

QAM 12

QAM 8 EM

QAM 12 EM



Bedienungsanleitung

MADE IN GERMANY

0901480 V2

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Gefahren- und Sicherheitshinweise	3
2. Allgemeines	5
3. Gerätevarianten	5
4. Beschreibung	5
5. Lieferumfang	5
6. Eingangsbeschaltung	5
7. Montage	6
7.1 Erdung	6
8. Installation	6
8.1 QAM 8/12 EM	7
8.1.1 QAM 8/12 EM Eingangs- Vorbelegung	7
8.2 QAM 12	7
8.3 Eingangs- Pegel	8
8.4 Ausgangs- Pegel	8
9. Programmierung allgemein	9
9.1 Software-Installation	9
9.1.1 Installation des Treibers	9
9.1.2 Installation der Programmier- Software	10
9.2 Programmierung der Geräteparameter	10
9.2.1 Eingangsparameter	11
9.2.2 Ausgangsparameter	13
9.3 Speichern der Programme	15
9.3.1 Speichern von Einstellungen	15
9.3.2 Laden von Einstellungen	15
9.4 Diagnostik	16
9.5 LED-Auswertung	16
9.6 Firmware update	17
9.6.1 CPU- (μ-Controller)	17
9.6.2 FPGA (QAM- Modulator)	17
10. Anwendungsbeispiele	18
10.1 QAM 8/12 EM	18
10.2 QAM 12	19
11. Technische Daten	20
12. Konformitätserklärung	22
13. Vorbelegung	23

1. Gefahren- und Sicherheitshinweise

Vor dem Arbeiten am Grundgerät QAM8 EM/QAM 12.. bitte unbedingt folgende Sicherheitsbestimmungen sorgfältig lesen!

Netzanschluss und Netzkabel

Das Gerät darf nur an einem Stromnetz mit einer Spannung von 230 V~ / 50 Hz betrieben werden.



Anschlusskabel

Anschlusskabel immer stolperfrei verlegen!
Ersetzen des Netzkabels nur durch originale Netzkabel.

Potentialausgleich / Erdung

Die ordnungsgemäße Erdung und Montage des Gerätes ist nach EN 60728-11/ VDE 0855-1 Bestimmungen vorzunehmen.

Ein Betrieb ohne Geräteerdung oder Potentialausgleich ist nicht zulässig.

Feuchtigkeit und Aufstellungsort

Das Gerät darf nicht Tropf- oder Spritzwasser ausgesetzt werden. Bei Kondenswasserbildung unbedingt warten, bis das Gerät vollständig abgetrocknet ist. Das Gerät muss an einen vibrationsfreien Ort installiert werden.

Umgebungstemperatur und Hitzeinwirkung



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 45°C.

Die Lüftungslöcher des Gerätes dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden. Zu starke Hitzeinwirkung oder Wärmestau beeinträchtigen die Lebensdauer des Gerätes und können eine Gefahrenquelle sein.

Um einen Wärmestau zu verhindern und eine gute Durchlüftung zu garantieren, darf das Gerät nur waagrecht montiert werden (z.B. an einer Wand). Das Gerät darf nicht direkt über oder in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern, Heizungsanlagen o.ä.) montiert werden, wo das Gerät Hitzestrahlung oder Öldämpfen ausgesetzt ist. Die Installation darf **nur** in Räumen erfolgen, die auch bei sich verändernden klimatischen Bedingungen die Einhaltung des zulässigen Umgebungstemperaturbereiches sicherstellen.



Überschreitet das Gerät seine maximale Betriebstemperatur, schaltet es automatisch auf einen reduzierten Leistungsbedarf um. Das Gerät ist in dieser Zeit außer Funktion.

Sobald die Temperatur wieder den zulässigen Bereich erreicht hat, schaltet es automatisch wieder ein.

Warnhinweis:

Bei Installation in Räumlichkeiten wie Speicher/Dachstuhl ist auf die Einhaltung der Umgebungstemperatur besonders zu achten. Wegen der Brandgefahr durch Überhitzung oder Blitzeinschlag ist es empfehlenswert, das Gerät auf einer **nicht brennbaren Unterlage** zu montieren. Brennbar sind Holzbalken, Holzbretter, Kunststoffe etc.

Bedingungen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Alle Abdeckungen, Schrauben und Anschlüsse müssen fest montiert und angezogen sein, Kontaktfedern dürfen nicht oxidiert oder verbogen sein.

Öffnen des Gehäuses

ACHTUNG

Das Öffnen des Gerätes und Durchführung von Reparaturen darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist vorher der Netzstecker zu ziehen.

Austausch von Sicherungen nur gegen Sicherungen gleichen Typs, Werts und Schmelzcharakteristik.



Keine Servicearbeiten bei Gewitter



ACHTUNG

Diese Baugruppe enthält ESD-Bauteile! (ESD = Elektrostatisch empfindliches Bauteil) Eine elektrostatische Entladung, ist ein elektrischer Stromimpuls, der ausgelöst durch große Spannungsdifferenz auch über ein normalerweise elektrisch isolierendes Material fließen kann.

Um die Zuverlässigkeit von ESD-Baugruppen gewährleisten zu können, ist es notwendig, beim Umgang damit die wichtigsten Handhabungsregeln zu beachten:

Elektrostatisch empfindliche Baugruppen dürfen nur an elektrostatisch geschützten Arbeitsplätzen (EPA) verarbeitet werden!

- Auf ständigen Potenzialausgleich achten!
- Personenerdung über Handgelenk- und Schuherdung sicherstellen!
- Elektrostatisch aufladbare Materialien wie normales PE, PVC, Styropor, etc. vermeiden!
- Elektrostatische Felder $>100 \text{ V/cm}$ vermeiden!
- Nur gekennzeichnete und definierte Verpackungs- und Transportmaterialien einsetzen!

Schäden durch fehlerhaften Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen.

Entsorgung

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über Elektro- und Elektronik- Altgeräte fachgerecht entsorgt werden.

Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.



WEEE-Reg.-Nr. DE 51035844

2. Allgemeines

Die QAM 8/12 Geräte sind moderne, kompakte Transmodulatoren, die SAT- Transponder DVB-S/ S2 (8 bzw. 12x QPSK/ 8PSK) in DVB-C (8 bzw. 12x QAM) umsetzen. Die einfache und schnelle Montage, Konfiguration und Programmierung ermöglicht eine unproblematische Inbetriebnahme. Die QAM 8/12 Geräte wandeln digitale SAT- Signale in QAM- Signale um, damit diese in Kabelnetze eingespeist werden können. Es können bis zu 8/12 Transponder von bis zu 8 bzw. 12 verschiedenen Satelliten übertragen werden. Somit ist eine Übertragung von SD- sowie HD- Programmen, unabhängig ob diese verschlüsselt oder unverschlüsselt sind, über alle Transponder möglich.

3. Gerätevarianten

- QAM 8 EM** 4 SAT- Ebenen über Schaltmatrix anwählbar (8 Transponder)
(Zuschaltung weiterer SAT- Ebenen möglich)
- QAM 12 EM** 4 SAT- Ebenen über Schaltmatrix anwählbar (12 Transponder)
(Zuschaltung weiterer SAT- Ebenen möglich)
- QAM 12** ohne integrierter Schaltmatrix bis zu 12 verschiedene SAT- Ebenen möglich
(12 Transponder)

4. Beschreibung

Die QAM 8 / QAM 12 setzt 8 bzw. 12 beliebige DVB-S oder DVB-S2 Transponder (QPSK/ 8PSK) in DVB-C Kanäle (QAM) um. Der Ausgangsfrequenzbereich ist von 112 - 860 MHz individuell einstellbar. Dieser Frequenzbereich kann in ein vorhandenes Koax-Verteilnetz eingespeist werden. Hierbei ist es nicht relevant, ob es sich um ein Netz mit Stern-, Baum- oder gemischter Struktur handelt.

Die Teilnehmer können alle auf den bis zu 8 bzw. 12 angewählten Transpondern befindlichen Programme mit einem handelsüblichen DVB-C Receiver oder TV-Gerät mit integriertem DVB-C Tuner empfangen. Es ist unerheblich, ob die einzelnen Programme in HDTV-, als Pay-TV- oder frei empfangbare Signale ausgestrahlt werden.

Die Programmierung erfolgt über einen Laptop/PC. Dieser wird über das beiliegende USB Kabel an der USB-Buchse auf der Hauptplatine angeschlossen. Über eine graphische Benutzeroberfläche ist die QAM 8 bzw. QAM 12 einfach und schnell zu programmieren.

5. Lieferumfang

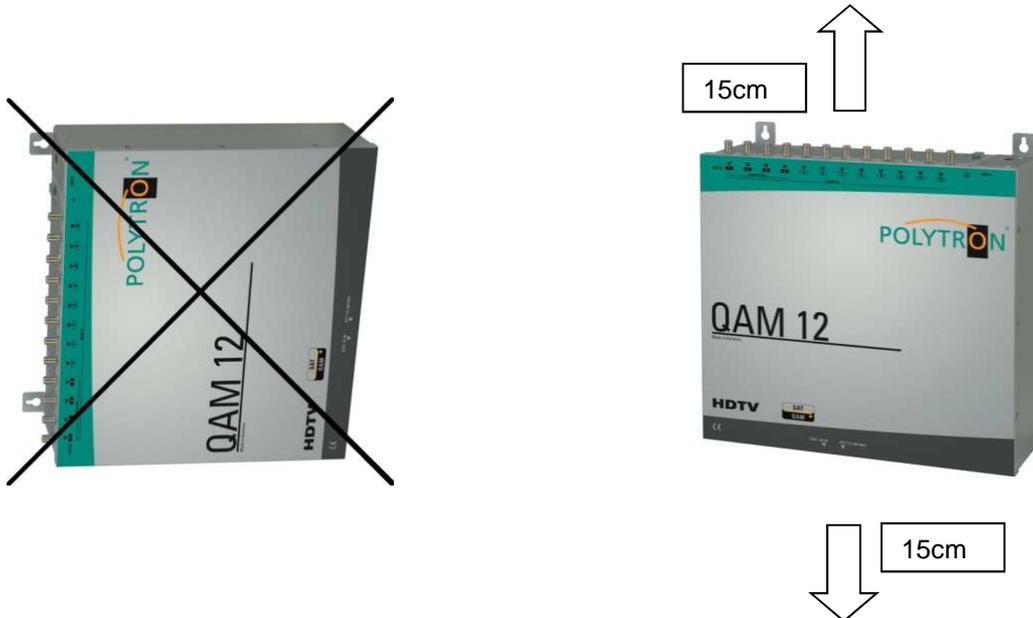
- 1 x QAM 8/12
- 1 x Netzanschlusskabel
- 1 x USB-Kabel
- 1 x USB-Stick (Programmiersoftware)
- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x Montagezubehör
- 1 x Bohrschablone

6. Eingangsbeschaltung

Die Versionen QAM 8 EM und QAM 12 EM unterscheiden sich zur QAM 12 (ohne EM) durch eine zusätzliche Eingangsschaltmatrix. Mit der 4 in 8 bzw. 12 Matrix lassen sich vier frei wählbare SAT-ZF-Ebenen auf die 8 bzw. 12 Tuner schalten. Hier wird ein Transponder ausgewählt und in eine frei wählbare Ausgangsfrequenz zwischen 112 – 860 MHz umgesetzt. Bei dem QAM 12 werden die Sat-ZF Signale direkt den Eingangstunern zugeführt, was auch bei der QAM 8 EM als auch QAM 12 EM möglich ist. Es handelt sich hier um 12 gleiche Eingänge mit 12V Gleichspannung zur LNB Speisung.

7. Montage

Die Montage der QAM-Kompaktkopfstellen muss in einem gut belüfteten Raum vorgenommen werden. Die Umgebungstemperatur darf maximal 45°C betragen. Es muss gewährleistet werden, dass die Luft durch die Lüftungslöcher zirkulieren kann. Es muss ein Mindestabstand von min. 15 cm um das Gerät herum eingehalten werden, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann. Zur Montage oder für Arbeiten an der Verkabelung muss der Netzstecker gezogen werden.



7.1 Erdung

Das Gerät muss gemäß EN 60728-11 geerdet werden.

- Kabelisolierung des Erdungskabels (4mm²) um ca. 15 mm abisolieren.
- abisoliertes Ende unter die Erdungsschraube schieben und die Schraube fest anziehen.



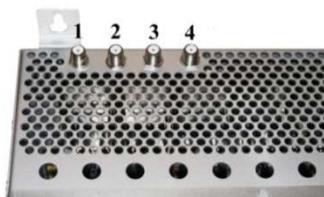
8. Installation

Die Schrauben entfernen und den Deckel nach oben abnehmen.



8.1 QAM 8 EM / QAM 12 EM

Die verschiedenen SAT-Ebenen an die vier Eingänge (SAT 1, SAT 2, SAT 3, SAT 4) anschließen.
(siehe Punkt 10.1)



Es können auch Ebenen von verschiedenen LNB's angeschlossen werden.

Die LNB-Spannung liegt fest an den Eingängen 1 und 4 an.

Die Stromaufnahme der angeschlossenen LNB's darf pro Eingang maximal 250mA betragen.

Bitte beachten, dass ein digitaltaugliches Quattro LNB (z.B. Polytron OSP AP 94) einzusetzen ist.

Wenn die LED für die LNB- Versorgung nicht leuchtet, ist die LNB Versorgung unterbrochen oder gestört.



Bitte beachten!

Insgesamt darf die Stromaufnahme aller angeschlossenen LNBs nicht mehr als 500mA betragen.

8.1.1 Eingangs- Vorbelegung QAM 8 EM /QAM 12 EM

Die Ein- und Ausgänge des Gerätes sind ab Werk mit einer Standard-Frequenzbelegung vorprogrammiert. (siehe Beiblatt).

Um die vorprogrammierten ASTRA-Transponder zu empfangen, müssen die SAT- Eingänge wie auf dem nachfolgendem Bild angeschlossen werden.



Belegung bei Vorprogrammierung

8.2 QAM 12

SAT-Signale direkt oder über Verteiler an die Sat- Tuner anschließen (siehe Punkt 10.2).

An allen Eingängen der Tuner liegen 12 V Gleichspannung für die eventuelle Speisung der LNBs an. Bitte darauf achten, dass die Stromaufnahme pro Eingang 250mA und insgesamt 500mA nicht überschreiten darf.



siehe auch Anlagenbeispiele
Seiten 18- 19

8.3 Eingangs- Pegel

Um einen guten Empfang zu gewährleisten ist darauf zu achten, dass der Pegel an den Eingängen zwischen **50** und **80 dB μ V** liegt.



Beim Empfang von digitalen Signalen ist es vorteilhafter eher einen niedrigeren als einen zu hohen Pegel zu haben.

Bei zu hohem Eingangspegel ist ein Dämpfungsglied zu verwenden

8.4 Ausgangs- Pegel

Der Ausgangspegel beträgt im Auslieferungszustand **90 dB μ V**. Dieser kann über die Geräteprogrammierung (siehe Pkt. 9.2.2) geändert werden.

Ein um 20 dB μ V reduzierter Ausgangspegel liegt an der TEST- Buchse an.



9. Programmierung allgemein

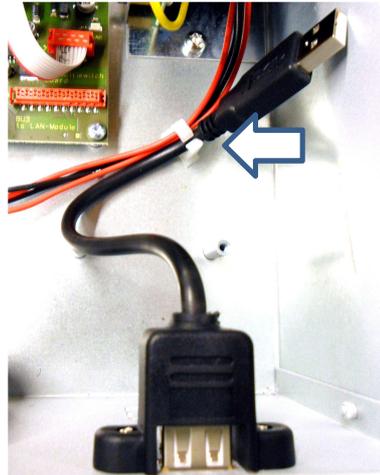
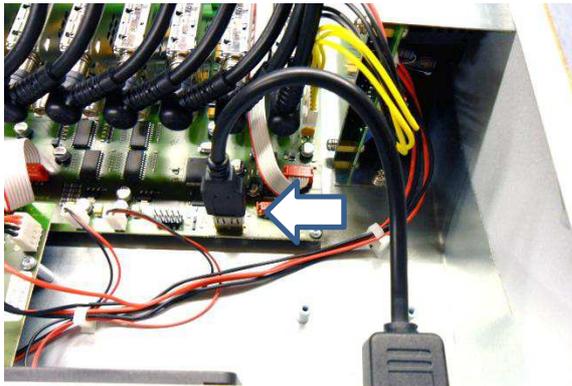
Nach dem Anschluss des Netzkabels durchläuft das Gerät eine interne Routine und alle 8 bzw.12 Kanäle werden auf die bisher gespeicherten Daten eingestellt. In dieser Zeit blinkt die **Status- LED** neben der USB-Buchse grün.

Erst nachdem die **Status- LED** dauerhaft grün oder orange leuchtet ist eine Verbindungsaufnahme zwischen QAM 8/ QAM 12 und Laptop/PC möglich.

**Das Gerät erst nach der Software-
Installation auf dem PC mit
diesem zusammenschließen.**



Ist der USB-Zugang von außen nicht erwünscht kann das Verbindungskabel, welches zum Gehäuse führt, abgezogen werden. Das Kabel muss in die Klammer (siehe Bild) gesteckt werden, so dass keine Berührung mit den Leiterplatten oder dem Netzteil möglich ist. Die Programmierung ist somit nur über die interne USB-Schnittstelle möglich.



9.1 Software- Installation

Das Software-Paket von der Homepage www.polytron.de (**satc12_Vxxx.zip**) herunterladen und in ein beliebiges Verzeichnis (**z. B. C:\QAM12**) entzippen.

Die Software kann auch von dem beiliegenden USB- Stick geladen werden.

9.1.1 Installation des Treibers

Instal_driver.cmd starten

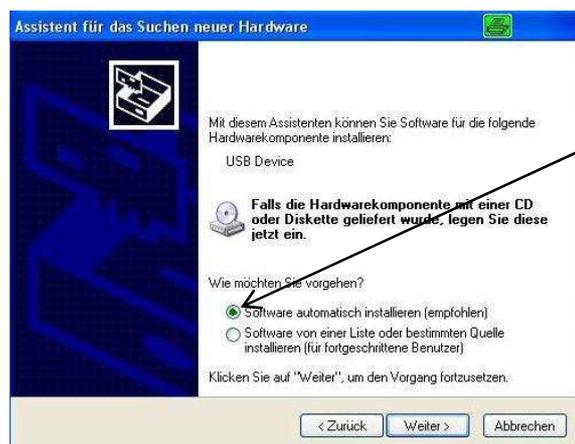
Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

Bei manchen Erstinstallationen kann folgender Dialog erscheinen. Das ist abhängig vom Betriebssystem. Nachfolgende Anweisungen ausführen und Auswahlfelder anwählen:



Nein, diesmal nicht

Weiter



Software automatisch installieren

Weiter



Falls dieser Hinweis angezeigt wird:
Installation fortsetzen



Die Software für folgende Hardware wurde installiert

Fertig stellen

Die Installation der Treiber-Software ist jetzt abgeschlossen.

9.1.2 Installation der Programmier-Software

Die Software durch Starten des „Setup.exe“ Programms in den gewünschten Ordner installieren.

Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

Mit Beendigung der Installation Bildschirmanzeigen schließen.



Nach der Installation der Programmier-Software auf dem PC, kann die QAM 8/ QAM 12 mit dem USB-Kabel an den PC angeschlossen werden.

9.2 Programmierung der Geräteparameter

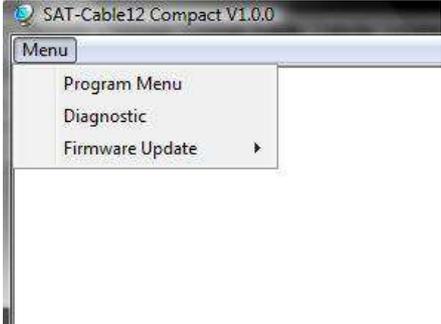
Das Programm – SATC12 – starten →



Links oben Menü anklicken

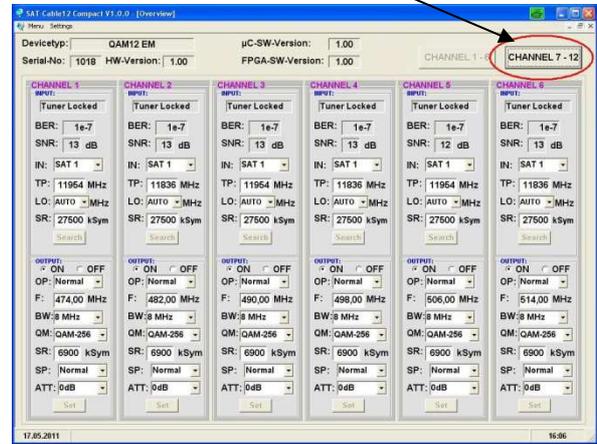
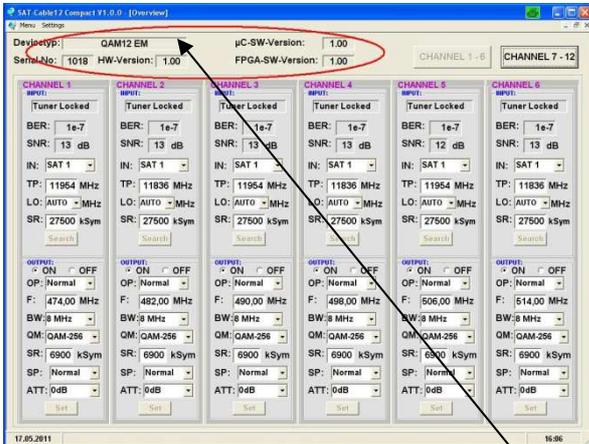
es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

- Program-Menu
- Diagnostic
- Firmware-Update
- Exit



Im „Program-Menu“ werden alle Einstellungen der Eingangs- und Ausgangsparameter vorgenommen. Nach dem Aufrufen des Menüs werden alle 8 bzw.12 Kanäle abgefragt und die jeweils *eingestellten Parameter angezeigt*.

Zur besseren Übersicht ist das Menü auf zwei Seiten in die Kanäle 1-6 und 7-12 aufgeteilt.



Im oberen Teil des Menüs werden die Gerätedaten, wie Typ, Seriennummer, Hardwareversion und die Softwarestände für CPU und FPGA angezeigt.

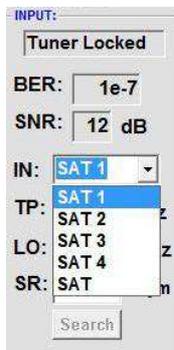
Mit dem Menüpunkt „Settings“ ist es möglich eine bestehende Programmierung zu speichern bzw. zu laden. Siehe Pkt. 9.3



9.2.1 Eingangspanparameter

IN > Auswahl der Eingangs- Signalquelle

QAM 8 EM / QAM 12 EM



Auswahl der gewünschten Sat-ZF Ebene von **SAT 1** bis **SAT 4** oder der direkte Eingang am Tuner mit **SAT**

QAM 12



Bei der Version ohne Eingangsmatrix steht dieser Menüpunkt fest auf **SAT**

Es werden die gewünschten Transponderdaten in die Menüfelder eingegeben.

Diese sind in der Fachliteratur bzw. auf der Homepage der Satellitenbetreiber z.B. www.Astra.de, www.eutelsat.com usw, zu entnehmen.

TP > Transponderfrequenz

Transponderfrequenz eingeben

LO > LNB Oszillatorfrequenz

AUTO stellt sich automatisch auf die benötigte Frequenz ein. Kann aber auf **09750**, **10600** oder eine andere **OTHER** Frequenz eingestellt werden

SR > Symbolrate

Symbolrate eingeben

Search > Suchlauf

Nach betätigen des Buttons **Search** werden die Daten übernommen und der gewünschte Transponder eingestellt.

Findet der Tuner den Transponder wird im oberen Feld **Tuner Locked** angezeigt.

Empfangsverhältnisse

Über die Bitfehlerrate **BER** und den Signal-Rauschabstand **SNR** kann die Qualität des Eingangssignals bewertet werden.

Diese sind von der Qualität der Empfangsverhältnisse und der SAT-Signale abhängig.

Empfehlung: Bitfehlerrate **BER** sollte $\leq 1e-6$ sein

Beim Signal-Rauschabstand **SNR** gelten die abgebildeten Richtlinien.

Die entsprechenden Werte der FEC (Vorwärtsfehlerkorrektur) sind aus Tabellen der Satelliten-Betreiber zu entnehmen.

Hat z.B. der Transponder eine FEC von 5/6, muss die SNR- Anzeige min. 9 dB betragen.

FEC	gut	sehr gut
1/2	5-7dB	8-11dB
2/3	7-9dB	10-13dB
3/4	8-10dB	11-14dB
5/6	9-11dB	12-15dB
7/8	10-12dB	13-16dB

9.2.2 Ausgangsparameter

OP > Operating Mode

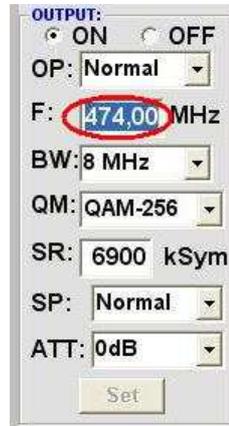


Normal > Normalbetrieb

Single > Einzelträger zur Pegelmessung mit einem analogen Antennenmessgerät

Zero > digitaler Kanal mit Inhalt 0. (Konstanter Pegel ohne Schwankungen)

F > Ausgangsfrequenz



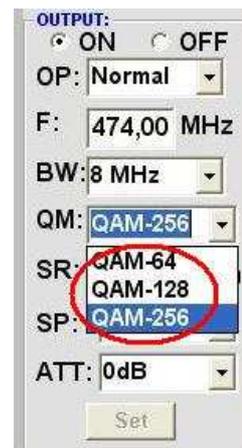
Frequenz frei wählbar
Es wird empfohlen sich an das entsprechende TV-Standard Kanalraster zu halten. Eingestellt wird die Frequenz der Kanalmitte. (z.B. Kanal 21, 410- 478 MHz, eingestellt 474 MHz)

BW > Bandbreite



Bandbreite je nach Ausgangsfrequenz zwischen 7 MHz und 8 MHz wählen

QM > QAM-Mode



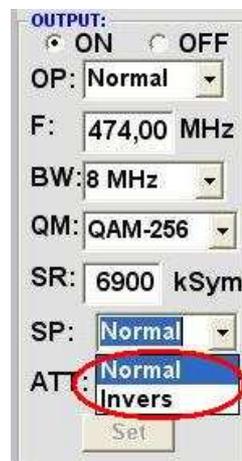
Einstellung des möglichen QAM-Modus (16, 32, 64, 128, 256) abhängig von der Datenrate des Eingangstransponders. Es wird nur der QAM-Modus angezeigt der auch möglich ist

SR > Symbolrate



bis 7.200 kiloSymbole/ Sek. Ist vom gewählten QAM-Mode abhängig (in Kabelnetzen übliche Einstellung: 256 QAM / SR 6.900). Es werden nur die Symbolraten akzeptiert die möglich sind.

SP > Spektrum



Normal > Normalbetrieb

Invers > Nutzsignal kann in seiner Spektrallage invertiert werden. Eine Invertierung ist nur in Ausnahmefällen notwendig.

On **OFF** >

Abschaltung Ausgangskanal

OUTPUT:
 ON OFF
OP: Normal
F: 474,00 MHz
BW: 8 MHz
QM: QAM-256
SR: 6900 kSym
SP: Normal
ATT: 0dB
Set

Falls nicht alle 8/12 Ausgangskanäle belegt werden sollen, kann jeder Kanal einzeln mit **OFF** abgeschaltet werden.

ATT > Ausgangspegel

OUTPUT:
 ON OFF
OP: Normal
F: 482,00 MHz
BW: 8 MHz
QM: QAM-256
SR: 6900 kSym
SP: Normal
ATT: 0dB
-1dB
-2dB
-3dB
-4dB

Der Ausgangspegel beträgt am Ausgang 90dBµV und kann bei jedem Kanal um bis zu 12 dB in 1dB Schritten abgeschwächt werden.

Set > Programmierung übernehmen

OUTPUT:
 ON OFF
OP: Normal
F: 474,00 MHz
BW: 8 MHz
QM: QAM-256
SR: 6900 kSym
SP: Normal
ATT: 0dB
Set

Nach der Einstellung aller Parameter den **Set** Button drücken. Damit werden die eingestellten Daten übernommen. Bedienschritte für weitere Kanäle wiederholen.



Hinweis: Die DVB-C / QAM Receiver müssen entsprechend den eingestellten Parametern programmiert werden (Suchlauf)

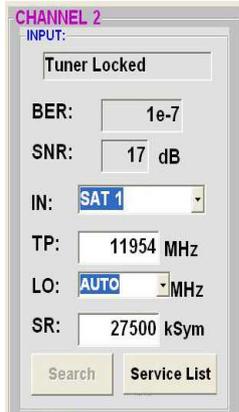
Neu Funktionalität „Serviceliste bearbeiten“:

Zum Löschen von Services

Die PC-Software prüft automatisch, ob die Software des QAM-Boards und die Software des µC auf dem erforderlichen Softwarestand sind, um diese Funktion zu unterstützen.

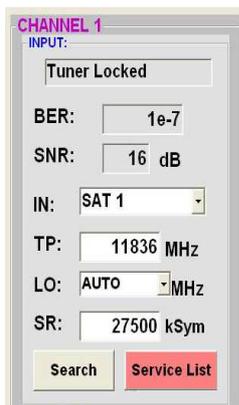
Ist die Software nicht auf dem erforderlichen Stand, wird der Button nicht angezeigt.

In diesem Fall bitte die Software unter www.polytron.de herunterladen. Sie finden diese im Bereich Service/Kopfstellen.



CHANNEL 2
INPUT:
Tuner Locked
BER: 1e-7
SNR: 17 dB
IN: SAT 1
TP: 11954 MHz
LO: AUTO MHz
SR: 27500 kSym
Search Service List

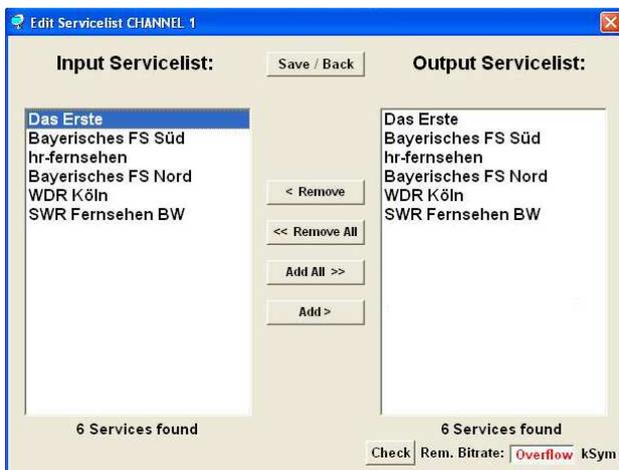
Mit der erforderlichen Software Version wird neben dem „Search-Button“ ein weiterer Button „Servicelist“ angezeigt. Dieser ist nur aktiv, wenn der Tuner gelockt ist.



CHANNEL 1
INPUT:
Tuner Locked
BER: 1e-7
SNR: 16 dB
IN: SAT 1
TP: 11836 MHz
LO: AUTO MHz
SR: 27500 kSym
Search Service List

Ist die Datenrate am Eingang höher als die Datenrate die am Ausgang, durch die eingestellten Parameter möglich ist, erscheint eine Fehlermeldung und der Button für die Service List färbt sich rot.

Durch einen Klick auf diesen Button öffnet sich folgendes Fenster. Es wird links die Liste der am Eingang verfügbaren Services angezeigt. Auf der rechten Seite sieht man die im Ausgangssignal enthaltenen Services. Die Standardeinstellung nach dem Scannen ist immer, „Transparent“ d.h. alles was am Eingang da ist, erscheint auch am Ausgang.



Edit Servicelist CHANNEL 1

Input Servicelist: Save / Back Output Servicelist:

Das Erste
Bayerisches FS Süd
hr-fernsehen
Bayerisches FS Nord
WDR Köln
SWR Fernsehen BW

< Remove
<< Remove All
Add All >>
Add >

6 Services found 6 Services found

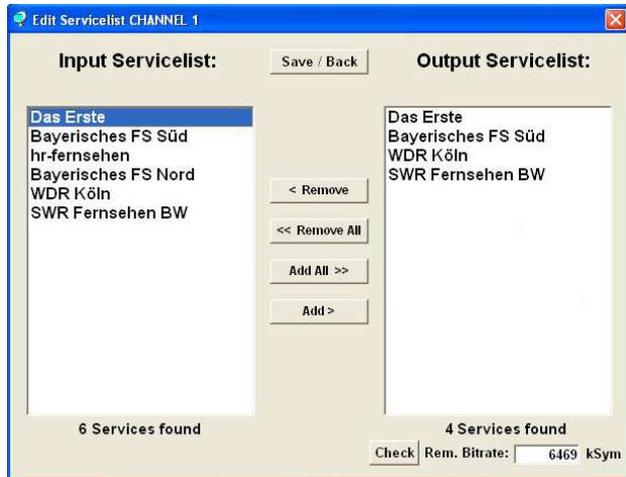
Check Rem. Bitrate: Overflow kSym

Ist die Datenrate am Ausgang zu groß, erscheint im Feld Rem. Bitrate das Wort „Overflow“. Das bedeutet; dass die Datenrate für die eingestellten Parameter zu groß ist und Services entnommen werden müssen.

Es können auch unerwünschte Services gelöscht werden, wenn Overflow nicht angezeigt wird.

Durch einen Doppelklick auf den jeweiligen Service in der Eingangs- bzw. der Ausgangsliste können diese zur Ausgangsliste hinzugefügt oder von dieser gelöscht werden. Mit einem Klick auf den „Save/Back“-Button wird die Ausgangsliste gespeichert und das Fenster automatisch geschlossen.

Möchten Sie von einem Transponder der viele Services hat, nur wenige übernehmen, können Sie zuerst „Remove ALL“ anklicken, um dann die benötigten Services auszuwählen.



Im Feld Rem. Bitrate wird die noch zur Verfügung stehende Datenrate angezeigt. Diese sollt min. bei 4000kSym liegen.

9.3 Speicherung der Programmierung

Es besteht die Möglichkeit eine bestehende Programmierung auf einem PC zu speichern bzw. von einem PC zu laden. Somit kann eine Archivierung von Programmkonstellationen durchgeführt werden.

Mit dem Menüpunkt

Settings

wird das Haupt- Programm geöffnet



9.3.1 Speichern von Einstellungen

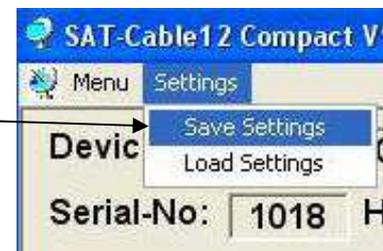
Mit dem Menüpunkt

Save Settings

ist eine Speicherung der Programmierung auf dem PC möglich. Dazu ist ein Verzeichnis sowie ein Dateiname (z. B. Objekt) einzugeben.

Der Dateiname muß die Endung .c12 beibehalten !!

Ab der Softwareversion 1.04 werden die Einstellungen zusätzlich in einer rft-Datei abgespeichert. Diese befindet sich dann im selben Ordner wie die QAM 8/12 software. Dieses Dateiformat kann z.B. mit Microsoft word, Open Office oder wordpad geöffnet, bearbeitet und Ausgedruckt werden.



9.3.2 Laden von Einstellungen

Mit dem Menüpunkt

Load Settings

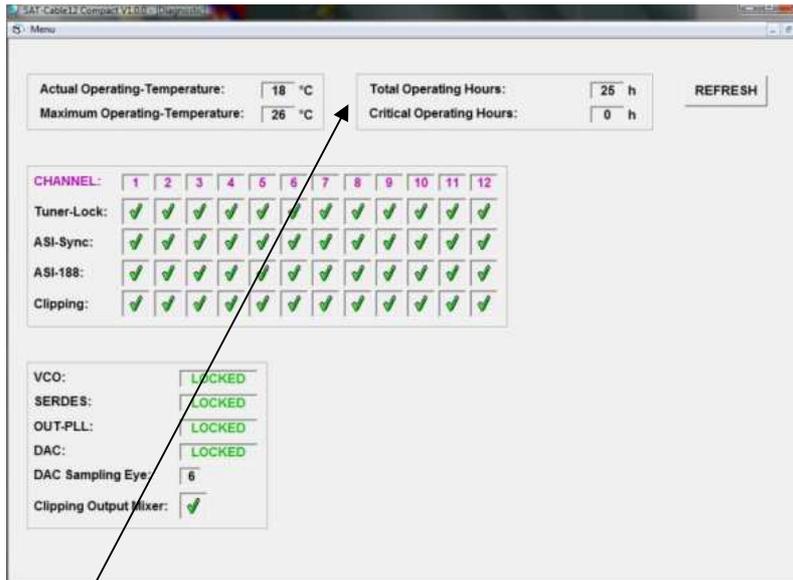
ist das Laden einer bestehenden Programmierung vom PC auf QAM 8 bzw. QAM 12 möglich.

Dazu ist der gewünschte Dateiname im Verzeichnis auszuwählen und zu öffnen.

Die Daten werden automatisch geladen.



9.4 Diagnostik



Das „Diagnose“ Menü dient zu Servicezwecken und kann bei der telefonischen Fehleranalyse über die **Hotline +49(0)7081-1702-12** hilfreich sein. Mit **REFRESH** können die angezeigten Daten aktualisiert werden.

Menükopf- Anzeige:

Actual Operating Temperature: ca. aktuelle Umgebungstemperatur
 Total Operating Hours: Betriebsstunden

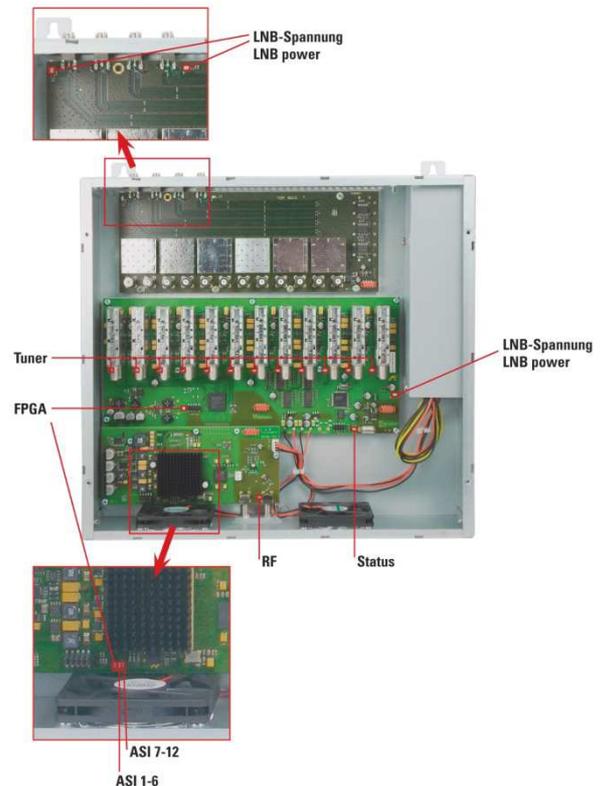
Maximum operating Temperature: maximale gemessene Umgebungstemperatur
 Critical Operating Hours: Betriebsstunden über 45°C Umgebungstemperatur

Die ausgewiesenen Temperaturen entsprechen nur bei fachgerechter, senkrechter Montage und geschlossenem Gehäusedeckel dem tatsächlichen Wert.

Wird eines der Felder rot angezeigt, liegt ein Fehler vor.

9.5 LED-Auswertung

LNB	grün:	12V LNB- Spannung
	aus:	keine LNB- Spannung (Kurzschluss?)
Tuner	grün dauerhaft:	Tuner geloggt
	grün blinkt:	Tuner nicht geloggt
FPGA	grün:	konfiguriert, betriebsbereit
	aus:	Fehler
ASI	grün:	Schnittstellen O.K.
	aus:	Fehler
RF	grün:	Ausgang O.K.
	aus:	Fehler
Status	grün:	alle Tuner geloggt, betriebsbereit
	orange:	verschiedene Funktionen bei der Programmierung



9.6 Firmware- Update

Das Menü Firmware Update dient dazu, die Firmware des Gerätes zu aktualisieren. Damit wird die Grundsoftware des Gerätes auf neuesten Stand gebracht.

Die unter 9.2 durchgeführte Programmierung der Ein- und Ausgangsparameter wird davon nicht beeinflusst.

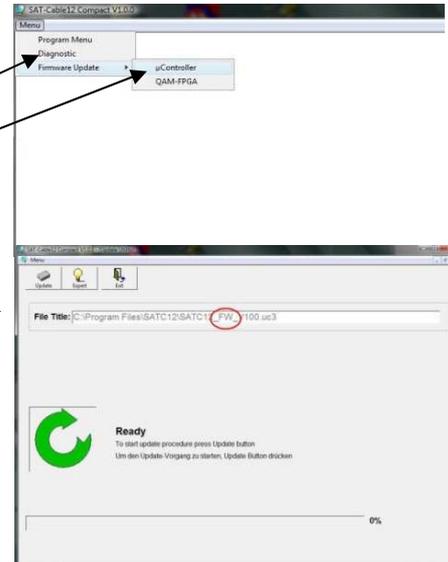
9.6.1 CPU (μ -Controller)

Software: SATC12_Vxxx.zip von der Polytron Homepage laden und öffnen. (siehe 9.1)

Update über Laptop/PC:

- Menüpunkt **Firmware Update** aufrufen
- Menüpunkt **μ Controller** auswählen

Anklicken des **Update** Buttons,
neue CPU- Software wird geladen.



Update über USB-Stick (nur für CPU):

Datei „SATC12_FW_xxx.UC3“ von der Homepage www.polytron.de downloaden und in das USB-Stick- Hauptverzeichnis kopieren

- Gerät vom Netz trennen
- USB- Stick einstecken
- Gerät ans Netz anschließen
- **Status- LED rot:** Update läuft
- **Status- LED blinkt rot:** Daten werden übertragen
- **USB- Stick nicht entfernen**
- **Status- LED grün:** Update Vorgang beendet
- USB- Stick entfernen



9.6.2 FPGA (QAM- Modulator)

Software: SATC12_QAMxxx.RBF

Update über Laptop/PC:

- Menüpunkt **Firmware Update** aufrufen
- Menüpunkt **QAM- FPGA** auswählen

Anklicken des **Update** Buttons,
neue FPGA- Software wird geladen

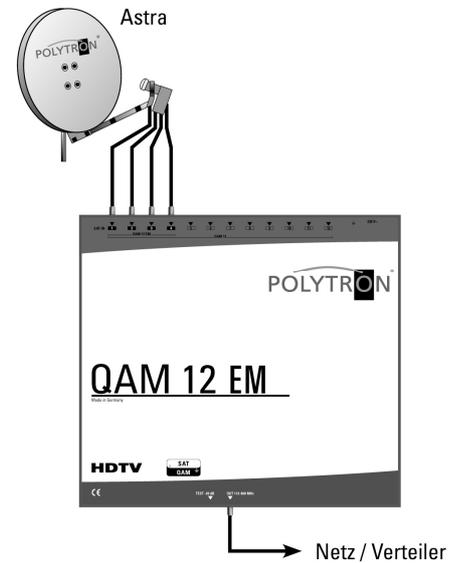


10. Anwendungsbeispiele

10.1 QAM 12 EM

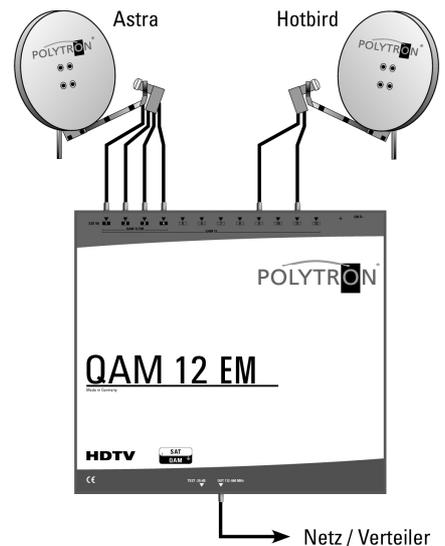
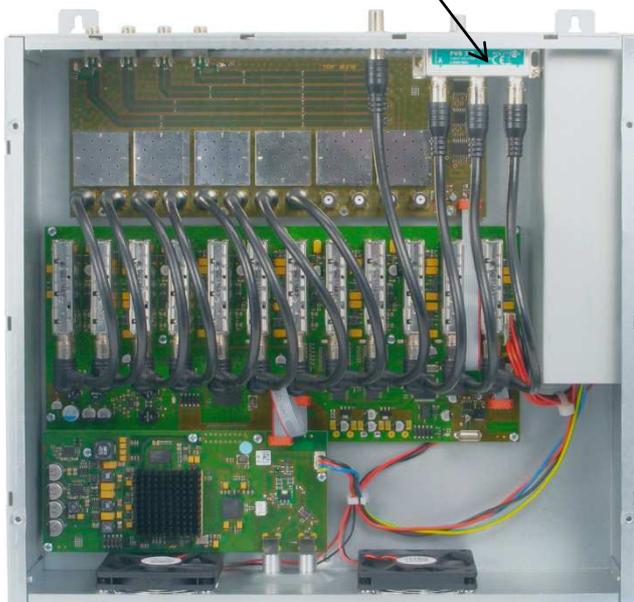
Beispiel 1:

Alle Tunereingänge sind über die SAT- Eingangsmatrix angeschlossen. (Auslieferungszustand)



Beispiel 2:

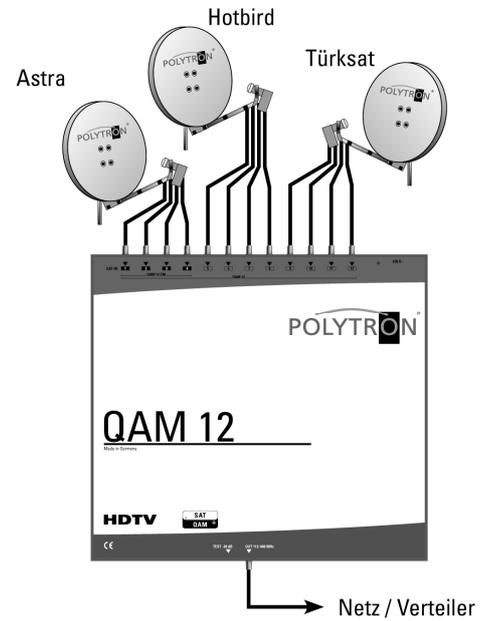
Tunereingänge sind über die SAT- Eingangsmatrix und 2 zusätzliche Ebenen eines anderen Satelliten mit Verteiler FVS 3 P angeschlossen.



10.2 QAM 12

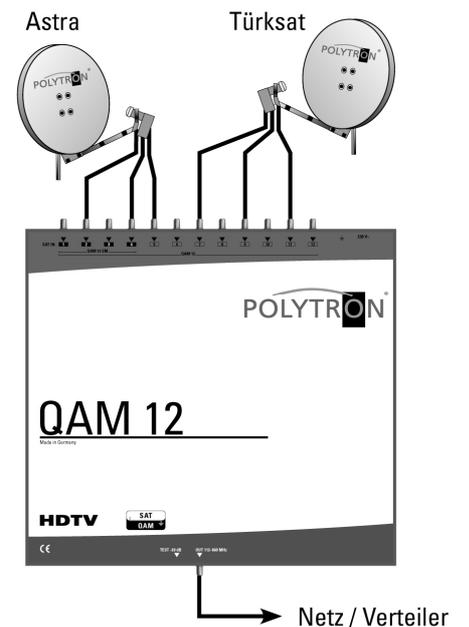
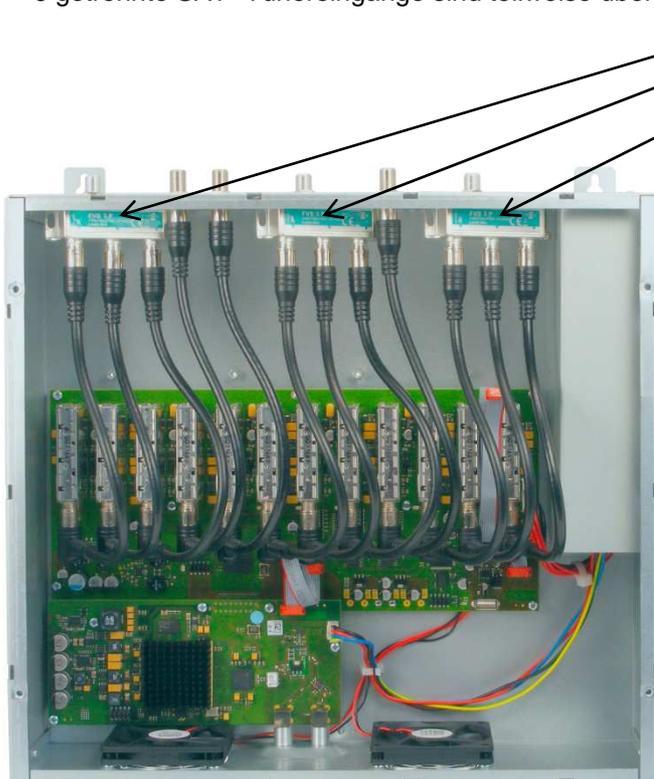
Beispiel 1:

12 getrennte SAT- Tunereingänge für externes Verteilerfeld (Auslieferungszustand)

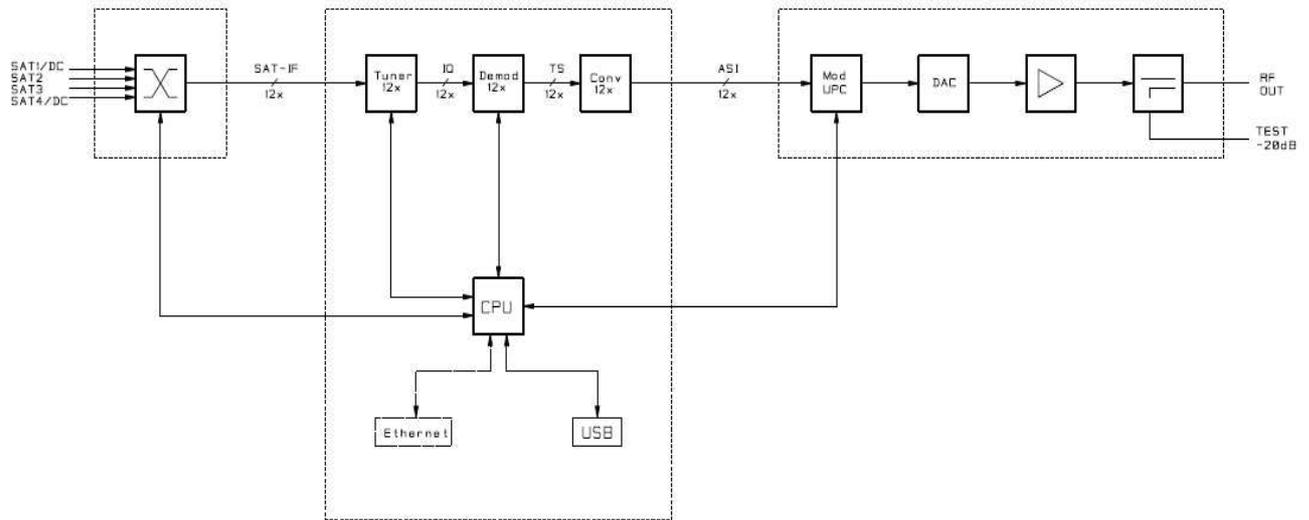


Beispiel 2:

6 getrennte SAT- Tunereingänge sind teilweise über Verteiler 3 x FVS 3 P angeschlossen.



11. Technische Daten



• Elektrische Werte

- Netzspannung 230 VAC,
- Netzfrequenz 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme < 60W incl. 500mA LNB (QAM 8 EM < 54 W)

• Mechanische Werte

- Temperaturbereich 0°C...+45°C
- Lagertemperatur -25°C...+75°
- Relative Luftfeuchte 95% (nicht kondensierend)
- Abmessungen (B x H x T) 360 x 125 x 380mm
- Gewicht 7,1Kg (QAM 12 EM)

• Eingang

- Anschluß F- Buchse
- Frequenzbereich 950 - 2150 MHz
- Abstimmraster 1 MHz steps
- AFC- Bereich +/- 5 MHz (depending on baud rate)
- AGC- Regelbereich 50- 80 dBµV
- LNB- Spannung 12V / max. 2 x 250mA
- Impedanz 75Ω

• DVB-S2 Demodulator

- Symbolrate QPSK 1 – 45 MS/ s
- 8PSK 1 – 37 MS/ s
- Code rate DVB- S 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
- DVB-S2 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
- Roll off 0.35, 0.25, 0.20

QAM- Modulator

• QAM- Modulation		DVB-C (Standard)
• QAM- Konstellation		16; 32; 64; 128; 256
• Fehlerschutz/ FEC		Reed Solomon (204, 188)
• Symbolrate		1,0 – 7,2 MS/s
• Bandbreite		7 / 8 MHz (abhängig von der Symbolrate) / $\alpha = 0,15$
• Datenrate		max. 53 Mbit/s
• Spectrum		Normal / Invers
• Testsignale		
QAM- Testsignal	(Zero- content)	digital
Analog	(Single- carierer)	analog

• HF- Ausgang

• Anschluß	F- Buchse
• Impedanz	75 Ω
• Ausgangs- Frequenzbereich	114 - 858 MHz
• Abstimmraster	250 kHz
• Kanalbelegung	nachbarkanaltauglich
• Ausgangspegel	90 dB μ V
• Pegeldämpfung (pro Kanal)	0 - 12 dB

• Signalqualität

• MER	> 40 dB
• Spurious	> 50 dB

• Test Ausgang

• Anschluß	F- Buchse
• Dämpfung	20dB (+/- 2dB)

12. Konformitätserklärung



CE-Konformitätserklärung

nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Der Hersteller

Polytron-Vertrieb GmbH
Langwiesenweg 64-71
75323 Bad Wildbad

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: QAM 12 EM
QAM 12

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien -
einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden
Änderungen - entspricht.

Folgende Normen und Vorschriften wurden angewandt:

- EN 60728-11 (soweit zutreffend)
- EN 50083-2

Bad Wildbad, den 02. Juli 2011


Wolfgang Schlüter
Geschäftsführer

CE- Konformitätserklärung

nach **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**
nach **EMV-Richtlinie 2004/108/EG**

Der Hersteller

Polytron-Vertrieb GmbH
Langwiesenweg 64-71
75323 Bad Wildbad

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: **QAM 8 EM**

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien -
einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden
Änderungen - entspricht.

Folgende Normen und Vorschriften wurden angewandt:

- EN 60728-11 (soweit zutreffend)
- EN 50083-2

Bad Wildbad, den 08.12.2011


Wolfgang Schlüter
Geschäftsführer

13. Vorbelegung

Bitte beachten Sie das Beiblatt

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 - 12

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