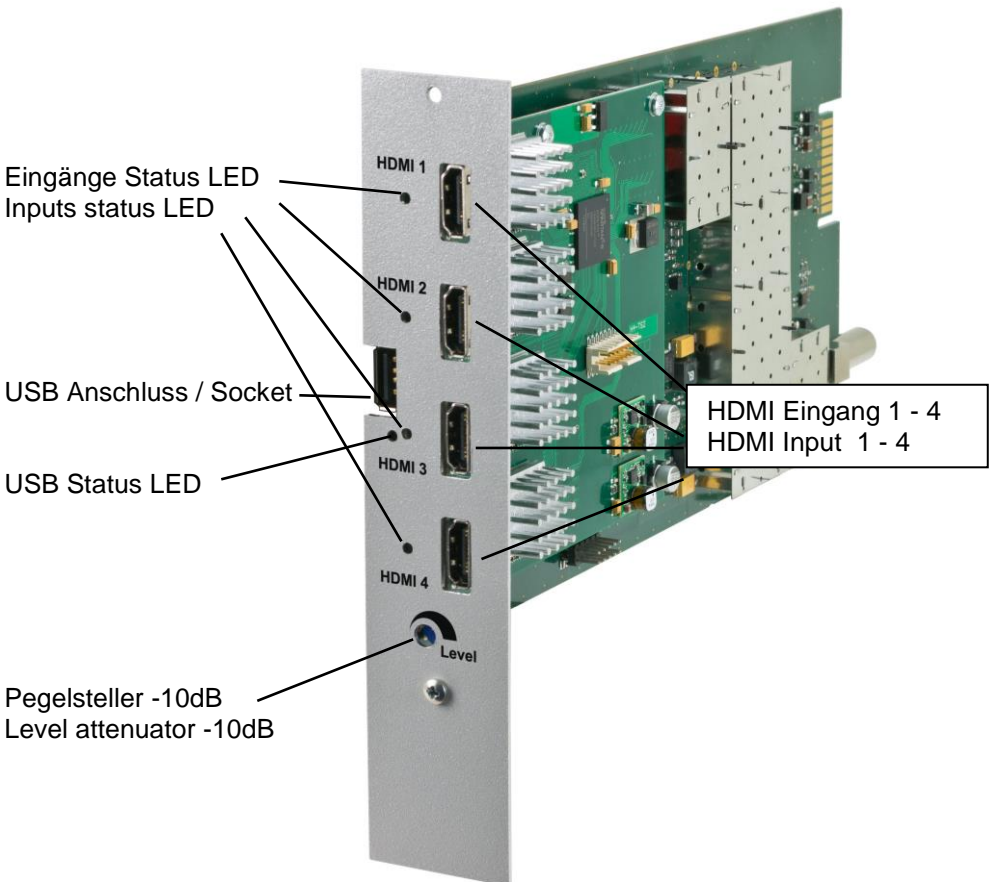
2 Putting into operation

The basic unit is equipped and the input distribution is set up in accordance with the instructions supplied with the basic unit.

NOTE / ATTENTION

All parameter data are exemplary only. Technically realizable parameters are freely selectable.

2.1 Anschlüsse / Connections



3 Programmierung der Module

Nach der Bestückung der Grundeinheit und dem Aufbau der Eingangsverteilung erfolgt zunächst die Programmierung der Grundeinheit gemäß der jeweils beiliegenden Anleitung.

Die anschließende Programmierung der Module geschieht folgendermaßen:

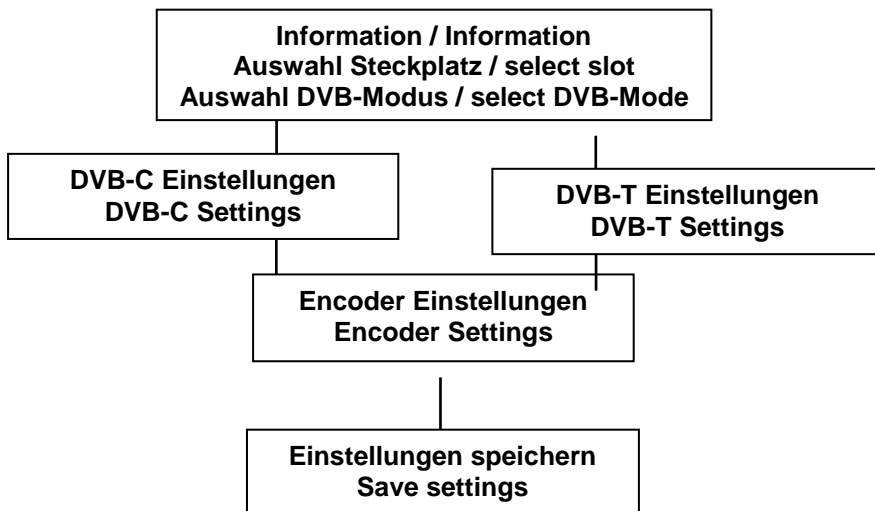
1. Programmierung der Module gemäß des, auf den folgenden Seiten abgebildeten, Programmierablaufs. Die Auswahl und Bestätigung der Bedienschritte erfolgt über die Tastatur unterhalb des Displays.
2. Zusätzlich ist die Programmierung auch über den LAN-Anschluss der Grundeinheit möglich.

3 Programming procedure for the modules

After the basic unit has been fitted and the input distribution has been set up, the basic unit must be programmed in accordance with the enclosed instructions.

The manual programming of the modules is carried out as follows:

1. Program the modules in accordance with the program sequence shown on the following pages. The selection and confirmation of the operating steps is carried out via the keyboard below the display.
2. In addition, the programming via the LAN port on the base unit is possible.



HINWEIS

ACHTUNG

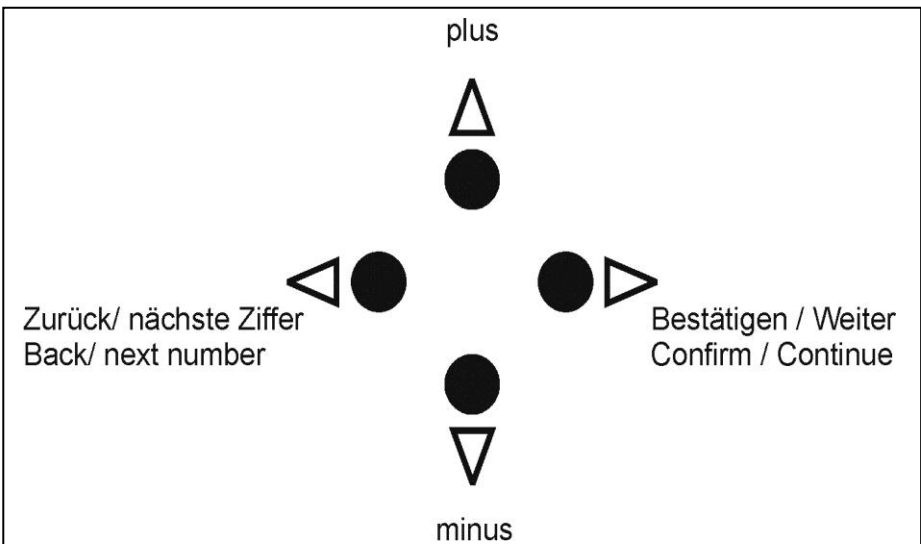
- Die im Grundgerät benötigte min. Softwareversion zur fehlerfreien Programmierung der Module, ist auf dem Modul angegeben.

NOTE

ATTENTION

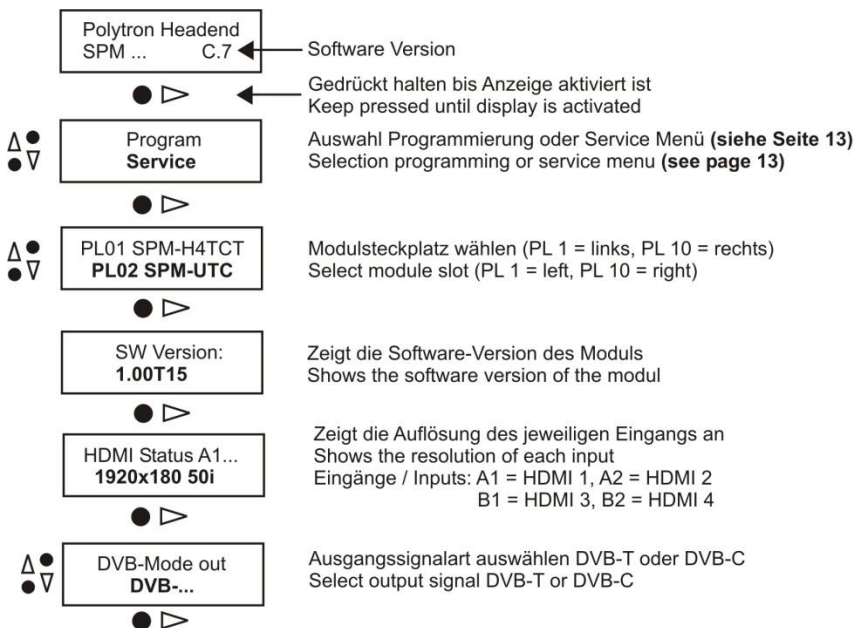
- The min. required software version of the base unit for error-free programming, is specified on the module.

Programmiertasten SPM 2000 digi / tele / LAN
Program button SPM 2000 digi / tele / LAN

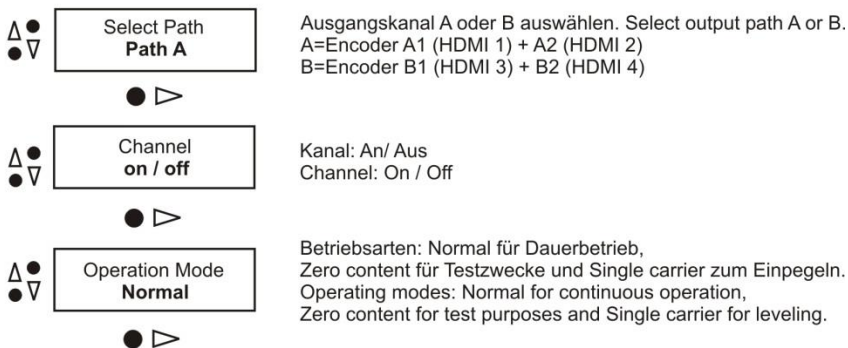


3.1 Programmierung SPM 2000 digi / tele / LAN

Programming SPM 2000 digi / tele / LAN



Hier weiter wenn DVB-T am Ausgang gewählt wurde.
Wenn DVB-C gewählt wurde nächste Seite
Continue if you select DVB-T at the output.
If you select DVB-C next page.





Weiter auf der nächsten Seite
Continue next page

 ●
 ▼

TS-ID (Hex)
FF10



TS-ID, doppelte Verwendung vermeiden.
 Bevorzugt im Bereich FF00-FFFF(Hex).
 TS-ID, avoid double use.
 Preferred in the range FF00-FFFF(Hex).

 ●
 ▼

Output Frequency
506.00 MHz



Ausgangsfrequenz für Kanal 1, Kanalmitte einstellen
 (112-862 MHz). Kanal 2 ist ein Zwangsnachbarkanal.
 Output frequency Channel 1, Channel middle freq. (112-862 MHz)
 Channel 2 is an adjacent channel.

 ●
 ▼

Bandwidth
8 MHz





Bandbreite Ausgangssignal / Bandwidth output signal:
 7 MHz, 8 MHz

 ●
 ▼

FEC - Rate
2/3





Auswahl / Selection code rate:
 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8

 ●
 ▼

Guard Interval
1/32





Auswahl Guard Intervall / Selection guard interval:
 1/4, 1/8, 1/16, 1/32

 ●
 ▼

Carriers
8k





Auswahl Träger / Selection carriers:
 8k, 2k

 ●
 ▼

Constellation
64 QAM



Auswahl Modulation / Selection modulation:
 QPSK, 16 QAM, 64 QAM

 ●
 ▼

Set Polarity
original



Auswahl Polarisation: Original oder invertiert
 Selection polarity: Original or inverted

 ●
 ▼

HDMI Encoder A1
on / off

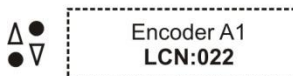


Encoder A 1-4 Ein / Aus (der Reihe nach wählbar)
 Encoder A 1-4 on / off (selectable in sequence)

Weiter auf der nächsten Seite
 Continue next page



Eingabe Service Name
Set service name



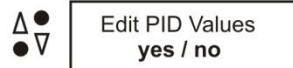
LCN-Einstellungen, nur verfügbar, wenn Menüpunkt aktiviert ist
LCN settings, only available if the menu item is on



Video Bitrate 5000 - 15000 kbps; frei wählbar / freely selectable



Audio Bitrate 128 / 192 / 256 / 320 / 384 kbps



gültige Werte voreingestellt (muss nicht verändert werden)
valid values are preset (is it not necessary to modify)



“Edit PID Values” -> Yes

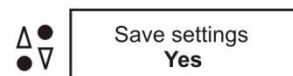
(Nur für geschultes Personal / only for trained staff)

Weiter auf Seite 11 / Go to page 11



“Edit PID Values” -> No: Wie folgt fortfahren / proceed as follows:

Die gleichen Einstellungen im Pfad A für A2 und für Pfad B, B1 und B2 vornehmen
Repeat the same settings in Path A for A2 and Path B, B1 and B2



Einstellungen speichern: Yes (Ja) oder No (Nein)
-> weiter auf Seite 8 “Programmierung oder Service Menü”
Save settings: Yes or No
-> Continue on page 8 “programming or service menu”



2 →


Nur für geschultes Personal / only for trained staff:

Hier weiter, falls auf Seite 10 "Edit PID Values" mit "yes" ausgewählt wurde
Continue here, if "Edit PID Values" is selected with "yes" on page 10



 Service-ID (HEX)
0100 - FFFF
Service-ID einstellen
Set Service-ID

● ▷



 PMT-PID (HEX)
0100 - FFFF
PMT-PID einstellen
Set PMT-PID

● ▷



 PCR-PID (HEX)
0100 - FFFF
PCR-PID einstellen
Set PCR-PID

● ▷



 Video-PID (HEX)
0100 - FFFF
Video-PID einstellen
Set Video-PID


● ▷



 Audio-PID (HEX)
0100 - FFFF
Audio-PID einstellen
Set Audio-PID

● ▷

Die gleichen Einstellungen im Pfad A für A2 und für Pfad B, B1 und B2 vornehmen
Repeat the same settings in Path A for A2 and Path B, B1 and B2























 Save settings
Yes

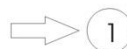
 Einstellungen speichern: Yes (Ja) oder No (Nein)
 -> weiter auf Seite 8 "Programmierung oder Service Menü"
 Save settings: Yes or No
 -> Continue on page 8 "programming or service menu"

● ▷


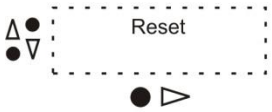
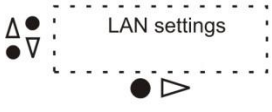
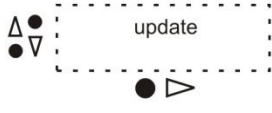
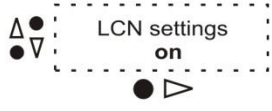
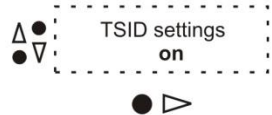
Hier weiter wenn DVB-C am Ausgang gewählt wurde.
Continue if you select DVB-C at the output.

- | | |
|--|--|
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Select Path
Path A </div>  | Ausgangskanal A oder B auswählen. Select output path A or B.
A=Encoder A1 (HDMI 1) + A2 (HDMI 2)
B=Encoder B1 (HDMI 3) + B2 (HDMI 4) |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Channel
on / off </div>  | Kanal: An/ Aus
Channel: On / Off |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Operation Mode
Normal </div>  | Betriebsarten: Normal für Dauerbetrieb,
Zero content für Testzwecke und Single carrier zum Einpegeln.
Operating modes: Normal for continuous operation,
Zero content for test purposes and Single carrier for leveling. |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> TS-ID (Hex)
FF 10 </div>  | TS-ID, doppelte Verwendung vermeiden.
Bevorzugt im Bereich FF00-FFFF(Hex).
TS-ID, avoid double use.
Preferred in the range FF00-FFFF(Hex). |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Output Frequency
506.00 MHz </div>  | Ausgangsfrequenz für Kanal 1, Kanalmitte einstellen
(112-862MHz). Kanal 2 ist ein Zwangsnachbarkanal.
Output frequency Channel 1, Channel middle freq. (112-862 MHz)
Channel 2 is an adjacent channel. |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Bandwidth
8 MHz </div>  | Bandbreite Ausgangssignal / Bandwidth output signal:
7 MHz, 8 MHz |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> QAM-Mode
64 </div>  | Auswahl Modulation / Selection modulation:
16 QAM, 32 QAM, 64 QAM, 128 QAM, 256 QAM |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Output SR
6900Ksym </div>  | Ausgangs-Symbolrate / Output symbol rate (max. 7200Ksym) |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Set Polarity
original </div>  | Auswahl Polarisation: Original oder invertiert
Selection polarity: Original or inverted |
|  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> HDMI Encoder A1
on / off </div>  | Encoder A 1-4 Ein / Aus (der Reihe nach wählbar)
Encoder A 1-4 on / off (selectable in sequence) |

Encoder-Einstellungen wie auf Seite 10 beschrieben
Encoder-settings, described on page 10



Service Menu

	<p>Auswahl Programmierung oder Service Menü (siehe Seite 8) Selection programming or service menu (see page 8)</p>
	<p>Werkseinstellungen werden geladen / Restore defaults: Yes</p>
	<p>Bitte der Bedienungsanleitung des SPM-Grundgeräts entnehmen. Please refer to the operating instructions of the SPM basic unit.</p>
	<p>Update Grundeinheit Update basic unit</p>
	<p>LCN-Menüpunkt im Programm-Menü Ein/Aus LCN menu item in the program menu on / off</p>
	<p>TSID Settings-Menüpunkt im Programm-Menü Ein/Aus TSID settings menu item in the program menu on / off</p>

4 Firmware-Aktualisierung

Die Modul-Firmware kann durch das Anschließen eines USB-Sticks über die USB-Schnittstelle upgedatet werden. USB-Stick mit Update-Datei H4TCT_Vxxx.bin einstecken. LED leuchtet rot, Modul startet mehrmals. Am Ende des Updates leuchtet die LED dauerhaft grün bis der USB-Stick entfernt wird. Danach startet das Modul mit neuer Software-Version. Die zuletzt gespeicherten Moduleinstellungen bleiben trotz Firmware-Aktualisierung erhalten.

4 Firmware Upgrade

The module firmware can be updated by connecting a USB stick via the USB interface. Insert USB stick with update file H4TCT_Vxxx.bin. LED lights up red, module starts several times. At the end of the update, the LED is permanently lit green until the USB stick is removed. Then the module starts with a new software version. The last saved module settings are retained despite firmware upgrade.

4.1. Ausgangsdatenrate und Programmauswahl DVB-T

Die Höhe der max. Ausgangsdatenrate ist abhängig von der maximalen DVB-T Netto-Datenrate, den Parametern Modulation, Schutzintervall und Bandbreite des DVB-T Signals.

Beispiel:

Ausgangs-Kanalbandbreite: 8 MHz
 Code-Rate: 5/6
 Schutzintervall: 1/32
 (ausreichend in Kabelnetzen)
 Träger: 8 K
 Modulation: 64 QAM

Entspricht 30160 kbit/s.

Diese 30160 kbit/s verringern sich mit jedem Programm das ausgewählt wird. Die abzuziehende Datenrate des jeweiligen Programms variiert sehr stark. Unter dem Menüpunkt „Remain Bitrate“ kann man die noch verbleibende Datenrate ablesen. Es sollte immer eine Datenrate von min.2.500 kbit/s verbleiben um Bildstörungen zu vermeiden.

Beispiel:

30160 kbit/s

- 10.500 kbit/s (Programm 1)

- 10.000 kbit/s (Programm 2)

= verbleibend 9660 kbit/s.

4.1. Output data rate and program selection DVB-T

The value of the max. output data rate depends on the max. DVB-T net data rate and the parameters modulation, guard interval and bandwidth of the DVB-T signal.

Example:

Output channel band width: 8 MHz
 Code rate: 5/6
 Guard interval: 1/32
 (adequate in cable networks)
 Carrier: 8 K
 Modulation: 64 QAM

Correspond to 30160 kbit/s.

These 30160 kbit / s decrease with each program selected. The data rate of each program that has to been subtracted varies substantially. The menu item “Remain Bitrate” shows the remaining data rate. A minimum data rate of 2.500 kbit/s should remain to prevent image distortion.

Example:

30160 kbit/s

- 10.500 kbit/s (Program 1)

- 10.000 kbit/s (Program 2)

= remaining 9660 kbit/s.

4.2. LED-Anzeige / LED Indication

Eingang / Input LED	Bedeutung / Definition
Grün leuchtet / Green lights up	Das Modul ist betriebsbereit, am Eingang liegt ein gültiges Signal an. / The module is powered and a valid signal is present.
Rot leuchtet / Red lights up	Kein Signal oder kein gültiges Signal. No signal or valid signal.
LED aus / LED off	Encoder im Menü abgeschaltet. Encoder switched off in the menu.
USB Status LED LED ist nur aktiv bei Firmware-Aktualisierung / LED is only active during firmware update	Bedeutung / Definition
Rot leuchtet / Red lights up	Firmware wird aktualisiert / Firmware update in progress
Grün leuchtet / Green lights up	Firmware wurde erfolgreich aktualisiert / Firmware updated successfully
Rot blinkt dauerhaft / Red flashes permanently	Fehlerfall -> USB-Stick entfernen, Update-Vorgang wiederholen. / Error -> Removing the USB stick, repeat the update process.

5 Technische Daten / Technical Data

Typ / Type	SPM-H4TCT	
Artikel-Nr. / Article no.	5529870	
Eingang / Input	4x HDMI	
Videoformat / Video encoding	MPEG-4 AVC / H.264	
Auflösung / Resolution	1920x1080_60P; 1920x1080_50P; 1920x1080_60i; 1920x1080_50i-Full HD; 1280x720_60P; 1280x720_50P-HD ready	
Audioformat / Audio encoding	MPEG-1 Layer II / AAC/LC	
Video-Bitrate / Video bit rate	5000 - 15000 kBps (abhängig von Modulator-Einstellungen / depends on modulator settings)	
Audio-Bitrate / Audio bit rate	128, 192, 256, 320, 384 kBps	
Ausgang / Output	DVB-C	DVB-T
Modulation (gem. DVB-Standard) Modulation (acc. to DVB standard)	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM
FEC	/	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
FFT	/	2k, 8k
Guard Intervall / Guard interval	/	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Symbolrate / Symbol rate	1.8 - 7.2 MSps	/
Bandbreite / Band width	7, 8 MHz	
Ausgangskanäle / Output channels	2 Nachbarkanäle / adjacent channels	
Frequenzbereich / Frequency range	112 - 862 MHz (500 kHz Schritte / steps)	
Ausgangspegel / Output level	typ. 85 dB μ V	
MER	typ. 38 dB	
Betriebsparameter / Operating parameters		
Leistungsaufnahme / Power consumption	15 W	
Betriebstemperatur / Operating temperature	0 - 45 °C	

5.1. Kanal- / Frequenz-Übersicht nach CCIR, Standard B und G Channel / frequency overview according to CCIR, standard B and G

Range	Channel border MHz	DVB-C/T Center frq. MHz ¹⁾	Range	Channel borders MHz	DVB-C/T Center frq. MHz ¹⁾
	4 - 30	Data return path			
Band I	2	47 ... 54	21	470 ... 478	474
	3	54 ... 61	22	478 ... 486	482
	4	61 ... 68	23	486 ... 494	490
	70 - 75	Data forward path	24	494 ... 502	498
	80,15	Pilot frequency	25	502 ... 510	506
Band II	2-70	87,5 ... 108	26	510 ... 518	514
		FM	27	518 ... 526	522
		FM / 3,4 - 2,8 mm	28	526 ... 534	530
Lower hyperband (USB)	S 2	111 ... 118	29	534 ... 542	538
	S 3	118 ... 125	30	542 ... 550	546
	S 4	125 ... 132	31	550 ... 558	554
	S 5	132 ... 139	32	558 ... 566	562
	S 6	139 ... 146	33	566 ... 574	570
	S 7	146 ... 153	34	574 ... 582	578
	S 8	153 ... 160	35	582 ... 590	586
	S 9	160 ... 167	36	590 ... 598	594
	S 10	167 ... 174	37	598 ... 606	602
	Band III	5	174 ... 181	38	606 ... 614
6		181 ... 188	39	614 ... 622	618
7		188 ... 195	40	622 ... 630	626
8		195 ... 202	41	630 ... 638	634
9		202 ... 209	42	638 ... 646	642
10		209 ... 216	43	646 ... 654	650
11		216 ... 223	44	654 ... 662	658
12		223 ... 230	45	662 ... 670	666
			46	670 ... 678	674
			47	678 ... 686	682
			48	686 ... 694	690
			49	694 ... 702	698
Upper hyperband (OSB)	S 11	230 ... 237	50	702 ... 710	706
	S 12	237 ... 244	51	710 ... 718	714
	S 13	244 ... 251	52	718 ... 726	722
	S 14	251 ... 258	53	726 ... 734	730
	S 15	258 ... 265	54	734 ... 742	738
	S 16	265 ... 272	55	742 ... 750	746
	S 17	272 ... 279	56	750 ... 758	754
	S 18	279 ... 286	57	758 ... 766	762
	S 19	286 ... 293	58	766 ... 774	770
	S 20	293 ... 300	59	774 ... 782	778
Extra hyperband (ESB)	S 21	302 ... 310	60	782 ... 790	786
	S 22	310 ... 318	61	790 ... 798	794
	S 23	318 ... 326	62	798 ... 806	802
	S 24	326 ... 334	63	806 ... 814	810
	S 25	334 ... 342	64	814 ... 822	818
	S 26	342 ... 350	65	822 ... 830	826
	S 27	350 ... 358	66	830 ... 838	834
	S 28	358 ... 366	67	838 ... 846	842
	S 29	366 ... 374	68	846 ... 854	850
	S 30	374 ... 382	69	854 ... 862	858
	S 31	382 ... 390			
	S 32	390 ... 398			
	S 33	398 ... 406			
	S 34	406 ... 414			
	S 35	414 ... 422			
	S 36	422 ... 430			
	S 37	430 ... 438			
	S 38	438 ... 446			

¹⁾ IF 38,5 MHz

Bemerkungen / Notes

Polytron-Vertrieb GmbH

Postfach 10 02 33

75313 Bad Wildbad

Zentrale/Bestellannahme

H.Q. Order department + 49 (0) 70 81/1702 - 0

Technische Hotline

Technical hotline + 49 (0) 70 81/1702 - 0

Telefax

+ 49 (0) 70 81) 1702 - 50

Internet

<http://www.polytron.de>

eMail

info@polytron.de

Technische Änderungen vorbehalten

Subject to change without prior notice

Copyright © Polytron-Vertrieb GmbH