

## Europäische Normen, Bestimmungen, Richtlinien

### EN- und DIN-Normen

Für Antennen-Empfangs- und Verteilanlagen gilt die Produkt-Normenreihe EN 60728 bzw. EN 50083.

#### Übersicht über die Europa-Normenreihe EN 60728 bzw. EN 50083

(Die Normenreihe EN 50083 wurde größtenteils durch die EN 60728 abgelöst.)

Kabelverteilsysteme für Fernseh-, Ton- und interaktive Multimedia-Systeme

EN 60728-11 (EN 50083-1): Sicherheitsanforderungen

EN 50083-2: Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

EN 60728-3 (EN 50083-3): Aktive Breitbandgeräte für koaxiale Kabelnetze

EN 60728-4 (EN 50083-4): Passive Breitbandgeräte für koaxiale Kabelnetze

EN 60728-5 (EN 50083-5): Geräte für Kopfstellen

EN 60728-6 (EN 50083-6): Optische Geräte

EN 60728-1 (EN 50083-7): Systemanforderungen

EN 50083-8: Elektromagnetische Verträglichkeit von Kabelnetzen

EN 50083-9 (EN 60728-9): Schnittstellen für CATV-/SMATV-Kopfstellen und vergleichbare professionelle Geräte für DVB-/MPEG-2-Transportströme

EN 60728-1 0: Rückweg-Systemanforderungen

EN 60728-1-2: Leistungsanforderungen an Signale der Teilnehmeranschlussdose im realen Betrieb

Die EN 60728, Teil 11, befasst sich mit allen einschlägigen Sicherheitsvorschriften wie Erdung, Blitzschutz, Potenzialausgleich, mechanische Festigkeit usw. und verweist u.a. auf die geltende EN 60065 und EN 60950-1.

EN 50083, Teil 2, enthält alle für die EMV wichtigen Vorschriften wie Schirmungsmaß, Störabstrahlung, Störeinstrahlung, Einströmung, Funkentstörung usw.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entsprechend EN 50581.

### Normenübersicht Koaxialkabel für Kabelverteilanlagen EN 50117

EN 50117-1 Fachgrundspezifikation

EN 50117-2 Rahmenspezifikation für Kabel für Kabelverteilanlagen

EN 50117-2-1 Hausinstallationskabel (5-1000 MHz)

EN 50117-2-2 Außenkabel (5-1000 MHz)

EN 50117-2-3 Verteiler- und Linienkabel (5-1000 MHz)

EN 50117-2-4 Hausinstallationskabel (5-3000 MHz)

EN 50117-2-5 Außenkabel (5-3000 MHz)

EN 60966-2-4 Anschlusskabel für Ton- und Fernseh-Rundfunk-Empfänger

### Technische Richtlinien für Groß-Gemeinschafts-Antennenanlagen

Herausgegeben vom Fachverband Satellit & Kabel im ZVEI

### Schirmungsmaße

Alle passiven POLYTRON-Bauteile dieses Kataloges erfüllen mindestens die nach EN 50083-2 geforderten Werte für Schirmungsmaße und entsprechen der Klasse B wie folgt:

$$30 - 470 \text{ MHz} \geq 75 \text{ dB}$$

$$470 - 1000 \text{ MHz} \geq 65 \text{ dB}$$

$$1000 - 1750 \text{ MHz} \geq 55 \text{ dB}$$

Alle POLYTRON-Bauteile mit Klasse A-Kennzeichnung erfüllen die erhöhten Anforderungen nach EN 50083-2A1 wie folgt:

#### EN 50083-2A1

$$\text{bis } 300 \text{ MHz} \geq 85 \text{ dB}$$

$$300 - 470 \text{ MHz} \geq 80 \text{ dB}$$

$$470 - 1000 \text{ MHz} \geq 75 \text{ dB}$$

$$1000 - 3000 \text{ MHz} \geq 55 \text{ dB}$$

#### EN 50117

$$5 - 30 \text{ MHz} \leq 5 \text{ Ohm/m}$$

$$30 - 300 \text{ MHz} \geq 85 \text{ dB}$$

$$300 - 470 \text{ MHz} \geq 80 \text{ dB}$$

$$470 - 1000 \text{ MHz} \geq 75 \text{ dB}$$

$$1000 - 3000 \text{ MHz} \geq 55 \text{ dB}$$

A Kopfstellen  
Headends

B Modulatoren  
Modulators

C Optische Geräte  
Optical devices

D Multischalter  
Multiswitches

E Verstärker  
Amplifiers

F Verteiler, Abzweiger  
Splitters, taps

G Filter, Weichen  
Filters, combiners

H Empfangstechnik  
Receiving access.

I Antennen, Zubehör  
Outlets, accessories

J Technischer Anhang  
Technical Inform.

## European standards, regulations and guidelines

### EN and DIN standards

The European standards of the EN 60728 resp. EN 50083 apply for antenna reception and distribution systems.

#### Overview of standards EN 60728 resp. EN 50083 range

(EN 50083 has been mostly replaced by EN 60728)

#### Cable networks for television signals, sound signals and interactive services

EN 60728-11	(EN 50083-1)	Safety requirements
EN 50083-2		Electromagnetic compatibility of equipment
EN 60728-3	(EN 50083-3)	Active broadband units for distribution networks
EN 60728-4	(EN 50083-4)	Passive broadband units for distribution networks
EN 60728-5	(EN 50083-5)	Units for headends
EN 60728-6	(EN 50083-6)	Optical units
EN 60728-1	(EN 50083-7)	System requirements
EN 50083-8		Electromagnetic compatibility of systems
EN 50083-9	(EN 60728-9)	Design about interfaces for CATV/SMATV-head-ends and equivalent professional units.
EN 60728-1 0		return path system requirements
EN 60728-1-2		Performance requirements for signals delivered at the system outlet in operation
EN 60728, part 11		Safety.

EN 50083, part 2, includes all important guidelines concerning electromagnetic compatibility e.g. screening factor, s/n ratio, interference irradiation, flow-in, transmission screening etc.

Low voltage directive 2014/35/EU

EMV directive 2014/30/EU

RoHS directive 2011/65/EU corresponding to EN 50581.

### Standards of coaxial cables for cable distribution systems EN 50117

EN 50117-1	Generic specification
EN 50117-2	Sectional specification for cables used in cabled distribution networks
EN 50117-2-1	Indoor drop cables for systems operating at 5-1000 MHz
EN 50117-2-2	Outdoor drop cables for systems operating at 5-1000 MHz
EN 50117-2-3	Distribution and trunk cables for systems operating at 5-1000 MHz
EN 50117-2-4	Indoor drop cables for systems operating at 5-3000 MHz
EN 50117-2-5	Outdoor drop cables for systems operating at 5-3000 MHz
EN 60966-2-4	Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers

### Technical regulations for MATV systems

Published by Fachverband Satellit & Kabel im ZVEI

### Shielding

All passive POLYTRON components in this catalogue meet at least the values for shielding classes required according to EN 50083-2 and correspond to class B as follows:

30 - 470 MHz	≥ 75 dB
470 - 1000 MHz	≥ 65 dB
1000 - 1750 MHz	≥ 55 dB

All POLYTRON components with Class A marking meet the increased requirements of EN 50083-2A1 as follows:

#### EN 50083-2A1

bis 300 MHz	≥ 85 dB
300 - 470 MHz	≥ 80 dB
470 - 1000 MHz	≥ 75 dB
1000 - 3000 MHz	≥ 55 dB

#### EN 50117

5 - 30 MHz	≤ 5 Ohm/m
30 - 300 MHz	≥ 85 dB
300 - 470 MHz	≥ 80 dB
470 - 1000 MHz	≥ 75 dB
1000 - 3000 MHz	≥ 55 dB

A Kopfstellen  
Headends

B Modulatoren  
Modulators

C Optische Geräte  
Optical devices

D Multischalter  
Multiswitches

E Verstärker  
Amplifiers

F Verteiler, Abzweiger  
Splitters, taps

G Filter, Weichen  
Filters, combiners

H Empfangstechnik  
Receiving access.

I Anl. lassen, Zubehör  
Outlets, accessories

J Technischer Anhang  
Technical inform.

**IP-Schutzart**

Die Eindringungsschutz-Kennzeichnung – IP-Code – besteht aus den Buchstaben IP gefolgt von zwei Ziffern oder einer Ziffer und einem Buchstaben sowie einem optionalen Buchstaben. Die internationale Norm IEC 60529 definiert: Der IP-Code klassifiziert und bewertet den Grad des Schutzes gegen das Eindringen von festen Objekten (einschließlich Körperteile wie Hände und Finger), Staub, unbeabsichtigte Berührung, und Wasser in mechanische Gehäuse.

Der Standard zielt darauf ab, den Nutzern mehr Informationen als nur vage Marketing Begriffe wie z.B. „wasserdicht“ zu geben. Für nicht eingruppierte Bauteile lässt die Norm genug Platz für unterschiedliche Interpretationen.

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Ziffern (Kennziffern) und deren Bedeutung.

Wenn es keine Schutz Bewertung im Hinblick auf eines der Kriterien gibt, wird die Ziffer mit dem Buchstaben „X“ ersetzt.

**1. FESTSTOFFE**

Die erste Ziffer gibt das Niveau des Schutzes an, dass das Gehäuse gegen Berührung gefährlicher Teile (z.B. elektrische Leitungen, bewegliche Teile) und das Eindringen von festen Fremdkörpern bietet.

Level	Gehäuse-Schutz vor Gegenständen	Wirksamkeit des Schutzes – Kapselung
0	/	Kein Schutz gegen Berührung und Eindringen von Objekten
1	>50 mm	Schutz gegen große Oberflächen eines Körpers, wie z.B. der Handrücken, aber kein Schutz gegen absichtlichen Kontakt mit einem Körperteil
2	>12,5 mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Finger
3	>2,5 mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Werkzeug
4	>1 mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht
5	staubgeschützt	Geschützt gegen Staub in schädigender Menge, vollständiger Schutz gegen Berührung
6	Staubdicht	Staubdicht, vollständiger Schutz gegen Berührung.

**2. FLÜSSIGKEITEN**

Die zweite Ziffer definiert den Schutzgrad des Gerätes gegen schädliches Eindringen von Wasser in das Gehäuse.

Level	geschützt gegen	Prüfung auf	Details
0	ungeschützt	/	/
1	Tropfwasser	Tropfwasser (senkrecht fallende Tropfen) darf keine schädliche Wirkung haben.	Testdauer: 10 Minuten Wasser entspricht 1mm Niederschlag pro Minute
2	Tropfwasser bei bis zu 15° Neigung	Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.	Testdauer: 10 Minuten Wasser entspricht 3mm Niederschlag pro Minute
3	Besprühen mit Wasser	Wasser als Spray in jedem beliebigen Winkel bis zu 60° aus der Senkrechten darf keine schädliche Wirkung haben.	Testdauer: 5 Minuten Wassermenge: 0,7 Liter / Min. Druck: 80...100 kN / m <sup>2</sup>
4	Spritzwasser	Spritzwasser gegen das Gehäuse aus jeder Richtung darf keine schädliche Wirkung haben.	Testdauer: 5 Minuten Wassermenge: 10 Liter / Min. Druck: 80...100 kN / m <sup>2</sup>
5	Wasserstrahl	Wasserstrahl aus einer Düse (6,3 mm) gegen Gehäuse aus jeder Richtung darf keine schädlichen Wirkungen haben.	Testdauer: min. 3 Minuten Wassermenge: 12,5 Liter / Min. Druck: 30 kN / m <sup>2</sup> in einem Abstand von 3 m
6	starker Wasserstrahl	Wasser als starker Strahl (12,5 mm Düse) gegen das Gehäuse aus jeder Richtung darf keine schädlichen Wirkungen haben.	Testdauer: min. 3 Minuten Wassermenge: 100 Liter / Min. Druck: 100 kN / m <sup>2</sup> bei einem Abstand von 3 m
7	Untertauchen bis zu 1 m Tiefe	Das Eindringen von Wasser in schädlicher Menge darf nicht möglich sein, wenn das Gehäuse in Wasser unter bestimmten Bedingungen von Druck und Zeit (bis zu 1 m Tiefe) eingetaucht	Testdauer: 30 Minuten Untertauchen in einer Tiefe von 1m
8	Untertauchen mehr als 1 m Tiefe	Das Gerät ist geeignet, um eingetaucht in Wasser zu arbeiten – unter bestimmten Bedingungen, die vom Hersteller angegeben werden. I.d.R. bedeutet dies, dass das Gerät hermetisch abgedichtet ist. Trotzdem kann bei einigen Arten von Geräten Wasser in das Gehäuse eindringen, aber nur in einer solchen Weise, dass es keine schädliche Wirkung hat.	Testdauer: dauerndes Untertauchen in Wasser. Tiefe vom Hersteller angegeben.

## IP Protection Class

The international protection marking - IP code - consists of the letters IP followed by two digits or a digit and a letter as well as an optional letter.

The international standard IEC 60529 defines: The IP code classifies and assesses the degree of protection against the penetration of solid objects (including body parts such as hands and fingers), dust, unintentional touch, and water into mechanical housings.

The standard aims to provide users with more information than just vague marketing terms, such as „waterproof“. For non-grouped components, the standard leaves enough room for different interpretations.

The following tables give an overview of the numbers (codes) and their meaning.

If there is no protection assessment for one of the criteria, the figure is replaced by the letter „X“.

### 1. SOLIDS

The first digit indicates the level of protection that the housing provides against the touch of dangerous parts (e.g. electrical cables, moving parts) and the penetration of solid foreign bodies.

Level	Protection against objects	Effectiveness of protection – encapsulation
0	/	No protection against contact and penetration of objects.
1	>50 mm	Protection against large surfaces of a body, e.g. the back of the hand, but no protection against intentional contact with a body part.
2	>12,5 mm	Protected against access with a finger.
3	>2,5 mm	Protected against access with a tool.
4	>1 mm	Protected against access with a wire.
5	dust-protected	Protected against dust in a damaging amount, complete protection against touch.
6	Dustproof	Dustproof, complete protection against contact.

### 2. LIQUIDS

The second digit defines the protection class of the device against water entry.

Level	Protection against	Validation	Details
0	unprotected	/	/
1	Dripping water	Dripping water (vertically falling drops) must not have any harmful effect.	Test duration: 10 minutes. Water is 1mm precipitation per minute.
2	dripping water at up to 15 ° inclination	Protection against falling dripping water when the housing is inclined up to 15 °.	Test duration: 10 minutes Water equals 3 mm of precipitation per minute.
3	Spraying with water	Water as a spray at any angle up to 60 ° from the vertical must not have any harmful effect.	Test duration: 5 minutes Water volume: 0.7 litres / min. Pressure: 80 ... 100 kN / m <sup>2</sup>
4	Splash	Splashing against the housing from any direction must not have any harmful effect.	Test duration: 5 minutes Water volume: 10 litres / min. Pressure: 80...100 kN / m <sup>2</sup>
5	Water jet	Water jet from a nozzle (6.3 mm) against housing from any direction must not have any harmful effects.	Test duration: at least 3 minutes Water volume: 12.5 litres / min. Pressure: 30 kN / m <sup>2</sup> in a distance of 3 m
6	Strong water jet	Water as a strong jet (12.5 mm nozzle) against the housing from any direction must not have any harmful effects.	Duration: at least 3 minutes Water: 100 litres / min. Pressure: 100 kN / m <sup>2</sup> at a distance of 3 m
7	Submersion up to 1 m depth	The penetration of water in harmful quantity must not be possible if the housing is immersed in water under certain conditions of pressure and time (up to 1 m depth).	Test duration: 30 minutes submersion at a depth of 1m
8	Submersion more than 1 m depth	The device is suitable to work immersed in water – under certain conditions specified by the manufacturer. This means that the device is hermetically sealed. Nevertheless, in some types of equipment, water may enter the housing, but only in such a way that it has no harmful effect.	Test duration: continuous submersion in water. Depth specified by the manufacturer.

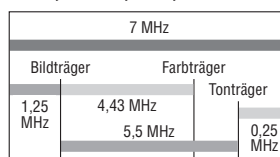
# Kanal- / Frequenz-Übersicht nach CCIR, Standard B und G

Bereich Kanal	Kanal Grenze MHz	Bild-Träger MHz	Farb-Träger MHz	Ton-Träger MHz	DVB-C/T Bandmitte MHz <sup>1)</sup>
	4 - 30	Datenrückkanal			
<b>2</b>	47 ... 54	48,25	52,68	53,75	50,5
<b>3</b>	54 ... 61	55,25	59,68	60,75	57,5
<b>4</b>	61 ... 68	62,25	66,68	67,75	64,5
	70 - 75	Datenvorwärtskanal			
	80,15	Pilotfrequenz			
<b>2-70</b>	87,5 ... 108	UKW FM / 3,4 - 2,8 mm			
<b>S 2</b>	111 ... 118	112,25	116,68	117,75	114,5
<b>S 3</b>	118 ... 125	119,25	123,68	124,75	121,5
<b>S 4</b>	125 ... 132	126,25	130,68	131,75	128,5
<b>S 5</b>	132 ... 139	133,25	137,68	138,75	135,5
<b>S 6</b>	139 ... 146	140,25	144,68	145,75	142,5
<b>S 7</b>	146 ... 153	147,25	151,68	152,75	149,5
<b>S 8</b>	153 ... 160	154,25	158,68	159,75	156,5
<b>S 9</b>	160 ... 167	161,25	165,68	166,75	163,5
<b>S 10</b>	167 ... 174	168,25	172,68	173,75	170,5
<b>5</b>	174 ... 181	175,25	179,68	180,75	177,50
<b>6</b>	181 ... 188	182,25	186,68	187,75	184,50
<b>7</b>	188 ... 195	189,25	193,68	194,75	191,50
<b>8</b>	195 ... 202	196,25	200,68	201,75	198,50
<b>9</b>	202 ... 209	203,25	207,68	208,75	205,50
<b>10</b>	209 ... 216	210,25	214,68	215,75	212,50
<b>11</b>	216 ... 223	217,25	221,68	222,75	219,50
<b>12</b>	223 ... 230	224,25	228,68	229,75	226,50
<b>S 11</b>	230 ... 237	231,25	235,68	236,75	233,5
<b>S 12</b>	237 ... 244	238,25	242,68	243,75	240,5
<b>S 13</b>	244 ... 251	245,25	249,68	250,75	247,5
<b>S 14</b>	251 ... 258	252,25	256,68	257,75	254,5
<b>S 15</b>	258 ... 265	259,25	263,68	264,75	261,5
<b>S 16</b>	265 ... 272	266,25	270,68	271,75	268,5
<b>S 17</b>	272 ... 279	273,25	277,68	278,75	275,5
<b>S 18</b>	279 ... 286	280,25	284,68	285,75	282,5
<b>S 19</b>	286 ... 293	287,25	291,68	292,75	289,5
<b>S 20</b>	293 ... 300	294,25	298,68	299,75	296,5
<b>S 21</b>	302 ... 310	303,25	307,68	308,75	306
<b>S 22</b>	310 ... 318	311,25	315,68	316,75	314
<b>S 23</b>	318 ... 326	319,25	323,68	324,75	322
<b>S 24</b>	326 ... 334	327,25	331,68	332,75	330
<b>S 25</b>	334 ... 342	335,25	339,68	340,75	338
<b>S 26</b>	342 ... 350	343,25	347,68	348,75	346
<b>S 27</b>	350 ... 358	351,25	355,68	356,75	354
<b>S 28</b>	358 ... 366	359,25	363,68	364,75	362
<b>S 29</b>	366 ... 374	367,25	371,68	372,75	370
<b>S 30</b>	374 ... 382	375,25	379,68	380,75	378
<b>S 31</b>	382 ... 390	383,25	387,68	388,75	386
<b>S 32</b>	390 ... 398	391,25	395,68	396,75	394
<b>S 33</b>	398 ... 406	399,25	403,68	404,75	402
<b>S 34</b>	406 ... 414	407,25	411,68	412,75	410
<b>S 35</b>	414 ... 422	415,25	419,68	420,75	418
<b>S 36</b>	422 ... 430	423,25	427,68	428,75	426
<b>S 37</b>	430 ... 438	431,25	435,68	436,75	434
<b>S 38</b>	438 ... 446	439,25	443,68	444,75	442

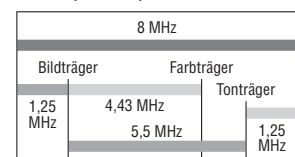
<sup>1)</sup> ZF 38,9 MHz

Bereich Kanal	Kanal Grenze MHz	Bild-Träger MHz	Farb-Träger MHz	Ton-Träger MHz	DVB-C/T Bandmitte MHz <sup>1)</sup>	
<b>Band IV</b>	<b>21</b>	470 ... 478	471,25	475,68	476,75	474
	<b>22</b>	478 ... 486	479,25	483,68	484,75	482
	<b>23</b>	486 ... 494	487,25	491,68	492,75	490
	<b>24</b>	494 ... 502	495,25	499,68	500,75	498
	<b>25</b>	502 ... 510	503,25	507,68	508,75	506
	<b>26</b>	510 ... 518	511,25	515,68	516,75	514
	<b>27</b>	518 ... 526	519,25	523,68	524,75	522
	<b>28</b>	526 ... 534	527,25	531,68	532,75	530
	<b>29</b>	534 ... 542	535,25	539,68	540,75	538
	<b>30</b>	542 ... 550	543,25	547,68	548,75	546
	<b>31</b>	550 ... 558	551,25	555,68	556,75	554
	<b>32</b>	558 ... 566	559,25	563,68	564,75	562
	<b>33</b>	566 ... 574	567,25	571,68	572,75	570
	<b>34</b>	574 ... 582	575,25	579,68	580,75	578
	<b>35</b>	582 ... 590	583,25	587,68	588,75	586
	<b>36</b>	590 ... 598	591,25	595,68	596,75	594
	<b>37</b>	598 ... 606	599,25	603,68	604,75	602
<b>Band V</b>	<b>38</b>	606 ... 614	607,25	611,68	612,75	610
	<b>39</b>	614 ... 622	615,25	619,68	620,75	618
	<b>40</b>	622 ... 630	623,25	627,68	628,75	626
	<b>41</b>	630 ... 638	631,25	635,68	636,75	634
	<b>42</b>	638 ... 646	639,25	643,68	644,75	642
	<b>43</b>	646 ... 654	647,25	651,68	652,75	650
	<b>44</b>	654 ... 662	655,25	659,68	660,75	658
	<b>45</b>	662 ... 670	663,25	667,68	668,75	666
	<b>46</b>	670 ... 678	671,25	675,68	676,75	674
	<b>47</b>	678 ... 686	679,25	683,68	684,75	682
	<b>48</b>	686 ... 694	687,25	691,68	692,75	690
	<b>49</b>	694 ... 702	695,25	699,68	700,75	698
	<b>50</b>	702 ... 710	703,25	707,68	708,75	706
	<b>51</b>	710 ... 718	711,25	715,68	716,75	714
	<b>52</b>	718 ... 726	719,25	723,68	724,75	722
	<b>53</b>	726 ... 734	727,25	731,68	732,75	730
	<b>54</b>	734 ... 742	735,25	739,68	740,75	738
	<b>55</b>	742 ... 750	743,25	747,68	748,75	746
	<b>56</b>	750 ... 758	751,25	755,68	756,75	754
	<b>57</b>	758 ... 766	759,25	763,68	764,75	762
	<b>58</b>	766 ... 774	767,25	771,68	772,75	770
	<b>59</b>	774 ... 782	775,25	779,68	780,75	778
<b>60</b>	782 ... 790	783,25	787,68	788,75	786	
<b>61</b>	790 ... 798	791,25	795,68	796,75	794	
<b>62</b>	798 ... 806	799,25	803,68	804,75	802	
<b>63</b>	806 ... 814	807,25	811,68	812,75	810	
<b>64</b>	814 ... 822	815,25	819,68	820,75	818	
<b>65</b>	822 ... 830	823,25	827,68	828,75	826	
<b>66</b>	830 ... 838	831,25	835,68	836,75	834	
<b>67</b>	838 ... 846	839,25	843,68	844,75	842	
<b>68</b>	846 ... 854	847,25	851,68	852,75	850	
<b>69</b>	854 ... 862	855,25	859,68	860,75	858	

**Kanal-Einteilung:**  
VHF I, VHF III, USB, OSB



**Kanal-Einteilung:**  
UHF IV, UHF V, ESB



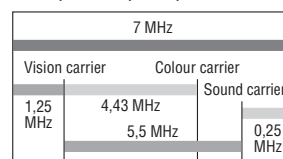
# Channel-Frequency table Table according to CCIR, standard B and G

Range Channel	Channel border MHz	Vision carrier MHz	Colour carrier MHz	Sound carrier MHz	DVB-C/T Center frq. MHz <sup>1)</sup>		
	4 - 30	Data return path					
Band I	2	47 ... 54	48,25	52,68	53,75	50,5	
	3	54 ... 61	55,25	59,68	60,75	57,5	
	4	61 ... 68	62,25	66,68	67,75	64,5	
	70 - 75	Data forward path					
	80,15	Pilot frequency					
Band II	2-70	87,5 ... 108	FM FM / 3,4 - 2,8 mm				
Lower hyperband (USB)	S 2	111 ... 118	112,25	116,68	117,75	114,5	
	S 3	118 ... 125	119,25	123,68	124,75	121,5	
	S 4	125 ... 132	126,25	130,68	131,75	128,5	
	S 5	132 ... 139	133,25	137,68	138,75	135,5	
	S 6	139 ... 146	140,25	144,68	145,75	142,5	
	S 7	146 ... 153	147,25	151,68	152,75	149,5	
	S 8	153 ... 160	154,25	158,68	159,75	156,5	
	S 9	160 ... 167	161,25	165,68	166,75	163,5	
	S 10	167 ... 174	168,25	172,68	173,75	170,5	
	Band III	5	174 ... 181	175,25	179,68	180,75	177,50
6		181 ... 188	182,25	186,68	187,75	184,50	
7		188 ... 195	189,25	193,68	194,75	191,50	
8		195 ... 202	196,25	200,68	201,75	198,50	
9		202 ... 209	203,25	207,68	208,75	205,50	
10		209 ... 216	210,25	214,68	215,75	212,50	
11		216 ... 223	217,25	221,68	222,75	219,50	
12		223 ... 230	224,25	228,68	229,75	226,50	
Upper hyperband (OSB)		S 11	230 ... 237	231,25	235,68	236,75	233,5
		S 12	237 ... 244	238,25	242,68	243,75	240,5
		S 13	244 ... 251	245,25	249,68	250,75	247,5
		S 14	251 ... 258	252,25	256,68	257,75	254,5
	S 15	258 ... 265	259,25	263,68	264,75	261,5	
	S 16	265 ... 272	266,25	270,68	271,75	268,5	
	S 17	272 ... 279	273,25	277,68	278,75	275,5	
	S 18	279 ... 286	280,25	284,68	285,75	282,5	
	S 19	286 ... 293	287,25	291,68	292,75	289,5	
	S 20	293 ... 300	294,25	298,68	299,75	296,5	
Extra hyperband (ESB)	S 21	302 ... 310	303,25	307,68	308,75	306	
	S 22	310 ... 318	311,25	315,68	316,75	314	
	S 23	318 ... 326	319,25	323,68	324,75	322	
	S 24	326 ... 334	327,25	331,68	332,75	330	
	S 25	334 ... 342	335,25	339,68	340,75	338	
	S 26	342 ... 350	343,25	347,68	348,75	346	
	S 27	350 ... 358	351,25	355,68	356,75	354	
	S 28	358 ... 366	359,25	363,68	364,75	362	
	S 29	366 ... 374	367,25	371,68	372,75	370	
	S 30	374 ... 382	375,25	379,68	380,75	378	
	S 31	382 ... 390	383,25	387,68	388,75	386	
	S 32	390 ... 398	391,25	395,68	396,75	394	
	S 33	398 ... 406	399,25	403,68	404,75	402	
	S 34	406 ... 414	407,25	411,68	412,75	410	
	S 35	414 ... 422	415,25	419,68	420,75	418	
	S 36	422 ... 430	423,25	427,68	428,75	426	
	S 37	430 ... 438	431,25	435,68	436,75	434	
	S 38	438 ... 446	439,25	443,68	444,75	442	

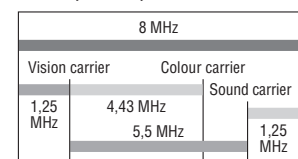
<sup>1)</sup> IF 38,9 MHz

Range Channel	Channel borders MHz	Vision carrier MHz	Colour carrier MHz	Sound carrier MHz	DVB-C/T Center frq. MHz <sup>1)</sup>	
Band IV	21	470 ... 478	471,25	475,68	476,75	474
	22	478 ... 486	479,25	483,68	484,75	482
	23	486 ... 494	487,25	491,68	492,75	490
	24	494 ... 502	495,25	499,68	500,75	498
	25	502 ... 510	503,25	507,68	508,75	506
	26	510 ... 518	511,25	515,68	516,75	514
	27	518 ... 526	519,25	523,68	524,75	522
	28	526 ... 534	527,25	531,68	532,75	530
	29	534 ... 542	535,25	539,68	540,75	538
	30	542 ... 550	543,25	547,68	548,75	546
	31	550 ... 558	551,25	555,68	556,75	554
	32	558 ... 566	559,25	563,68	564,75	562
	33	566 ... 574	567,25	571,68	572,75	570
	34	574 ... 582	575,25	579,68	580,75	578
	35	582 ... 590	583,25	587,68	588,75	586
	36	590 ... 598	591,25	595,68	596,75	594
	37	598 ... 606	599,25	603,68	604,75	602
Band V	38	606 ... 614	607,25	611,68	612,75	610
	39	614 ... 622	615,25	619,68	620,75	618
	40	622 ... 630	623,25	627,68	628,75	626
	41	630 ... 638	631,25	635,68	636,75	634
	42	638 ... 646	639,25	643,68	644,75	642
	43	646 ... 654	647,25	651,68	652,75	650
	44	654 ... 662	655,25	659,68	660,75	658
	45	662 ... 670	663,25	667,68	668,75	666
	46	670 ... 678	671,25	675,68	676,75	674
	47	678 ... 686	679,25	683,68	684,75	682
	48	686 ... 694	687,25	691,68	692,75	690
	49	694 ... 702	695,25	699,68	700,75	698
	50	702 ... 710	703,25	707,68	708,75	706
	51	710 ... 718	711,25	715,68	716,75	714
	52	718 ... 726	719,25	723,68	724,75	722
	53	726 ... 734	727,25	731,68	732,75	730
	54	734 ... 742	735,25	739,68	740,75	738
	55	742 ... 750	743,25	747,68	748,75	746
	56	750 ... 758	751,25	755,68	756,75	754
	57	758 ... 766	759,25	763,68	764,75	762
	58	766 ... 774	767,25	771,68	772,75	770
	59	774 ... 782	775,25	779,68	780,75	778
	60	782 ... 790	783,25	787,68	788,75	786
	61	790 ... 798	791,25	795,68	796,75	794
	62	798 ... 806	799,25	803,68	804,75	802
	63	806 ... 814	807,25	811,68	812,75	810
	64	814 ... 822	815,25	819,68	820,75	818
	65	822 ... 830	823,25	827,68	828,75	826
	66	830 ... 838	831,25	835,68	836,75	834
	67	838 ... 846	839,25	843,68	844,75	842
	68	846 ... 854	847,25	851,68	852,75	850
	69	854 ... 862	855,25	859,68	860,75	858

Ch. allocation:  
VHF I, VHF III, USB, OSB



Ch. allocation:  
UHF IV, UHF V, ESB



A Kopfstellen  
Headends

B Modulatoren  
Modulators

C Optische Geräte  
Optical devices

D Multiswitcher  
Multiswitches

E Verstärker  
Amplifiers

F Verteiler, Abzweiger  
Splitters, taps

G Filter, Weichen  
Filters, combiners

H Empfangstechnik  
Receiving access

I Antennen, Zubehör  
Outlets, accessories

J Technischer Anhang  
Technical inform.

# Satelliten-Empfangstechnik

A Kopfstellen  
Headends

B Modulatoren  
Modulators

C Optische Geräte  
Optical devices

D Multischalter  
Multiswitches

E Verstärker  
Amplifiers

F Verteiler, Abzweiger  
Splitters, taps

G Filter, Weichen  
Filters, combiners

H Empfangstechnik  
Receiving access

I Antennen, Zubehör  
Outlets, accessories

J Technischer Anhang  
Technical Inform.

## Sendefrequenz und Frequenz in der SAT-ZF

Die Frequenz eines Satellitenprogrammes in der SAT-ZF errechnet sich aus der Sendefrequenz und der Lokaloszillatorfrequenz des LNB:

$$f_{ZF} = f_S - f_{LO}$$

$f_{ZF}$ : Frequenz der SAT-ZF

$f_S$ : Sendefrequenz des Programmes

$f_{LO}$ : Lokaloszillator-Frequenz des LNB

## Richtlinien

### Pegel an der Antennensteckdose des Teilnehmers Übertragung in der SAT-ZF (950 – 2150 MHz)

Mindestpegel: 47 dB $\mu$ V

Höchstpegel: 75 dB $\mu$ V

In der Praxis zeigt sich, daß der Mindestpegel unkritischer als der Höchstpegel ist. Die Kombination von vielen Kanälen mit hohem Pegel kann zur Übersteuerung des Receivers führen. Deshalb ist es sinnvoll, den Maximalpegel gemäß folgender Formel zu reduzieren:

$$7,5 \times \log(n-2)$$

n = Anzahl der Programme, die gleichzeitig an dem Kabel anstehen.

Darüber hinaus ist es wichtig, die Schräglage, d.h. den Pegelunterschied bei der niedrigsten und höchsten Frequenz auf ca. 5 dB zu begrenzen. Sonst können Träger mit hohem Pegel Kreuzmodulationsprodukte produzieren, die den Störabstand in Kanälen mit niedrigerem Pegel verschlechtern.

Die Bildqualität der betroffenen Programme würde darunter leiden.

Kanäle	Reduzierung	empf. Maximalpegel
10	6,8 dB	68,2 dB
20	9,4 dB	65,6 dB
30	10,8 dB	64,2 dB
40	11,8 dB	63,2 dB

## Aufbereitung und Übertragung im VHF / UHF-Bereich (47- 862 MHz)

Mindestpegel: 60 dB $\mu$ V

Höchstpegel: 83 dB $\mu$ V

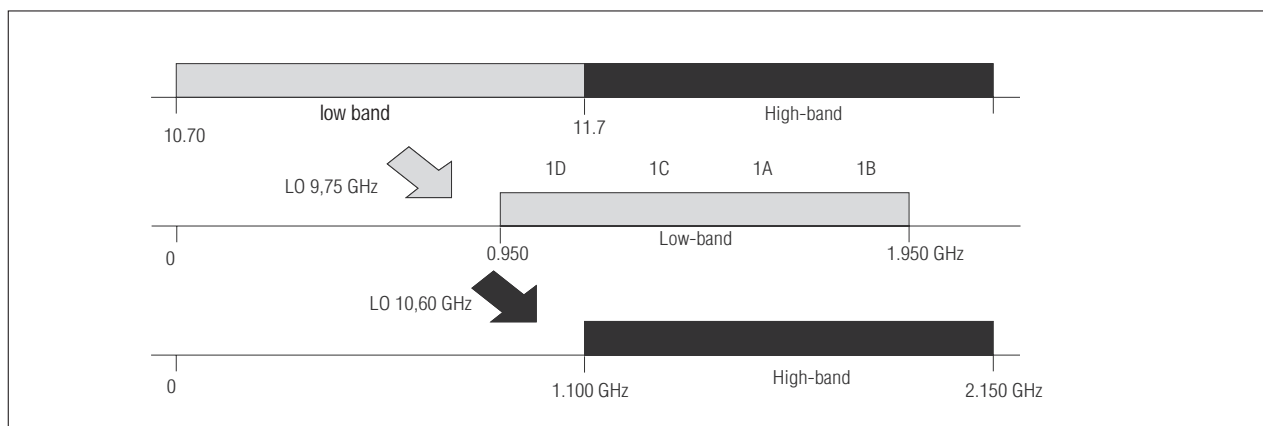
## Rauschabstand vom FM-Fernsehsignal

Mindestwerte während 99% der Zeit des schlechtesten Monats des Jahres:

bei 36 MHz Kanalbandbreite: 12 dB

bei 27 MHz Kanalbandbreite: 14 dB

## Frequenzbereiche ASTRA 1C / 1E / 1G / 1H / 2C



# Satellite equipment

## Transmission frequency and SAT-IF frequency

The frequency of a satellite program within the SAT-IF is calculated from the transmission and LNB local oscillator frequency.

$$f_{IF} = f_S - f_{LO}$$

$f_{IF}$ : SAT-IF frequency

$f_S$ : Transmission frequency of program

$f_{LO}$ : Local oscillator frequency of LNB

## Guidelines

### Level at the subscribers antenna wall outlet Transmission in the SAT-IF (950 – 2150 MHz)

Minimum level: 47 dB $\mu$ V

Maximum level: 75 dB $\mu$ V

Normally the minimum level is not as critical as the maximum level. The combination of many channels with high levels can cause the receiver to be overloaded. Thus, it is advisable that the maximum level is reduced according to the following formula:

$$7,5 \times \log(n-2)$$

$n$  = Number of programs which are simultaneously transmitted on one cable.

Furtheron, it is important that the level differences between the lowest and highest frequency are reduced by approx 5 dB.

Otherwise, carriers with high levels may cause cross-modulation products, which decrease the IM-ratio in channels with low level.

The picture quality of the relevant programmes would suffer in this case.

Channels	Reduction	received max. level
10	6,8 dB	68,2 dB
20	9,4 dB	65,6 dB
30	10,8 dB	64,2 dB
40	11,8 dB	63,2 dB

### Processing and transmission in VHF / UHF range (47- 862 MHz)

Minimum level: 60 dB $\mu$ V

Maximum level: 83 dB $\mu$ V

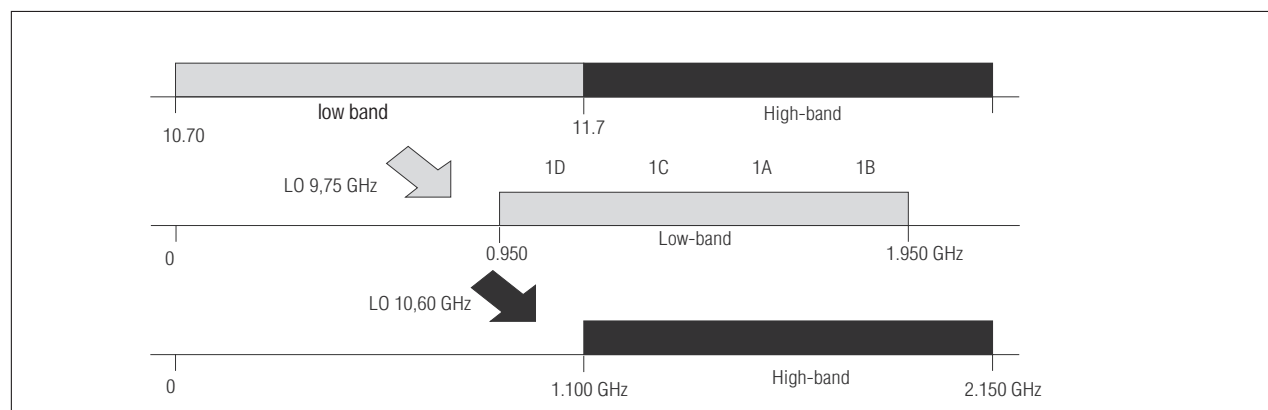
### Noise figure of FM TV signals

Minimum values during 99% of the time of the worst month of the year:

at 36 MHz channel bandwidth: 12 dB

at 27 MHz channel bandwidth: 14 dB

## Frequency ranges ASTRA 1C / 1E / 1G / 1H / 2C





## Inhaltsverzeichnis / Contents

**A** Kopfstellen  
Headends  
**B** Modulatoren  
Modulators  
**C** Optische Geräte  
Optical devices  
**D** Multischalter  
Multiswitches  
**E** Verstärker  
Amplifiers  
**F** Verteiler, Abzweiger  
Splitters, taps  
**G** Filter, Weichen  
Filters, combiners  
**H** Empfangstechnik  
Receiving access  
**I** Antennen, Zubehör  
Outlets, accessories  
**J** Technischer Anhang  
Technical Inform.

Typ Type	Artikel-Nr. Article no.	Seite Page
<b>A</b>		
A 1 N	7320801	I07
A 3 N	7320803	I07
A 4 N	7321000	I07
ADV 11	3662000	I06
APS	7300001	I07
APS 4	7300500	I07
AVM 2049 F	5741602	B21
AW 75	7130001	I12
AW 75 DC	7135005	I12
<b>B</b>		
BK 310/340	2340612	G10
BK 450/ 470	2340710	G10
BK 606/ 630	2340602	G10
BK 702/ 734	2340610	G10
BSK 0	2573500	G06
BSK 10 10er Pack	2573530	G06
BSK 3	2573510	G06
BSK-SS	7780000	G06
<b>C</b>		
CTP 3A	9501750	I07
CV 30126 F	1438410	E17
CV 30126 N	1428410	E17
CV 40126 F	1438610	E17
CV 40126 N	1428610	E17
<b>D</b>		
DC 1000 F	7140100	I09
DFS 0 E	3644510	I06
DFS 10 E	3644610	I06
DGF 10 DC	7124205	I12
DGF 15 DC	7124210	I12
DGF 6 DC	7124105	I12
DS 0 E	3644010	I06
<b>E</b>		
EB 2	7180110	I13
EB 4	7180111	I13
ESB 1 R	2342010	G08
ESB 2 R	2342020	G08
ESB 3 R	2342030	G08
ESB 4 R	2342040	G08
ESW-DC	6900002	G09
EW 11	7180116	I13
EW 13	7180118	I13
EW 17	7180117	I13
EW 21	7180119	I13
EW 23	7180120	I13
EW 27	7180121	I13
EW 7	7180114	I13
EW 9	7180115	I13
EWS 001	5552180	B15 / G07
<b>F</b>		
FA 1-10	3222010	F05
FA 1-12	3222100	F05
FA 1-16	3222200	F05
FA 1-20	3222300	F05
FA 1-6	3221900	F05

Typ Type	Artikel-Nr. Article no.	Seite Page
FA 1-8	3222000	F05
FA 2-10	3222410	F05
FA 2-12	3222500	F05
FA 2-16	3222600	F05
FA 2-20	3222700	F05
FA 2-8	3222400	F05
FA 3-10	3222705	F05
FA 3-12	3222710	F05
FA 3-16	3222720	F05
FA 3-20	3222730	F05
FA 4-10	3225500	F05
FA 4-12	3225510	F05
FA 4-12 U	3225610	F06
FA 4-16	3225600	F05
FA 4-16 U	3225620	F06
FA 4-20 U	3225630	F06
FA 4 MT	3224600	F06
FA 6-14 U	3224720	F06
FA 6-18 U	3224730	F06
FA 6-22 U	3224740	F06
FA 6 MT	3224700	F06
FA 8-14 U	3224820	F06
FA 8-16 U	3224830	F06
FA 8-20 U	3224840	F06
FA 8 MT	3224800	F06
FAH-1	9282300	I10
FAS 1-10	3262000	F10
FAS 1-16	3262100	F10
FAS 1-20	3262200	F10
FAS 2-10	3262300	F10
FAS 2-16	3262400	F10
FAS 2-20	3262500	F10
FAS 4-10	3262510	F10
FAS 4-16	3262520	F10
FAS 4-20	3262522	F10
FAS 4-24	3262524	F10
FAS 6-16	3262530	F10
FAS 8-16	3262540	F10
FAW-75	7135001	I12
FAW-75 DC	7135100	I12
FC 035	7460335	I11
FC 050	7460350	I11
FC 100	7460390	I11
FC 250	7460392	I11
FCC 37 orange	7520830	I10
FCC 6-51 EX	7521010	I10
FCC-Z	9282000	I10
FI-BSM	7526101	I11
FN 60	6202200	I13
FQ-F-FW 026	7460405	I11
FQ-F-IW 026	7460410	I11
FQ-FW-FW 016	7460400	I11
FQ-IW-IW 016	7460415	I11
FS-7	7520301	I10
FSA 16 A		A44
FV 2	3021000	F04
FV 3	3021100	F04

Typ Type	Artikel-Nr. Article no.	Seite Page
FV 4	3021200	F04
FV 4 U	3021210	F04
FV 6	3021300	F04
FV 6 U	3021310	F04
FV 8	3021400	F04
FV 8 U	3021410	F04
FV-BB	7525101	I11
FV-QS	7525200	I11
FV-SS	7525001	I11
FVS 2	3061500	F10
FVS 3	3061600	F10
FVS 4	3061700	F10
FVS 6	3061800	F10
FVS 8	3061900	F10
FW-BS	7527001	I11
<b>H</b>		
HA 40125 N A/ P	1451700	E12
HA-RPM 0/ 30	1487900	E13
HA-RPM 0/ 65	1488000	E13
HA-RPM 20/ 65	1488400	E13
HA-RPM 30/ 30	1488310	E13
HA-RPM 30/ 65	1488410	E13
HC 30/40125 F RS	1452460	E10
HC 30/40125 RS	1452410	E10
HCR 0-65	1488606	E11
HCR 24-30/ 30	1488604	E11
HCR 24-30/ 65	1488600	E11
HDI 2 C01	5741701	B20
HDM 1 C	5741650	B08
HDM 1 SL	5741636	B14
HDM 1 T	5741640	B10
HDM 1 ULS	5741643	B07
HDM 2 C01	5741652	B09
HDM 2 S01	5741658	B17
HDM 2 T01	5741659	B11
HDM 4 C	5741654	B09
HDM 4 T	5741644	B11
HDMI cable 180	7466620	A39
HDS 2 C01	5741671	B18
HDS 2 T01	5741661	B19
HDS 4 C01	5741656	B18
HDS 4 T01	5741645	B19
HG 30/40127 D	1452510	E08
HG 30/40127 DF	1452520	E08
HG 30115	1452487	E05
HG 30119	1452493	E06
HG 40125	1452525	E07
HN 30115	1452605	E05
HV 18126 N	1409100	E15
HV 40126 F	1419010	E15
HV 40126 N	1409010	E15
<b>I</b>		
IK-A	9282310	I10
IK-EH	9964303	I10
<b>K</b>		
KTG 220 APG	7141410	I09
KTG 220 F	7141402	I09

Typ Type	Artikel-Nr. Article no.	Seite Page	Typ Type	Artikel-Nr. Article no.	Seite Page	Typ Type	Artikel-Nr. Article no.	Seite Page
<b>L</b>			OFI 100	9245416	C23	OPM-FC/PC-BC	9245555	C22
LIA 1-10	3262603	F08	OFI 150	9245418	C23	OPM-LNB Pwr. Supply	9245503	
LIA 1-12	3262604	F08	OFI 200	9245420	C23	OPM-splice sleeve	9245618	17
LIA 1-16	3262605	F08	OFO 010	9245426	C23	OSF 200	9245350	C21
LIA 1-20	3262606	F08	OFO 015	9245428	C23	OSF 300	9245355	C21
LIA 1-6	3262601	F08	OFO 030	9245430	C23	OSF 400	9245360	C21
LIA 1-8	3262602	F08	OFO 040	9245432	C23	OSF 800	9245365	C21
LIA 2-10	3262608	F08	OFO 050	9245434	C23	OSP 90 Anthrazit	9223300	H06
LIA 2-12	3262609	F08	OFO 075	9245436	C23	OSP 90 Lichtgrau	9223100	H06
LIA 2-16	3262610	F08	OFO 100	9245438	C23	OSP 90 rot	9223500	H06
LIA 2-20	3262611	F08	OFO 150	9245440	C23	OSP-AP 82	9245020	H05
LIA 2-8	3262607	F08	OFO 200	9245442	C23	OSP-AP 95	9245220	H04
LIA 3-10	3262612	F08	OFO 230	9245443	C23	OSP-AP 96	9245230	H04
LIA 3-12	3262613	F08	OFO 250	9245444	C23	OSP-MFH 33	9280770	H07
LIA 3-16	3262614	F08	OFO 300	9245445	C23	OSP-WWH 220	9280500	H07
LIA 3-20	3262615	F08	OFO 350	9245446	C23	OSP-WWH 440	9280600	H07
LIA 4-12	3262617	F08	OFO 500	9245448	C23	OSP-AP 10	9245014	H04
LIA 4-12 U	3262622	F09	OFP 040	9245613	C22	OSP-AP 20	9245114	H04
LIA 4-16	3262618	F08	OFP 150	9245612	C22	OSP-AP 40	9245314	H04
LIA 4-16 U	3262623	F09	OFT 1090	9245340	C22	OT 104 DFB	9417050	C19
LIA 4-20 U	3262624	F09	OFT 2080	9245342	C22	OT 106 DFB	9417060	C19
LIA 4 MT	3262619	F09	OFT 3070	9245344	C22	OT 108 DFB	9417080	C19
LIA 4-20	3262630	F09	OFT 4060	9245346	C22	OT 120 DFB	9417090	C19
LIA 6-16 U	3262631	F09	OME 100	9245490	C24	<b>P</b>		
LIA 6-18 U	3262626	F09	OME 200	9245492	C25	PAS 152/ 551 N/ DVB-T	1135510	E26
LIA 6-20 U	3262632	F09	OMP 001	9245750	C12	PAS 18110 DVB-T	1135530	E26
LIA 6 MT	3262620	F09	OMP 008	9245752	C12	PAS 28113 N	1135520	E26
LIA 8-16 U	3262628	F09	OMP 009	9245754	C12	PCU 4111	5552150	A13
LIA 8-20 U	3262629	F09	OMP 016	9245759	C12	PCU 4121	5552160	A13
LIA 8 MT	3262621	F09	OMP 101	9245760	C12	PCU 4131	5552140	A23
LIV 2	3021501	F07	OMP 108	9245762	C12	PCU 4141	5552170	A17
LIV 3	3021502	F07	OMP 109	9245764	C12	PCU 8510	5552215	A05
LIV 4	3021503	F07	OMP 116	9245766	C12	PCU 8520	5552220	A05
LIV 4 U	3021506	F07	OMP 201	9245780	C12	PCU 8520	5552220	A05
LIV 6	3021504	F07	OMP 208	9245782	C12	PCU 8610	5552260	A07
LIV 6 U	3021507	F07	OMP 209	9245784	C12	PCU 8620	5552265	A07
LIV 8	3021505	F07	OMP 216	9245786	C12	PGC-F	7560100	E20
LIV 8 U	3021508	F07	ON 1000	9417030	C20	PGC-I	7560000	E20
<b>M</b>			ON 1065	9417020	C20	PMP 918-10 TAP	9267622	D25
MBBK	7515501	I10	ON 1065	9417020	C20	PMP 918-15 TAP	9267624	D25
MSF-RF/ TV	7452201	I13	OPM-AS04	9245525	C17	PMP 918 S	9267618	D27
<b>N</b>			OPM-ATL	9245602	C29	PMP 918 S AMP	9267638	D26
NG 12/ 3000	9300610	A29	OPM-CLEANER STICK	9245616	C30	PMP 918 T AMP	9267640	D26
<b>O</b>			OPM-CLEANING SET	9245614	C28	PMP-NG 15/ 3300	9267644	D29
OFA 005	9245450	C22	OPM-CON	9245515	C16	PODO 10 U	3665010	I05
OFA 010	9245452	C22	OPM-CPS	9245532	C08	PODO 12 S	3665212	I05
OFA 015	9245454	C22	OPM-FS300	9245622	C27	PODO 12 S	3665212	I05
OFA 005 SC/APC		C22	OPM-FST	9245606	C29	PODO 13 U	3665013	I05
OFA 010 SC/APC		C22	OPM-HFN 03	9245513	C17	PODO 16 U	3665016	I05
OFI 001	9245398	C23	OPM-HFN 10	9245518	C17	PODO 19 U	3665019	I05
OFI 003	9245400	C23	OPM-KST	9245604	C29	PODO 2 S	3665002	I05
OFI 005	9245402	C23	OPM-LNB 032	9245500	C07	PODO 2 ST	3665022	I05
OFI 010	9245404	C23	OPM-LNB 064	9245502	C07	PODO 4 U	3665004	I05
OFI 015	9245405	C23	OPM-LNB 100	9245504	C16	POKA 110 ESM	7402015	I08
OFI 020	9245406	C23	OPM-LNB 100 Set	9245505	C14	PSC 508 T	9268300	D05
OFI 030	9245408	C23	OPM-QMS	9245520	C08	PSC 508 TE	9268302	D05
OFI 040	9245410	C23	OPM-QTS	9245530	C09	PSC 516 T	9268315	D05
OFI 050	9245412	C23	OPM-SC/APC -FC/PC	9245560	C22	PSC 908 T	9268305	D05
OFI 075	9245414	C23	OPM-C4S	9245522	C10	PSC 908 TE	9268310	D05
			OPM-CQT	9245533	C11	PSG 1308 C	9268150	D14

**A** Kopfstellen  
Headends

**B** Modulatoren  
Modulators

**C** Optische Geräte  
Optical devices

**D** Multischalter  
Multiswitches

**E** Verstärker  
Amplifiers

**F** Verteiler, Abzweiger  
Splitters, taps

**G** Filter, Weichen  
Filters, combiners

**H** Empfangstechnik  
Receiving access

**I** Antennen, Zubehör  
Outlets, accessories

**J** Technischer Anhang  
Technical inform.

Typ	Artikel-Nr.	Seite
Type	Article no.	Page
PSG 1308 P	9268120	D13
PSG 1312 C	9268160	D14
PSG 1312 P	9268130	D13
PSG 1313 AMP	9268180	D23
PSG 1316 C	9268170	D14
PSG 1316 P	9268140	D13
PSG 1708 C	9268220	D17
PSG 1708 P	9268190	D16
PSG 1712 C	9268230	D17
PSG 1712 P	9268200	D16
PSG 1716 C	9268240	D17
PSG 1716 P	9268210	D16
PSG 1717 AMP	9268250	D24
PSG 505 AMP	9267998	D23
PSG 508 A	9267999	D07
PSG 508 C	9268000	D08
PSG 508 P	9268001	D07
PSG 512 A	9268002	D07
PSG 512 C	9268003	D08
PSG 516 A	9268004	D07
PSG 516 C	9268005	D08
PSG 904 P	9268008	D10
PSG 908 C	9268010	D11
PSG 908 P	9268070	D10
PSG 909 AMP	9268060	D23
PSG 912 C	9268030	D11
PSG 912 P	9268080	D10
PSG 916 C	9268040	D11
PSG 916 P	9268090	D10
PSG 924 C	9268050	D11
PSG PG 18/1200 C	9268100	D29
PSG PG 18/2000	9268261	D29
PSQ 1708 C	9269010	D22
PSQ 1708 P	9269011	D21
PSQ 1716 C	9269012	D22
PSQ 1716 P	9269013	D21
PSQ 1724 C	9269014	D22
PSQ 1732 C	9269016	D22
PSQ 524 P	9269005	D18
PSQ 532 P	9269007	D18
PSQ 924 P	9269025	D19
PSQ 932 P	9269027	D19
<b>Q</b>		
QAM 12	5552010	A25
QAM 12 EM	5552020	A25
QAM 8 EM	5552015	A25
QAM-19"-Kit	5552190	A27
<b>R</b>		
RKW 30/ 47	2375002	G09
RKW 65/ 85	2375101	G09
<b>S</b>		
SAF 021-860/ 950 FC	2345001	G08
SCA 32 Fix	5903541	A42
SCA 32 Flex	5903540	A42
SCA Programmer	5903545	A43
SEV 40120 N	1645600	E24
SF 5-726 / 50	2564282	G11
SF 5-790 / 50	2564286	G11
SF-HPF 43	2560043	G05

Typ	Artikel-Nr.	Seite
Type	Article no.	Page
SF-HPF 85	2560065	G05
SF K2-K53	2564220	G04
SF K2-K61	2564252	G04
SF-0-65 / K30-K56	2564324	G05
SF-0-65 / K34-K43 FCM	2564270	G05
SPM 2000 tele 10	5525220	A30
SPM 200 HDMI 4 LAN	5529075	A32 / B13
SPM 200 HDMI 8 LAN	5529074	A32 / B13
SPM 200 LAN	5529062	A31
SPM 2000 HDMI 24	5525221	A30 / B12
SPM 2000 LAN	5525230	A30
SPM-D3RCA 1,5	9285300	A39
SPM-D3RCA 5,0	9285305	A39
SPM-D6RCA 1,5	9285420	A39
SPM-D6RCA 5,0	9285425	A39
SPM Headend-Set-Up	5599904	
SPM-MM 4 B/G	5527810	A38
SPM-MM 4 multi	5527820	A38
SPM-MMT-Q	5529450	A38
SPM-MS 4 B/ G	5527800	A38
SPM-MST-Q	5529550	A38
SPM-STCT-CI	5529860	A35
SPM-SUBD 1-2	9285610	A39
SPM-SUBD 2-2	9285605	A39
SPM-TDT-Q	5526262	A37
SPM-VE	9281600	A39
SPM-H4TCT	5529870	A33
SPM-UTCT	5529850	A34
SPM-UT-AVT	5529838	A36
SUV 28116 N/ P65	1662600	E25
SV 100	1611200	E25
SV 232	1611205	E25
SVV 36119 F	1624510	E22
SVV 36119 N	1614510	E22
SVV 36122 F	1624210	E23
SVV 36122 N	1614210	E23
<b>V</b>		
VM 4-6	1472500	E20
VM 4-12	1472700	E20
VM 4R-10	1476500	E20
VM 4R-20	1476600	E20
VM 6-12	1473200	E20
VM 6-6	1473000	E20
VM 6-9	1473100	E20
VM 6R-10	1476800	E20
VM 6R-20	1476900	E20
VM 8-12	1473700	E20
VM 8-3	1473400	E20
VM 8-6	1473500	E20
VM 8-9	1473600	E20
VM 8R-10	1477100	E20
VM 8R-20	1477200	E20
VMA 14	1483900	E18
VMA 14 M	1483910	E18
VMA 7	1483800	E18
VMA 7 M	1483810	E18
VMC 05	1487800	E18
VMC-E	1487810	E18
VMD 20	1480500	E19

Typ	Artikel-Nr.	Seite
Type	Article no.	Page
VMF 3	1484500	E19
VMF 6	1484700	E19
VMM 20	1483700	E18
VMR 0	1481500	E19
VMR 12	1481700	E19
VMR 12 E	1481710	E19
VMR 24	1481600	E19
VMR 24 E	1481610	E19
VMR 6-12	1474700	E20
VMR 6 R-12	1477700	E20
VMR 6-6	1474500	E20
VMS 1	1482700	E20
VMV 4	1484000	E18
VMV 4 M	1484100	E18
VSP 0	1478630	E13
VSP 0-10	1478651	E13
VSP 0-20	1478652	E13
VSP 1	1478631	E13
VSP 10	1478640	E13
VSP 11	1478641	E13
VSP 12	1478642	E13
VSP 13	1478643	E13
VSP 14	1478644	E13
VSP 15	1478645	E13
VSP 16	1478646	E13
VSP 17	1478647	E13
VSP 18	1478648	E13
VSP 19	1478649	E13
VSP 2	1478632	E13
VSP 20	1478650	E13
VSP 3	1478633	E13
VSP 4	1478634	E13
VSP 5	1478635	E13
VSP 6	1478636	E13
VSP 7	1478637	E13
VSP 8	1478638	E13
VSP 9	1478639	E13
VSP-Service-Box 1	1478621	E13
VSP-Service-Box 2	1478622	E13