

# M08 twin

Bedienungsanleitung



**M08 twin Grundeinheit ohne Karten**



Stanice M08 twin má CE schválení a splňuje všechny potřebné EN-nomy

<b>Unbedingt beachten: Gefahren- und Sicherheitshinweise</b>	Seite	3
M08 twin Abbildung	Seite	2
1 Piktogramme	Seite	3
2 Gefahren- und Sicherheitshinweise	Seite	3
2.1 Montagehinweise	Seite	3
2.2 Öffnen des Gehäuses	Seite	4
2.3 Potentialausgleich / Erdung	Seite	5
3 Vorbereitung der Basiseinheit	Seite	5
3.1 Montagewinkel	Seite	5
3.2 Netzteiltausch	Seite	5
3.3 LNB-Fernspeisung	Seite	6
4 Konfiguration M08 twin	Seite	6
4.1 Busadresse einstellen	Seite	6
4.2 Temperatur	Seite	6
5 Montage der Einsteckkarten	Seite	7
5.1 Karten mit SAT-Tuner	Seite	7
5.2 Karten für terrestrische Umsetzung	Seite	7
5.3 (De-) Modulatorkarten	Seite	7
5.4 Demontage Einsteckkarten	Seite	8
6 Konfiguration aller Einsteckkarten	Seite	8
7 Einpegeln	Seite	8
8 Konfiguration SAT-Verteilfeld	Seite	9
9 Technische Daten	Seite	10
Zubehör	Seite	11/13

**1 Piktogramme und Sicherheitshinweise**

Piktogramme sind Bildsymbole mit festgelegter Bedeutung. Die folgenden Piktogramme werden Ihnen in dieser Installations- und Betriebsanleitung begegnen:



**Warn**t vor Situationen, in denen **Lebensgefahr** besteht, durch gefährliche elektrische Spannung und bei Nichtbeachtung dieser Anleitung.



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.



Deutet auf allgemeine Hinweise hin.



Recycling: Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie diese Geräte am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

**2 Gefahren- und Sicherheitshinweise**

**2.1 Montagehinweise**



Das Gerät darf nur in trockenen Räumen und an senkrechten Flächen montiert werden.

**Montageort: Innenraum**

Mit dem beigefügten Befestigungsmaterial kann das



Gerät an der Wand befestigt werden.  
Das Gerät darf keinem Spritz- und Tropfwasser ausgesetzt werden. Mit Flüssigkeiten gefüllte Gegenstände dürfen nicht auf das Gerät gestellt werden.

Bei Kondenswasserbildung warten, bis das Gerät vollständig abgetrocknet ist.

Im Gerät entsteht Wärme; sie muss entweichen können. Decken Sie deshalb die Lüftungsöffnungen des Gerätes niemals ab. Wärmestau beeinträchtigt die Lebensdauer des Gerätes und birgt eine Gefahrenquelle.



Die vorgeschriebenen Mindestabstände (nach oben und unten je 30 cm) müssen eingehalten werden. Dies gilt vor allem auch dann, wenn mehrere Geräte übereinander angebracht werden. Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Verwendung eines dafür vorgesehenen Luftableitbleches) kann der Mindestabstand zwischen den Geräten ggf. verringert werden.

Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt 0...50 °C.  
Der Einbau in nicht belüfteten Schränken oder in Nischen ist unzulässig.

Die Installation darf nur in Räumen erfolgen, die auch bei sich verändernden klimatischen Bedingungen die Einhaltung des zulässigen Umgebungstemperaturbereiches sicherstellen.



**Warnhinweis:** Bei Installation in Räumlichkeiten wie Speicher/Dachstuhl ist auf die Einhaltung der Umgebungstemperatur besonders zu achten.



Werden zusätzliche Lüfter zur Konvektion verwendet, muss zum Schutz des Gerätes durch geeignete Maßnahmen sichergestellt sein, dass ein Ausfall der/des Lüfter(s) die Außerbetriebnahme (Trennung vom Netz) des Gerätes zur Folge hat.



Wegen der Brandgefahr durch Blitzeinschlag ist es empfehlenswert, alle mechanischen Teile wie z.B. M8 twin, Potentialausgleichsschiene, Verteiler usw. auf einer **nicht brennbaren Unterlage** zu montieren. Brennbar sind Holzbalken, Holzbretter, Kunststoffe etc.

### 2.2

### Öffnen des Gehäuses

#### Vor Öffnen des Gerätes unbedingt beachten:

Netzstecker ziehen.



(Vorsicht bei Wartungsarbeiten am Netzteil. Berührungsgefahr durch auch nach Netztrennung spannungsführender Teile).

#### Keine Servicearbeiten bei Gewitter.

Das Öffnen des Gerätes darf nur von IHK-geprüftem und autorisiertem Fachpersonal erfolgen (Meisterbetrieb). Die Reparatur des Gerätes darf nur von IHK-geprüftem und autorisiertem Fachpersonal erfolgen (Meisterbetrieb) oder durch Einsenden des Gerätes unter genauer Fehlerbeschreibung.

Ersetzen der/des Netzkabel(s) nur durch originale Netzkabel.

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

#### Unbedingt beachten:

DIN VDE 0701 - Teil 1 und 200, Instandsetzung  
EN 50 083 - Teil 1, Sicherheitsanforderungen



### 3 Vorbereitung Basiseinheit

2.3

#### Potentialausgleich / Erdung

Die ordnungsgemäße Erdung und Montage der Anlage ist nach EN 50 083 – Teil 1 vorzunehmen.

Das Netzteil darf ausschließlich in Geräten betrieben werden, für die das Netzteil freigegeben ist und, aufgrund erhöhter Ableitströme, nur in Stromversorgungsnetzen mit Schutzleitersystem (TN-Systeme gem. EN 60950).

Es sind die Vorschriften gem. EN 50083–Teil 1, sowie die nationalen Vorschriften bzgl. IT/TT-Stromversorgungsnetze zu beachten.

Ein Betrieb ohne Schutzleiteranschluss, Geräteerdung oder Gerätepotentialausgleich ist nicht zulässig.



3

### Vorbereitung der Basiseinheit

3.1

#### Montagewinkel

Beigefügte Montagewinkel wahlweise vorne (19"-Montage, Abb. 1) oder hinten (Wandmontage, Abb. 2) anbringen.



### 3 Vorbereitung Basiseinheit

Hierzu die Langlöcher der Winkel in Aufnahme an der Grundeinheit einführen, bis zum Anschlag schieben und durch Befestigung der mittleren Schraube fixieren.

3.2



#### Netzteiltausch

##### Hinweis:

Montagearbeiten am Netzteil dürfen nur bei gezogenem Netzstecker durchgeführt werden.

Die Netzteileinheit (Netzteilträger) ist zusätzlich zu den äußeren Schrauben auch innen an zwei Stellen durch Schrauben gesichert. Diese müssen zur Demontage gelockert werden.

(Abb. 3+4)

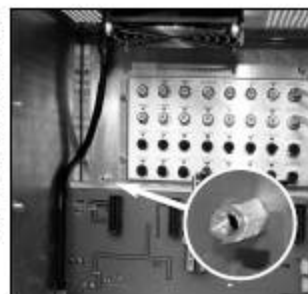


Abb. 3



Abb. 4

Um eine bessere Demontage vorzunehmen sollten zuerst die Steckkarten auf Platz 1 und Platz 8 mit dem Steckkarten-Demontagewerkzeug entfernt werden.

Zum Herausdrücken des Netzteilträgers wird wechselweise mit dem Steckkarten-Demontagewerkzeug auf die seitlich angebrachten Muttern mit Absatz aufgesetzt und gedrückt. Dadurch lösen sich die Steckkontakte des Netzteilträgers aus der Basis. siehe Abb. 5. (siehe auch Kapitel 5 Montage Einsteckkarten.)



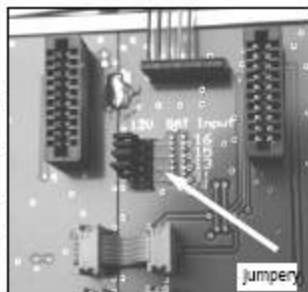
Abb. 5

3.3

#### LNB-Fernspeisung

Bei Verwendung des internen SAT-Verteilfeldes kann bei bis zu vier der 5 SAT-Eingängen die LNB-Fernspeisung (jeweils max. 250 mA, kurzschlussfest) eingeschaltet werden. Hierzu befinden sich auf dem Mainboard zwischen Steckplatz vier und fünf vier Steckbrücken, mittels derer die Fernspeisung separat für die einzelnen Eingänge aktiviert werden kann. SAT-Eingänge, bei denen die LNB-Fernspeisung zu aktivieren ist: **Eingang 5** (Steckbrücke Pos.16), **6** (Steckbrücke Pos.15), **7** (Steckbrücke Pos. 13) **und 8** (Steckbrücke Pos.11).

**Eingang B** des oberen Verteilers hat keine Fernspeiseoption! (siehe Kap. 8). die Nummerierung der (ferngespeisten) Eingänge kann je nach Verdrahtung variieren.



4

#### Konfiguration M08 twin

Netzspannung anlegen und MKC 3 anschließen.

Folgende Anzeige erscheint:  
In Zeile 2 wird der Softwarestand des Mainboardprozessors angezeigt.

M08twin  
Version X.XX  
1= englisch  
(weiter->)

Durch Betätigen der Taste '1' kann auf englische Sprache umgeschaltet werden.

Anwählen des nächsten Menüs mit Cursortaste ' → '.  
Die Parameter werden angezeigt:

M08twin Parameter  
Busadresse XXX  
Temperatur XX°C

4.1

#### Busadresse einstellen

Sollen mehrere Basisgeräte (M08 twin oder M8, M5 twin) mittels des Bus-Systems gekoppelt werden, müssen alle angeschlossenen Geräte auf eine unterschiedliche Busadresse eingestellt sein.

**Zur Nutzung des Bus-Systems ist ein Bus-Controller (MBC 1 oder MBC 2) zwingend erforderlich.**

Anwählen der **Zeile 2** mit Cursortasten ↑ oder ↓.  
Durch Cursortasten ← oder → Busadresse (1-241) einstellen.  
**Diese Einstellung ist auch mit der MSOFT-Programmiersoftware möglich. Hierbei ist allerdings sicherzustellen, dass nur das einzustellende Basisgerät über das Bus-System oder direkt mit dem PC verbunden ist.**

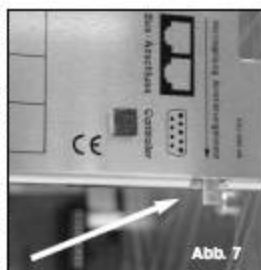
4.2

#### Temperatur

In Zeile drei wird die aktuelle Temperatur (Mainboardoberfläche) angezeigt.

## 5 Montage der Einsteckkarten

Arretierungsleiste durch leichten Druck nach rechts aushebeln und entnehmen. (Abb.7) Sinnvollerweise sollte die Leiste während des Karten-einbaus oben auf die M08 twin gelegt werden. Die eingezeichneten Anschlussbeschriftungen beschleunigen die korrekte Zuordnung z.B. der SAT-Eingänge. Außerdem kann durch die Kennzeichnung der angeschlossenen Orbit-Positionen und Polarisationen bzw. terrestrischen Antennen eine einfache Wartung in der Zukunft sichergestellt werden.



**Achtung: Wichtiger Hinweis!**  
Montage der Einsteckkarten nur nach Trennung des Basisgerätes von der Netzspannung!

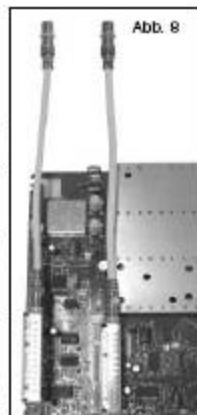


5.1

## Karten mit SAT-Tuner

## Twin-Karten

Sicherstellen, dass alle Tuner (A und B) der zu montierenden Einsteckkarten über ein separates Anschlusskabel verfügen (Abb. 8). Hierzu ggf. auf der Karte vorhandene Durchschleif- oder Verteilverbindungen entfernen und mitgelieferte Kabel installieren. Karte einstecken. Anschlusskabel von Tuner A mit entsprechendem Ausgang des SAT-Verteilfeldes verbinden. Anschlusskabel von Tuner B mit entsprechendem Ausgang des SAT-Verteilfeldes verbinden.



## Single-Karten

Karte einstecken. Anschlusskabel vom Tuner mit entsprechendem Ausgang des SAT-Verteilfeldes verbinden.

5.2

## Karten für terrestrische Umsetzung

Da das SAT-Verteilfeld ausschließlich für SAT-ZF-Frequenzen geeignet ist (950-2150 MHz), müssen die Eingänge von terrestrischen Karten (z.B. MTU, MQTUKW, MUKWV oder MDVBT über externe Eingänge zugeführt werden.



Auf dem Anschlusskabel aufgeschraubte Mutter und Unterlegscheibe entfernen. Karte einstecken. Kunststoffabdeckung des gewünschten externen Eingangs entfernen. F-Buchse des Anschlusskabels in der gewünschten externen Eingangsbohrung installieren (Abb. 9)

5.3

## (De-) Modulatorkarten

Der Karte beiliegende Sub-D Buchsen in die dafür vorgesehenen Durchführungen einbauen, (Abb. 10).



nachdem vorher die vorgestanzen Blechabdeckungen herausgebrochen wurden.

Karte einstecken. 6 poligen Pfostenstecker entsprechend der Bedienungsanleitung der Einsteckkarte verbinden.

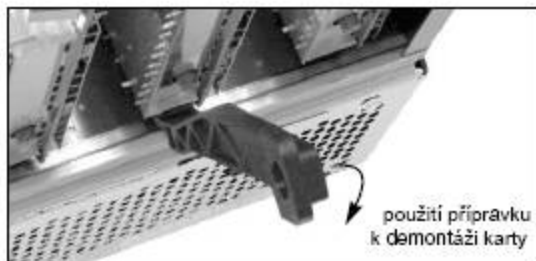
5.4

### Demontage der Einsteckkarten

Nach dem Lösen aller Kabelverbindungen, Einsteckkarten mit dem mitgeliefertem Steckkartendemontagewerkzeug aushebeln. Dazu den Hebel zwischen der Karte und dem Aluminiumprofil ansetzen und herunterdrücken, dadurch lösen sich die Steckkontakte der Karte aus dem Mainboard. (Abb.11)



**Achtung: Wichtiger Hinweis!**  
Montage der Einsteckkarten nur nach Trennung des Basisgerätes von der Netzspannung!



6

### Konfiguration aller Einsteckkarten

Ausführliche Hinweise zur Einstellung der einzelnen Einsteckkarten kann der dort beiliegenden Bedienungsanleitung entnommen werden.

7

### Einpegeln

Der optimale Ausgangspegel (gemessen am Ausgang des Basisgerätes) liegt bei:

- 100 dB $\mu$ V für PAL-Kanäle
- 90 dB $\mu$ V für QAM-Kanäle
- 96 dB $\mu$ V für Rundfunk (UKW)-Kanäle

Um diese Einstellung zu tätigen, wird der Pegelsteller der einzelnen Steckkarten entsprechend eingestellt.

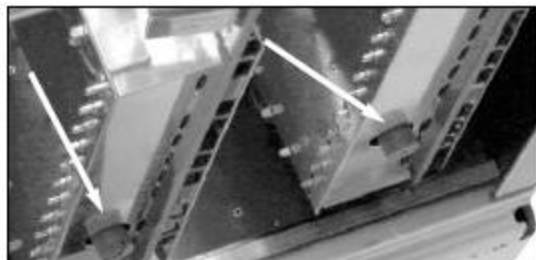


Abb.12 Pegelsteller

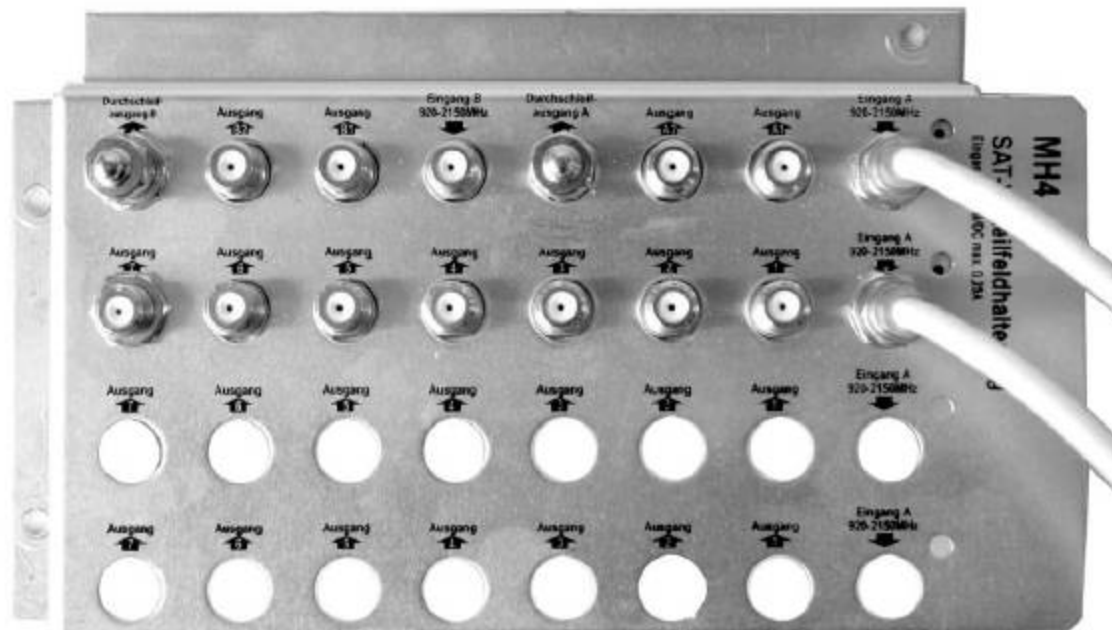


### Hinweis:

In keinem Fall sollte durch unterschiedliches Einpegeln der Einsteckkarten eine Schräglage zur Kompensation abgehender Kabeldämpfungen eingestellt werden! Hierzu Ausgangskoppelfeld verwenden.

## Konfiguration SAT-Verteilfeld

Das SAT-Verteilfeld der M08 twin bietet diverse Möglichkeiten zur Konfiguration.



Im Auslieferungszustand ist der SAT-Verteiler wie oben abgebildet konfiguriert, d.h.  
1 x (1 Eingang in 2 Ausgänge) und 1 x (1 Eingang in 7 Ausgänge).

**Bitte beachten: Eingang B des oberen Verteilers bietet keine Fernspeiseoption!**



**Hinweis: Nicht genutzte Durchschleifausgänge müssen mit 75  $\Omega$  abgeschlossen werden**





M08 twin Base



SUB1Q

KLASSE  
A  
CLASS



SUB2

### Technische Daten M08 twin SAT-Aufbereitung, Basiseinheit ohne Karten

Grundeinheit		
Versorgungsspannung	[V~/Hz]	230 / 50
EMV/EMC		entspricht EN 50083 T2 / A1
Zul. Umgebungstemp.	[°C]	0 ... +50
Gehäuse (HxBxT) ohne Montagewinkel mit Montagewinkel Frontseite mit Montagewinkel hinten	[mm]	340 x 426 x 277 (19" / 7 HE Basis) 340 x 491 x 277 340 x 491 x 290 + 3 HE für Luftleitbleche
Gewicht Basiseinheit	[kg]	9,6

### VCP... Adapterkabel zum Anschluss an X... AV-Karten

Type		SUB 2	SUB 1Q
Länge	[mm]	1400	1400
Anschlüsse		15polig Sub-D-Stecker/Scart-Stecker	15polig Sub-D-Stecker/Cinch/RCA
für Kartentyp		MTAS	MAV quad

Technische Verbesserung, Änderungen im Design und Irrtümer vorbehalten. / Technical changes reserved.



MBC 1



MBC 1 Rückseite/Rearpanel



MKC 3

## MBC ... Buscontroller

### MBC 1

Der Kopfstellen-Buscontroller dient zur zentralen Einstellung aller busfähigen Kopfstellengeräte über PC. Gleichzeitig ist eine Wartung bzw. Umprogrammierung errichteter Kopfstellen über Modem möglich.

**Eine Bedienung ist nur über die MSOFT-Programmiersoftware möglich!**

- Ansteuerung von bis zu 240 busfähigen Kopfstellengeräten
- Klingelzeichen bis zur Rufannahme individuell einstellbar (d. h. Parallelbetrieb mit anderen Endgeräten möglich)
- 8-stelliger Identifizierungscode schützt vor unbefugtem Fernzugriff
- Interner Überwachungstimer schützt vor hohen Telefongebühren (automatische Abwahl, wenn fünf Minuten keine Kommunikation)
- Updatefähigkeit der Betriebssoftware über die serielle Schnittstelle (d. h. Software-erweiterungen ohne Montageaufwand)

### MBC 2 zusätzliche Leistungsmerkmale

- Fernsteuerung über GSM-Modem
- Fehlersignalisierung über SMS (Alarmpmeldung an bis zu 3 Rufnummern)
- 10 Zeitpartagierungen einstellbar (Je Zeitpartagierung können 6 Schaltzeiten definiert werden)

Typ		MBC 1	MBC 2
Bestell-Nr.		159011	159021
Versorgungsspannung	[DC]	6 V über Steckernetzteil (230V~/50Hz)	
Stromaufnahme	[mA]	35	
zul.- Umgebungstemp.	[°C]	-15 ... +50	

**MKC 3 externe Programmierereinheit** zur Programmierung aller Einstell-Parameter (Bestell-Nr.: 046012)

## MSOFT - Programmiersoftware

Die MSOFT-Programmiersoftware (**Bestell-Nr.: 122003**) dient zur einfachen und übersichtlichen Programmierung von M5 TWIN, M08 TWIN, M8 TWIN Kopfstellensystemen mittels PC oder Laptop. Der Anwender kann schon vor der Inbetriebnahme – im Büro – alle Kopfstellenparameter, wie z.B.

- empfangener Satellit
- SAT-Programme
- Ausgangskanal
- Video- und Audio-Parameter im PC oder Laptop programmieren und auf Datenträger abspeichern.



Dem Anwender ist auch die Möglichkeit gegeben, die Kopfstellengeräte über eine Modemverbindung aus der Ferne zu programmieren und zu warten. Diese zusätzlichen Features ersparen dem Netzbetreiber Servicekosten, z.B. wenn sich Änderungen in der Transponderbelegung ergeben. Sie ermöglichen kurze Reaktionszeiten bei Ausfall einer Aufbereitungskarte (Ersatzsignalschaltung).

Die Software unterstützt die Möglichkeit der **Ersatzsignalschaltung**. Zur Aktivierung der Ersatzsignalschaltung muss der Netzbetreiber lediglich das „ausgefallene Modul“ und das „Ersatzmodul (Redundanz)“ selektieren. Eine erneute manuelle Konfiguration der Betriebsparameter für das Redundanz-Modul ist nicht erforderlich. Folgende Prozesse werden automatisiert durchgeführt:

- Abschalten (HF) des ausgefallenen Moduls.
- Kopieren sämtlicher Betriebsparameter des fehlerhaften Moduls auf das Redundanz-Modul.
- Einschalten (HF) des Redundanz-Moduls.

Programmiersoftware - [ S:\Anlagenbau ]

Datei Planung SAT-ZF-Voreinstellung Satellit Familienkonfiguration Ersatzkernensichtung Kopfstellenstatus Optionen Ansicht ?

Planungsterminal der 1. Grundeinheit | Deutschmess: 3 |

Geräte-Typ:  Grundeinheit:

Geräte-Typ:

Einstellungen:

Kanaltyp	Kanal A	Kanal B (TWIN)	HF-Parameter	Status	
1. MQPCI	RTL World (FP009)		K 11 / 217,2 MHz	?	Details
2. MQPCI	Pro Sieben (FP104)		K 12 / 224,2 MHz	?	Details
3. MQPCI	RTL World (FP009)		S 11 / 231,2 MHz	?	Details
4. MQPCI	Viva (TP118)		S 12 / 238,2 MHz	?	Details
5. MQPCI	ZDF Vision (FP77)		S 13 / 246,2 MHz	?	Details
6. MQPCI	Pro Sieben (FP104)		S 14 / 252,2 MHz	?	Details
7. MQPCI	ZDF Vision (FP77)		S 15 / 259,2 MHz	?	Details
8. MQPCI	RTL World (FP009)		S 16 / 266,2 MHz	?	Details

Einzelprogrammierung:

- K 11 RTL World (FP009) (217,2 MHz) Programmierschein: n/a
- K 12 Pro Sieben (FP104) (224,2 MHz) Programmierschein: 0/0
- S 11 RTL World (FP009) (231,2 MHz) Programmierschein: Satel RTL
- S 12 Viva (TP118) (238,2 MHz) Programmierschein: VIVA
- S 13 ZDF Vision (FP77) (246,2 MHz) Programmierschein: Satel
- S 14 Pro Sieben (FP104) (252,2 MHz) Programmierschein: Pro Sieben
- S 15 ZDF Vision (FP77) (246,2 MHz) Programmierschein: Ersatzpost
- S 16 RTL World (FP009) (217,2 MHz) Programmierschein: RTL
- S 17 ARD Digital 1 (FP71) (273,2 MHz) Programmierschein: WDR Köln
- S 18 ZDF Vision (FP77) (246,2 MHz) Programmierschein: S&K
- S 19 ARD Digital 2 (FP60) (280,2 MHz) Programmierschein: NDR FS MV
- S 19 Pro Sieben (FP104) (252,2 MHz) Programmierschein: W&S 24
- S 20 Pro Sieben (FP104) (252,2 MHz) Programmierschein: NEUN LIVE Te
- S 21 RTL (FP009) (217,2 MHz) Programmierschein: DM Int
- S 22 Viva (TP108) (231,2 MHz) Programmierschein: VIVA R 05
- S 23 TV 5 (TP112) (239,2 MHz) Programmierschein: TV 5 Europa
- S 24 System (TP127) (307,2 MHz) Programmierschein: NBC
- S 25 Pro Sieben (FP104) (252,2 MHz) Programmierschein: Sonnenlive
- S 26 RTL Digi (Satel: 505) (260,2 MHz)
- S 27 Premiere World 167 (261,0 MHz)
- Initial: iso-EP

Mit dem MSOFT-Programmiersoftware können bis zu 20 Kopfstellengeräte M08twin/M8twin/M05/... in einer Konfigurationsdatei abgespeichert werden. Durch den Menüpunkt „Einheit auslesen“ hat der Anwender die Möglichkeit, die Programmparameter einer schon bestehenden Kopfstelle auszulesen, einfach zu überarbeiten und abzuändern. Die aktuellen Programmbelegungen der Satelliten sind in eigenen „SAT-Programm

### 1. SAT-ZF-Vorverteild ( Busadresse: 50 )

Gerätekonfiguration:  
 1. UStx - Busadresse: 50 SAT-Eingänge: 2

X-Eingang: Satellit: Astra\_19,2G0 Polaris. / Band: horizontal / High Dämpfung: 10.0 dB  
 Entzerrung  
 Überwachung der LNC Feinspeisung  
 Untere Alarmschwelle: 0,50 A Obere Alarmschwelle: 1,30 A  
 aktueller Feinspeisestrom: [ ]

Y-Eingang: Satellit: Astra\_19,2G0 Polaris. / Band: vertikal / High Dämpfung: 10.0 dB  
 Entzerrung  
 Überwachung der LNC Feinspeisung  
 Untere Alarmschwelle: 0,50 A Obere Alarmschwelle: 1,30 A  
 aktueller Feinspeisestrom: [ ]

SAT-ZF-Vorverteild programmieren SAT-ZF-Vorverteild auslesen

Schließen

### Kopfstellenstatus

Übersicht:  
 Grunderheiten  SAT-ZF-Vorverteiler

Grunderheiten

	Status	Temperatur		Status	Temperatur	
1.	o.k.	29°	Details	11.		Details
		25°	Details	12.		Details
		25°	Details	13.		Details
		22°	Details	14.		Details
		27°	Details	15.		Details
		24°	Details	16.		Details
		23°	Details	17.		Details
		23°	Details	18.		Details
			Details	19.		Details
			Details	20.		Details

Status aktualisieren  Status automatisch alle 10 Sekunden aktualisieren

Schließen

Dateien" abgelegt. Diese Dateien können vom Anwender eigenständig aktualisiert oder geändert werden. Wir bieten eine Aktualisierung der Programmbelegungen der gängigsten Satelliten über das Internet an.





