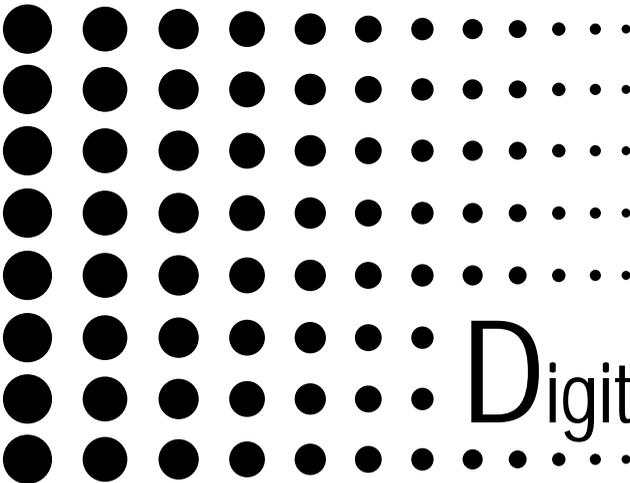


USM3N

Bedienungsanleitung



DigitalHeadend

AV-Modulatoren 47-862MHz mit PLL Abstimmung

Die Ausgangskanäle der universellen AV-Modulatoren **USM3N**, und **UMM3N** sind über den gesamten Frequenzbereich zwischen 47-862MHz einstellbar. Das Signal kann aufgrund des hohen Ausgangspegels von ca.104dB μ V,direkt in vorhandene Kopfstellen Oder Verteilnetze eingespeist werden.



1 Sicherheitsvorkehrungen

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

Netzanschluss und Netzkabel

Das Gerät darf nur an dem mitgelieferten Steckernetzteil (DC 12V/1,5A) betrieben werden.

Erdung der Anlage (gilt bei Einsatz des Gerätes in Antennenanlagen)

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 Hitzeeinwirkung

Die Umgebungstemperatur darf +50 °C nicht überschreiten. Die Lüftungsschlitze des Gerätes dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden. Zu starke Hitzeeinwirkung 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 Hitzestrahlung oder Öldämpfen ausgesetzt ist.

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

Sicherungen

Sicherungen sollten nur von autorisiertem Fachpersonal gewechselt werden. Es dürfen nur Sicherungen des gleichen Typs eingesetzt werden.

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.

1.1 Hinweise zu Sicherheitsanforderungen an Antennenanlagen

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

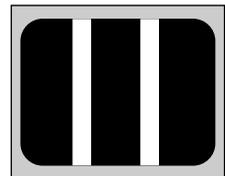
Denken Sie daran:

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

Programmierung des AV-Modulators USM 3N

- Steckernetzteil anschließen und die Audio / Video Eingangsbuchsen mit Signal versorgen
Display leuchtet, Initialisierungsvorgang beginnt (Einblendung Gerätetype, Softwarestand)
Taste **⊖** drücken, das Programmierfenster erscheint.
- Cursor nach oben Taste **⊕** betätigen.(Cursorzeichen ein nicht ausgefülltes Dreieck \triangleleft)
- Ändern des angewählten Parameters Taste **M** drücken (Cursorzeichen ausgefülltes Dreieck \blacktriangleleft)
- Angewähltes Parameter mit den Tasten **⊕** und **⊖** auf den gewünschten Wert einstellen
- Speicherung des neu eingestellten Parameters mit Taste **M** vornehmen.
- Nach der Speicherung des veränderten Parameters, zeigt das Display "Store Data"
- Jeder veränderte Parameter wird einzeln gespeichert und erst nach der Speicherung übernommen
- Wurde das Speichern vergessen, so bleibt der vorher eingestellte Wert.
- Abstimmsschritte:
Kanal Einzelschritte durch kurzes Betätigen der **⊕** und **⊖** Tasten wird je ein Kanal vor oder zurück geschaltet, bei längerem Betätigen der Tasten geht das Gerät in den schnellen Kanaldurchlauf. Parallel zum Kanal wird die Bildträgerfrequenz des Kanals angezeigt.
- Frequenztuning VHF Bereich 48 bis 300 MHz \pm 3,5MHz, im UHF Bereich 300 bis 862 MHz \pm 4 MHz von der Bildträgerfrequenz des Kanalrasters
- Bei Programmierung außerhalb des vorgegebenen Kanalrasters, wird dies mit einem (-) vor dem eingestellten Kanal angezeigt, wenn die neue Bildträgerfrequenz niedriger ist, und mit einem (+), wenn die neue Bildträgerfrequenz höher ist als die Kanalrasterfrequenz..
- Einzelschritte durch kurzes Betätigen der **⊕** und **⊖** Tasten verändern die Frequenz in 62,5kHz Schritten, bei längerem Betätigen der Tasten geht das Gerät in den schnellen Frequenzdurchlauf.
- Antennenmessempfänger an der Ausgangsbuchse anschließen, Bild und Ton kontrollieren und den gewünschten Ausgangspegel mit dem Pegelsteller an der Geräteunterseite einstellen.
- Nach Beendigung des Programmiervorganges fällt das Display nach ca. 2 Minuten in den Sleep Modus, die Displayanzeige erlischt alle eingestellten Werte bleiben erhalten.
Durch Betätigen einer der drei Tasten beginnt die Displayanzeige zu leuchten und zeigt die zuletzt programmierten Parameter an. Bei Stromausfall bleiben die zuletzt eingestellten Werte ebenfalls erhalten.
- Reset Funktion
Sollte es erforderlich sein den Bedienteilprozessor zu "Reseten", wird dies durch das gleichzeitige drücken der Tasten **⊕** und **⊖** für > 2 Sekunden erreicht. Nach dem Reset ist das Gerät mit der werkseitigen Preset Einstellung programmiert.
- Testbildeinblendung (Sonderfunktion)
Taste **⊖** so oft drücken bis im Display "Testpattern" angezeigt wird, jetzt können diese als schwarz weiß Bild mit 1kHz Begleitton (Mono) aktiviert werden, nachdem das Display "Testpattern On" zeigt und die Taste **M** gedrückt wird.

TV Bild



Bildmodulation: SW Testbild
Tonmodulation: 1kHz (Mono)

USM3N

Teil 1

Programmierbeispiel USM 3N

Gerät mit Spannung vom Steckernetzteil versorgen und warten bis die Displayanzeige für die Programmierung bereit ist.

Displayanzeige

```
AV Stereo Modulator
PAL / BG
USM 3N
SW Rev. Xx
```

Taste "-" kurz drücken

Preset Einstellung USM3N

```
Chan.  C 21 ◀
Freq.  471.250
Audio  Stereo
Volume  0dB
```

Taste "M" kurz drücken

Kanal Einstellung

```
Chan.  C 21 ◀◀
Freq.  471.250
Audio  Stereo
Volume  0dB
```

Kanal über die "+" und "-" Tasten anwählen und neuen Kanal einstellen

```
Chan.  S 34 ◀◀
Freq.  407.250
Audio  Stereo
Volume  0dB
```

Zum Speichern Taste "M" drücken

Frequenz über die "+" und "-" Tasten anwählen Taste "M" kurz drücken

```
Chan.  S 34
Freq.  407.250 ◀◀
Audio  Stereo
Volume  0dB
```

USM3N

Teil 2

Frequenz Einstellung
Zuerst Kanal einstellen dann
Frequenz mit "+" und "-" Tasten
± 3,5MHz 48-300MHz
± 4 MHz 300-860MHz

Chan.	- S 34
Freq.	405.000 ◀
Audio	Stereo
Volume	0dB

Zum Speichern Taste "M" drücken



Einstellung der Audioparameter
Audio über die "+" und "-" Tasten anwählen
dann Taste "M" kurz drücken

Chan.	S 34
Freq.	407.250
Audio	Stereo ◁
Volume	0dB



Audio Betriebsart
Audio über die "+" und "-" Tasten verstellen

Chan.	S 34
Freq.	407.250
Audio	Dual ◀
Volume	0dB

Zum Speichern Taste "M" drücken



Lautstärke Volume

Chan.	S 34
Freq.	407.250
Audio	Dual
Volume	0dB ◁

Volume über die "+" und "-" Tasten anwählen
dann Taste "M" kurz drücken



Chan.	S 34
Freq.	407.250
Audio	Dual
Volume	+ 3dB ◀

Programmiervorgang ist beendet

Technische Daten

- Programmierung
 - AV-Eingang
 - Videoeingang 75Ohm
 - Videobandbreite
 - S/N Signalrauschabstand
 - Audio modes
 - Audioeingänge 10kOhm / $1V_{ss} \pm 12dB$
 - Audiopegel
 - Audiobandbreite
 - Ausgangsfrequenzbereich
 - Ausgangskanalbereich
-
- TV-Normen
 - Restseitenbandmodulation
 - Spannungsversorgung
 - Leistungsaufnahme
 - Gehäuseabmessungen
 - Gewicht

USM3N

3 Tastenfeld mit beleuchtetem Graphik Display

3x Chinch-Buchse

FBAS $1V_{ss} \pm 3dB$

20Hz - 5MHz

> 57dB

Stereo, Dual, Mono

L und R

$\pm 12dB$ über Software einstellbar

40Hz - 15kHz

47-862MHz in 62,5/250kHz Schritten einstellbar

K2, K3, K4 + K5-K12 +

K21-K69 + S2-S41

B, G

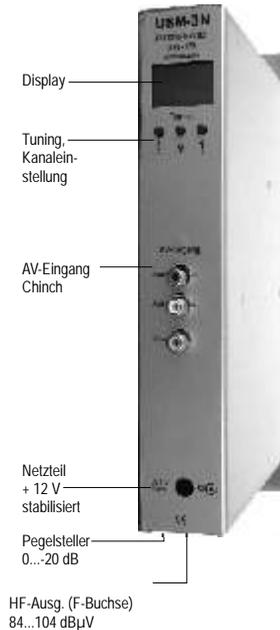
0,75MHz

Steckerschaltnetzteil 12V / 1,5A

ca. 4VA

42x 290 x 140mm (inkl. Wandbefestigung)

ca. 1,2kg



Aufstellen, Sicherheit und wichtige Hinweise

- Der Modulator ist ausschliesslich für den Betrieb in trockenen Räumen bestimmt.
- Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße auf den Modulator stellen.
- Bitte beachten Sie, daß die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt werden.
- Stellen sie den Modulator nicht in der Nähe der Heizung auf.
- Keine Fremdkörper in die Lüftungsschlitze stecken.
- Der Modulator darf nur zentral repariert oder ausgetauscht werden.

Fernseh-Kanaltabellen

1. Standard B/G

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz
I	2	48,25	53,75	IV	21	471,25	476,75
	3	55,25	60,75		22	479,25	484,75
	4	62,25	67,75		23	487,25	492,75
USB	S1	105,25	110,75		24	495,25	500,75
	S2**	112,25	117,75		25	503,25	508,75
	S3**	119,25	124,75		26	511,25	516,75
	S4	126,25	131,75		27	519,25	524,75
	S5	133,25	138,75	28	527,25	532,75	
	S6	140,25	145,75	29	535,25	540,75	
	S7	147,25	152,75	30	543,25	548,75	
	S8	154,25	159,75	31	551,25	556,75	
	S9	161,25	166,75	32	559,25	564,75	
	S10	168,25	173,75	33	567,25	572,75	
III	5	175,25	180,75	34	575,25	580,75	
	6	182,25	187,75	35	583,25	588,75	
	7	189,25	194,75	36	591,25	596,75	
	8	196,25	201,75	37	599,25	604,75	
	9	203,25	208,75	V	38	607,25	612,75
	10	210,25	215,75		39	615,25	620,75
	11	217,25	222,75		40	623,25	628,75
12	224,25	229,75	41		631,25	636,75	
OSB	S11	231,25	236,75		42	639,25	644,75
	S12	238,25	243,75		43	647,25	652,75
	S13	245,25	250,75		44	655,25	660,75
	S14	252,25	257,75		45	663,25	668,75
	S15	259,25	264,75		46	671,25	676,75
	S16	266,25	271,75		47	679,25	684,75
	S17	273,25	278,75		48	687,25	692,75
	S18	280,25	285,75		49	695,25	700,75
	S19	287,25	292,75		50	703,25	708,75
	S20	294,25	299,75	51	711,25	716,75	
ESB	S21	303,25	308,75	52	719,25	724,75	
	S22	311,25	316,75	53	727,25	732,75	
	S23	319,25	324,75	54	735,25	740,75	
	S24	327,25	332,75	55	743,25	748,75	
	S25	335,25	340,75	56	751,25	756,75	
	S26	343,25	348,75	57	759,25	764,75	
	S27	351,25	356,75	58	767,25	772,75	
	S28	359,25	364,75	59	775,25	780,75	
	S29	367,25	372,75	60	783,25	788,75	
	S30	375,25	380,75	61	791,25	796,75	
	S31	383,25	388,75	62	799,25	804,75	
	S32	391,25	396,75	63	807,25	812,75	
	S33	399,25	404,75	64	815,25	820,75	
	S34	407,25	412,75	65	823,25	828,75	
	S35	415,25	420,75	66	831,25	836,75	
	S36	423,25	428,75	67	839,25	844,75	
	S37	431,25	436,75	68	847,25	852,75	
	S38	439,25	444,75	69	855,25	860,75	
	S39	447,25	452,75	70	863,25	868,75	
	S40	455,25	460,75				
	S41	463,25	468,75				

**1) Im Digitalbereich ist die Mittenfrequenz von S2 = 115 MHz und von S3 = 127 MHz.

2. Standard B/G (Australien)

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	Kanalmit- tenfrequenz für DVB	Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	Kanalmit- tenfrequenz für DVB	
I	E0	46,25	51,75	48,50	IV	E21	478,25	483,75	480,50	
	E1	57,25	62,75	59,50		E22	485,25	490,75	487,50	
	E2	64,25	69,75	66,50		E23	492,25	497,75	494,50	
II	E3	86,25	91,75	88,50		E24	499,25	504,75	501,50	
	E4	95,25	100,75	97,50		E25	506,25	511,75	508,50	
	E5	102,25	107,75	104,50		E26	513,25	518,75	515,50	
VHF Mid-band	E5a (95)	136,25	143,75	140,50		E27	520,25	525,75	522,50	
	S3	119,25	124,75	121,50		E28	527,25	532,75	529,50	
III	S4	126,25	131,75	128,50		E29	534,25	539,75	536,50	
	S5	133,25	138,75	135,50		E30	541,25	546,75	543,50	
	S6	140,25	145,75	142,50	E31	548,25	553,75	550,50		
	S7	147,25	152,75	149,50	E32	555,25	560,75	557,50		
	S8	154,25	159,75	156,50	E33	562,25	567,75	564,50		
	S9	161,25	166,75	163,50	E34	569,25	574,75	571,50		
	S10	168,25	173,75	170,50	E35	576,25	581,75	578,50		
	Hyper- band	E6	175,25	180,75	177,50	V	E36	583,25	588,75	585,50
		E7	182,25	187,75	184,50		E37	590,25	595,75	592,50
		E8	189,25	194,75	191,50		E38	597,25	602,75	599,50
E9		196,25	201,75	198,50	E39		604,25	609,75	606,50	
E10		209,25	214,75	211,50	E40		611,25	616,75	613,50	
E11		216,25	221,75	218,50	E41		618,25	623,75	620,50	
E12		224,25	229,75	226,50	E42		625,25	630,75	627,50	
S11		231,25	236,75	233,50	E43		632,25	637,75	634,50	
S12		238,25	243,75	240,50	E44		639,25	644,75	641,50	
S13		245,25	250,75	247,50	E45		646,25	651,75	648,50	
S14		252,25	257,75	254,50	E46		653,25	658,75	655,50	
S15	259,25	264,75	261,50	E47	660,25		665,75	662,50		
S16	266,25	271,75	268,50	E48	667,25		672,75	669,50		
S17	273,25	278,75	275,50	E49	674,25		679,75	676,50		
S18	280,25	285,75	282,50	E50	681,25		686,75	683,50		
S19	287,25	292,75	289,50	E51	688,25		693,75	690,50		
S20	294,25	299,75	296,50	E52	695,25		700,75	697,50		
S21	303,25	308,75	305,50	E53	702,25		707,75	704,50		
S22	310,25	315,75	312,50	E54	709,25		714,75	711,50		
S23	317,25	322,75	319,50	E55	716,25		721,75	718,50		
S24	324,25	329,75	326,50	E56	723,25	728,75	725,50			
S25	331,25	336,75	333,50	E57	730,25	735,75	732,50			
S26	338,25	343,75	340,50	E58	737,25	742,75	739,50			
S27	345,25	350,75	347,50	E59	744,25	749,75	746,50			
S28	352,25	357,75	354,50	E60	751,25	756,75	753,50			
S29	359,25	364,75	361,50	E61	758,25	763,75	760,50			
S30	366,25	371,75	368,50	E62	765,25	770,75	767,50			
S31	373,25	378,75	375,50	E63	772,25	777,75	774,50			
S32	380,25	385,75	382,50	E64	779,25	784,75	781,50			
S33	387,25	392,75	389,50	E65	786,25	791,75	788,50			
S34	394,25	399,75	396,50	E66	793,25	798,75	795,50			
S35	401,25	406,75	403,50	E67	800,25	805,75	803,50			
S36	408,25	413,75	410,50	E68	807,25	812,75	809,50			
S37	415,25	420,75	417,50	E69	814,25	819,75	816,50			
S38	422,25	427,75	424,50	E70	821,25	826,75	823,50			
S39	429,25	434,75	431,50	E71	828,25	833,75	830,50			
S40	436,25	441,75	438,50	E72	835,25	840,75	837,50			
S41	443,25	448,75	445,50	E73	842,25	847,75	844,50			
				E74	849,25	854,75	851,50			
				E75	856,25	861,75	858,50			

3. Standard D/K (OIRT)

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	
I	RI	=1	49,75	56,25
	RII	=2	59,25	65,75
	RIII	=3	77,25	83,75
II	RIV	=4	85,25	91,75
	RV	=5	93,25	99,75
USB	S1	111,25	117,75	
	S2	119,25	125,75	
	S3	127,25	133,75	
	S4	135,25	141,75	
	S5	143,25	149,75	
	S6	151,25	157,75	
	S7	159,25	165,75	
	S8	167,25	173,75	
III	RVI	=6	175,25	181,75
	RVII	=7	183,25	189,75
	RVIII	=8	191,25	197,75
	RIX	=9	199,25	205,75
	RX	=10	207,25	213,75
	RXI	=11	215,25	221,75
RXII	=12	223,25	229,75	
OSB	S9	231,25	237,75	
	S10	239,25	245,75	
	S11	247,25	253,75	
	S12	255,25	261,75	
	S13	263,25	269,75	
	S14	271,25	277,75	
	S15	279,25	285,75	
	S16	287,25	293,75	
	S17	295,25	301,75	
	S18	303,25	309,75	
	S19	311,25	317,75	
	S20	319,25	325,75	
	S21	327,25	333,75	
	S22	335,25	341,75	
	S23	343,25	349,75	
	S24	351,25	357,75	
	S25	359,25	365,75	
	S26	367,25	373,75	
	S27	375,25	381,75	
	S28	383,25	389,75	
	S29	391,25	397,75	
	S30	399,25	405,75	
	S31	407,25	413,75	
	S32	415,25	421,75	
	S33	423,25	429,75	
	S34	431,25	437,75	
	S35	439,25	445,75	
	S36	447,25	453,75	
	S37	455,25	461,75	
	S38	463,25	469,75	

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz
IV	21	471,25	477,75
	22	479,25	485,75
	23	487,25	493,75
	24	495,25	501,75
	25	503,25	509,75
	26	511,25	517,75
	27	519,25	525,75
	28	527,25	533,75
	29	535,25	541,75
	30	543,25	549,75
	31	551,25	557,75
	32	559,25	565,75
	33	567,25	573,75
V	34	575,25	581,75
	35	583,25	589,75
	36	591,25	597,75
	37	599,25	605,75
	38	607,25	613,75
	39	615,25	621,75
	40	623,25	629,75
	41	631,25	637,75
	42	639,25	645,75
	43	647,25	653,75
	44	655,25	661,75
	45	663,25	669,75
	46	671,25	677,75
	47	679,25	685,75
	48	687,25	693,75
	49	695,25	701,75
	50	703,25	709,75
51	711,25	717,75	
52	719,25	725,75	
53	727,25	733,75	
54	735,25	741,75	
55	743,25	749,75	
56	751,25	757,75	
57	759,25	765,75	
58	767,25	773,75	
59	775,25	781,75	
60	783,25	789,75	
61	791,25	797,75	
62	799,25	805,75	
63	807,25	813,75	
64	815,25	821,75	
65	823,25	829,75	
66	831,25	837,75	
67	839,25	845,75	
68	847,25	853,75	
69	855,25	861,75	
70	863,25	869,75	

4. Standard D/K (CHINA PAL)

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz
I	1	49,75	56,25
	2	57,75	64,25
	3	65,75	72,25
	4	77,25	83,75
	5	85,25	91,75
USB	S1	112,25	118,75
	S2	120,25	126,75
	S3	128,25	134,75
	S4	136,25	142,75
	S5	144,25	150,75
	S6	152,25	158,75
	S7	160,25	166,75
III	6	168,25	174,75
	7	176,25	182,75
	8	184,25	190,75
	9	192,25	198,75
	10	200,25	206,75
	11	208,25	214,75
OSB	S8	224,25	230,75
	S9	232,25	238,75
	S10	240,25	246,75
	S11	248,25	254,75
	S12	256,25	262,75
	S13	264,25	270,75
	S14	272,25	278,75
	S15	280,25	286,75
	S16	288,25	294,75
	S17	296,25	302,75
	S18	304,25	310,75
	S19	312,25	318,75
	S20	320,25	326,75
	S21	328,25	334,75
	S22	336,25	342,75
	S23	344,25	350,75
	S24	352,25	358,75
	S25	360,25	366,75
	S26	368,25	374,75
	S27	376,25	382,75
	S28	384,25	390,75
	S29	392,25	398,75
	S30	400,25	406,75
	S31	408,25	414,75
	S32	416,25	422,75
	S33	424,25	430,75
	S34	432,25	438,75
	S35	440,25	446,75
	S36	448,25	454,75
	S37	456,25	462,75

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz
IV	13	471,25	477,75
	14	479,25	485,75
	15	487,25	493,75
	16	495,25	501,75
	17	503,25	509,75
	18	511,25	517,75
	19	519,25	525,75
	20	527,25	533,75
	21	535,25	541,75
	22	543,25	549,75
	23	551,25	557,75
	24	559,25	565,75
	91	567,25	573,75
	92	575,25	581,75
	93	583,25	589,75
	94	591,25	597,75
95	599,25	605,75	
V	25	607,25	613,75
	26	615,25	621,75
	27	623,25	629,75
	28	631,25	637,75
	29	639,25	645,75
	30	647,25	653,75
	31	655,25	661,75
	32	663,25	669,75
	33	671,25	677,75
	34	679,25	685,75
	35	687,25	693,75
	36	695,25	701,75
	37	703,25	709,75
	38	711,25	717,75
	39	719,25	725,75
	40	727,25	733,75
41	735,25	741,75	
42	743,25	749,75	
43	751,25	757,75	
44	759,25	765,75	
45	767,25	773,75	
46	775,25	781,75	
47	783,25	789,75	
48	791,25	797,75	
49	799,25	805,75	
50	807,25	813,75	
51	815,25	821,75	
52	823,25	829,75	
53	831,25	837,75	
54	839,25	845,75	
55	847,25	853,75	
56	855,25	861,75	
57	863,25	869,75	

5. Standard MN

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz		
I	A02	55,25	59,75	IV	33	585,25	589,75		
	A03	61,25	65,75		34	591,25	595,75		
	A04	67,25	71,75		35	597,25	601,75		
	A05	77,25	81,75		36	603,25	607,75		
	A06	83,25	87,75		37	609,25	613,75		
	USB	S02	112,25		116,75	38	615,25	619,75	
S03		119,25	123,75		39	621,25	625,75		
S04 bis S08 fortlaufend wie bei Standard B/G Kanalraster 7 MHz Bild-Tonträgerabstand 4,5 MHz			40		627,25	631,75			
S09		161,25	165,75		41	633,25	637,75		
S10		168,25	172,75		42	639,25	643,75		
III		A07	175,25		179,75	V	43	645,25	649,75
		A08	181,25		185,75		44	651,25	655,75
		A09	187,25	191,75	45		657,25	661,75	
		A10	193,25	197,75	46		663,25	667,75	
		A11	199,25	203,75	47		669,25	673,75	
	A12	205,25	209,75	48	675,25		679,75		
	A13	211,25	215,75	49	681,25		685,75		
	OSB	S11	231,25	235,75	50		687,25	691,75	
S12		238,25	242,75	51	693,25		697,75		
S13 bis S39 fortlaufend wie bei Standard B/G Kanalraster 7 MHz.			52	699,25	703,75				
Bild-Tonträgerabstand 4,5 MHz			53	705,25	709,75				
ESB	S40	455,25	459,75	54	711,25		715,75		
	S41	463,25	467,75	55	717,25		721,75		
				56	723,25		727,75		
IV	14	471,25	475,75	57	729,25		733,75		
	15	477,25	481,75	58	735,25		739,75		
	16	483,25	487,75	59	741,25		745,75		
	17	489,25	493,75	60	747,25		751,75		
	18	495,25	499,75	61	753,25	757,75			
	19	501,25	505,75	62	759,25	763,75			
	20	507,25	511,75	63	765,25	769,75			
	21	513,25	517,75	64	771,25	775,75			
	22	519,25	523,75	65	777,25	781,75			
	23	525,25	529,75	66	783,25	787,75			
	24	531,25	535,75	67	789,25	793,75			
	25	537,25	541,75	68	795,25	799,75			
	26	543,25	547,75	69	801,25	805,75			
	27	549,25	553,75	70	807,25	811,75			
	28	555,25	559,75	71	813,25	817,75			
	29	561,25	565,75	72	819,25	823,75			
	30	567,25	571,75	73	825,25	829,75			
	31	573,25	577,75	74	831,25	835,75			
32	579,25	583,75	75	837,25	841,75				
			76	843,25	847,75				
			77	849,25	853,75				
			78	855,25	859,75				

6. Standard L

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz
I	A=91	47,75	41,25	IV	21	471,25	477,75
	B=92	55,75	49,25		22	479,25	485,75
	C=94	63,75	57,25		23	487,25	493,75
	C1=93	60,50	54,00		24	495,25	501,75
USB	S1	120,75	127,25		25	503,25	509,75
	S2	128,75	135,25		26	511,25	517,75
	S3	136,75	143,25		27	519,25	525,75
	S4	144,75	151,25	28	527,25	533,75	
	S5	152,75	159,25	29	535,25	541,75	
	S6	160,75	167,25	30	543,25	549,75	
	S7	168,75	175,25	31	551,25	557,75	
				32	559,25	565,75	
	1	176,00	182,50	33	567,25	573,75	
	2	184,00	190,50	34	575,25	581,75	
	3	192,00	198,50	35	583,25	589,75	
	4	200,00	206,50	36	591,25	597,75	
	5	208,00	214,50	37	599,25	605,75	
6	216,00	222,50	V	38	607,25	613,75	
OSB	S14	224,75		231,25	39	615,25	621,75
	S15	232,75		239,25	40	623,25	629,75
	S16	240,75		247,25	41	631,25	637,75
	S17	248,75		255,25	42	639,25	645,75
	S18	256,75		263,25	43	647,25	653,75
	S19	264,75		271,25	44	655,25	661,75
	S20	272,75		279,25	45	663,25	669,75
	S21	280,75		287,25	46	671,25	677,75
	S22	288,75		295,25	47	679,25	685,75
	S23	296,75		303,25	48	687,25	693,75
	S24	303,25		309,75	49	695,25	701,75
	S25	311,25		317,75	50	703,25	709,75
	S26	319,25	325,75	51	711,25	717,75	
	S27	327,25	333,75	52	719,25	725,75	
	S28	335,25	341,75	53	727,25	733,75	
	S29	343,25	349,75	54	735,25	741,75	
	S30	351,25	357,75	55	743,25	749,75	
	S31	359,25	365,75	56	751,25	757,75	
S32	367,25	373,75	57	759,25	765,75		
S33	375,25	381,75	58	767,25	773,75		
S34	383,25	389,75	59	775,25	781,75		
S35	391,25	397,75	60	783,25	789,75		
S36	399,25	405,75	61	791,25	797,75		
S37	407,25	413,75	62	799,25	805,75		
S38	415,25	421,75	63	807,25	813,75		
S63	423,25	429,75	64	815,25	821,75		
S64	431,25	437,75	65	823,25	829,75		
S65	439,25	445,75	66	831,25	837,75		
S66	447,25	453,75	67	839,25	845,75		
S67	455,25	461,75	68	847,25	853,75		
S68	463,25	469,75	69	855,25	861,75		
			70	863,25	869,75		

7. Standard I

Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz	Bereich	Kanal	Bildträger in MHz	Tonträger in MHz
I	IA=1	45,75	51,75	IV	21	471,25	477,25
	IB=2	53,75	59,75		22	479,25	485,25
	IC=3	61,75	67,75		23	487,25	493,25
USB	S2	112,25	118,25		24	495,25	501,25
	S3	119,25	125,25		25	503,25	509,25
	S4	126,25	132,25		26	511,25	517,25
	S5	133,25	139,25		27	519,25	525,25
	S6	140,25	146,25		28	527,25	533,25
	S7	147,25	153,25		29	535,25	541,25
	S8	154,25	160,25		30	543,25	549,25
	S9	161,25	167,25		31	551,25	557,25
	III	ID=4	175,25		181,25	32	559,25
IE=5		183,25	189,25		33	567,25	573,25
IF=6		191,25	197,25	34	575,25	581,25	
IG=7		199,25	205,25	35	583,25	589,25	
IH=8		207,25	213,25	36	591,25	597,25	
IJ=9		215,25	221,25	37	599,25	605,25	
IK=10		223,25	229,25	V	38	607,25	613,25
IL=11		231,25	237,25		39	615,25	621,25
IM=12		239,25	245,25		40	623,25	629,25
IN=13		247,25	253,25		41	631,25	637,25
OSB	S15	259,25	265,25		42	639,25	645,25
	S16	266,25	272,25		43	647,25	653,25
	S17	273,25	279,25		44	655,25	661,25
	S18	280,25	286,25		45	663,25	669,25
	S19	287,25	293,25		46	671,25	677,25
	S20	294,25	300,25		47	679,25	685,25
	ESB	S21	303,25		309,25	48	687,25
S22		311,25	317,25		49	695,25	701,25
S23		319,25	325,25		50	703,25	709,25
S24		327,25	333,25	51	711,25	717,25	
S25		335,25	341,25	52	719,25	725,25	
S26		343,25	349,25	53	727,25	733,25	
S27		351,25	357,25	54	735,25	741,25	
S28		359,25	365,25	55	743,25	749,25	
S29		367,25	373,25	56	751,25	757,25	
S30		375,25	381,25	57	759,25	765,25	
S31		383,25	389,25	58	767,25	773,25	
S32		391,25	397,25	59	775,25	781,25	
S33		399,25	405,25	60	783,25	789,25	
S34		407,25	413,25	61	791,25	797,25	
S35		415,25	421,25	62	799,25	805,25	
S36		423,25	429,25	63	807,25	813,25	
S37		431,25	437,25	64	815,25	821,25	
S38		439,25	445,25	65	823,25	829,25	
S63		447,25	453,25	66	831,25	837,25	
S64		455,25	461,25	67	839,25	845,25	
S65		463,25	469,25	68	847,25	853,25	
				69	855,25	861,25	