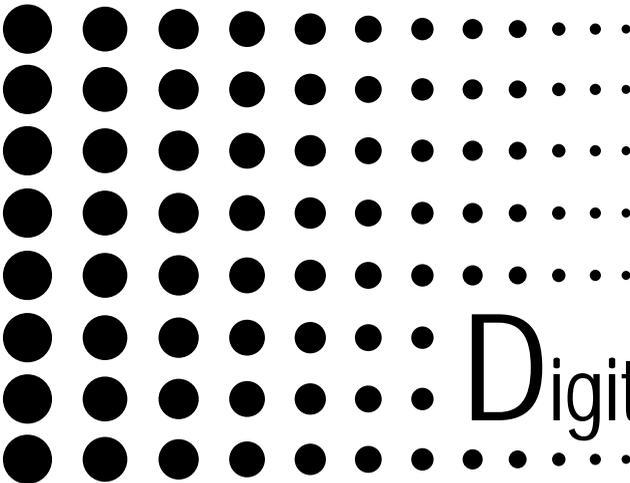


DH8 Twin

Bedienungsanleitung



DigitalHeadend

Inhaltsverzeichnis

1.0 Allgemeine Hinweise	3
2.0 Sicherheitsvorkehrungen.....	4
3.0 Beschreibung DH8Twin (allgemein)	5
4.0 Modul Sets für DH8Twin.....	7
4.1 Beschreibung der Modul Sets für DH8Twin.....	8
5.0 Modulatoren und Umsetzer für DH8Twin	14
5.1 Single Modulatoren / Umsetzer	14
5.2 Twin Modulatoren / Umsetzer.....	15
6.0 DH8Twin Übersicht.....	16
7.0 Inbetriebnahme	17
7.1 Einbau der Module	17
7.2 LNB Spannung	18
7.3 Kopfstelle erden.....	18
8.0 Programmierung der Module.....	19
8.1 SET-UP Schalter	19
8.2 LED Leuchten.....	19
8.3 Fernbedienung	20
8.4 Programmierung Twin-Master Module (DHT-SAT/CI)	21
8.5 Programmierung Full-Twin-Master Module (DHT-DVBS) mit 2 Tunern.....	24
8.6 Programmierung Single-Master Module (DHS-DVBS).....	25
8.7 Programmierung Single-Master Module (DHS-SAT/CI).....	25
8.8 Programmierung Twin-Slave Module (DHT-Slave).....	26
8.9 Programmierung Single-Slave Module (DHS-Slave)	26
9.0 Einstellungen im CA(Conditional Access) -Menü	27
10.0 MISC Menü	30
11.0 Software Update.....	31
12.0 Technische Daten.....	32
13.0 Einstelltabelle für DVB-T (CCIR-Raster).....	37

1 Allgemeine Hinweise

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 Potentialausgleich achten!
- Personenerdung über Handgelenk- und Schuherdung sicherstellen!
- Elektrostatische Felder >100 V/cm vermeiden!
- Nur gekennzeichnete und definierte Verpackungs- und Transportmaterialien einsetzen!

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

Hinweise zu Sicherheitsanforderungen an Antennenanlagen

Ihre Antennenanlage muss den Sicherheitsanforderungen nach EN 50 083 / VD 0855 Teil 10, 11, 12 entsprechen

Denken Sie daran:

Wegen Brandgefahr durch Blitzeinschlag ist es empfehlenswert, alle metallischen Teile auf einer nicht brennbaren Unterlage zu montieren. Brennbar sind Holzbalken, Holzbretter, Kunststoffe etc. Holzbalken,

2 Sicherheitsvorkehrungen

Vor dem Arbeiten am Grundgerät DH8Twin bitte unbedingt folgende Sicherheitsbestimmungen sorgfältig lesen!

ACHTUNG Das Öffnen des Gerätes sollte nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Zum Aus- und/oder Einbau eines Moduls muss das Grundgerät immer **stromlos** sein!

Netzanschluss und Netzkabel

Das Gerät darf nur an einem Stromnetz mit einer Wechselspannung von 190 - 250 VAC (50/60 Hz) betrieben werden.

Anschlusskabel

Anschlusskabel immer stolperfrei verlegen!

Erdung der Anlage

Nach den EN 50 083 / VDE 0855 Bestimmungen muss die Satellitenanlage den Sicherheitsbestimmungen wie z. B. Erdung, Potenzialausgleich, etc. entsprechen.

Feuchtigkeit und Aufstellungsort

Das Gerät darf nicht Tropf- oder Spritzwasser ausgesetzt werden. Bei Kondenswasserbildung unbedingt warten, bis das Gerät wieder trocken ist.

Umgebungstemperatur und Hitzeentwicklung

Die Umgebungstemperatur darf +50 °C nicht überschreiten. Die Lüftungsschlitze des Gerätes dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden. Zu starke Hitzeentwicklung oder Wärmestau beeinträchtigen die Lebensdauer des Gerätes und können eine Gefahrenquelle sein.

Das Gerät darf nicht direkt über oder in der Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizkörpern, Heizungsanlagen o.ä.) montiert werden, wo das Gerät Hitzeabstrahlung oder Öldämpfen ausgesetzt ist.

Wegen der Brandgefahr durch Überhitzung oder Blitzeinschlag ist es empfehlenswert, das Gerät auf einer feuerfesten Unterlage zu montieren.

Achtung: Das Gerät ist senkrecht (Lüftungsschlitze oben und unten) zu montieren.

3.0 Beschreibung DH8 Twin (allgemein)

Die DH8 Twin ist eine zukunftsorientierte Kopfstelle für die modulare Aufbereitung von DVB-C, DVB-T- und DVB-S / DVB-S2-Signalen. Sie wird in kleinen und mittleren Gemeinschaftsanlagen eingesetzt und wartet mit einer Vielzahl von Vorzügen auf, wie z.B.:

- kompakte Bauweise
- innovative Master-Slave-Technologie
- nachbarkanaltaugliche Stereo - Modulatoren
- zukunftsweisende OSD-Technik
- LNB-Spannungs-Schalter auf jedem Mastermodul
- **ACHTUNG:** maximaler LNB-Strom für die Kopfstation **300mA** (pro Steckkarte)!
- hoher Ausgangspegel 100 dB μ V und Testausgang (-20dB)
- durchgängiger Ausgangsfrequenzbereich (47-862 MHz)
- Ausgangssammelfeld, Verstärker und Netzteil integriert
- **SERVICEKANAL für alle EINSTELLUNGEN der SAT- und DVB-T Module ist K 69!**
Die Programmierung erfolgt über die Fernbedienung.
- die eingebauten Module haben den TV-Standard BG
- Module für: DVB-T, DVB-S, DVB-S2, DVB-C, AV, Terrestrisch und UKW

Das **Basisgerät** verfügt über acht Modulsteckplätze und unterstützt die Umsetzung von bis zu 16 analogen Programmen oder 32 digitalen Transpondern. In der Kopfstation DH8 Twin ist ein Ausgangssammelfeld mit Verstärker und das Netzteil integriert. Alle Eingänge der Module verfügen über einen Schalter zur Fernspeisung von LNBs (**maximaler Strom 300mA**)

Es sind **Single-** und **TWIN-Module** als **Master** oder **Slave** einsetzbar.

Es gibt **Twin-Master-Module** mit **ein** oder **zwei** Tunern. Bei Modulen mit **einem** Tuner werden **2 Programme** aus **einem** Transponder in **AV** umgesetzt. Das Modul mit **2 Tunern** ermöglicht den Empfang von **2 Programmen** aus **verschiedenen** Transpondern. Das **Eingangssignal** kann bei den **Master-Modulen** durchgeschleift werden.

Beim Empfang von mehreren Programmen aus einem Transponder können **Twin-Slave-Module** eingesetzt werden. Diese befinden sich rechts vom Master-Modul und benutzen dessen MPEG-Datenstrom (**Kanal A** des Master-Moduls).

Es ist somit möglich, mit nur einem **TWIN-Master-Modul** und sieben **TWIN-Slave-Modulen**, sechzehn Programme aus einem Transponder aufzubereiten.

Es sind **Single-** und **TWIN-Module** als **Master** oder **Slave** für **DVB-S** und **DVB-T** erhältlich.

Für **QAM** werden nur **TWIN-Module** oder **QUAD-Module** mit **2** bzw. **4** Tunern für **DVB-S/DVB-S2** eingesetzt.

Optional:

UVS42 UKW-Verstärker mit **6** Sperrkreisen, Verstärkung **42dB**, **Pegel-Steller**.

Wird im DH8Twin Basisgerät eingebaut (benötigt keinen eigenen Steckplatz)

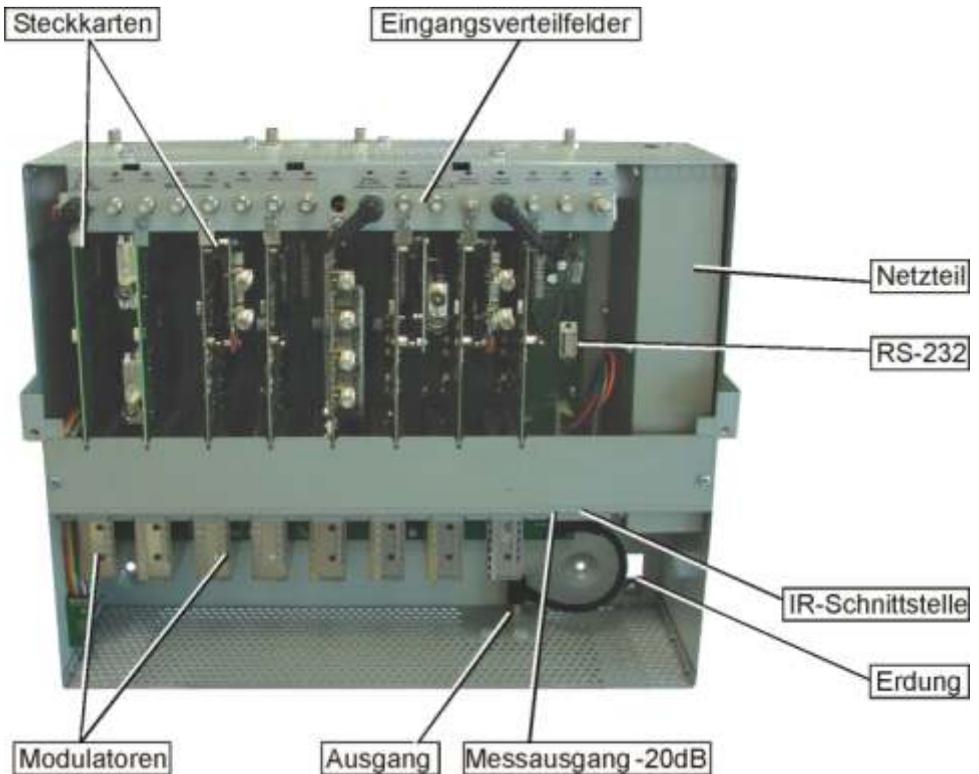
Alle **Module** besitzen einen Schalter um den **Programmiermodus (Setup)** zu aktivieren. Die **PAL-Module** werden über **OnScreen** (mit einer Fernbedienung) oder über die Programmiersoftware "**DH8Twin Programmer**"(RS-232 Schnittstelle) programmiert.

Firmware-Updates für DVB-T und DVB-S Module erfolgen mit der Software (DH8TwinUpater) über die RS-232 Schnittstelle..

Hinweis:

Bei Backplane Version kleiner **V10** darf sich immer nur **1** Modul im "**Setup-Mode**" befinden !!

Ab Backplane Version **V10** kann der "**Setup-Mode**" vom **Update-Programmer** ausgewählt werden. (Alle Setup Schalter auf "**normal**")



4.0 Modul SETs für DH8TWIN

Nr.	Set- Bezeichnung	Modul- Bezeichnung	Modulator	Programmierung
1	DHT-QAM	DH-QAM_Twin	MTM-QAM	DH8TwinProgrammer
2	DHT-HDTV	DHT-S2QAM	MTM-S2	DH8TwinProgrammer
3	DHQ-HDTV	DHQ-S2QAM	MTM-S2	DH8TwinProgrammer
4	DHT-HDCOFDM	DHT-S2COFDM	MTM-S2	DH8TwinProgrammer
5	DHT1-DVBS	DHT-SAT	MTM2A	On Screen
6	DHT-DVBS	DHT1-SAT	MTM1A	On Screen
7	DHT2-DVBS	DHT1-SAT	MTM2A	On Screen
8	DHS-DVBS	DHS-SAT	MRM2	On Screen
9	DHT1-DVBT	DHT-Terr	MTM2A	On Screen
10	DHT-DVBT	DHT-Terr	MTM1A	On Screen
11	DHS-DVBT	DHT-Terr	MRM2A	On Screen
12	DHT1-Slave	DHT1-SL	MTM2A	On Screen
13	DHT-Slave	DHT-SL	MTM1A	On Screen
14	DHS-Slave	DHS-SL	MRM2A	On Screen
15	DHT-AV	DH-AV-Twin	MTM2A	DH8TwinProgrammer
16	DHS-AV	DH-AV-Single	MRM2A	DH8TwinProgrammer
17	DHT-TKU	DH-TKU-Twin	MTM22F	DH8TwinProgrammer
18	DHS-TKU	DH-TKU-Single	MRMZ2F	DH8TwinProgrammer
19	DHT-FMTV	DH-FMTV (Twin)	MTM2A	DH8TwinProgrammer
20	DHS-FMTV	DH-FMTV (Single)	MRM2A	DH8TwinProgrammer

4.1 Beschreibung der Modul Sets für DH8TWIN

(1) DHT-QAM (QAM TWIN-Modul)

Modul zur Umsetzung von **DVB-S in QAM**

Das **QAM-Twin** Modul besitzt **2** Tuner und setzt, mit dem **QAM-Twin Umsetzer (MTM-QAM)**, **zwei** unterschiedliche **DVB-S** Transponder in **DVB-C** Signale um.

Der Umsetzer (Ausgang: 47 - 862MHz) hat **Zwangsnachbarkanal** am Ausgang Dies bedeutet:

Der 1.Kanal ist freiprogrammierbar, der 2. Kanal ist **n+1**.(z.B. **K1= K23;K2=K24**)

Die DVB-S-Signale können in 16,64,128 oder 256 QAM umgesetzt werden.

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 75 dBµV liegen.

Programmierung: Software ---> **DH8TwinProgrammer** (RS232 Schnittstelle)
oder **HP1** (Handprogrammer)

(2) DHT-HDTV (HDTV-Twin Modul in QAM / QAM-S2)

Modul zur Umsetzung von **zwei DVB-S / DVB-S2 in QAM / QAM-S2**

Das Modul besitzt **2** Tuner und setzt mit dem **MTM-S2-** Umsetzer **zwei** unterschiedliche **DVB S / DVB-S2-** Transponder in **DVB-C** Signale um.

Das Modul besitzt ein COMMON INTERFACE (Multicrypt)

Der Modulator ist frei programmierbar.

Die **DVB-S / DVB-S2** Signale können in **QAM 16, 64, 128** oder **256** umgesetzt werden.

Einzelne Services können ausgeblendet werden

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 80 dBµV liegen.

Programmierung: Software ---> **DH8TwinProgrammer** (RS232 Schnittstelle)

(3) DHQ-HDTV (HDTV Quad Modul in QAM / QAM-S2)

Modul zur Umsetzung von **vier DVB-S / DVB-S2 in QAM / QAM-S2**

Das Modul besitzt **4** Tuner und setzt mit dem **MTM-S2- Umsetzer vier** unterschiedliche **DVB S / DVB-S2-** Transponder in **DVB-C** Signale um.

Der Umsetzer ist frei programmierbar.(2x2 Kanalpaare, Kanalpaar = n+1)

z.B. Kanalpaar 1 > Kanal1 = K21 Kanalpaar 2 > Kanal1 = K34
Kanal2 = K22 Kanal2 = K35

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Die **DVB-S / DVB-S2** Signale können in 16,64,128 oder 256 QAM umgesetzt werden.

Einzelne Services können ausgeblendet werden

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 75 dBµV liegen.

(4) DHT-HDCOFDM (HDTV Twin Modul in COFDM(DVB-T))

Modul zur Umsetzung von **DVB-S in COFDM (DVB-T)**

Das Modul besitzt **2** Tuner und setzt mit dem **MTM-S2-Umsetzer** aus **zwei** unterschiedlichen **DVB-S** Transpondern bis zu je vier Programme in **zwei COFDM (DVB-T)** Signale um.

Die Auswahl der Programme erfolgt über die Software.

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Der Umsetzer ist frei programmierbar.

Die **DVB-S** Signale können in **QAM 16** oder **64** umgesetzt werden.

Der Eingangsspegel am Modul kann zwischen 50 und 80 dBµV liegen.

Programmierung: Software ---> **DH8TwinProgramer** (RS232 Schnittstelle)

(5) DHT1-DVBS (SAT Master TWIN- Modul)

Das **SAT Master TWIN**-Modul besitzt 1x **DVB-S Tuner** und setzt mit einem **MTM2A** Modulator zwei **DVB-S** Signale in **PAL** um.

Das Modul ist somit für den Empfang von **zwei DVB-S** Programmen aus **einem** Transponder einsetzbar. Das **SAT**-Signal wird mit dem **Eingang** des Moduls verbunden und kann über den **Durchschleifausgang** dem nächsten **Master**-Modul zugeführt werden.

Hinweis: max. 2 Durchschleifungen möglich

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Der Modulator ist frei programmierbar.

Der Eingangsspegel am Modul kann zwischen 50 und 75 dBµV liegen.

Programmierung: Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

Hinweis:

Das Modul kann auch mit dem Modulator **MTM1A** eingesetzt werden

Ausgangskanal **n+1** oder **n+2** möglich

(6) DHT-DVBS (SAT Master Full-Twin Modul)

Das **SAT Master Full-Twin**-Modul besitzt zwei **DVB-S Tuner** und setzt mit einem **MTM1A** Modulator zwei **DVB-S** Signale in **PAL** um.

Das Modul ist somit für den Empfang von **zwei DVB-S** Programmen aus **zwei unterschiedlichen** Transpondern einsetzbar. Das **SAT**-Signal wird mit dem **Eingang** des Moduls verbunden und kann über den **Durchschleifausgang** dem nächsten **Master**-Modul zugeführt werden.

Hinweis: max. 2 Durchschleifungen möglich. (nur bei Tuner A möglich)

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Der Modulator (Ausgang: 47 - 862MHz) hat **Zwangsnachbarkanal** am Ausgang
Dies bedeutet:

Der 1.Kanal ist freiprogrammierbar, der 2. Kanal ist **n+1.(z.B. K1= K23;K2=K24)**

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 75 dBµV liegen.

Programmierung:

Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

Ab Software Version 1.2f auch über **“DH8Twin Programmer”**
Software programmierbar

(7) DHT2-DVBS (SAT Master Full Twin Modul)

Wie oben unter Nr.(7)

nur mit **MTM2A** Modulator (beide Ausgangskanäle frei programmierbar)

(8) DHS-DVBS (SAT Master Single Modul)

Das **SAT Master Single** -Modul besitzt 1x **DVB-S Tuner** und setzt mit einem **MRM2** Modulator ein **DVB-S** Signal in **PAL** um.

Das Modul ist somit für den Empfang von einem **DVB-S** Programm aus **einem** Transponder einsetzbar. Das **SAT**-Signal wird mit dem **Eingang** des Moduls verbunden und kann über den **Durchschleifausgang** dem nächsten **Master**-Modul zugeführt werden.

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 75 dBµV liegen.

Programmierung: Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

(9) DHT1-DVBT (Terr Master Twin Modul)

Das **Terr Master Twin** -Modul besitzt 1x **DVB-T Tuner** und setzt mit einem **MTM2** Modulator zwei **DVB-T** Signale in **PAL** um.

Das Modul ist somit für den Empfang von zwei **DVB-T** Programmen aus **einem** Transponder einsetzbar. Das **DVB-T**-Signal wird mit dem **Eingang** des Moduls verbunden und kann über den **Durchschleifausgang** dem nächsten **Master**-Modul zugeführt werden.

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Der Modulator ist frei programmierbar.

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 80 dB μ V liegen.

Programmierung: Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

(10) DHT-DVBT (Terr Master Twin Modul)

Funktion und Programmierung wie unter (10) nur mit **Modulator MTM1**

Der Modulator (Ausgang: 47 - 862MHz) hat **Zwangsnachbarkanal** am Ausgang
Dies bedeutet:

Der 1.Kanal ist freiprogrammierbar, der 2. Kanal ist **n+1 bzw. n+2**

N+1 = z. B K1 = K21 und K2 = K22

N+2 = z. B K1 = K21 und K2 = K23

(11) DHS-DVBT (Terr Master Single Modul)

Das **Terr Master Single** -Modul besitzt 1x **DVB-T Tuner** und setzt mit einem **MRM2** Modulator zwei **DVB-T** Signale in **PAL** um.

Das Modul ist somit für den Empfang von einem **DVB-T** Programmen aus **einem** Transponder einsetzbar. Das **DVB-T**-Signal wird mit dem **Eingang** des Moduls verbunden und kann über den **Durchschleifausgang** dem nächsten **Master**-Modul zugeführt werden.

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Der Eingangspegel am Modul kann zwischen 50 und 80 dB μ V liegen.

Programmierung: Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

12) DHT1-SLAVE (Slave Twin Modul)

Slave TWIN-Module erhalten den Datenstrom vom **Kanal A** des vorher gesteckten **Master-Moduls** und benötigen daher keinen eigenen Tuner.

Aus diesem Datenstrom werden **zwei** Programme selektiert und in analoge **AV**-Signale umgesetzt.

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Modulator: **MTM2** frei programmierbar.

Programmierung: Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

(13) DHT-SLAVE (Slave Twin Modul)

Funktion und Programmierung wie unter (13) nur mit MTM1 Modulator

Der Modulator **MTM1** (Ausgang: 47 - 862MHz) hat **Zwangsnachbarkanal** am Ausgang

Dies bedeutet:

Der 1.Kanal ist freiprogrammierbar, der 2. Kanal ist **n+1.(z.B. K1= K23;K2=K24)**

(14) DHS-SLAVE (Slave Single Modul)

Slave Single-Module erhalten den Datenstrom vom **Kanal A** des **Master-Modul** und benötigen daher keinen eigenen Tuner. Aus diesem Datenstrom wird ein Programm selektiert und in ein analoges **AV**-Signal umgesetzt.

Das Modul besitzt ein **COMMON INTERFACE**

Modulator **MRM1** (Ausgang: 47 - 862MHz)

Programmierung: Mit IR-Fernbedienung über OSD (OnScreenDisplay)

(15) DHT-AV (AV-Twin Modul)

Umsetzung von AV in HF-Kanal

Die **AV-Twin**-Module erhalten ihr Signal über eine SUB-D Buchse (seitlich ins Gehäuse einzuschrauben) von **externen AV-Quellen** (DVD,CD,Computer u.s.w.) über das beiliegende Adapterkabel von **SUB-D** auf **Chinch-Stecker**.

Die Einstellung der Ausgangskanäle erfolgt über die **RS-232** Schnittstelle mit der Software (**DH8TwinProgrammer**)der Basiseinheit.

Hinweis:

Nur mit MTM2-Modulator einsetzbar !!!

(16) DHS-AV (AV-Single Modul)

Umsetzung von AV in HF-Kanal

Die **AV-Single**-Module erhalten ihr Signal über eine SUB-D Buchse (seitlich ins Gehäuse einzuschrauben) von **externen AV-Quellen** (DVD,CD,Computer u.s.w.) über das beiliegende Adapterkabel von **SUB-D** auf **Chinch-Stecker**.

Die Einstellung des Ausgangskanals erfolgt über die **RS-232** Schnittstelle mit der Software (**DH8TwinProgrammer**) der Basiseinheit.

Nur mit MRM2-Modulator einsetzbar !!!

(17) DHT-TKU (TKU Twin Kanalumsetzer)

Digitaler Terrestrischer Umsetzer (**TKU-TWIN**)

Das **TKU-Twin Modul mit MTM2ZF -Umsetzer** ermöglicht die Umsetzung zweier unterschiedlicher Signale (**COFDM, QAM** oder **analoge** HF-Signale) in zwei unabhängige Ausgangskanäle.

Die Umsetzung erfolgt über die ZF-Ebene (38.9MHz analog; 36,13MHz digital).

Hinweis:

Die Bandbreite des Eingangskanals wird beibehalten.

Beispiel:

Umsetzer 1: K65 in K05 (Bandbreite 8 MHz)

Umsetzer 2: K12 in K21 (Bandbreite 7 MHz)

Der Mindesteingangsspegel beträgt 67dBµV, der Ausgangsspegel ca. 80-100dBµV, einstellbar über Pegelsteller.

(18) DHS-TKU (TKU Single Kanalumsetzer)

Digitale Terrestrische Umsetzer (**TKU-Single**)

Das **TKU-Single Modu mit MRM2ZF-Umsetzer** ermöglicht die Umsetzung eines Signales (**COFDM, QAM** oder **analoge** HF-Signales) in einen Ausgangskanal.

Die Umsetzung erfolgt über die ZF-Ebene (38.9MHz analog; 36,13MHz digital).

Das Signal wird z.B. von K65 in K24 umgesetzt.

Der Mindesteingangsspegel beträgt 67dBµV, der Ausgangsspegel ca. 80-100dBµV, einstellbar über Pegelsteller.

(19) DHT-FMTV (FMTV-Twin Modul)

FM-TV Twin Module(DHT-FM) mit Schwarzbild und Texteinblendung.

FMTW-Twin-Module erhalten ihr Signal über eine Eingangsbuchse von einer UKW-Antenne für **2** FM-Tuner. Es werden **2** Programme selektiert und in analoge **Audio**-Signale umgesetzt. Das Videosignal besteht aus einem Schwarzbild mit bis zu 2 x 12 stelligen TEXT, programmierbar über die Software (**DH8TwinProgrammer**).

Über den Durchschleifausgang des Tuners kann das terrestrische Signal weitergegeben werden.

Nur mit MTM2-Modulator einsetzbar !!!

(20) DHS-FMTV (FMTV-Single Modul)

FM-TV Single Module(DHS-FM) mit Schwarzbild und Texteinblendung.

FMTV-Single -Module erhalten ihr Signal über eine Eingangsbuchse von einer UKW-Antenne für einen FM-Tuner. Es wird ein Programm selektiert und in ein analoges **Audio**-Signal umgesetzt.

Das Videosignal besteht aus einem Schwarzbild mit bis zu 2 x 12 stelligen TEXT, programmierbar über die Software (**DH8TwinProgrammer**).

Über den Durchschleifausgang des Tuners kann das terrestrisch Signal weitergegeben werden.

Nur mit Modulator MRM2A einsetzbar !!

5.0 Modulatoren und Umsetzer für DH8TWIN

5.1 Single Modulatoren / Umsetzer

MRM2A

Der Single-Modulator der DH8-Twin-Serie ermöglicht die Modulation eines AV-Signals der **Master**- oder **Slave-Module** in einen frei programmierbaren TV-Kanal.(K02 - K69)

Der Ausgangspegel kann über einen Pegelsteller im Bereich von 84 -104dB μ V eingestellt werden.

MRM-ZF

Die Umsetzung des Eingangskanals erfolgt über die ZF-Ebene (38.9MHz analog; 36,13MHz digital) in den Ausgangskanal.

Der Ausgangspegel kann über einen Pegelsteller im Bereich von 80-100dB μ V eingestellt werden.

5.2 Twin Modulatoren / Umsetzer

MTM1A

Der Twin-Modulator ermöglicht die Modulation zweier AV-Signale in zwei TV-Kanäle. Der erste Ausgangskanal des Modulators ist frei wählbar (K02-K69).

Der zweite Ausgangskanal ist **n+1** oder **n+2**, abhängig vom eingesetzten Empfangsmodul.

z.B. A-Kanal = K23 dann Kanal B = K24 oder K25 oder OFF.

Hinweis:

Kanal B ist abschaltbar

Der Ausgangspegel kann gemeinsam für beide Kanäle über einen Pegelsteller eingestellt werden. (80-100dB μ V)

MTM2A

Der Twin-Modulator ermöglicht die Modulation zweier AV-Signale in zwei unabhängige TV-Ausgangskanäle (K02 bis K69).

Der Ausgangspegel kann über Pegelsteller für jeden Kanal eingestellt werden. (80-100dB μ V)

Hinweis: Kanal B ist abschaltbar

MTM2-ZF

Die Umsetzung der Eingangskanäle erfolgt über die ZF-Ebenen (38.9MHz analog; 36,13MHz digital) in die unabhängig von einander einstellbaren Ausgangskanäle (K02 - K69).

Der Ausgangspegel kann über Pegelsteller im Bereich von 80-100dB μ V eingestellt werden.

MTM-S2

Der Twin-Umsetzer ermöglicht die Umsetzung zweier DVB-C / DVB-T Transponder in zwei unabhängige Ausgangskanäle.

Beide Ausgangskanäle können frei und unabhängig voneinander von K02 bis K69 eingestellt werden. (Vorzugsbereich S21 bis K69)

Die Ausgangsbandbreite hängt von der eingestellten Ausgangssymbolrate ab.

Der Ausgangspegel kann über Pegelsteller für jeden Kanal einzeln eingestellt werden. (80-100dB μ V)

MTM-QAM

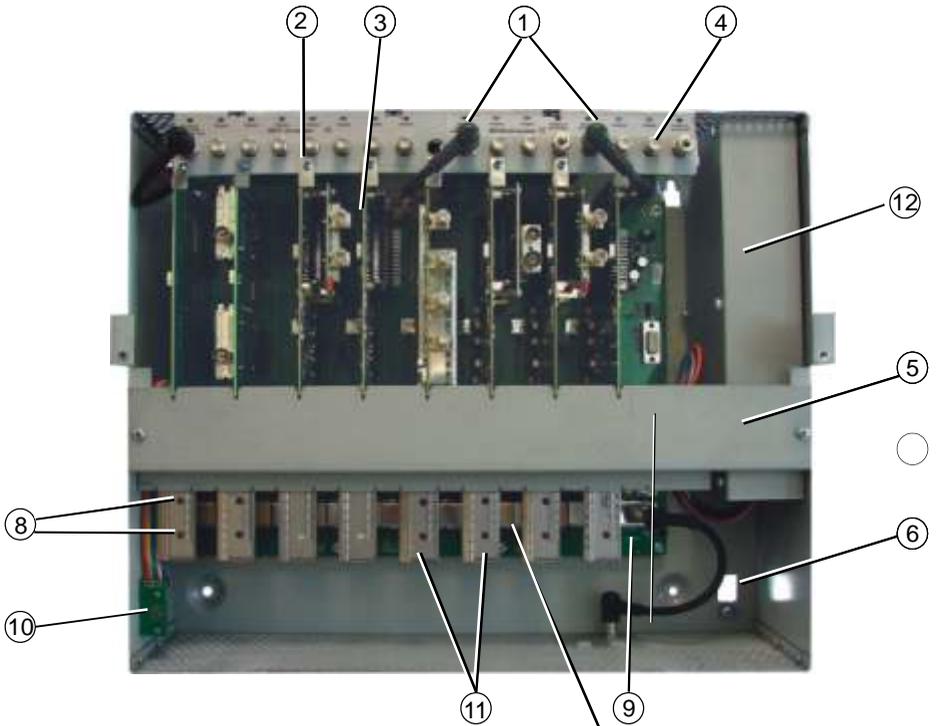
Der Twin-Umsetzer ermöglicht die Umsetzung zweier DVB-C Transponder in zwei Ausgangskanäle.

Der Umsetzer (Ausgang: 47 - 862MHz) hat **Zwangsnachbarkanal** am Ausgang.

Die Ausgangsbandbreite hängt von der eingestellten Ausgangssymbolrate ab.

Der Ausgangspegel kann über einen Pegelsteller für beide Kanäle eingestellt werden. Werden. (75-95dB μ V)

6.0 DH8 Twin Übersicht



- ① HF-Eingangskabel
- ② Befestigungswinkel
- ③ Module
- ④ SAT-Eingangsverteilbleite
- ⑤ Masseschiene
- ⑥ Erdungsanschluß
- ⑦ Ausgangssammelfeld
- ⑧ Pegelsteller Modulator
- ⑨ Gesamtpegelsteller
- ⑩ SUB-D für AV-Modulator
- ⑪ Modulatoren / Umsetzer
- ⑫ Netzteil

7.0 Inbetriebnahme

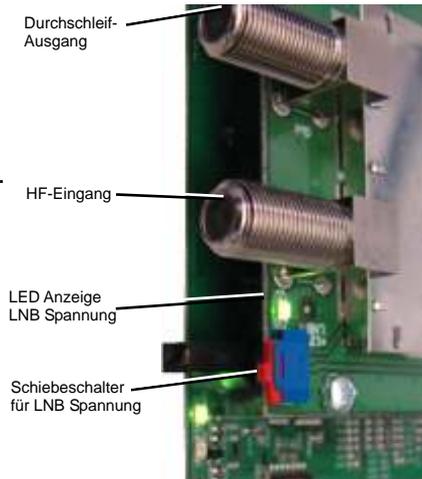
7.1 Einbau der Module

- Die beiden Kreuzschlitzschrauben der Masseschiene (5) lösen und diese abnehmen.
- Das erste **Master-Modul** in den ersten Steckplatz (links) einstecken und mit seinem Befestigungswinkel (2) an der Leiste festschrauben.
- Das dazugehörige HF-Kabel am Modul und am SAT-Eingangsverteiler (4) anschließen.
- Anschließend die gewünschten **Module** (3) einstecken und mit ihren Befestigungswinkeln (4) an der Leiste festschrauben.
- Jetzt die **Modulatoren / Umsetzer** (11) in die darunter liegenden Steckplätze einbauen.
- Masseschiene (5) aufsetzen und festschrauben. Dabei die Module so ausrichten, dass diese durch die Schlitze der Masseschiene gehalten werden.
- Gerät in die vorbereiteten Schrauben(an der Wand) einhängen und die unteren Schrauben eindrehen.
- Erdungskabel am Erdungsanschluss (6) des Gehäuses festschrauben.
- HF-Eingänge des Eingangsverteilerfeldes mit den entsprechenden Ebenen des ausgewählten Satelliten verbinden.
- Basiseinheit mit dem Stromnetz verbinden.
- Module gemäß Anleitung programmieren.
- Gehäuseoberteil aufsetzen und festschrauben.

7.2 LNB Spannung

Am Frontend-Eingang der Master-Module kann mittels des Schiebeschalters eine LNB Versorgungsspannung von 12V / 300mA max. zur Verfügung gestellt werden.

Die grüne LED zeigt die aktivierte LNB Versorgungsspannung an.

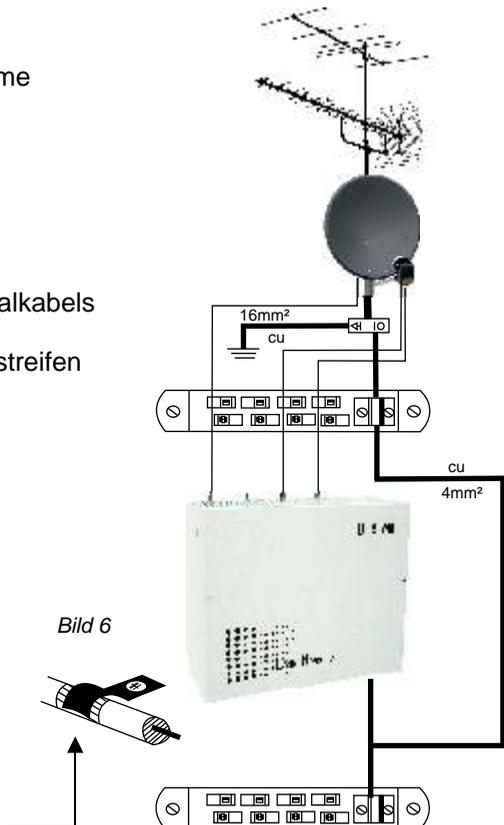


7.3 Kopfstelle erden

Kopfstation über die Erdungsklemme gemäß Bild 2 mit der Potenzialausgleichschiene verbinden.

Koaxialkabel erden

Den PVC-Außenmantel des Koaxialkabels im Bereich der Klemme entfernen. Abisoliertes Kabel in den Erdungsstreifen einklemmen.

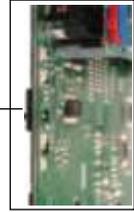


8.0 Programmierung der Module

Die Programmierung der Module erfolgt entweder über ein **“OnScreen Menü”** (mit Fernbedienung,) oder über das Programm **“DH8Twin Programmer”**
Siehe dazu Liste auf Seite 7

8.1 SET-UP Schalter

Setup-Schalter
(Stellung: unten)



Schalterstellung bei SAT-Master-Twin Modul

Mitte Normalbetrieb

Oben Servicemodus Kanal 69 (Service-Menü **Blau**)
Updatemodus Kanalzug A

Unten Updatemodus Kanalzug B) (kein Bild)

Schalterstellung bei SAT-Master Full-Twin

Mitte Normalbetrieb

Oben Servicemodus Kanal69)Service-Menü **Blau**)
Updatemodus Kanalzug A

Unten Servicemodus Kanal 69 (Service-Menü **Grün**)
Updatemodus Kanalzug B

8.2 LED-Leuchten

Obere, rote LED blinkt

= Tuner A nicht geloggt

Obere, rote LED leuchtet

= Modul im Servicemodus (K69)
= Updatemodus Kanalzug A

Untere, rote LED blinkt

= Tuner A nicht geloggt

Untere, rote LED leuchtet

= Updatemodus Kanalzug B
= Servicemodus (K69) beim Full-TWIN

Obere und untere, grüne LED leuchtet

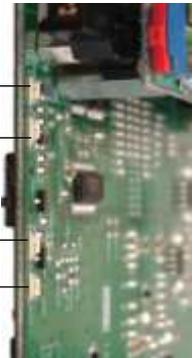
= Normalbetrieb

obere, **grüne** LED

obere, **rote** LED

untere, **grüne** LED

untere, **rote** LED



Hinweis: Es darf sich immer nur ein Modul im Servicemodus „SETUP“ befinden.

Hinweis: Die Tastenfunktionen der Fernbedienung werden auch am unteren Rand der Bildschirmanzeige angezeigt!

8.3 Fernbedienung



Aufgrund der IR-Übertragung muss die Fernbedienung bei der Programmierung auf die IR-Schnittstelle im Grundgerät gerichtet werden.

8.4 Programmierung Twin-Master Module (DHT-SAT/CI)

- 8.4.1. TV oder Messgerät am Ausgang anschließen, einschalten und **Kanal 69** einstellen.
= **SERVICE-KANAL** = der Kopfstation.
- 8.4.2. Basisgerät DH8 Twin einschalten.
- 8.4.3. **SETUP**-Schalter des zu programmierenden Moduls nach oben auf **SETUP** schalten (obere LED leuchtet rot).(**Kanal A**)
- 8.4.4. Am Monitor erscheint das unten angezeigte Programmierfenster .
Hinweis: Das jeweils einzustellende Feld ist mit schwarzen Pfeilen markiert.
- 8.4.5. Menüpunkt **<Input>**
Um in den Einstellbereich zu kommen ist die Taste ▼ der Fernbedienung zu drücken das Feld **Frequenz** ist markiert. Nach Drücken der OK-Taste kann die gewünschte Frequenz (5-stellig) über die Ziffern der Fernbedienung eingegeben werden.
(Die **LO Frequenz** stellt sich abhängig von der eingegebenen Frequenz ein (**ab SW 2.43**). Sie kann aber auch manuell geändert werden.
- 8.4.6. Mit der Taste ▼ auf **LO Freq LNB** und danach auf **Symbol Rate** springen und die jeweiligen Werte wie unter Punkt 6.4.5 erklärt eingeben.
- 8.4.7. Mit der Taste **CH ▼** auf **TS Search** (Transpondersuchlauf) springen und die getätigten Eingaben durch bestätigen des Menüpunktes „**START**“ mit der OK-Taste aktivieren. Es erscheint **TS Search <Running>**

< Input >	Out 1	Out 2	CA	Misc
Frequenz		11597 MHz		
LO Freq LNB		09750 MHz		
Symbolrate		22000 MS		
TS Search		Start		
Input		DVB-S Frontend		
		Signal: OK		
		Tuner: Locked		
		SNR: 12.53 dB		

[▲] move [◀] change [OK] enter [EXIT] leave

- 8.4.8. Sollte ein Eingabewert falsch sein oder der Transponder nicht gefunden werden, so steht im Feld **Tuner** Unlocked. Die erforderlichen Parameter müssen dann neu eingegeben werden!

8.4.8 Nach erfolgreicher Kanalsuche (Status Finish) erscheint folgende Anzeige.

Input	Out 1	Out 2	CA	Misc
New Channels:Page 1/1		Transponder search at:		
▼DW-TV		Frequenz 11597 MHz		
CNBC Europe		Symbolrate 22000 MS		
BBC World		LO Frequenz 09750 MHz		
Sky News				
TV5MONDE EUROPE		Input Signal: OK		
Best of shopping		Tuner: Locked		
M6 BOUTIQUE LA C		SNR: 12.48 dB		
		Status:		
		Finish		
[▲▼] move [◀▶] change [OK] enter [EXIT] leave				

Links werden die im Transponder gesendeten Programme angezeigt. Pro Seite können bis zu 10 Programme angezeigt werden. Die eventuelle Seitenanzahl ist oben links zu erkennen. Hier z.B. Page 1/1. Um sich alle Seiten (falls mehrseitig) anzeigen zu lassen, sind die Steuerungstasten ▼▲ der Fernbedienung zu benutzen.

8.4.9 Um das Menü zu verlassen und den Ausgangskanal mit einem Programm zu belegen ist die Taste **EXIT** zu drücken und der Ausgangskanal **OUT1** (Kanal **A**) mit den Tasten ◀▶ anzuwählen.

Input	< Out 1 >	Out 2	CA	Misc
TV Standard		B/G		
Channel		K21		
Frequenz		471.25 MHz		
Audio Mode		Auto		
Audio Level		0		
Testmode		Test off		
Screen Type		Off		
P/S Ratio		16dB		
CH Name		TV: DW-TV		
Language		Select		
Save Settings		Start		
[▲▼] move [◀▶] change [OK] enter [EXIT] leave				

8.4.10. Mit den Tasten ▼▲ bis "**Channel**" zur Ausgangskanal-Einstellung gehen. Gewünschten Ausgangskanal mit ◀▶ einstellen oder auch direkte Kanaleingabe mit der Fernbedienung (ab **SW 2.43**). Taste „**OK**“ und dann Zifferneingabe.

Unter **Frequenz** kann die **Frequenz** um **+/- 4 MHz** verstellt werden. Eine Abweichung vom Kanalraster wird durch ein **+** oder **-** Zeichen vor dem eingestellten Kanal (**Channel**) angezeigt.

8.4.11. **Audiomode**

Gewünschten Modus (**Auto**, **Stereo**, **Mono** oder **Dual**) anwählen ◀▶ . Im **Auto** Mode übernimmt der Ausgangsumsetzer den vom Sender übertragenen, dynamischen Audiomodus - ***empfohlene Einstellung!***

8.4.12. **Audio Level**

Änderung des Audiopegels um **+/- 3dB** ist möglich

8.4.13. **Testmode**

Aktivierung eines Testbildes und Testtones (Sinuston) auf dem gewählten Ausgangskanal

8.4.14. **Screen Type**

Gewünschten Screen Type (Off, 4:3, 16:9 und Auto) einstellen ◀▶

Off das empfangene Bildformat wird in den Ausgangskanal weitergegeben - ***empfohlene Einstellung!***

4:3 Bilddarstellung 4:3

16:9 Bilddarstellung 16:9

Auto das Ausgangsbild wird immer formatfüllend dargestellt.

8.4.15. **P/S Ratio**

Umschaltung der Bild- / Tonträgerabsenkung zwischen 12dB und 16dB (Standard 16dB)

8.4.16. **CH Name**

Gewünschtes Programm (Service) auswählen ◀▶

Die **Programmnamen** sind mit folgenden Erklärungen gekennzeichnet:

TV für Fernsehprogramme

R für Radioprogramme

Data für Datenkanäle

\$ für verschlüsselte Dienste

8.4.17. **Language**

Auswahl der Sprache falls mehrere Sprachen übertragen werden.

8.4.18. **Save Settings**

Anzeige **Start**, mit Taste **OK** werden die unter **OUT1** eingegebenen Parameter abgespeichert.

Nach erfolgter Speicherung (**Save**) erscheint **Done**.

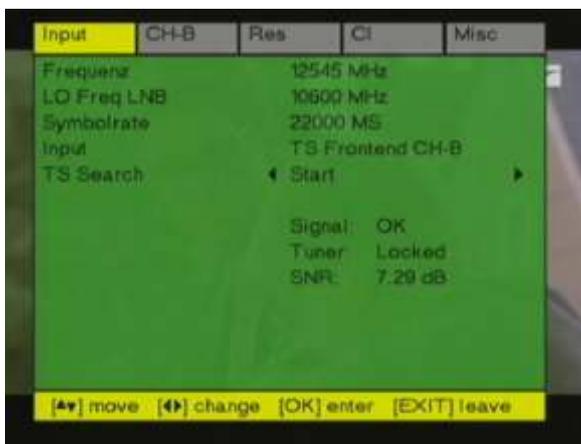
Über die Taste **EXIT** gelangt man zurück ins Hauptmenü.

8.5 .Programmierung Full-Twin-Master Modul (DHT-DVBS) mit 2 Tunern

Zur besseren Unterscheidung der beiden Modultypen **TWIN** und **Full-TWIN** sind die Programmier-Menüs verschiedenfarbig hinterlegt. Kanal **A** ist bei beiden Typen **BLAU** hinterlegt. Bei Kanal **B** zeigt sich beim **Full-TWIN** das Menü mit **GRÜN** als Hintergrund.

Die Programmierung des Kanal **A** erfolgt wie beim **Twin-Master**. Bei der Auswahl der Registerkarte "**Res**" wird eingeblendet „**Das ist ein Full-TWIN**“.

Zur Programmierung des Kanal **B** wird der **Setup-Schalter** des Moduls in die unterste Stellung geschoben. Nach kurzer Zeit wird das Programmier - Menü eingeblendet .



Als Eingangssignal haben Sie folgende Auswahl zur Verfügung:

TS Frontend CH-B

TS Frontend CH-A

TS vom Backplane (d.h. vom Kanal **A** des linken Masters)

Bei **TS Frontend CH-B** erfolgt die Programmierung wie bei einem Master-Modul.

Bei **TS Frontend CH-A** und **TS vom Backplane** erfolgt die Programmierung wie bei einem **Slave-Modul**.

8.5.1 Ausgangskanal **B** programmieren

CH-B mit den Tasten ◀▶ anwählen.

Der Ausgangskanal **Channel CH-B** kann wie folgt programmiert werden:

Twin-Modulator **MTM 1**

CH-A +1

CH-A +2

CH-B off (abgeschaltet)

Twin-Modulator **MTM 2**

CH-A K2 - K 69

CH-B K2 - K 69

CH-B off

z.B. **CH-A** = K23 dann **CH-B** = K24 oder K25

Die restliche Programmierung erfolgt wie bei Twin-Master-Module
(Siehe ab Pkt 6.4.11)

8.6 .Programmierung Single-Master Module (DHS-DVBS)

Die Programmierung erfolgt entsprechend der Programmierung der Twin-Module.

Das Menü kann mit der Taste **EXIT** verlassen werden.

8.6.1. **SETUP-Schalter** des zu programmierenden Moduls zurück in die Mitte stellen = **Normalbetrieb**

Bei erfolgreicher Programmierung der Kanalzüge leuchtet die obere, grüne LED für den Kanalzug A (Out1) und die untere, grüne LED für den Kanalzug B (Out2)

Achtung: Es kann immer nur ein Modul im Setup-Modus (K69) betrieben werden.

8.7 Programmierung Single-Master Module (DHS-SAT/CI)

8.7.1. Die Programmierung erfolgt entsprechend der Programmierung der Twin-Module.

8.8 Programmierung Twin-Slave Module (DHT-SLAVE)

- 8.8.1. Die Einstellungen des Slave-Moduls entsprechen den Einstellungen des dazugehörigen (vorherigen) Master-Moduls . Mit dem Slave-Modul kann man nur die Programme des Transponders empfangen, die für das Master-Modul (**Kanal A**) ausgewählt wurden.
- 8.8.2. Schritte 6.4.1.-6.4.4. der Programmierung des Master-Moduls durchführen.
- 8.8.3. **Die Frequenz**, die **LO Freq LNB** und die **Symbol Rate** sind nicht einstellbar, da vom dazugehörigen Master-Modul vorgegeben.
- 8.8.4. Mit der Taste CH ▼ auf **TS Search** (Transpondersuchlauf) springen und die übernommenen Eingaben mit der **OK**-Taste aktivieren.
Es erscheint **TS Search <Running>**
- 8.8.5. Nach erfolgreicher Kanalsuche(**Status Finish**) erscheint folgende Anzeige



- 8.8.6. Die gefundenen Programme des Transponders erscheinen auf der linken Seite. Je Seite können bis zu 10 Programme angezeigt werden. Die eventuelle Seitenanzahl ist oben links zu erkennen. Hier z.B. Page 1/1. Um sich die folgenden Seiten anzeigen zu lassen sind die Steuerungstasten ▼▲ der Fernbedienung zu benutzen. Um diese Info-Seite zu verlassen und den Ausgangskanal mit dem gewünschten Programm zu belegen ist die Taste **EXIT** drücken
- 8.8.7 Die restlichen Programmierschritte siehe Programmierung Master-Modul ab Punkt Nr. 6.4.10.

8.9. Programmierung Single-Slave Module (DHS-SLAVE)

Die Programmierung erfolgt entsprechend der Programmierung der Twin-Slave-Module.

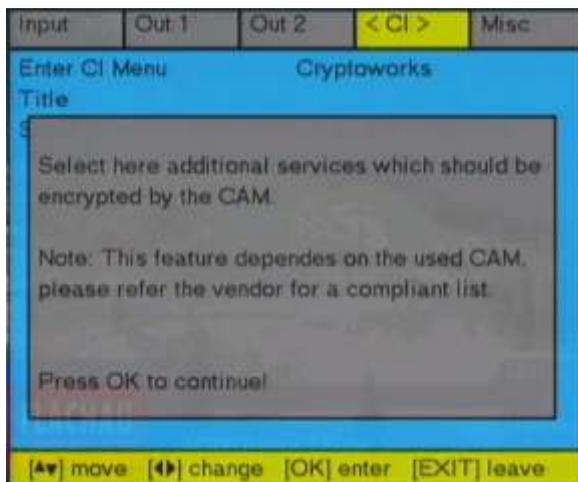
9.0.. Einstellungen im CA (Contitional Access) -Menü

Einstellungen des **CA**-Menüs sind nur im Modul „**A**“ möglich.
Dazu im Menü die Registerkarte "**CI**" anwählen.

Durch drücken der **Info-Taste** gelangt man in ein Info Menü.
Für weitere Eingaben, bzw. zum verlassen des Menüs ist die **ok** - Taste zu drücken.

Hinweis:

Die **exit -Taste** hat in diesem Falle keine Funktion, weil man sich im CA-Menü und nicht im Modul Menü befindet.

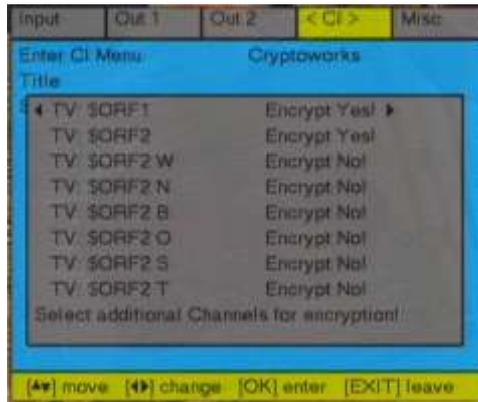


Durch Drücken der Taste **ok** der Fernbedienung erreicht man das **Multi-Crypt-Menü**.

Hier kann man auswählen, welche Programme entschlüsselt werden Sollen.

Die Anzahl der zu entschlüsselbaren Programme ist vom verwendeten CA- Modul abhängig

Mit den Pfeiltasten ▼▲ zu dem gewünschten Programm navigieren.



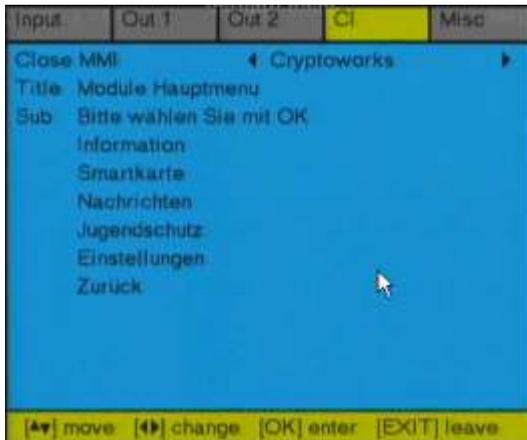
Mit den Pfeiltasten ◀▶ das Programm aktivieren.
Danach mit der Taste **ok** die Auswahl bestätigen.
Es erscheint im Menü: **Please wait, saving**
Entschlüsselung für Kanal A und Kanal B möglich.

Mit der Pfeiltaste ▼ gelangt man in das **CA** Menü.



Auswahl mit **ok** -Taste bestätigen

Es wird folgendes Menü angezeigt.



Information: Enthält Informationen über **CAM**

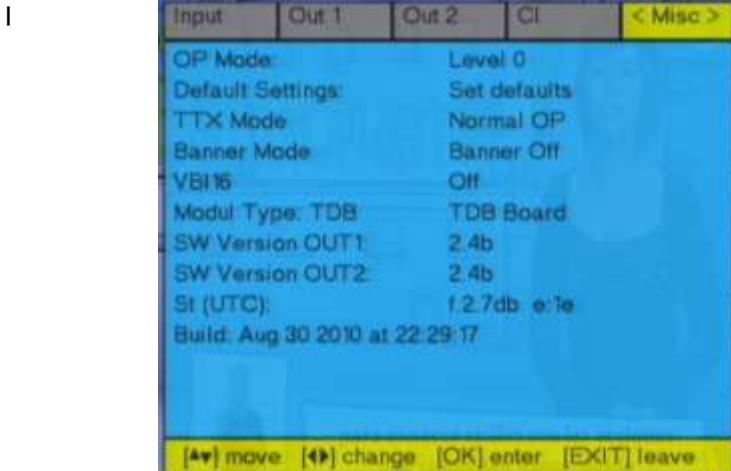
Smartkarte: Enthält die Informationen über die Smartkarte und Berechtigungen

Nachrichten: Nachrichten ansehen / löschen

Jugendschutz: Eingabe der PIN für Jugendschutz

Einstellungen: Einstellmöglichkeiten für das CA- Modul
Wie z. B. Sprache, CA -Modus usw.

10.0 MISC Menü



Sonderfunktionen

Menü **Misc** mit den Tasten ◀▶ anwählen.

Um in die Untermenüpunkte zu gelangen ist die **Setup** -Taste zu drücken. Danach mit den Tasten ▼▲ den gewünschten Menüpunkt anwählen. Folgende Menüpunkte stehen zur Auswahl:

Default Settings

Set defaults ---> Modul wird auf **Werkeinstellung** gesetzt..

Mit **ok** bestätigen es erscheint "wait".

Nach ca. einer halben Minute ist der **Reset** beendet und das **Input Menü** erscheint. .

Jetzt neuen Suchlauf durchführen und die Programme abspeichern.

Normal OP ---> Videotext eingeschaltet

TTX off ---> Videotext ausgeschaltet

Banner Mode

Banner off ---> Balkeneinblendung (unterer Bildrand) abgeschaltet

5 ...250 ---> Balkenbreite (Zeilenanzahl)

VBI16

On **VPS Info aktiviert**

Off **VPS Info deaktiviert**

Hinweis: Die restlichen Menüpunkte sind nur zur Information.

11.0 . Software-Update

Über die RS232-Schnittstelle kann bei den Digitalmodulen der DH8 Twin ein Software-Update durchgeführt werden.

Hierzu werden folgende Hilfsmittel benötigt:

- PC mit COM1 (RS232) - Schnittstelle
- gängiges RS232-Kabel (1/1)
- Update Programm „**DH8Twin Updater**“
- Download unter www.satmueller.de

Siehe: Help-Menü!

Type Kopfstation	DH8TWIN
Eingang	
Steckplätze	8
LNB-Spannungsversorgung	+12 VDC / max. 500 mA
Versorgungsspannung	180- 265 VAC / 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 150 W
Ausgang	
Frequenzbereich	47 - 862 MHz
Ausgangspegel (16 Kanäle)	105 dB μ V
Pegelsteller	0-10 dB (einstellbar)
Rückflussdämpfung	> 10 dB
Testausgang	-20 dB
Schnittstellen	
Fernbedienung	IR
Update / Programmierung	RS232
Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 - +50 °C
Lagertemperatur	-20 - +70 °C
Sonstiges	
Maße (B x H x T)	440 x 365 x 170 mm
Gewicht	6,2 kg

Type TWIN-Stereo-Modulator	MTM 1	MTM 2
Eingang		
Anschluss	Steckerleiste (Stecker)	
Videopegel	1 V _{pp} / 75 Ohm	
Video Bandbreite	20 Hz - 5 Mhz	
Audiopegel	1 V _{pp} / 10 kOhm	
Audio Bandbreite	40 Hz - 15 kHz	
Ausgang		
Anschluss	F-Buchse, 75 Ohm	
Frequenzbereich	K2 - K69 (47-862 MHz)	
Betriebsmodus	Nachbarkanal n+1,n+2	unabhängige Kanäle
Audiomodus	Stereo / Dual / Mono	
TV Standard	B/G	
Ausgangspegel	95 dB μ V	
Video S/N ratio	> 56 dB	
Rückflussdämpfung	> 10 dB	
Nebenwellenabstand	> 60 dB	
Dämpfung	-20 dB einstellbar	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 - +50 °C	
Lagertemperatur	-20 - +70 °C	
Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %	
Sonstiges		
Maße (L x B x H)	105 x 100 x 25 mm	
Gewicht	0,14 kg	

Type Stereo-Modulator	Single Modulator MRM 2A
Eingang	
Anschluss	Steckerleiste (Stecker)
Videopegel	1 V _{pp} / 75 Ohm
Video Bandbreite	20 Hz - 5 Mhz
Audiopegel	1 V _{pp} / 10 kOhm
Audio Bandbreite	40 Hz - 15 kHz
Ausgang	
Anschluss	F-Buchse, 75 Ohm
Frequenzbereich	C2- C69 (47-862 MHz)
Betriebsmodus	Nachbarkanal
Audiomodus	Stereo / Dual / Mono
TV Standard	B/G
Ausgangspegel	95dBμV
Video S/N ratio	> 56 dB
Rückflusdämpfung	> 10 dB
Nebenwellenabstand	> 60 dB
Dämpfung	-20 dB einstellbar
Umweltbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 - +50 °C
Lagertemperatur	-20 - +70 °C
Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %
Sonstiges	
Maße (L x B x H)	105 x 100 x 25 mm
Gewicht	0,14 kg

Type Umsetzer	Umsetzer MTM-QAM und MTM2-ZF
Eingang	
Anschluss	F-Buchse, 75 Ohm
Frequenzbereich	C2 - C69 (47-862 MHz)
Betriebsmodus	Nachbarkanal n+1 frei programmierbar
Rückflusdämpfung	> 10 dB
Nebenwellenabstand	> 60 dB
Dämpfung	-20 dB einstellbar
Umweltbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 - +50 °C
Lagertemperatur	-20 - +70 °C
Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %
Sonstiges	
Maße (L x B x H)	105 x 100 x 25 mm
Gewicht	0,14 kg

Type Umsetzer	Twin Umsetzer MTM-S2
Eingang	
Anschluss	F-Buchse, 75 Ohm
Frequenzbereich	C2 - C69 (47-862 MHz)
Betriebsmodus	zwei frei programmierbare Ausgangskanäle
MER (Equalizer 65 QAM)	typ. 42 dB bei QAM-HD
	typ 35 dB bei COFDM
Störabstand	> 60dB diskrete Störer
	56dB rauschähnliche Störer
Dämpfung	-20dB einstellbar
Umweltbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 - +50 °C
Lagertemperatur	-20 - +70 °C
Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %
Sonstiges	
Maße (L x B x H)	105 x 100 x 25 mm
Gewicht	0,14 kg

Typ	DHT-TERR / DHS-TERR Modul COFDM/PAL	DDHT-SAT/CI / DHS-SAT-CI Modul QPSK/PAL
Eingang		
Anschluss Eingang	IEC-Buchse	F-Buchse
Anschluss Durchschleifausgang	IEC-Stecker	F-Buchse
LNB Versorgung		12 VDC / max. 300mA,
schaltbar		
Frequenzbereich	47 - 862MHz	950 - 2150 MHz
Eingangspegel	50 - 75dB μ V	45 - 75 dB μ V
Modulation	COFDM 2k + 8k	QPSK
Bandbreite	7 / 8 MHz	36 MHz
Abstimmung über Frequenz	250-kHz-Schritte	1-MHz-Schritte
FEC	gemäß DVB	
Code Rate (auto)	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
Schutzintervall	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
Modulation	QPSK, 16 - 64QAM	2-35 MBit/s (MCPC + SCPC)
MPEG		
Demux	DVB Standard	
Video Decodierung	gemäß ISO/IEC 13818-2	
Audio Decodierung	gemäß ISO/IEC 13818-3	
AV-Ausgang		
Anschluss	Steckerleiste (Buchse)	
Videopegel	1 V _{ss} / 75 Ohm	
Video Bandbreite	20 Hz 5 MHz	
Video S/N	> 60 dB	
Audiopegel	1 V _{ss} / 10 kOhm (1-dB-Schritte, -6 dB ... +6 dB)	
Audio Bandbreite	40 Hz 15 kHz	
Audio S/N	> 50 dB	
Schnittstelle		
Transportstrom Ausgang	Steckerleiste (Buchse) gemäß DVB	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 - +50 °C	
Lagertemperatur	-20 - +70 °C	
Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %	
Sonstiges		
Maße (L x B x H)	140 x 120 x 25 mm	
Gewicht	0,15 kg	
Weitere Merkmale		
Teletext		
VPS (wenn vom Provider unterstützt)		
WSS (Wide Sreen Signalling)		
dynamische Umschaltung auf Regionalprogramm		
Watchdog		

Typ	DHT-S2 COFDM Modul	DHT-S2 QAM HD Modul
Eingang		
Anschluss Eingang	3 x F-Buchse	3 x F-Buchse
Anschluss Durchschleifausgang	F-Buchse	F-Buchse
LNB Versorgung	12 VDC / max. 300mA,	12 VDC / max. 300mA,
schaltbar		
Frequenzbereich	950 - 2150MHz	950 - 2150 MHz
Eingangspegel	50 -80dB μ V	50 - 80 dB μ V
Eingangs Symbolrate	max. 30MS/s	max. 30 MS/s
DVB-S2 Modulation	QPSK, 8 QPSK	QPSK, 8QPSK
Bandbreite	6 / 7 / 8 MHz	36 MHz
Ausgang		
Modulation	QPSK, 16QAM, 64 QAM	QPSK, 16QAM,32QAM
		64QAM 128QAM, 256QAM
Datenraten-Anpassung	ja	ja
PCR Korrektur	ja	ja
PID Filterung	ja	Drop PID
		Pass o. Drop Service
Ausgangsdatenraten	1,0 - 7,5MSym	
Ausgang	frei programmierbar	
Leistungsaufnahme	ca. 11 W	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 - +50 °C	
Lagertemperatur	-20 - +70 °C	
Luftfeuchtigkeit	20 - 80 %	
Sonstiges		
Maße (L x B x H)	140 x 120 x 25 mm	
Gewicht	0,15 kg	
Weitere Merkmale		

13.0 Einstelltabelle für DVB-T (CCIR-Raster)

Kanal	Mittelfrequenz DVB-T	Kanal - Bandbreite	Kanal	Mittelfrequenz DVB-T	Kanal - Bandbreite
K 2	50.5	7 MHz	K 21	474.0	8 MHz
K 3	57.5		K 22	482.0	
K 4	64.5		K 23	490.0	
			K 24	498.0	
S 2	114.5		K 25	506.0	
S 3	121.5		K 26	514.0	
S 4	128.5		K 27	522.0	
S 5	135.5		K 28	530.0	
S 6	142.5		K 29	538.0	
S 7	149.5		K 30	546.0	
S 8	156.5		K 31	554.0	
S 9	163.5		K 32	562.0	
S 10	170.5	K 33	570.0		
		K 34	578.0		
K 5	177.5	K 35	586.0		
K 6	184.5	K 36	594.0		
K 7	191.5	K 37	602.0		
K 8	198.5	K 38	610.0		
K 9	205.5	K 39	618.0		
K 10	212.5	K 40	626.0		
K 11	219.5	K 41	634.0		
K 12	226.5	K 42	642.0		
		K 43	650.0		
S 11	233.5	K 44	658.0		
S 12	240.5	K 45	666.0		
S 13	247.5	K 46	674.0		
S 14	254.5	K 47	682.0		
S 15	261.5	K 48	690.0		
S 16	268.5	K 49	698.0		
S 17	275.5	K 50	706.0		
S 18	282.5	K 51	714.0		
S 19	289.5	K 52	722.0		
S 20	296.5	K 53	730.0		
		K 54	738.0		
S 21	304.0	K 55	746.0		
S 22	314.0	K 56	754.0		
S 23	322.0	K 57	762.0		
S 24	330.0	K 58	770.0		
S 25	338.0	K 59	778.0		
S 26	346.0	K 60	786.0		
S 27	354.0	K 61	794.0		
S 28	362.0	K 62	802.0		
S 29	370.0	K 63	810.0		
S 30	378.0	K 64	818.0		
S 31	386.0	K 65	826.0		
S 32	394.0	K 66	834.0		
S 33	402.0	K 67	842.0		
S 34	410.0	K 68	850.0		
S 35	418.0	K 69	858.0		
S 36	426.0				
S 37	434.0				
S 38	442.0				
S 39	450.0				
S 40	458.0				
S 41	464.0				