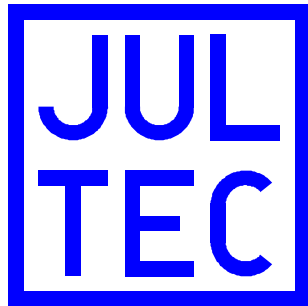


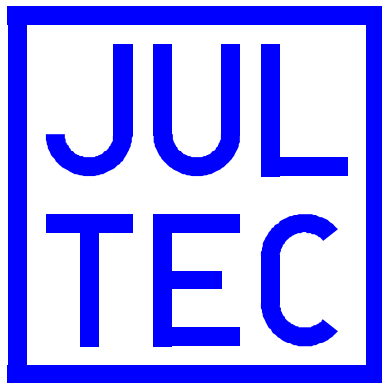
JULTEC



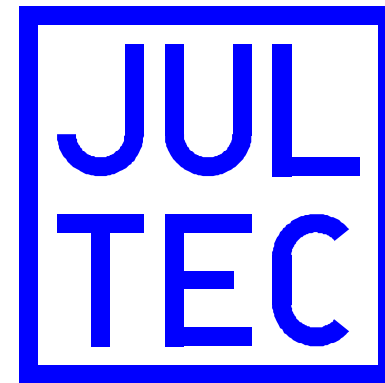
Klaus Müller
Geschäftsführer
JULTEC GmbH

JULTEC

Zwei Firmen, beide in Steisslingen:

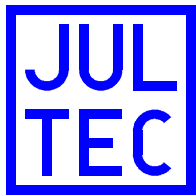


technology

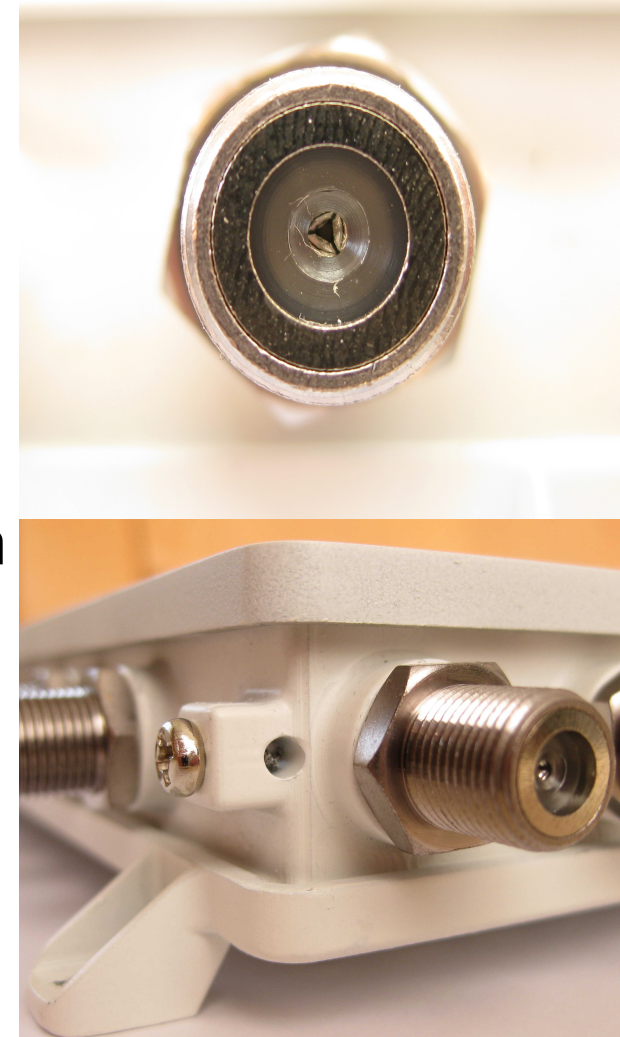


- 2004 gegründet
 - kundenspezifische Produktentwicklungen
 - Consulting
- 2007 gegründet
 - JULTEC-Produkte, spezialisiert auf Sat-ZF
 - 100% Tochter der technology

JULTEC Philosophie

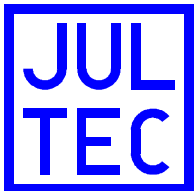


- Produkte kennen und beherrschen
→ Eigenentwicklungen
- Hochwertige Produkte produzieren
→ Made in Germany
- Installierbare Problemlöser anbieten
→ Entwickler haben Antennenbau praktiziert
- Langlebige Geräte produzieren
→ Langjährige Erfahrung im Schaltungsdesign
→ Einsatz von hochwertigem Material
- Qualitätssicherung
→ eigene Fertigung, 100%-Kontrolle
- Energiesparende Lösungen
→ energiesparende Schaltungskonzepte
- Kompatibilität
→ Betrachtung eines Gerätes im Gesamtsystem



JULTEC Grundlagen

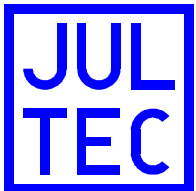
- Alle Geräte müssen beliebig kombinierbar sein
- Das Produkt muß immer funktionieren, egal in welchem Umfeld, mit welchem Receiver, mit welchem LNB
- Schaltungen werden so entwickelt, das im Fehlerfall nur ein Teilbereich ausfällt
- Grundlage sind die “Technical Recommendations” von SES-Astra und die aktuellen Normen (EN 60728)
- Terrestrik ist immer CATV-tauglich
- Spezifiziert wird immer der schlechteste Wert!
- Nichts ist schlimmer als wenn das Fernsehen ausfällt?
Doch! Wir verteilen nicht “nur Fernsehen”, sondern auch Internet und Telefonie!



JULTEC Grundlagen

Grundlegende Parameter für alle JULTEC-Geräte:

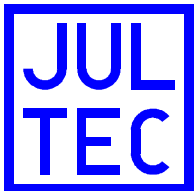
- Frequenzbereiche 5...862 MHz und 950...2200 MHz*
(* CATV-Erweiterung bis 1218 MHz in Vorbereitung)
- Voll CATV-rückwegtauglich
- Rückflusdämpfungen besser 18 dB @ 40 MHz -1,5 dB/Okt
aber immer besser 10 dB
- Schaltisolationen mindestens 26 dB
- Stammleitungsisolation mindestens 30 dB
- Port-to-Port-Iso mindestens 35 dB (CATV) bzw. 26 dB (Sat)
- Alle Ports DC-fest bzw. rückspeisefest bis 25 V
- F-Innenleiter bis max. 1,3 mm



JULTEC Produktbereiche

- Receivergespeiste Multischalter
- Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme
- Programmierbare Einkabel-Antennendosen
- Kaskadenstartverstärker und Mehrfachabzweiger
- Mehrbereichsverstärker

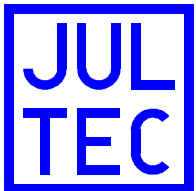
- **KEIN** Kabel, Stecker, Receiver etc.



Receivergespeiste Multischalter

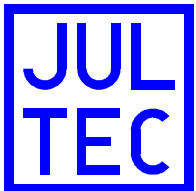
→ JRM-Serie

- JULTEC Receiverpowered Multiswitch
- werden wie „ganz normale Multischalter“ eingesetzt
- für ein, zwei und vier Satellitensysteme
- für 8, 12 oder 16 Receiver
- als Einzelgerät oder kaskadierbar erhältlich
- benötigen keinen Startverstärker
- benötigen kein Netzteil



Receivergespeiste Multischalter

- Astra Vorgabe: Receiver müssen mindestens 350 mA LNB-Speisung abgeben
 - JULTEC limitiert selbst auf max. 300 mA
 - Typisches Quatro-LNB verbraucht max. 180 mA
 - Multischalter verbraucht max. 40 / 60 / 70 mA
 - Bisher: Receiverlast max. 250 mA
 - Neu: verbessertes Powermanagement (JRM, JRS)
 - Terrestrik passiv (CATV-tauglich inklusive Rückweg)
- **Multischalter benötigen kein Netzteil mehr!**



Receivergespeiste Multischalter

Der 1. Stromspar-Trick

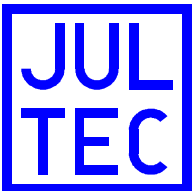
Wahl eines geschickten Schaltungskonzepts:
→ voneinander unabhängige Schaltungsteile.

Ein Receiver speist immer nur die Schaltungsteile, die benötigt werden, damit er das angeforderte Signal erhält.

Der Stromverbrauch erhöht sich deswegen nicht bei vielen Ausgängen oder bei Kaskadierung von Geräten.

Zusätzlich wird die Fernspeisung nur zu dem LNB weitergeleitet, von dem der Receiver Programme empfängt.

Verzicht auf Einsatz mit Quad-Switch-LNBs.



Receivergespeiste Multischalter

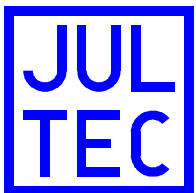
Der 2. Stromspar-Trick

Handelsübliche LNBS verwenden intern eine Betriebsspannung von 5 V. Diese Spannung wird von einem Längsregler (7805) stabilisiert. Dieser benötigt eine minimale Eingangsspannung von 7,5 V.

- Ein LNB kann sicher mit 9 V versorgt werden.
- Einsatz eines Schaltwandlers (DC/DC-Wandler)

Beispiel: LNB hat 150mA „normale“ Stromaufnahme
 $9,5\text{V} \times 150\text{mA} = 1,425\text{W}$ (9,5V wegen Freilaufdiode)
 $1,425\text{W} / 0,85 = 1,676\text{W}$ (Wirkungsgrad DC/DC-Wandler)
 $1,676\text{W} / 17\text{V} = 98\text{mA}$

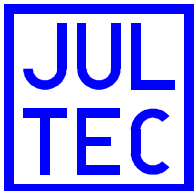
- das LNB „verbraucht“ mit Multischalter nur 98mA
(zuzüglich 40mA Eigenverbrauch Multischalterausgang)
- LNB plus Multiswitch verbraucht weniger Strom
als das LNB allein!



Receivergespeiste Multischalter von JULTEC:

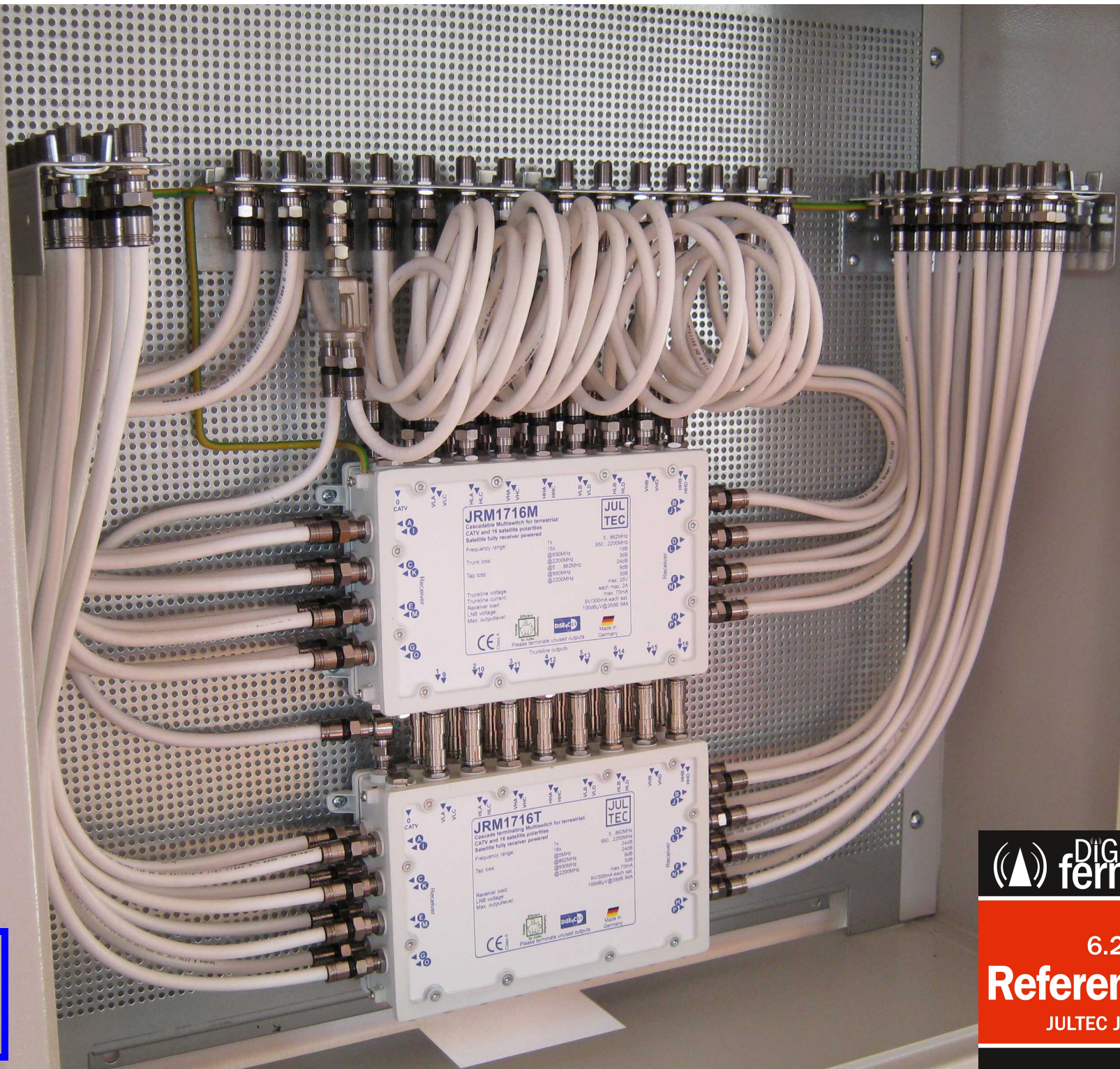
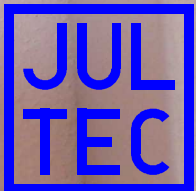
Vorteile:

- größtmögliche Energieeinsparung, geringe Betriebskosten
- keine Standbyverluste
- kein „Allgemeinstromproblem“
- niedrige Dämpfungen, deswegen gut kaskadierbar
- hohe Betriebspegel möglich
- Schräglagenkompensation
- kein weiterer Verstärker notwendig (aber möglich)
- hohe Entkopplungen, deswegen voll CATV-tauglich
- terminierte Version verfügbar
- kompakte Bauform



Receivergespeiste Multischalter





 **DIGITAL
fernsehen**

6.2014
Referenzklasse
JULTEC JRM1716M

www.digitalfernsehen.de

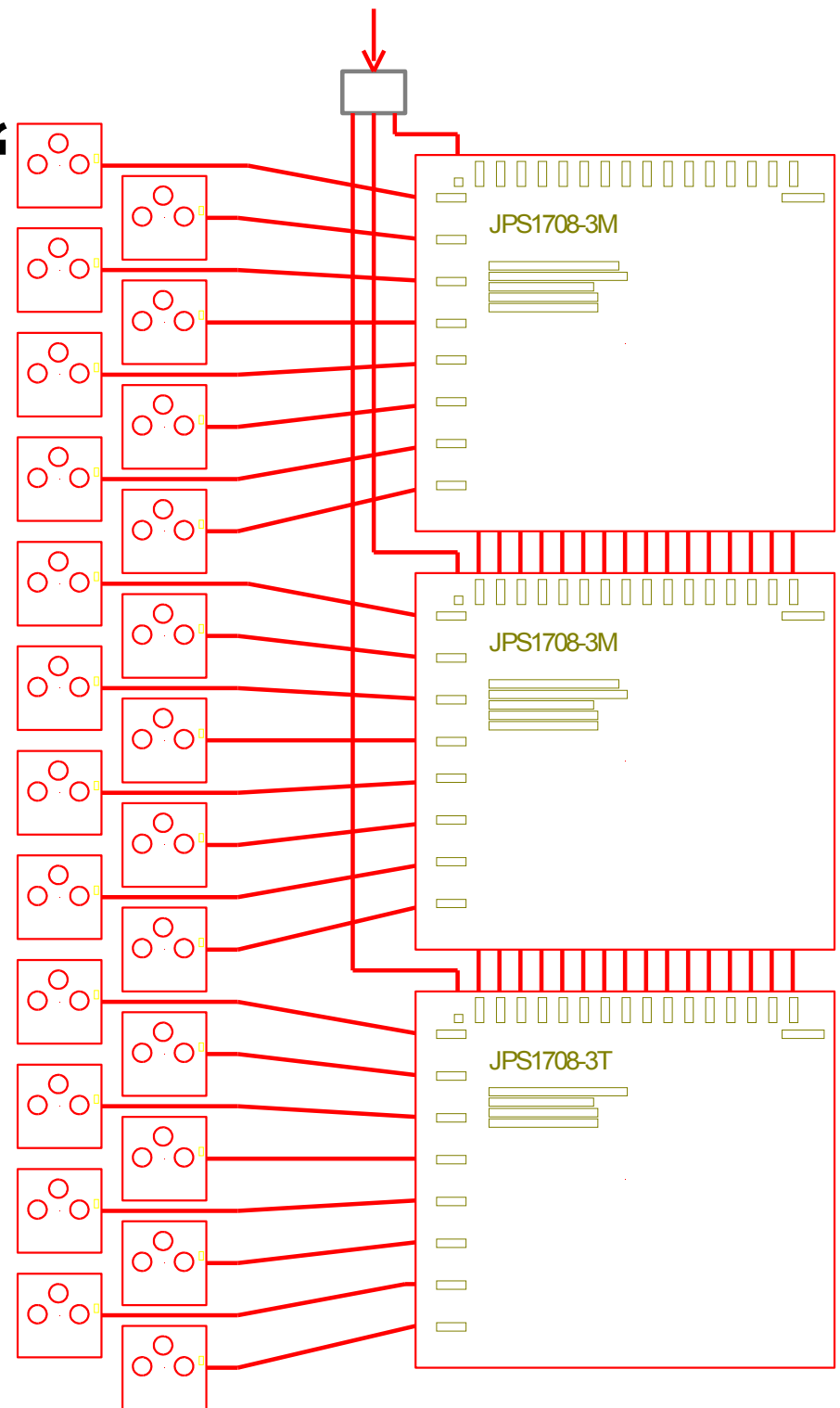
Gerätevariante „M“

Stammleitungsein- und
Ausgänge für SAT-ZF

Eingang für Terrestrik/CATV

Externer Verteiler für CATV

→ absolut symmetrische
Terrestrik (wichtig für
Kabelmodem-Betrieb)

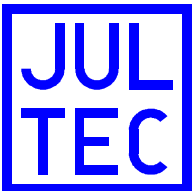


Receivergespeiste Multischalter

Ableitungslängen:

- Annahme: LNB Pegel 80 dB μ V
- Zuleitung zum Multischalter **25 m** \rightarrow MS-Eing. 75..72 dB μ V
 - Auskoppeldämpfung -6..0 dB \rightarrow 69..72 dB μ V
 - **60 m Koax: -11..-18 dB \rightarrow 58..54 dB μ V** (Dose 1 bis 16)
- Durchgangsdämpfung -2..-3 dB \rightarrow Stamm 73..69 dB μ V
 - Auskoppeldämpfung -6..0dB \rightarrow 67..69 dB μ V
 - **50 m Koax: -9..-15 dB \rightarrow 58..54 dB μ V** (Dose 17 bis 32)
- Durchgangsdämpfung -2..-3 dB \rightarrow Stamm 71..66 dB μ V
 - Auskoppeldämpfung -6..0dB \rightarrow 65..66 dB μ V
 - **40 m Koax: -7..-12 dB \rightarrow 58..54 dB μ V** (Dose 33 bis 48)

Normpegelbereich: 47 .. 77 dB μ V

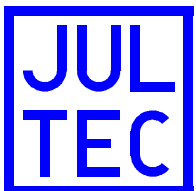


Receivergespeiste Multischalter

StaKu-Kabel vs. Vollkupfer:

(Beispiel mit Bedea-Kabeln, da hier alle Typen gut dokumentiert sind)

Type	Telass 88	Telass 80	Telass 110
Innenleiter	0,75 mm StaKu	0,8 mm Kupfer	1,13 mm Kupfer
Mantel	6,6 mm	5,7 mm	6,8 mm
Schleifenwiderstand 1000m	171 Ohm	71 Ohm	28 Ohm
Schleifenwiderstand 25 m	4,3 Ohm	1,7 Ohm	0,7 Ohm
Abfall auf 25 m bei 250 mA	1 V	444 mV	175 mV



Am Markt sind leider StaKu-Kabel mit erheblich höheren Schleifenwiderständen anzutreffen!

Receivergespeiste Multischalter

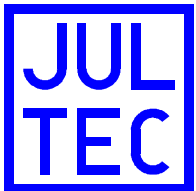
Was man NICHT tun sollte:

- StaKu-Kabel verwenden

Vorsicht bei fertig konfektionierten Empfängeranschlußkabeln (Innenwiderstand!)

Was kein Problem darstellt:

- lange Ableitungen mit Vollkupfer-Koax
- mehrere Geräte kaskadieren
- Startverstärker verwenden (Pegel beachten!)
- Kabelfernsehen einspeisen (inklusive Rückweg)
- mit anderen Geräten kombinieren (auch markenfremd)

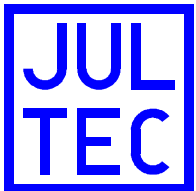


Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

- Satellitenprogramme sind über mehrere ZF-Ebenen verteilt
→ Multischalter
- Bisher pro Ausgang/Ableitung nur ein Receiver versorgbar

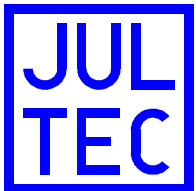
Lösung notwendig für:

- Twinreceiver an einer Ableitung
 - Geräte mit FBC-Frontends (Full Band Capture, mehr virt. Tuner)
 - Verteilnetze in Baumstruktur
 - Kombination mit erweitertem Kabelfernsehbereich (1218 MHz)
- Prinzip erstmals erwähnt ca. 1994 in DiSEqC Spezifikation



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

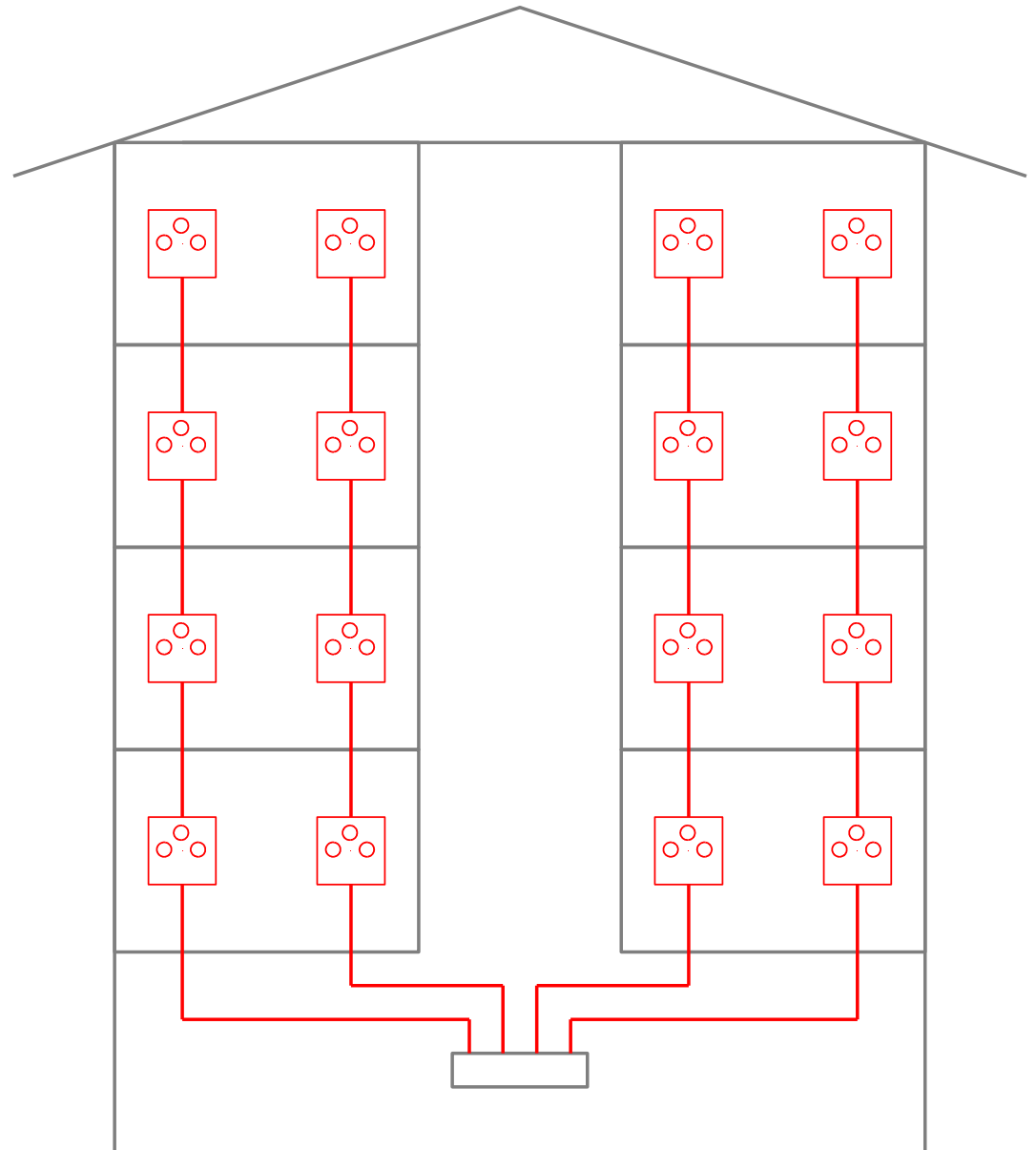
- Seit 2000 UFOmicro (DiSEqC 1.1)
- Seit 2004 ST-Chipsatz (SATCR1, neuer Standard: EN50494)
- Seit 2005 erster Chipsatz von RFmagic (RF5200, ohne Standard)
- 2009: Entropic kauft RFmagic, 3. Chipsatz-Generation (RF5218)
- Seit 2011 neues Tuningformat JESS
- 2014: JESS wird der neue Europ. Einkabelstandard (EN 50607)
- 2015: MaxLinear kauft Entropic
- Seit 2015 erste dCSS Chipsätze im Markt
- Seit 2016 JULTECs erster a²CSS Chipsatz



Verteilnetzstrukturen

Baumstruktur

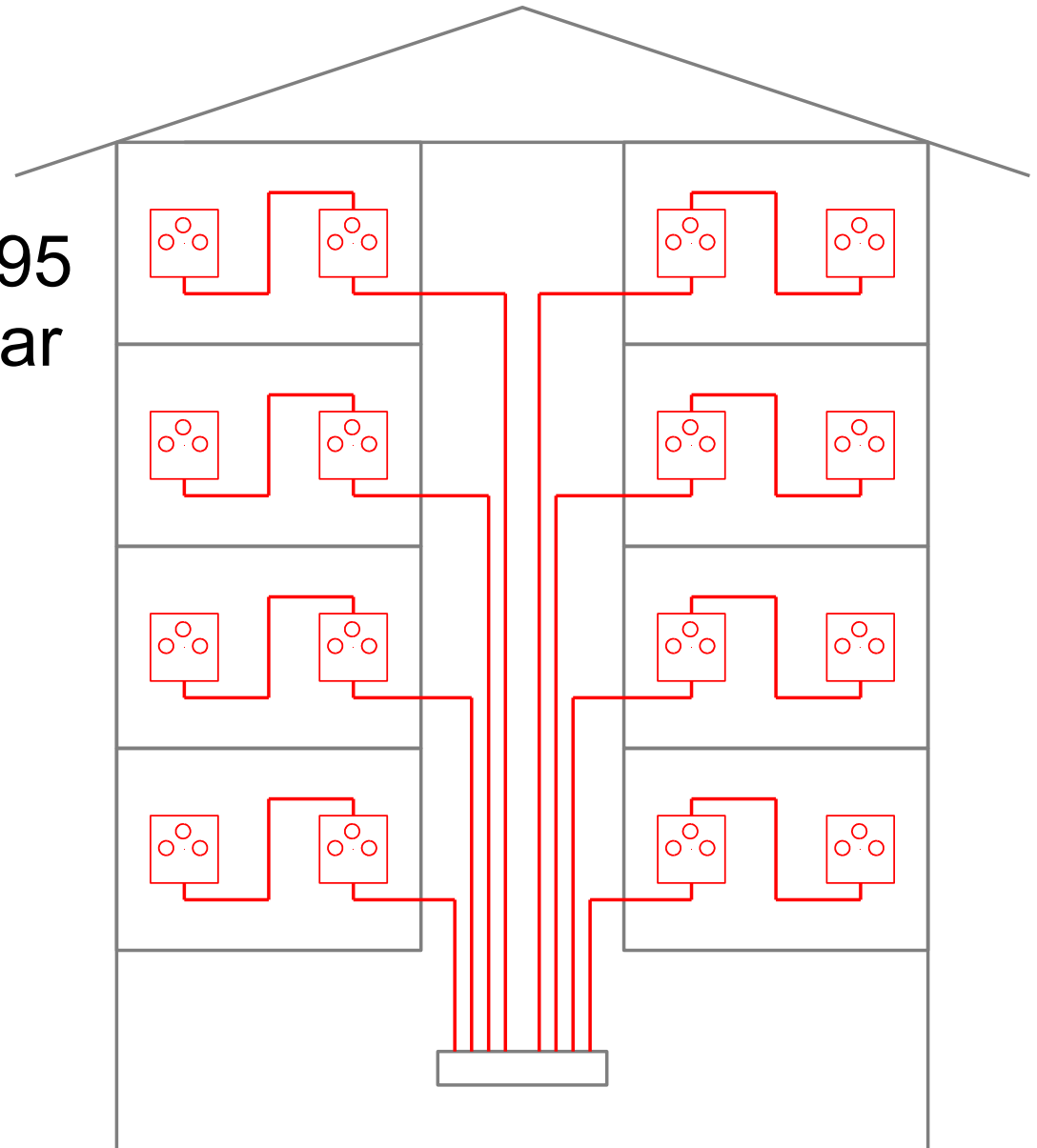
- häufig in Altnetzen
- wohnungsübergreifend
- nicht adressierbar
- bedingt rückwegtauglich



Verteilnetzstrukturen

Wohnungsbaum

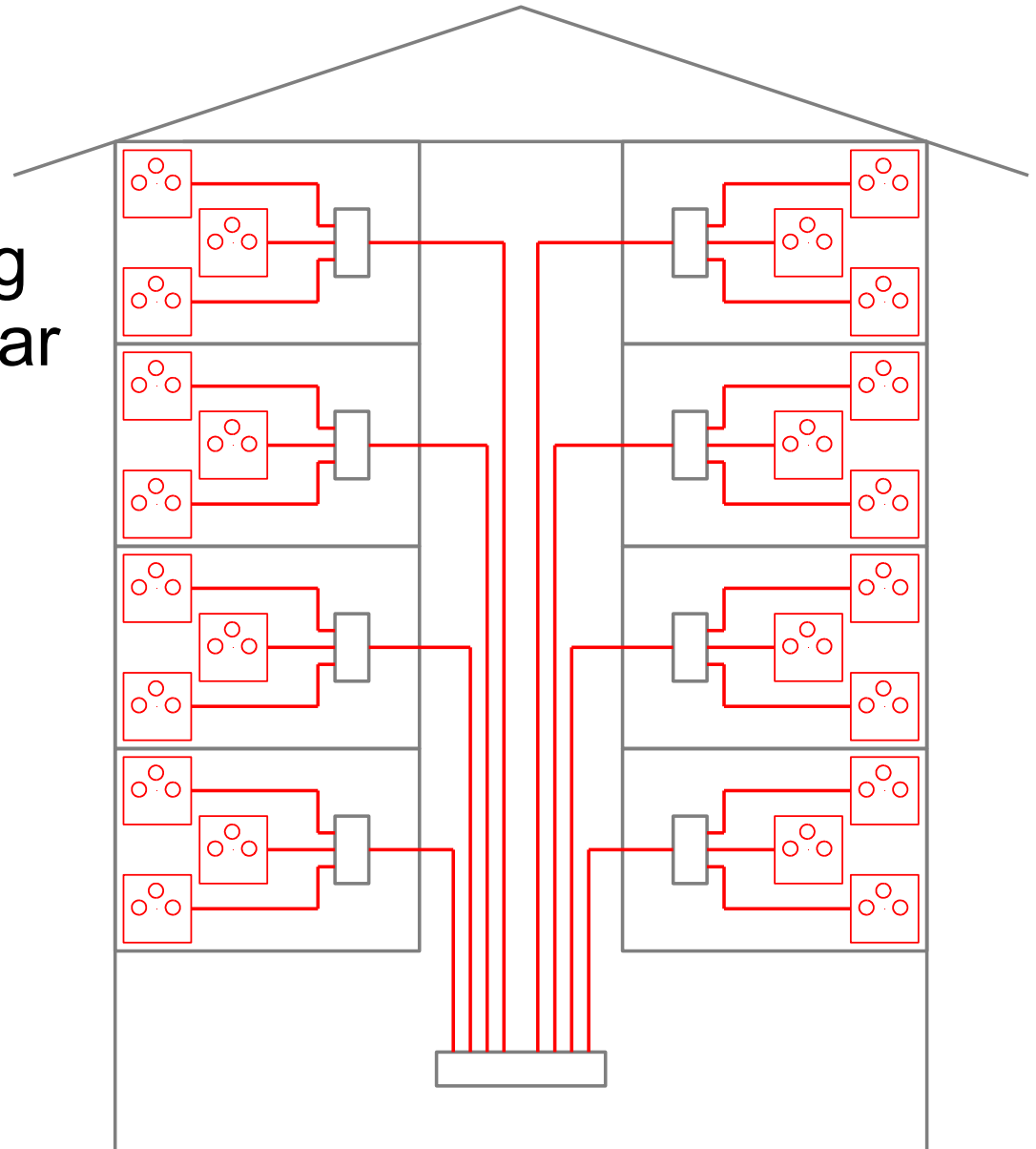
- CATV Neubau ab ca. 1995
- Wohnungen adressierbar
- rückwegtauglich



Verteilnetzstrukturen

Wohnungsstern

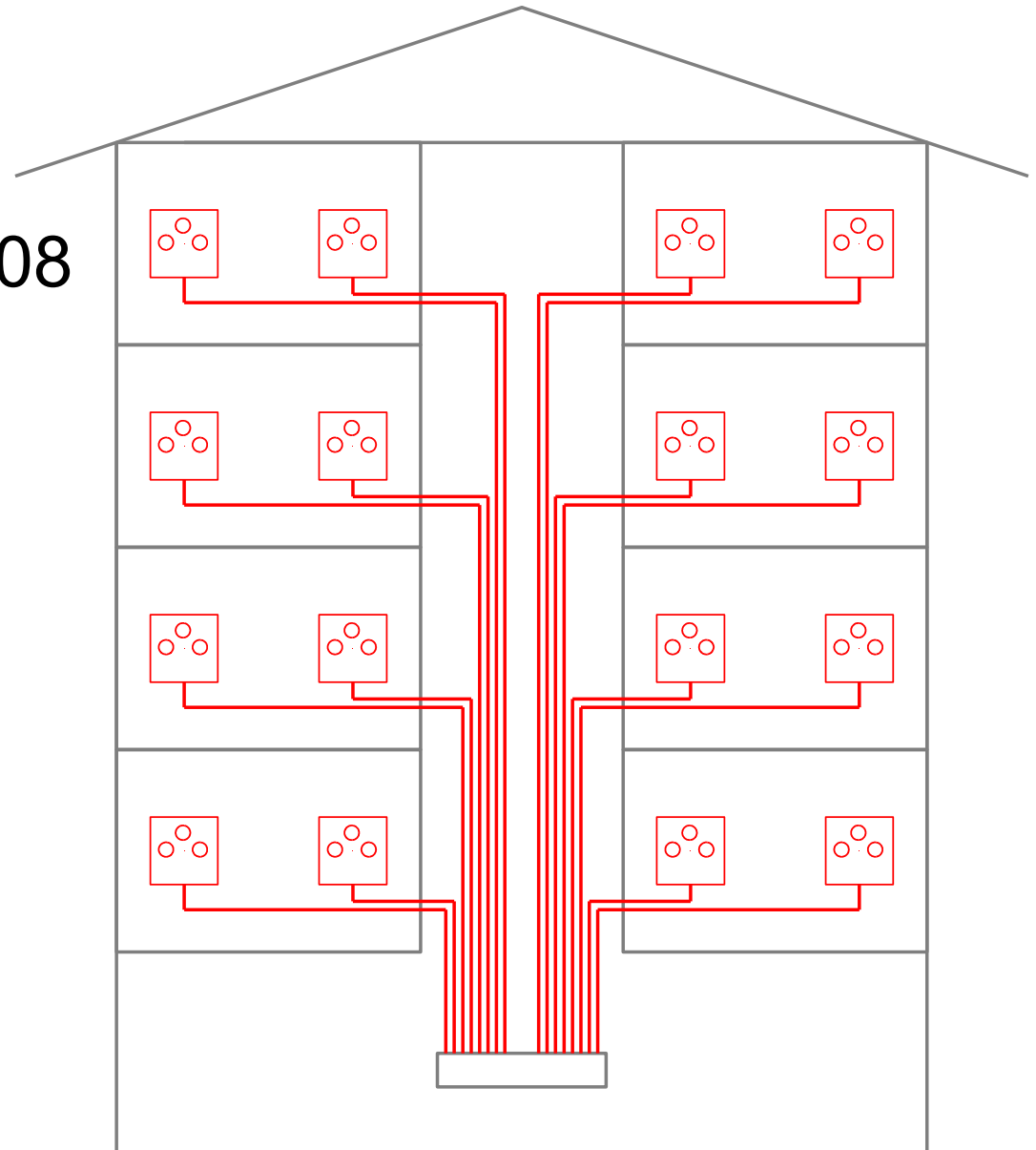
- Strukturierte Verkabelung
- Wohnungen adressierbar
- rückwegtauglich



Verteilnetzstrukturen

Vollstern

- CATV Neubau ab ca. 2008
- Dosen adressierbar
- rückwegtauglich
- „Sat tauglich“



Verteilnetzstrukturen

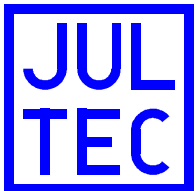
DIN 18015: Elektrische Anlagen in Wohngebäuden Teil 2: Art und Umfang der Mindestausstattung

Radio-/TV-/Daten-Anschluss

- Wohnzimmer **2** Anschlüsse
- Esszimmer **1** Anschluss
- Schlafzimmer **1** Anschluss
- Kinderzimmer je **1** Anschluss
- Küche **1** Anschluss

Dies ist die **Minimalausstattung** nach aktueller Norm!

→ Aber wie Quad-Tuner-Geräte versorgen?



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

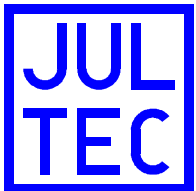
→ **JPS-Serie**

→ **JRS-Serie**

JLTEC Passive Stacker

JLTEC Receiverpowered Stacker

- versorgen mehrere Receiver über eine Leitung
- für ein, zwei oder vier Satellitensysteme*
- Mit 1, 2, 4, 6 oder 8 unabhängigen Ausgängen*
- Mit 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 Umsetzungen pro Ausgang*
- Mit CSS/Legacy-Kombifunktion*
- Können als Einzelgerät betrieben werden, oder in Kaskade

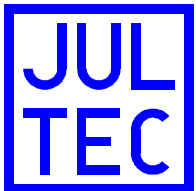


* nicht alle Kombinationen verfügbar

Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

Wie wird das gesteuert?

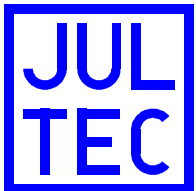
- jeder Receiver bekommt eine ID, die Userband-ID. Mit der **Userband-ID** greift der Receiver auf einen bestimmten Frequenzumsetzer zu. Deswegen darf eine ID nur ein mal pro Ableitung verwendet werden.
- jedem Frequenzumsetzer ist ein Frequenzblock zugeordnet.
Der Receiver muß diese **Userband-Frequenz** kennen, damit er die umgesetzten Transponder findet.



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

Nummerierung der Userband-ID

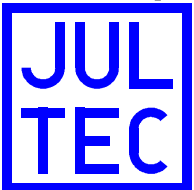
- Festgelegt in EN 50494, Abschnitt 7.1: „Nummerierung der UB-Scheiben“: UB_1, UB_2, UB_3 ... UB_8
- **Es gibt kein UB_0**
- Einige Anbieter verwenden eine „SCR-ID“. Dieses ist die Userband-ID binär codiert, d.h. UB_1 = SCR_0 usw. SCR-ID ist nicht Bestandteil der EN 50494
- Wichtig: Unterschied zwischen Userband-ID und SCR-ID verursacht die meisten Hotline-Anfragen!**
- EN 50494: Die Userband-IDs müssen mit der Frequenz aufsteigend vergeben werden



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

Userband-Frequenzraster

- EN 50494 und 50607 legen kein Frequenzraster fest
- EN 50494 und 50607 fordern, dass Userband-ID und Userband-Frequenz manuell eingebbar sind (50494: 6.3.1.2: „Installation mit manuellem Eintrag der Systemparameter“)
- Es haben sich verschiedene Frequenzraster etabliert:
 - Raster, welches von Einkabel-LNBs verwendet wird (4 UBs)
 - Raster, welches ST definiert hat (8 UBs)
 - Raster, welches Entropic definiert hat (12 UBs)
 - a²CSS/dCSS-Raster (50 MHz Schrittweite, bis zu 24 UBs)
 - Weitere Raster werden folgen
 - Transponderbandbreite und LO-Drift bedenken!



Userband-Frequenzraster

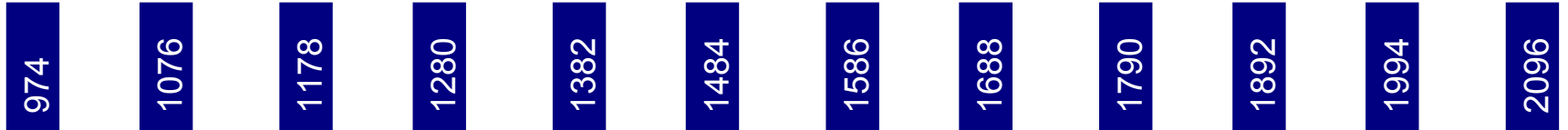
Raster typischer
Einkabel-LNBs
(4 UBs)



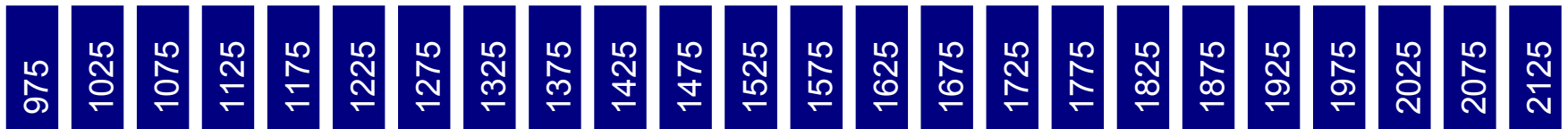
Raster
von ST
(8 UBs)



Entropic
Raster
(12 UBs)

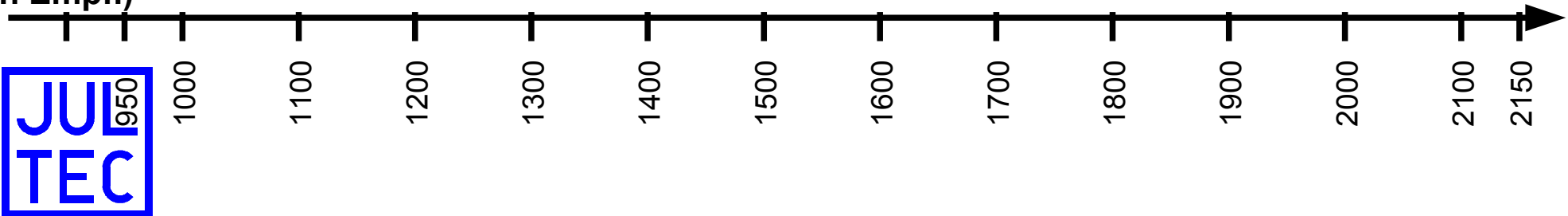


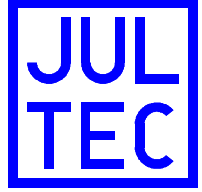
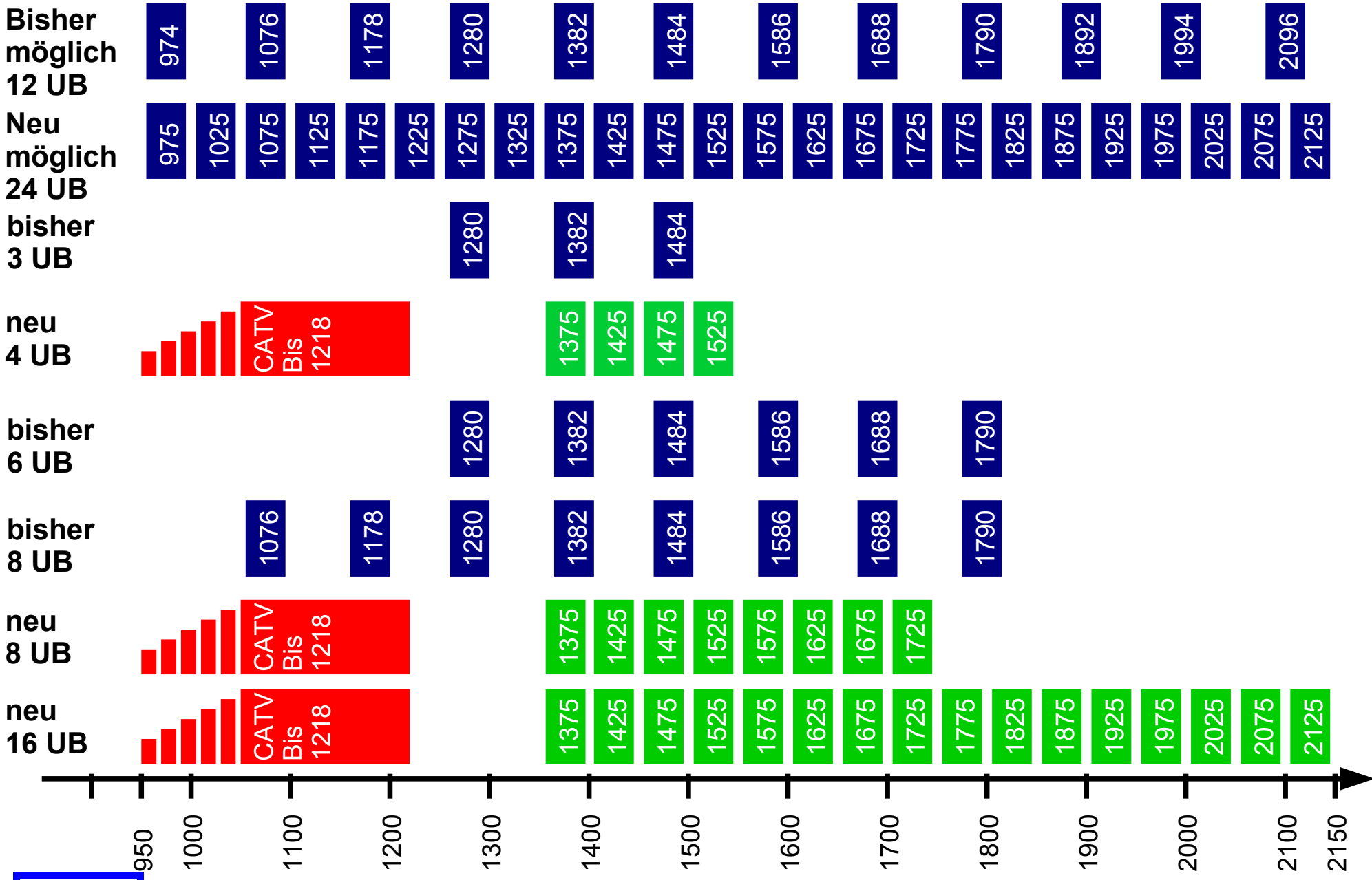
a²CSS /
dCSS-
Raster
(24 UBs)



Sat-ZF
(ein Empf.)

Sat-ZF durchgängig von 950 MHz bis 2150 MHz





Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

Kompatibilität/Standard?

- DiSEqC 1.1:

UFO micro, inzwischen bedeutungslos

- EN 50494:

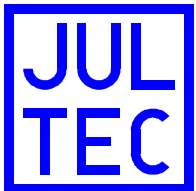
Unicable, TechniRouter, OneLiner, Sat-CR, SCR, ...

(Markennamen ohne Anspruch auf Vollständigkeit und mit Hinweis auf entsprechende Namensrechte)

- EN 50607:

JESS, SCD2, Unicable 2.0

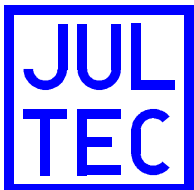
Alle EN 50607-Umsetzer „verstehen“ auch EN 50494!



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

EN 50494 vs. EN 50607

	EN 50494	EN 50607 (JESS)
Anzahl Satelliten	2	64
Anzahl Receiver pro Ableitung	8	32
Befehlslänge Tuning	5 Byte (67,5 ms)	4 Byte (54 ms)
Schrittweite	4 MHz	1 MHz
Installation	Tonbaken	DiSEqC 2.0 (Tonbaken)

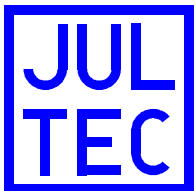


Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme



EN 50494 mit Tonbaken

EN 50607 mit DiSEqC

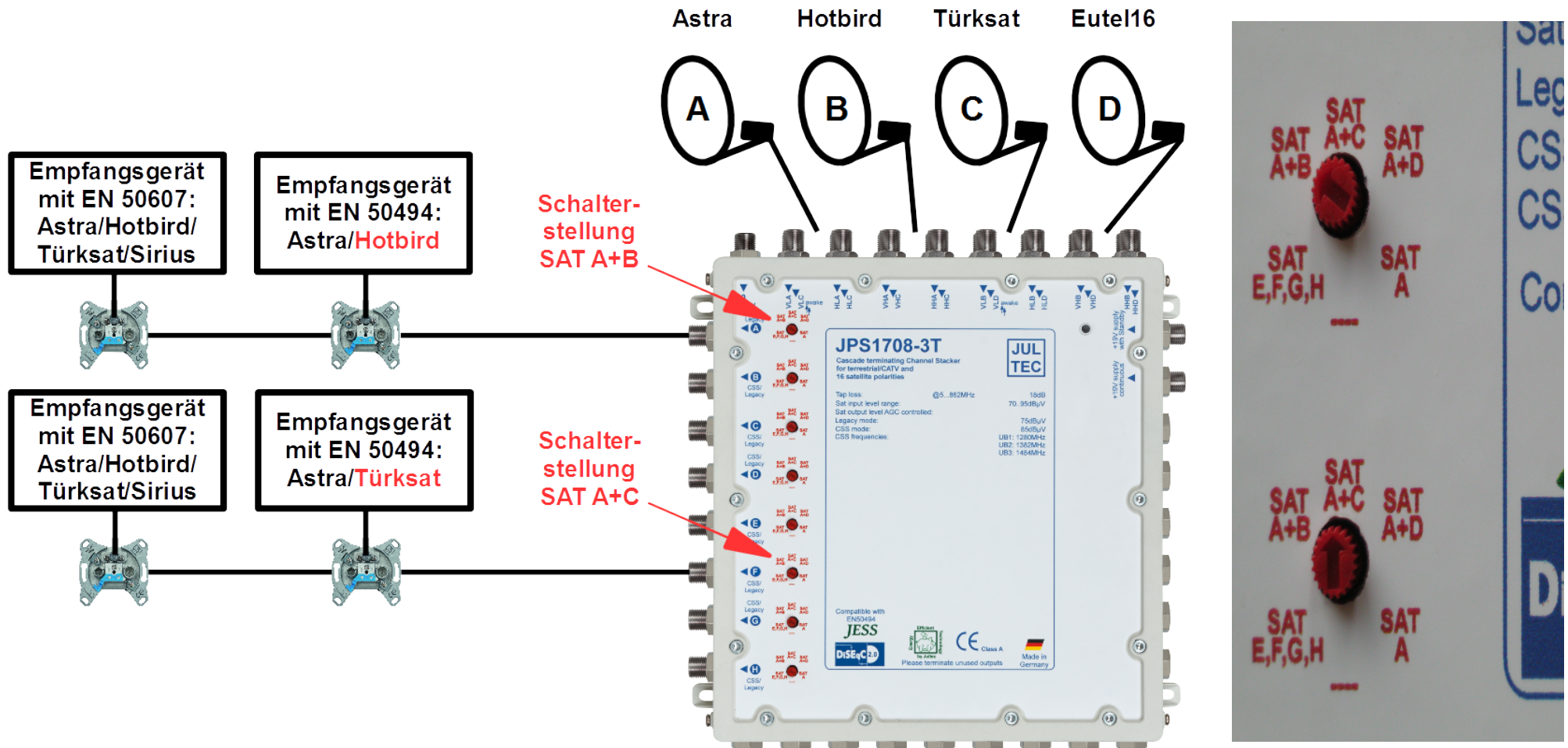


Probleme EN 50494:

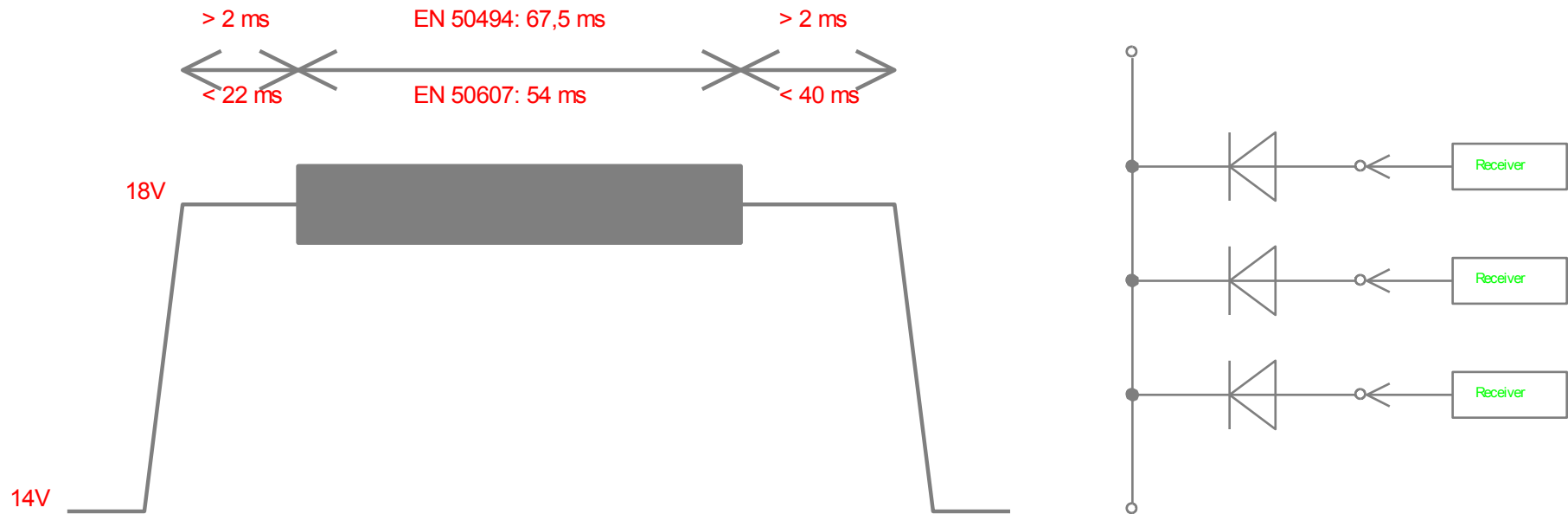
**Tonbaken beenden aktive Umsetzungen
Frequenzfehler bei Tonbakendetektion**

Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

JPS17XX sind auch kompatibel zu EN 50494-Receiver.
Wahl des 2. Sat-Systems per Ausgang möglich.



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme



Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

Beispiel: ARD (HL, 11494 MHz) auf UB1 (1375 MHz)

Steuerbefehl nach EN 50494: **E0 00 5A 09 AE**

1110.0000:0000.0000:0101.1010:0000.1001:1010.1110

Frame

Address

Command

UB Bank

Tuningword

Steuerbefehl nach EN 50607: **70 06 6C 02**

0111.0000:0000.0110:0110.1100:0000.0010

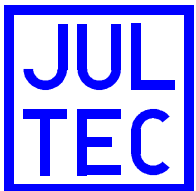
Frame

UB

Tuningword

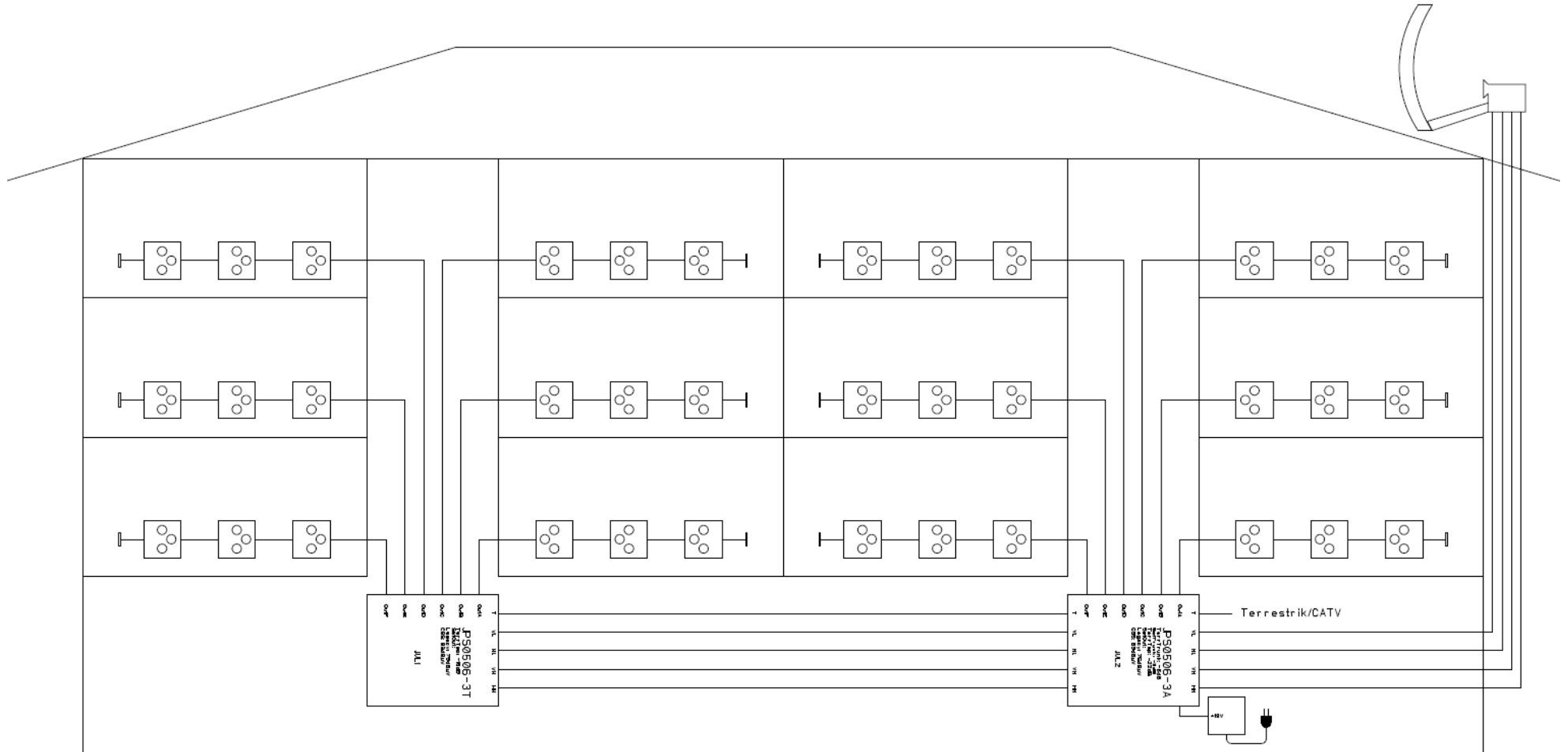
Bank

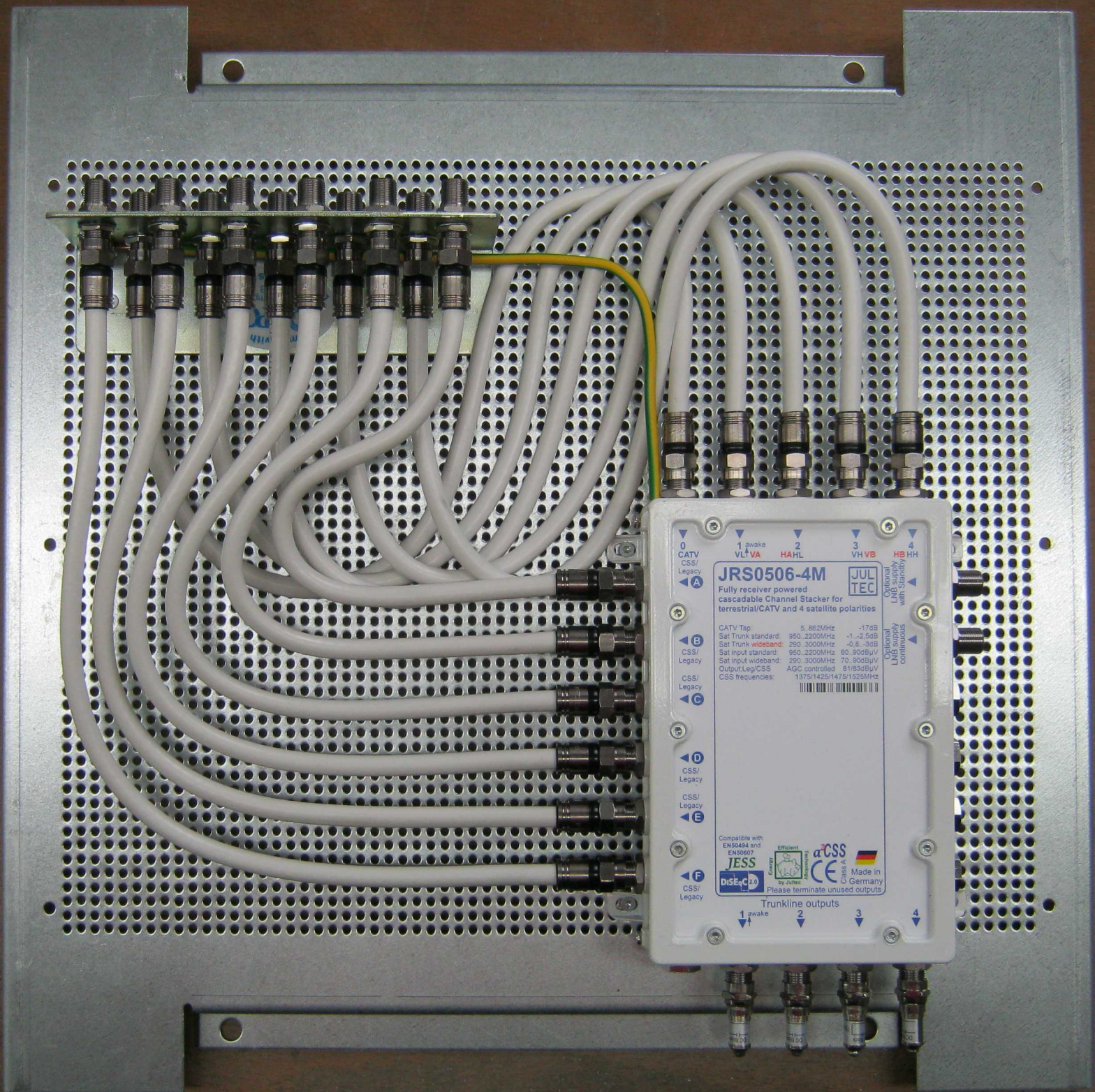
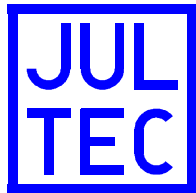
Command



(Hinweis: nach 8 Bit folgt ein ungerades Paritätsbit, wird hier vernachlässigt)

Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme





0 CATV
CSS/
Legacy

1 awake
VLTVA

2 HAHL

3 VH VB

4 HS HH

JRS0506-4M JULTEC

Fully receiver powered
cascadable Channel Stacker for
terrestrial/CATV and 4 satellite polarities

CATV Tap:	5.882MHz	-17dB
Sat Trunk standard:	950.2200MHz	-1..-2.5dB
Sat Trunk wideband:	290.3000MHz	-0.8..-3dB
Sat input standard:	950.2200MHz	60.90dBuV
Sat input wideband:	290.3000MHz	70.90dBuV
Output/Leg/CSS	AGC controlled	81/83dBuV
CSS frequencies:	1375/1425/1475/1525MHz	

Optional
LNB supply
with Standby
control pins

Compatible with
EN50484 and
EN50607

JESS
by Jultec

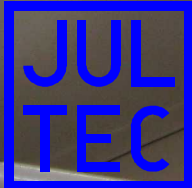
Efficient
Antenna
Technology
a2CSS
Class A

CE
Made in
Germany

Please terminate unused outputs

Trunkline outputs

1 awake 2 3 4



JUL TEC

JPS1708-3T

Cascade terminating Channel Stacker
for terrestrial CATV and
14 satellite polarities

Tap loss: @5 .. 862MHz 18dB
Set input level range: 70 .. 95dBµV
Set output level AGC controlled
Legacy mode: 85dBµV
CSS mode: 90dBµV
CSS frequencies:
UB1: 1380MHz
UB2: 1382MHz
UB3: 1484MHz

Compatible with
EN50494 and
TS60607

DiSEqC 2.0
Please terminate unused outputs

Class A
Made in Germany

Inputs: CATV, CSS, Legacy, ULA, ULC, MLC, VLA, VLC, HLA, HLC, VHA, VHC, HHA, HHC, VLB, VLD, HLB, HLD, VHB, VHD, HHB, HHD

+19V supply with standby control

JUL TEC

Multiband Amplifier JMA111-3A

UHF 300B, DAB 250B, FM 250B

FM: 87.5..108MHz 113dBµV@50dB KMA
DAB: 174..230MHz 113dBµV@50dB KMA
UHF: 470..862MHz 111dBµV@50dB KMA

+19V 130mA, IP 30dB, OUT

JUL TEC

JNT19-2000

Switch Mode Power Supply

Input voltage range: 200..240V 50..60Hz
Max. input current: 400mA peak
Output voltage: +19V
Max. output current: 2000mA total
Temperature range: -20 .. +50°C

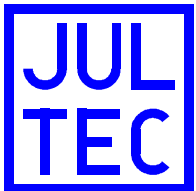
Made in Germany

Verteilnetz mit Einkabelumsetzer

- Empfangsgerät muß Einkabelmodus beherrschen

0 Einkabelumsetzer mit Legacy-Funktion

- + Verteilnetz muß nur bis Userbandfrequenz tauglich sein
- + kein Schräglagenprobleme
- + AGC-Regelung pro Umsetzung
- + hohe Pegel möglich weil nur wenige Träger
- + DECT-Bereich ausgespart
- + eine Ableitung pro Wohnung
- + flexible Anschlussmöglichkeiten (auch Quad-Tuner-Geräte!)
- + wenig Platzbedarf in der Verteilung



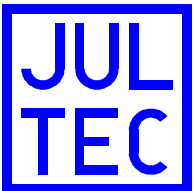
Vorteile der JULTEC-Umsetzer

Legacy/CSS-Kombifunktion:

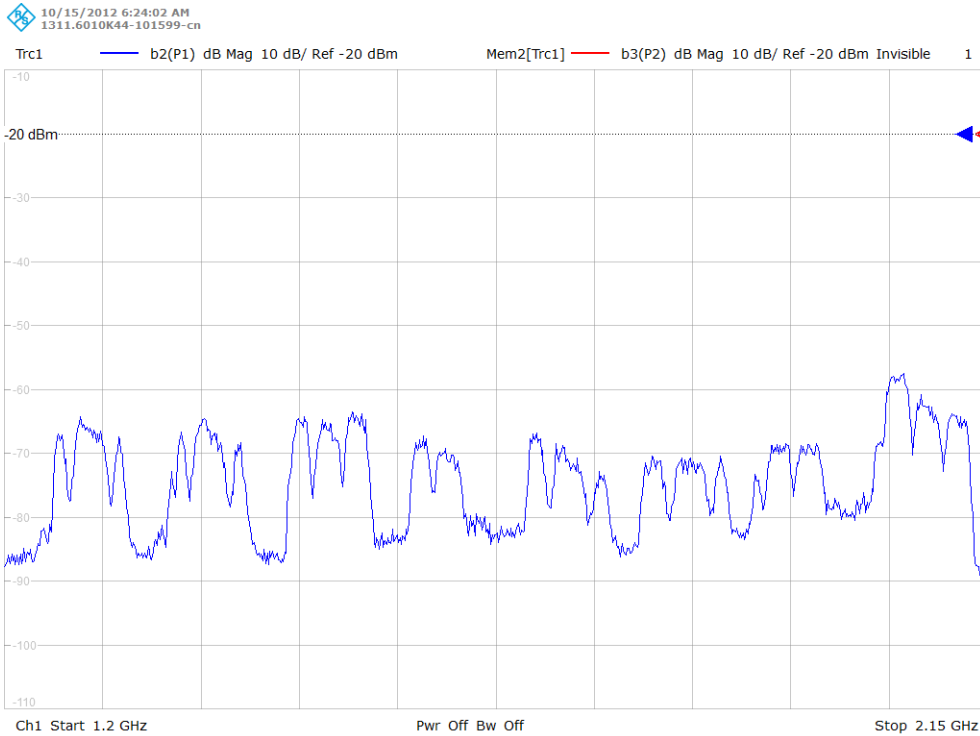
- Eingebaut in alle Geräte
- Gerät bietet mehrere voneinander unabhängige Ausgänge
- Ausgang startet immer im Multischalter-Modus
→ herkömmliche Receiver anschließbar („legacy“ = „herkömmlich“)
- Nach dem ersten Einkabelbefehl schaltet der jeweilige Ausgang auf den Einkabelmodus um
→ am gleichen Ausgang mehrere bzw. Twin-Receiver betreibbar
- Nach Fernspeiseunterbruch automatische Modus-Zurücksetzung
- JULTEC - Gebrauchsmuster

Vorteil:

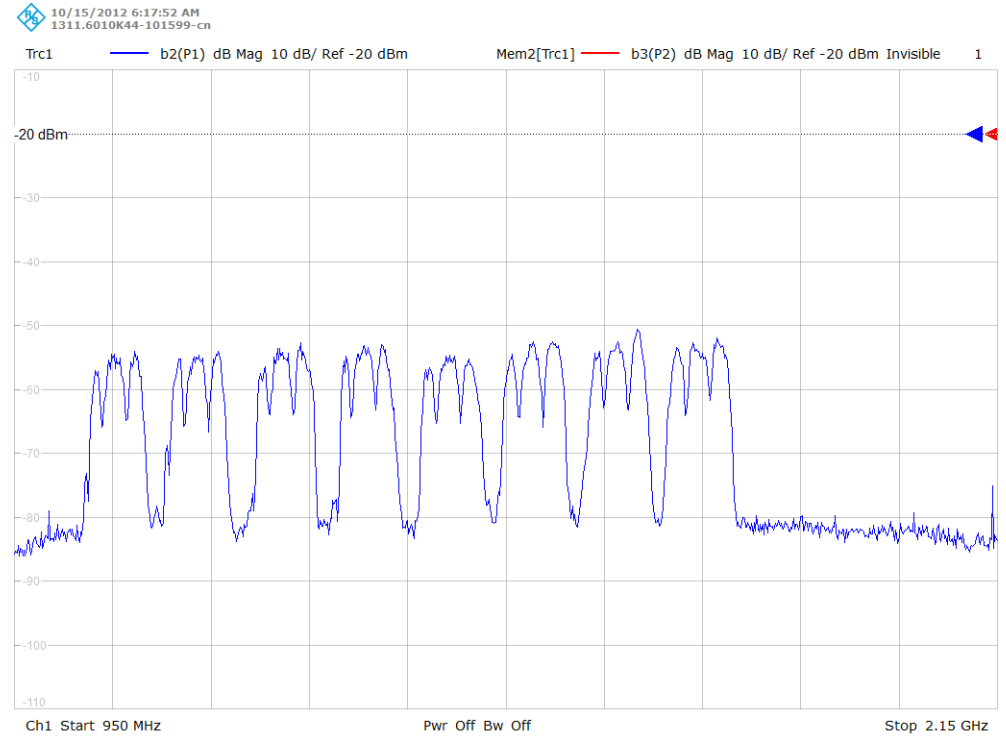
Netze können sequentiell modernisiert werden
Bestandsschutz für vorhandene Receiver!



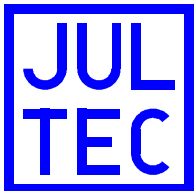
Vorteile der JULTEC-Umsetzer



Einkabelumsetzer ohne AGC

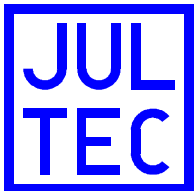


Einkabelumsetzer mit AGC



Vorteile der JULTEC-Umsetzer

- AGC (automatische Verstärkungsregelung), deswegen konstante Ausgangspegel unabhängig vom Eingangspegel
- Geringes Phasenrauschen
- Voneinander entkoppelte Ausgänge
- Eigene Software mit robusten DiSEqC-Detektionsroutinen
- Geringe Stromaufnahme (Betrieb ohne Netzteil)
- Produkterfahrung mit Einkabelumsetzern seit 2004
- Kontinuierliche Produktpflege
- Kontakt zu Netzbetreibern
- Mitwirkung in der Standardisierung
- Alle JULTEC-Umsetzer sind bereits mit JESS ausgestattet



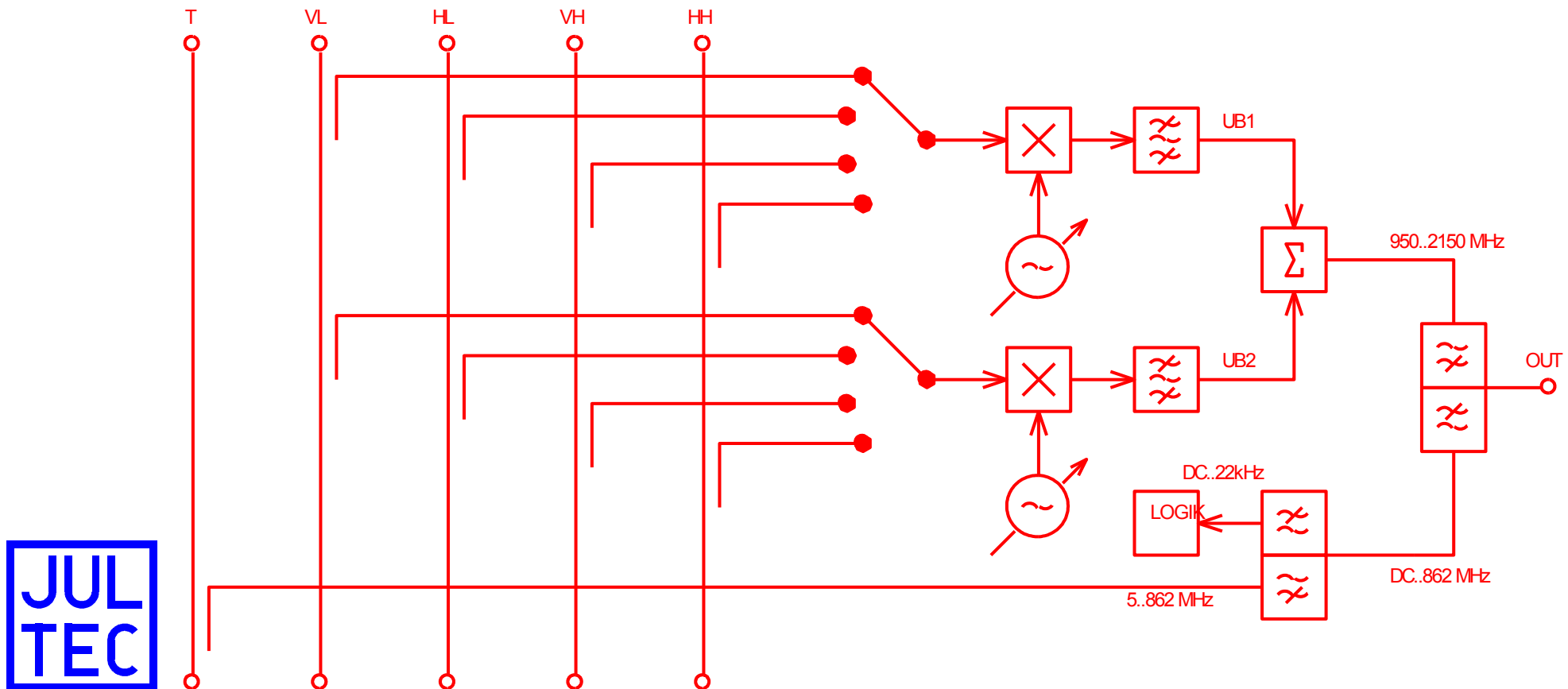
Aufbau Einkabelumsetzer

- CSS/SCR:
 - Direkte Frequenzumsetzung
 - SAW-Filter auf Userband-Frequenz
- dCSS:
 - A/D-Wandler pro Sat-ZF-Eingang
 - DSP errechnet Filterung und Frequenzumsetzung
 - D/A-Wandler
- a^2 CSS:
 - Frequenzumsetzung auf niedrige ZF
 - Filterung im Basisband
 - Frequenzumsetzung von ZF ins Userband

Aufbau Einkabelumsetzer

(stark vereinfachte Darstellung, Direktumsetzer-Prinzip)

- Multischalterport für jedes Userband
- Frequenzumsetzer für jedes Userband
- Zusammenführung der Userbänder
- Kombination mit Terrestrik



Konfiguration a²CSS-Umsetzer

Die neue a²CSS-Einkabelumsetzer-Generation kann mit speziellen DiSEqC-Befehlen konfiguriert werden . Die Konfiguration wird in den Umsetzern gespeichert.
Die Auslieferung ist immer funktionsfähig, eine Programmierung ist optional!

- **Userbänder sperren/freigeben**

- Abschaltung von Wohnungen bei wohnungsübergreifender Installation

- **Frequenz der Userbänder verändern**

- Ersatz eines Umsetzers ohne Umprogrammierung der Empfänger

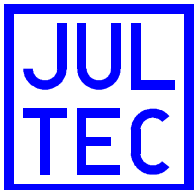
- Adaptierung auf spezielle Pay-TV-Boxen (z.B. Sky It, Sky UK)

- **Breitbandmodus aktivieren/konfigurieren**

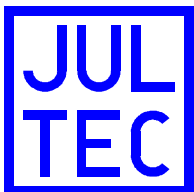
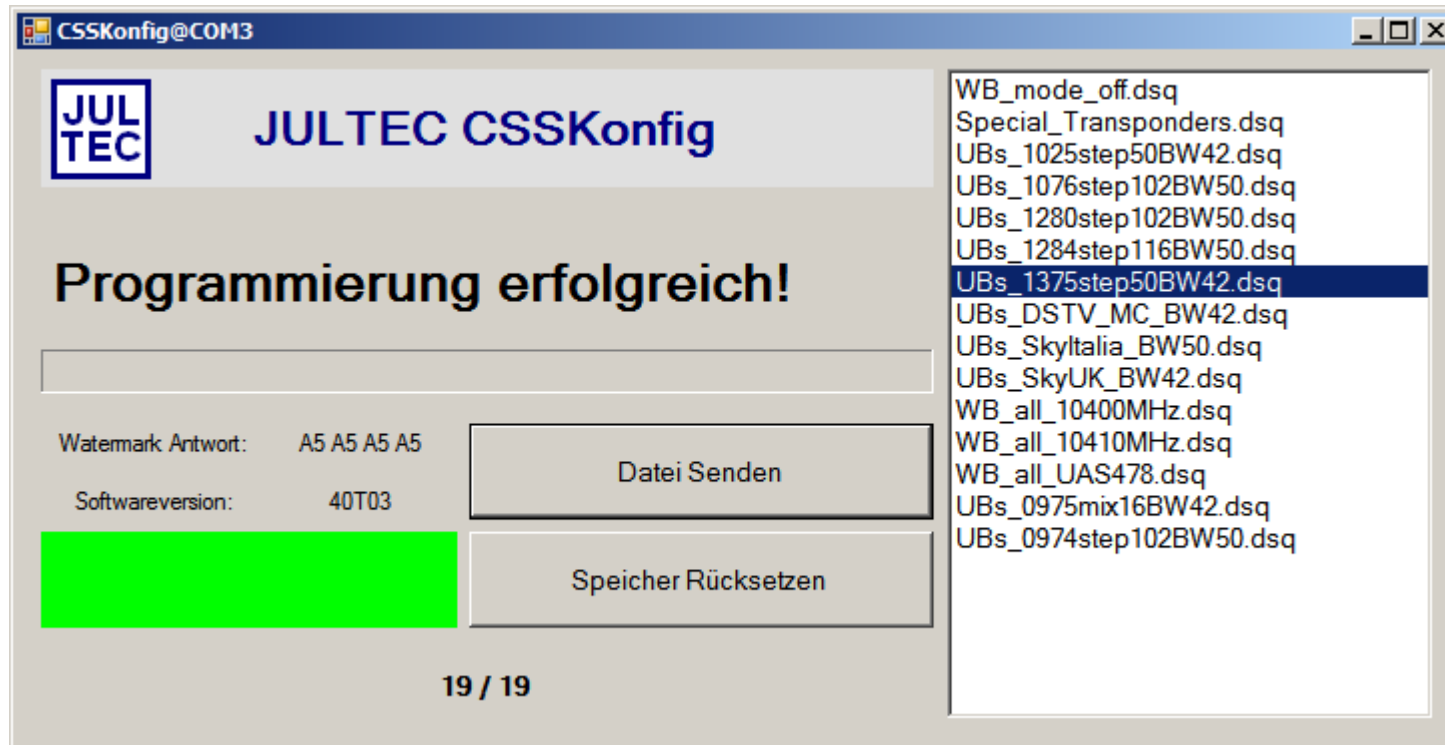
- Low- und Highband zusammen auf einer Leitung

- **„Alternativtransponder“ definieren**

- Umrouten von Transpondern für zentrales descrambling



Konfiguration a²CSS-Umsetzer



Breitbandmodus

Bisher: Pro Satellit 4 Leitungen, 950 .. 2150 MHz

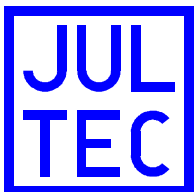
Breitband: Pro Satellit 2 Leitungen, z.B. 300 .. 2350 MHz

→ Konfiguration per speziellem DiSEqC-Befehl

→ Tuning-Offsets für Low- und Highband

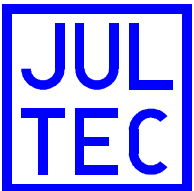
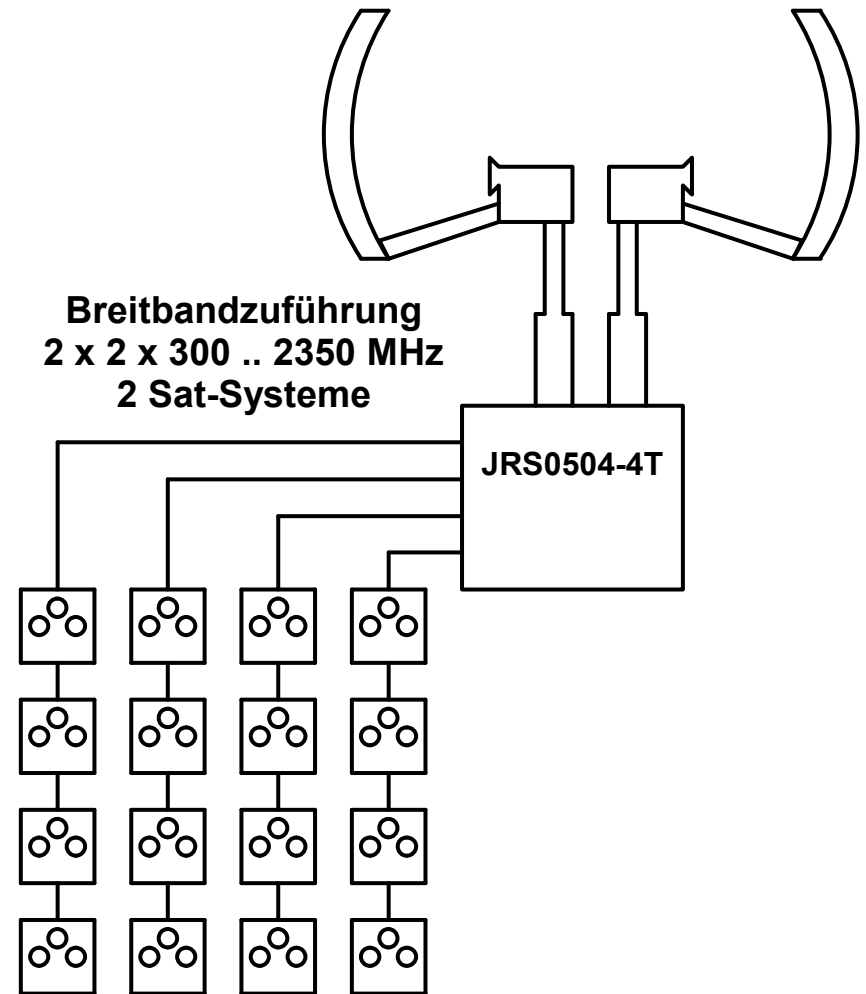
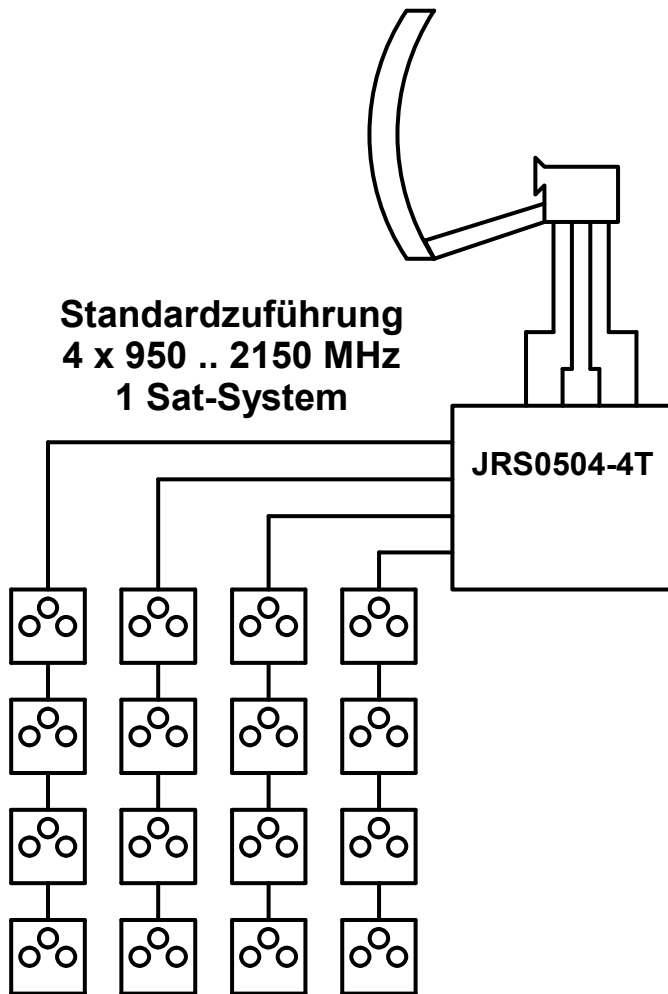
→ Kein Unterschied für die Empfangsgeräte

	Standard-ZF	Breitband-ZF
JPS05xx	1 Satellit	2 Satelliten
JPS09xx	2 Satelliten	4 Satelliten
JPS17xx	4 Satelliten	8 Satelliten



Breitbandmodus nur mit a²CSS-Umsetzern möglich!
Mit a²CSS-Umsetzern 290 .. 3000 MHz möglich!

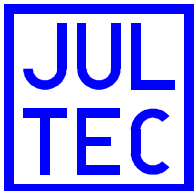
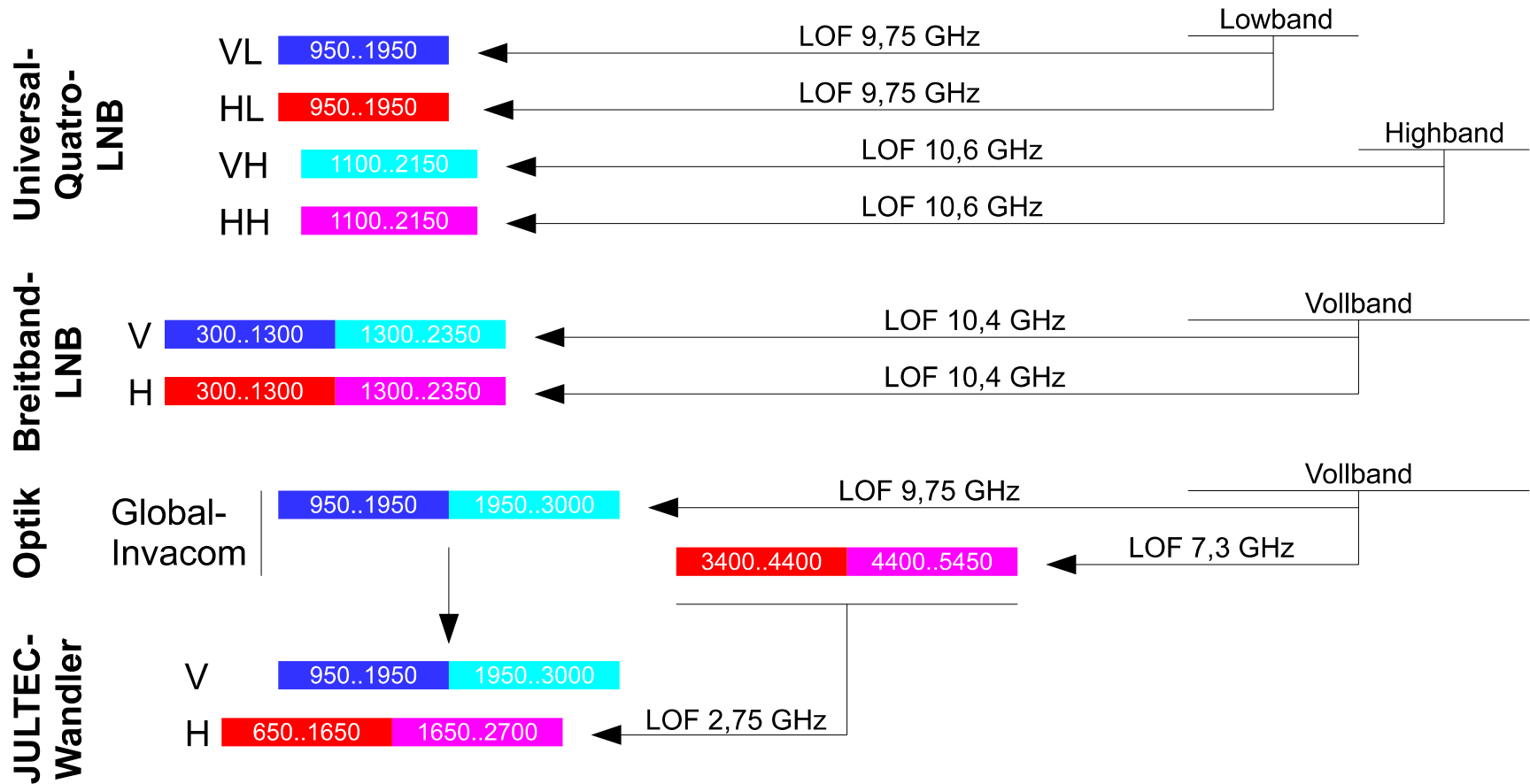
Breitbandmodus



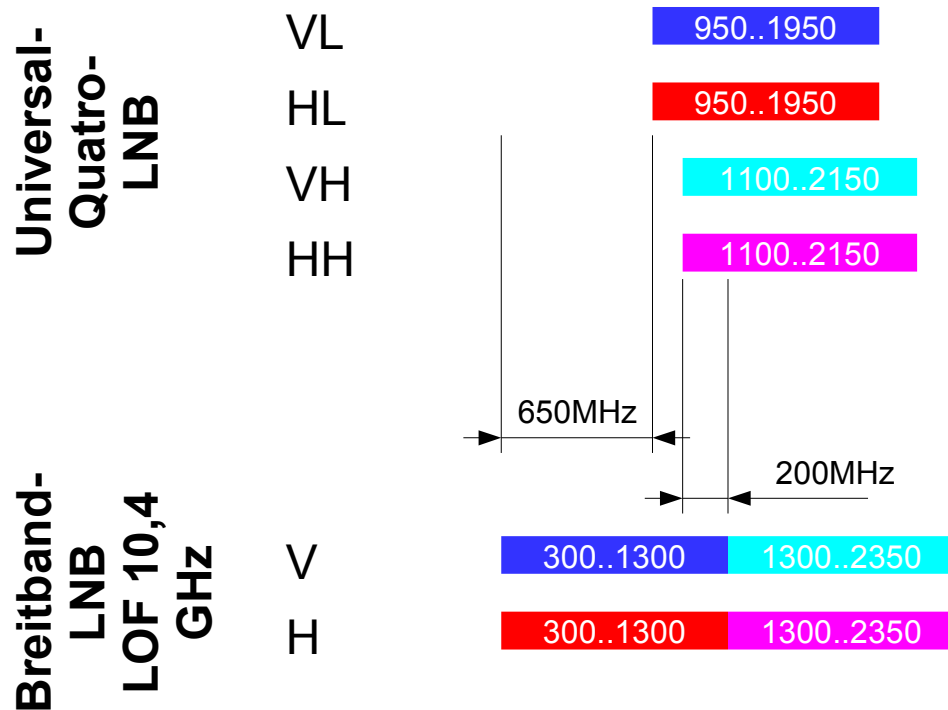
Breitbandmodus nur mit a²CSS-Umsetzern möglich!

Breitbandmodus

V	10700..11700	11700..12750
H	10700..11700	11700..12750



Breitbandmodus

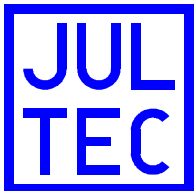


Der Einkabelumsetzer muss bei Breitbandzuführung für das Lowband um 650 MHz tiefer abstimmen, für das Highband um 200 MHz höher.

650d = 028Ah

200d = 00C8h

-> E2 7F FB 40 02 8A 00 C8 02 8A 00 C8



Breitbandmodus nur mit a²CSS-Umsetzern möglich!

Breitbandmodus

Universal -Quatro- LNB	VL	950..1950
	HL	950..1950
	VH	1100..2150
	HH	1100..2150
JULTEC Optik Wandler	V	950..1950 1950..3000
	H	650..1650 1650..2700

Der Einkabelumsetzer muss bei Benutzung des JULTEC-Optik-nach-Breitband-Wandlers folgende Offsets durchführen:

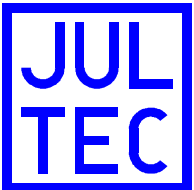
VL: kein Offset -> 0000h

VH: 850 MHz -> 0352h

HL: 300 MHz -> 012Ch

HH: 550 MHz -> 0226h

-> E2 7F FB 40 00 00 03 52 01 2C 02 26

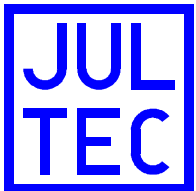


Breitbandmodus nur mit a²CSS-Umsetzern möglich!

„Alternativtransponder“

In den a²CSS-Einkabelumsetzern kann eine Tabelle für eine alternative Transponderbehandlung abgelegt werden. Dies ist für zentrale Entschlüsselung oder Türkameras interessant. Programmierung über editierbares DiSEqC-Sequenzfile.

```
// Dataformat E2 7F FB 60 XX uc ff ff UC FF FF
// Example to route transponder 11303 MHz, H, to a descrambled multiplex at 975 MHz,
// input HH, first alternative transponder in list
// Command for alternative routing is E2 7F FB 60 ...
// First alternative transponder has index 0x00
// uc for satellite 1, horizontal, lowband is 0x02
// ff ff for 11303 MHz is 11303 - 9750 = 1553 -> 0x0611
// UC for satellite 1, horizontal, highband is 0x03
// FF FF for 975 MHz is 0x03CF
// -> E2 7F FB 60 00 02 06 11 03 03 CF
// Now whenever the receivers request 11303 H, they will receive the signal from 975 MHz.
```



„Alternativtransponder“ nur mit a²CSS-Umsetzern möglich!

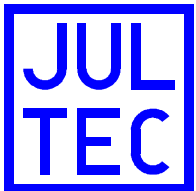
Teilnehmergesteuerte Einkabelsysteme

Was man NICHT tun sollte:

- ohne Schutzfunktion wohnungsübergreifend installieren
 - zu viele Ableitungen zusammenfassen (Buslast, Stromlast)
- Todsünde: Stichdose am Stammleitungsende
- Vorsicht, es können wegen der oft räumlichen Ausdehnung der Netze Potentialunterschiede auftreten!

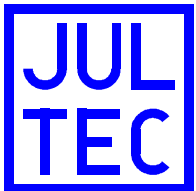
Was kein Problem darstellt:

- Leitungsdämpfung (stabile Pegel durch AGC)
- JPS/JRS mit Fremdfabrikaten verwenden
- wohnungsübergreifende Installation mit Schutzdosen
- CATV inklusive Rückweg (die JPS/JRS sind ingress-sauber trotz mehrerer Oszillatoren)



Probleme aus der Praxis

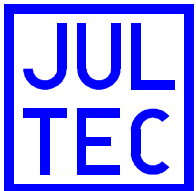
- doppelt belegte Userband-IDs:
 - einzelne Ableitungen pro Wohnung
 - programmierbare Dosen
- Bildaussetzer, wenn anderer Receiver umschaltet:
 - nicht diodenengekoppelte Antennendose verwendet
 - Userband-Überlappung programmiert?
 - Qualität des Umsetzers (Chipsatz, Schaltungsdesign)
- Ingress im Rückweg:
 - fehlende Filterung (Schaltungsdesign)
- Anlaufprobleme:
 - minderwertiges Empfängeranschlusskabel (Innenwid.)
- unzuverlässiges Tuning:
 - Brummprobleme?



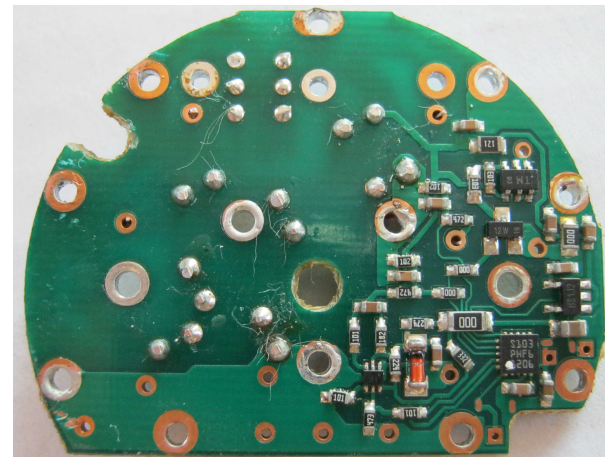
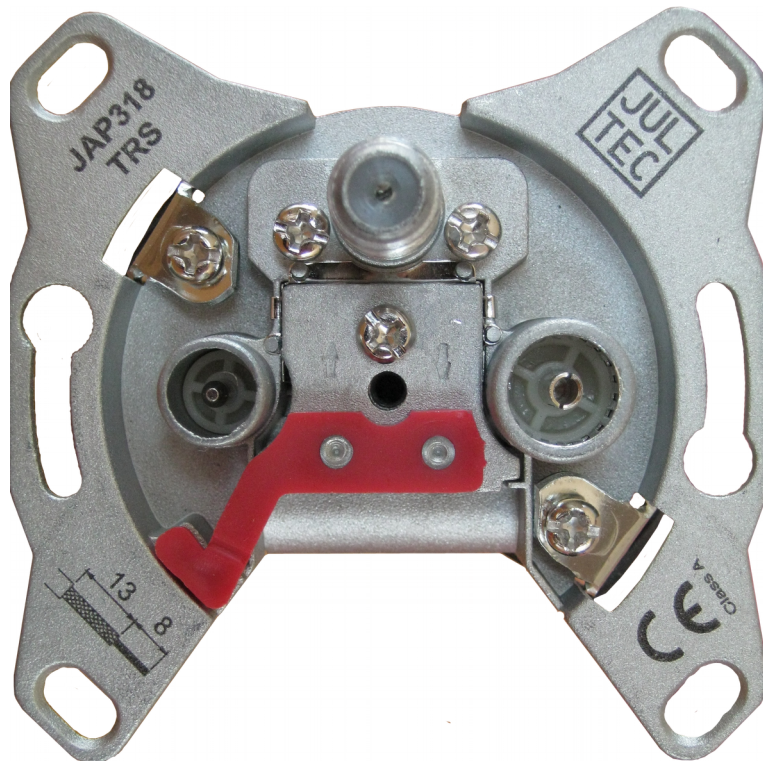
Bei “merkwürdigen” Problemen immer erst ein Firmwareupdate am Empfangsgerät machen!

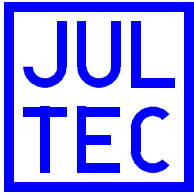
Programmierbare Einkabeldose

- Pro Ableitung darf jede Userband-ID nur einmal verwendet werden.
 - wohnungsübergreifenden Installation problematisch wegen fehlendem Manipulationsschutz (18V/22kHz oder falsche UB-ID)
- Abhilfe: Antennensteckdosen, welche nur zulässige Steuerbefehle in das Verteilnetz passieren lassen
 - JAP-Serie
 - Erfindung von JULTEC, Europapatent EP2154884
- Berechtigungen an den einzelnen Dosen werden durch den Installateur vergeben.
- JAP-Dosen sind mit allen Einkabelumsetzern am Markt kompatibel (auch Einkabel-LNBs)
- JAP-Dosen blockieren Legacy-Befehle!



Programmierbare Einkabeldose





Programmierbare Einkabeldose

AnDoKon@COM7 (R002)

AnDoKon

(Antennendosen Konfigurator)

Ort: Straße: Wohnung: Name: Raum:

Kommentar:

User Band Auswahl (i)

0 = alle deaktiviert

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

Band 17-32 ausblenden

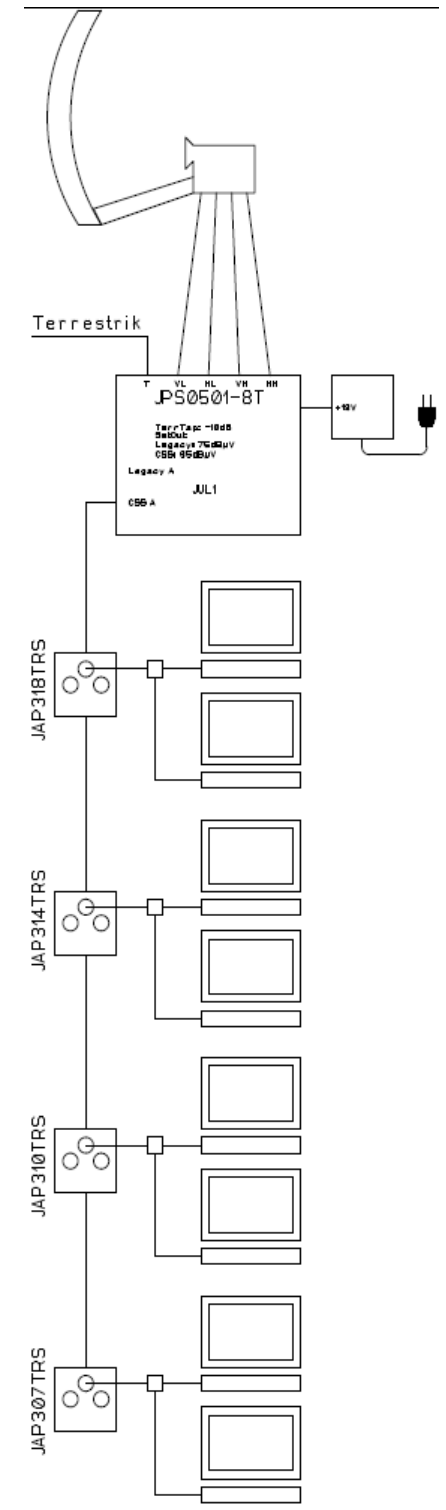
zuletzt geschriebene Konfigurationen (i)

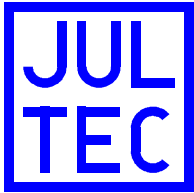
Datum - Uhrzeit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
07.05.14 - 20:20:07																	✓	✓														
07.05.14 - 20:20:00																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:55																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:52																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:48																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:44																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:40																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:37																	✓	✓														
07.05.14 - 20:19:33																	✓	✓														

Die Konfigurationen werden gespeichert unter: <C:\Dokumente und Einstellungen\Benutzer\AnDoKon.csv>

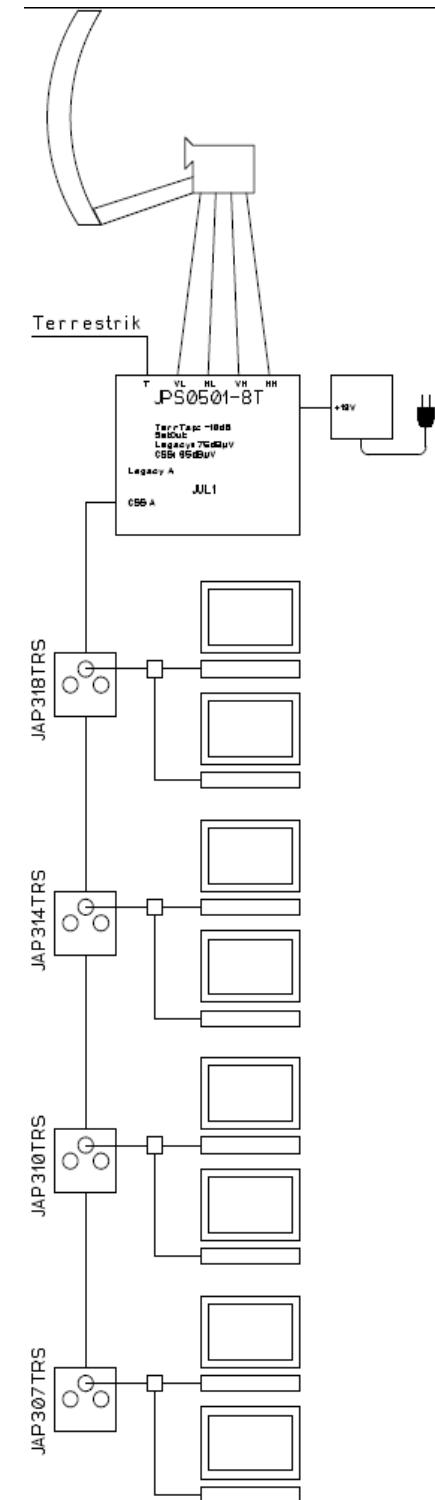
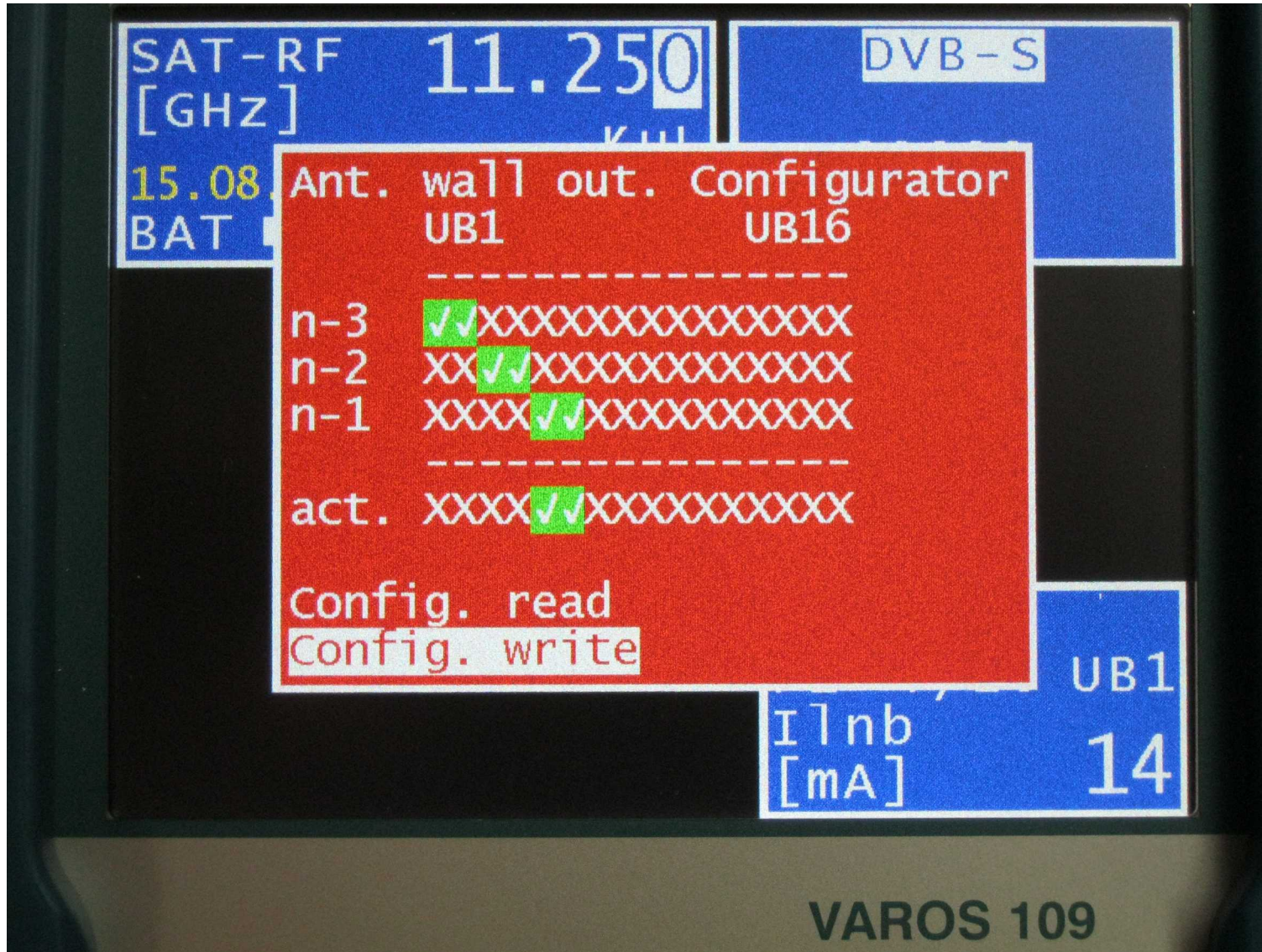
letzter Status

Werte erfolgreich geschrieben





Programmierbare Einkabeldose

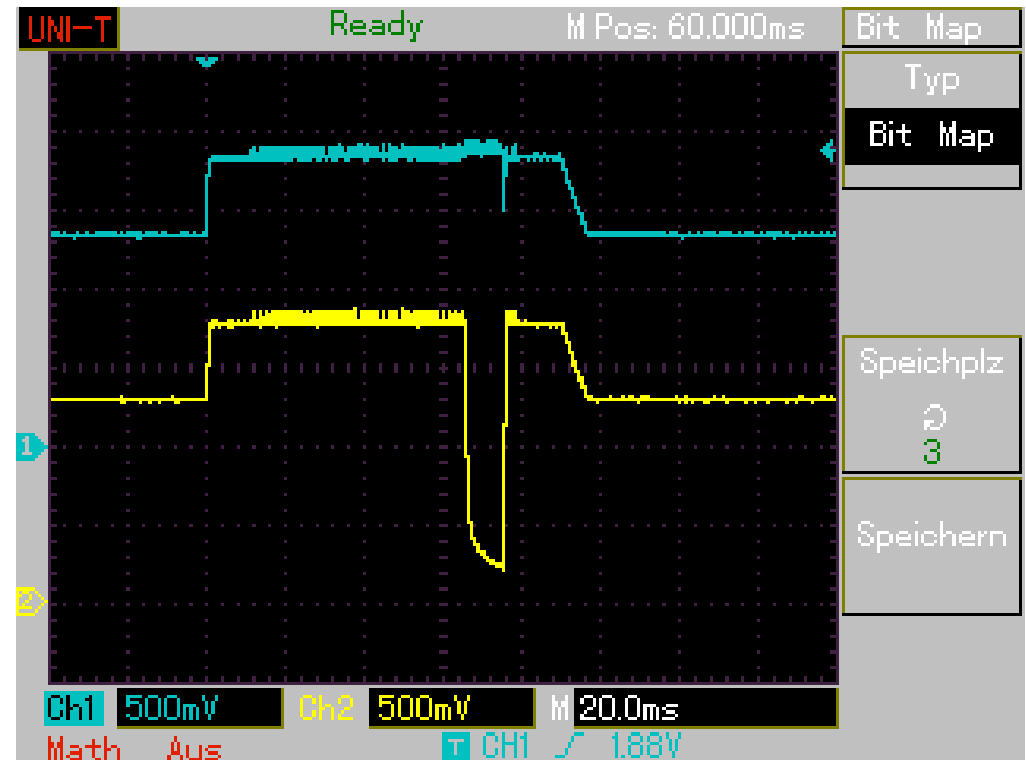
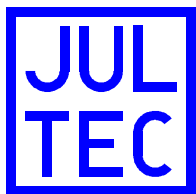


Programmierbare Einkabeldose

Wie verhindert die Dose den Zugriff auf ein nicht zulässiges Userband?

Signal vor der Dose

Signal nach der Dose



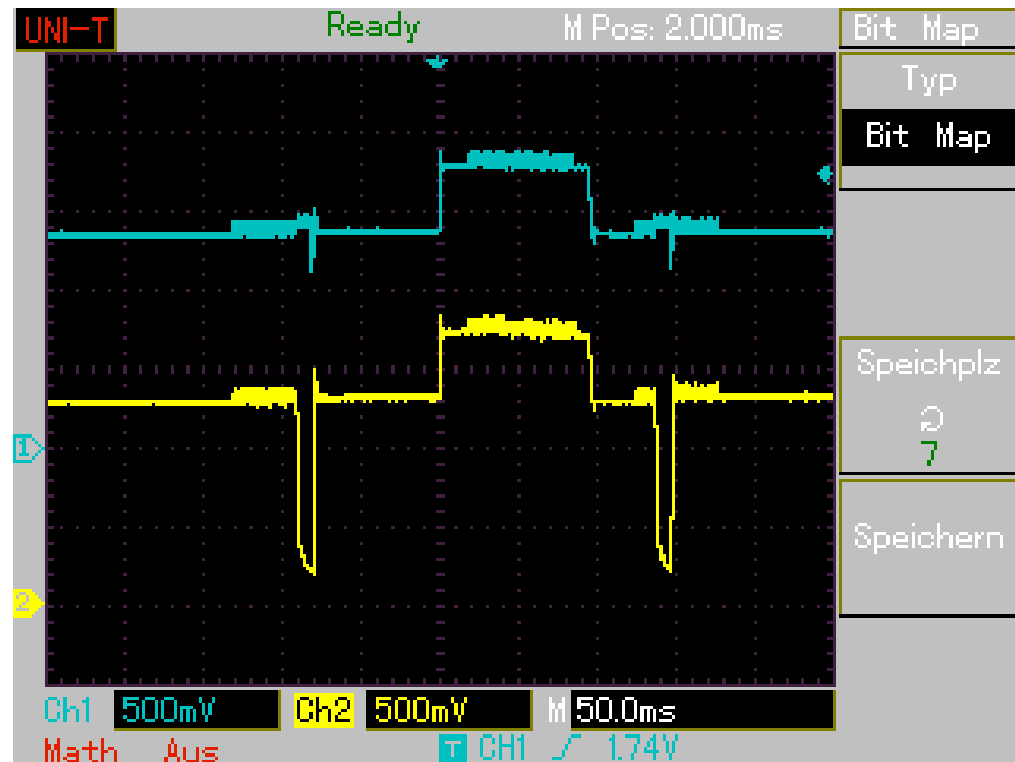
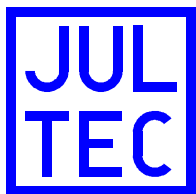
Nachdem die Dose die unzulässige Userband-ID erkannt hat, unterbricht sie den Fernspeisepfad vom Receiver kurzzeitig. Dadurch verwirft der Einkabelumsetzer die „kaputte“ Nachricht.

Programmierbare Einkabeldose

Was ist, wenn es trotz freigegebenem UB nicht funktioniert?

Signal vor der Dose

Signal nach der Dose



Dieser Receiver schickt vor und nach dem Einkabelbefehl DiSEqC-Nachrichten und ist damit nicht EN50494-konform. Diese Nachrichten werden als „falsch“ im Einkabelsystem erkannt und deshalb von der Dose unterdrückt.
(Info: inzwischen per Firmwareupdate vom Receiver behoben)

Programmierbare Einkabeldose

FAQ:

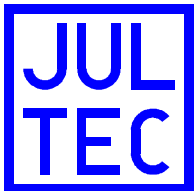
Wo kann ich die Userbandfrequenz eingeben?

→ Nirgendwo, der Dose ist die Frequenz egal, sie wird weder eingegeben, noch ausgewertet. Wichtig für die Schutzfunktion ist nur die Userband-ID.

Funktioniert die Dose auch mit Umsetzern von Hersteller X?

→ Die Dose funktioniert mit allen EN 50494 konformen sowie mit allen EN 50607 konformen Einkabelumsetzern und Einkabel-LNBs.

Die Dose funktioniert auch mit jedem beliebigen Frequenzraster, da die Dose keine Frequenzen beeinflusst.



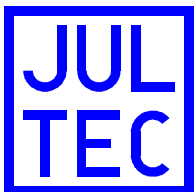
Programmierbare Einkabeldose

Was man NICHT tun sollte:

- die programmierbare Dose in Verbindung mit Multischaltern einsetzen (Legacy-Befehle werden grundsätzlich gesperrt!)
- die programmierbaren Sat-Dosen mit BK-Dosen an einer Ableitung betreiben (BK-Do. haben keinen Fernspeisepfad)

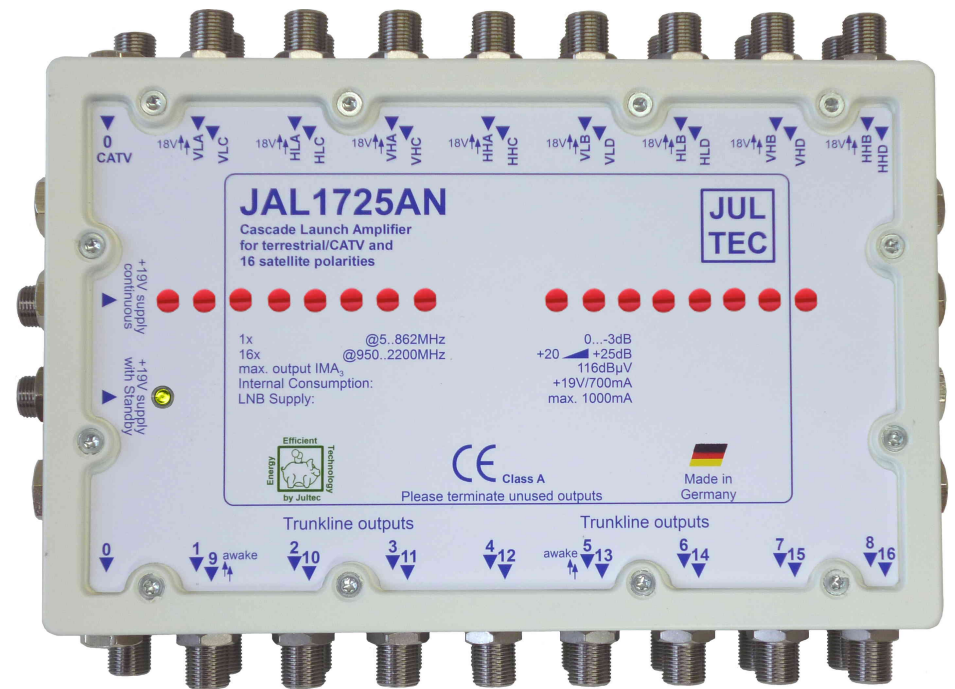
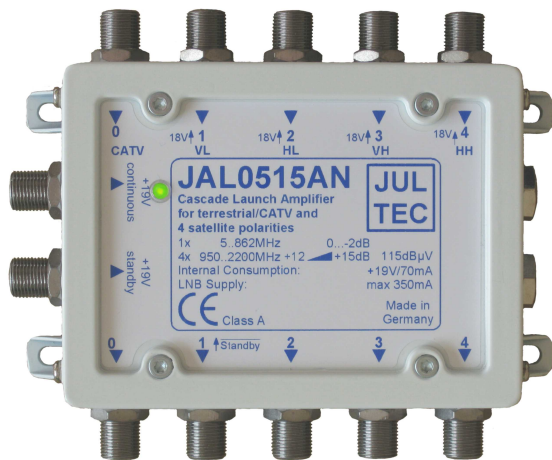
Was kein Problem darstellt:

- mehrere Userbänder pro Dose freischalten
- mehrere Receiver oder Twinreceiver mit aufgestecktem Verteiler versorgen (Fußleistenverteilung in der Wohnung)



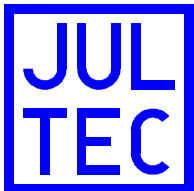
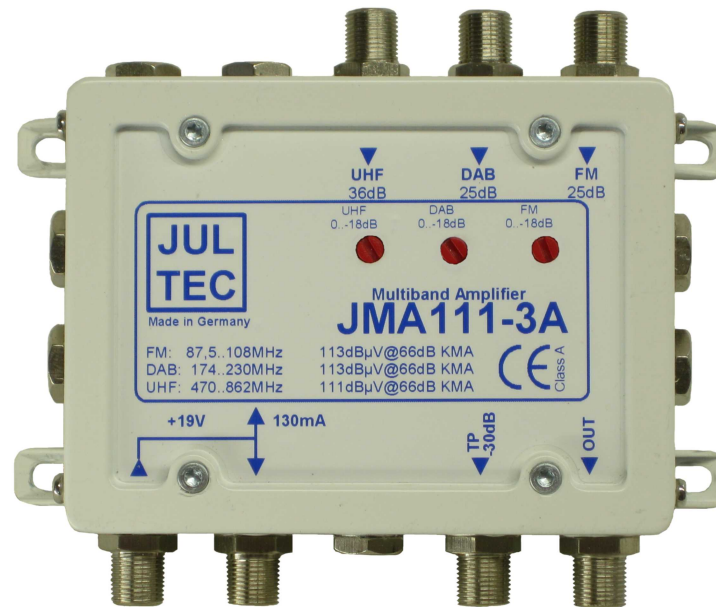
Kaskadenzubehör

- Kaskaden-Startverstärker für 1, 2 und 4 Satelliten
→ JAL-Geräte
- Mehrfachverteiler und Mehrfachabzweiger für 1, 2 und 4 Satelliten
→ JMT-Geräte
→ JMS-Geräte



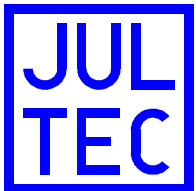
Mehrbereichsverstärker

- JMA-Serie



Typenschlüssel

1. Buchstabe: “J” alle JULTEC-Produkte beginnen mit “J”
2. Buchstabe: “P”= passive Stammleitungen
“A”= aktive Stammleitungen oder Antennendose
“R”= receivergespeistes Gerät
“M”= “Multi” → Mehrbereichsverstärker
→ Mehrfachabzweiger
3. Buchstabe: “M” = Multischalter
“S” = “Stacker” (Einkabelsystem)
“L” = “Launch-Amplifier” → Kaskadenstartverst.
“A” = “Amplifier” → Verstärker
1. Zahlenblock: Anzahl der Stammleitungen (05 = 1 Sat usw.)
2. Zahlenblock: Anzahl der Ausgänge bzw. Verstärkung
3. Zahlenblock: Anzahl der Umsetzungen bzw. Dämpfung



Typenschlüssel

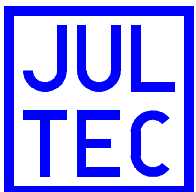
Beispiele:

JRM0508T: receivergespeister Multischalter
5 in 8, terminierter Stamm

JRS0504-4M: receivergespeister Einkabelumsetzer
5 in 4 je 4 Umsetzungen, Sat-Stammausgänge

JPS1708-3T: Einkabelumsetzer (LNB-Vers. durch ext. Netzteil)
17 in 8 je 3 Umsetzungen, terminierter Stamm

JAL0525AN: Kaskadenstartverstärker, 5 Stammleitungen,
25dB Verstärkung, mit Netzteil



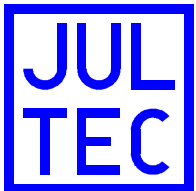
Aussichten

Modernisierung JPS09/17

JMS/JMT17XX

Optische Verteiltechnik

Produktionskapazitätserweiterung



Hilfe/Support

JULTEC lässt Sie mit Problemen und bei Fragen nicht allein.
Diese Kontakte sind während der Geschäftszeiten
immer erreichbar:

Telefon: +49 7738 939 1882

Per Fax: +49 7738 939 1861

Email: sales@jultec.de

Geschäftszeiten:

Mo-Do: 8:00 bis 12:00 und 13:00 bis 17:00

Freitag: 8:00 bis 12:00

