



Katalog

TV-Empfang & Verteilung | Netzwerktechnik

Empfangen
Aufbereiten
Verteilen
Verstärken
Messen
Planen



KATHREIN
Digital Systems GmbH

KATHREIN | Digital Systems GmbH

Wer wir sind und **wofür** wir stehen

➤ **Wir sorgen für bestmöglichen Radio- und TV-Empfang**

KATHREIN Digital Systems ist der Marktführer für digitale Satellitenempfangstechnik und ein starker Partner für Handel, Handwerk und Endkunden. Durch innovative Technologien und vollumfängliche Unterstützung – von der Planung bis zur Inbetriebnahme bei Projekten – steht KATHREIN Digital Systems wie kaum ein anderes Unternehmen dafür, Menschen und Unterhaltungsangebote zuverlässig miteinander zu verbinden. Dank des bundesweiten Vertriebsnetzes und eines kompetenten, engagierten Teams bietet KATHREIN Digital Systems schnelle Zugänge, kurze Wege und einen partnerschaftlichen Austausch mit allen Marktteilnehmern.

Unter der seit mehr als 100 Jahren etablierten Qualitätsmarke Kathrein liefert das Traditionsunternehmen mit Sitz in Rosenheim heute Produkte aus den Bereichen SAT-Empfang, Breitbandkabelnetze, Camping & Caravaning, DAB+ Radios, Netzwerktechnik und Passive DAS.

Sowohl die Entwicklung und der technische Support als auch die Logistik sind wie große Teile der Produktion „Made in Germany“. Zudem setzt KATHREIN Digital Systems bei allen Produkten und Prozessen auf hohe Qualität, stetige Weiterentwicklung und konsequente Nachhaltigkeit.

KATHREIN Digital Systems

Mehr Informationen: www.kathrein-ds.com

Allgemeines

Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte sind ausschließlich zur Verwendung in TV- und Rundfunk-Empfangsanlagen bestimmt. Jegliche Haftungs- und Gewährleistungsansprüche bei Fehlgebrauch sind ausgeschlossen. Die Montage, Installation, Reparatur sowie die Erdung der Empfangsanlagen darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, Vorschriften und Normen kennt und danach handelt.

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges verliert die vorherige Ausgabe ihre Gültigkeit. Bitte informieren Sie sich im Zweifelsfall auf unserer Homepage über seine Aktualität.

Technische Werte

Die angegebenen technischen Werte wurden nach den Richtlinien des Fachverbandes Empfangsantennen im ZVEI ermittelt bzw. festgelegt. Die für die Verstärker angegebenen Werte wurden nach EN 50083 bzw. EN 60728 ermittelt. Die Berechnungswerte für die mechanische Festigkeit der Antennenaufbauten (Windlasten und Biegemomente) entsprechen der EN 60728-11. Siehe hierzu auch „Mastmontage und -berechnung“ auf Seite 36 und „Technischer Anhang“ auf Seite 275.

Aussehen und Werte der aufgeführten Artikel entsprechen dem bei Drucklegung dieses Kataloges gültigen Stand. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen im Aussehen und in den Werten vorbehalten müssen. Laufend aktualisierte Daten finden Sie in unserer Produktdatenbank im Internet unter www.kathrein-ds.com.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Es gelten unsere AGB (Allgemeine Liefer- und Zahlungsbedingungen) in der jeweils gültigen Fassung. Die im Katalog angegebenen Verpackungseinheiten sind die jeweiligen Mindest-Verkaufseinheiten.

Der Vertrieb unserer Erzeugnisse erfolgt über den Großhandel. Unsere Kunden des Facheinzelhandels und des Fachhandwerks erhalten die Nettopreise der Katalogartikel von ihrem Großhändler.

Im Ausland fordern Sie bitte die Preisliste bei unseren Repräsentanten in Ihrem Land an (siehe www.kathrein-ds.com).

**Den aktuellen Stand
dieses Kataloges finden
Sie auf unserer Homepage
www.kathrein-ds.com
als Blätterkatalog und zum
Download.**

Inhalt

| | | | | | |
|---------------------------------------------------|------------|--|--|--|--|
| SAT-Empfang | | | | | |
| SAT-Antennen | 9 | | | | |
| Planungs- und Installationshilfen | 10 | | | | |
| Garantiebedingungen | 10 | | | | |
| Antennen von 57 bis 90 cm | 11 | | | | |
| Antennen von 120 bis 180 cm | 17 | | | | |
| Euroline-Antennen von 65 bis 100 cm | 21 | | | | |
| Speisesysteme | 23 | | | | |
| Allgemeine Qualitätsmerkmale | 24 | | | | |
| Garantiebedingungen | 24 | | | | |
| Universal-Single-Speisesystem | 25 | | | | |
| Universal-Twin-Speisesystem | 25 | | | | |
| Wideband-Speisesystem | 26 | | | | |
| Universal-Quad-Speisesystem | 26 | | | | |
| Universal-Quattro-Speisesystem | 27 | | | | |
| Profi Universal-Quattro-Speisesystem | 27 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 28 | | | | |
| Speisesysteme ohne LNB | 32 | | | | |
| Euroline Universal-LNBs | 33 | | | | |
| Euroline Einkabel-LNB | 34 | | | | |
| SAT-Antennen Zubehör | 35 | | | | |
| Mastmontage und -berechnung | 36 | | | | |
| Wandhalterungen | 37 | | | | |
| Standfüße/Flachdachständer | 38 | | | | |
| Dachsparrenhalter | 41 | | | | |
| Maste/Ausleger | 43 | | | | |
| Masthalterungen/-schellen | 45 | | | | |
| Mast-Abstandhalter/-Schuh | 46 | | | | |
| Gummitülle | 46 | | | | |
| Dachabdeckbleche | 46 | | | | |
| Abdeckkragen | 47 | | | | |
| Mastabdeckkappen | 48 | | | | |
| Montagesets | 48 | | | | |
| Multifeed-Adapterplatten | 50 | | | | |
| Azimut-/Elevationshalterungen | 53 | | | | |
| Heizmatten für SAT-Antennen | 54 | | | | |
| Beheizungen für Speisesystem-Halterung | 55 | | | | |
| Temperatursteuerungen | 55 | | | | |
| Montageschränke/-platten | 58 | | | | |
| Bautenschutzmatte | 58 | | | | |
| SAT-ZF-Verteiltechnik | | | | | |
| Komponenten Verteiltechnik | 59 | | | | |
| Allgemeines | 60 | | | | |
| Kaskadierbar | 61 | | | | |
| Multischalter | 61 | | | | |
| DiSeqC™-Umschalter | 70 | | | | |
| Verteilnetzverstärker | 72 | | | | |
| Abzweiger/Verteiler | 76 | | | | |
| Stand alone | 79 | | | | |
| Multischalter | 79 | | | | |
| Wideband-Komponenten | 81 | | | | |
| Einkabelsystem | 84 | | | | |
| Allgemeines | 84 | | | | |
| Frequenzzuordnung | 85 | | | | |
| Mini-Multischalter | 86 | | | | |
| Multischalter | 87 | | | | |
| SAT-ZF-Abzweiger/-Verteiler | 96 | | | | |
| Euroline | 98 | | | | |
| Multischalter | 98 | | | | |
| Netzteil für Multischalter | 100 | | | | |
| SAT>IP | 101 | | | | |
| Allgemeines | 102 | | | | |
| Server | 103 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 104 | | | | |
| IP-über-Koax | 107 | | | | |
| Allgemeines | 108 | | | | |
| Einkabel-Multischalter mit integriertem Modem | 109 | | | | |
| Modems | 111 | | | | |
| Hochpass | 116 | | | | |
| SAT-Einzelanschlussdose | 118 | | | | |
| Optische SAT-Verteilung | 119 | | | | |
| Allgemeines | 120 | | | | |
| SAT-Verteilung Zubehör | 121 | | | | |
| Fernspeise-Weichen | 122 | | | | |
| Einspeise-Weiche | 123 | | | | |
| Einschleuse-Weiche | 123 | | | | |
| Steckernetzteil | 124 | | | | |
| Antennensteckdosen | | | | | |
| BK-/SAT-Steckdosen | 126 | | | | |
| SAT-Steckdosen | 128 | | | | |
| Einkabel-Steckdosen | 130 | | | | |
| High-End-Breitband-Steckdosen | 132 | | | | |
| Modem-Steckdosen selektiv | 133 | | | | |
| Modem-Steckdosen breitbandig | 134 | | | | |
| SAT-Modem-Einzelanschlussdose | 136 | | | | |
| Programmiergerät | 138 | | | | |
| Aufputzrahmen/Abdeckplatten | 139 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 140 | | | | |
| Koaxialkabel - Stecker | | | | | |
| Merkmale & Stärken der Kathrein-Koaxialkabel | 142 | | | | |
| Koaxialkabel | 144 | | | | |
| Verbindungsübersicht Kabel → Stecker | 150 | | | | |
| F-Stecker | 151 | | | | |
| Kabelarmaturen | 151 | | | | |
| F-Zubehör/-Adapter/-Kupplungen | 152 | | | | |
| IEC-Stecker/-Buchse/-Kupplungen | 152 | | | | |
| Abschlusswiderstände | 153 | | | | |
| Hinweis zur Steckermontage | 153 | | | | |
| Kabelabroller | 153 | | | | |
| Absetzwerkzeug | 154 | | | | |
| Kompressionszange | 154 | | | | |
| F-Stecker Montagewerkzeug | 154 | | | | |
| Kompressions-Stecker-Set | 154 | | | | |
| Self-Install-Stecker-Set | 154 | | | | |
| Anschluss- und Verbindungskabel | 155 | | | | |
| Terrestrische Antennen | | | | | |
| Allgemeines | 158 | | | | |
| Mast-Berechnungsschema nach EN 60728-11 | 159 | | | | |
| AM-/FM-Antennen | 160 | | | | |
| FM-Antennen | 161 | | | | |
| UHF-TV-Antennen | 162 | | | | |
| Terrestrische Antenne | 163 | | | | |
| Mastmontage und -berechnung | 164 | | | | |
| DVB-T/-T2-Antennen, aktiv | 165 | | | | |
| Blitzschutz - Potentialausgleich | | | | | |
| Überspannungsschutz | 168 | | | | |
| F-Erdungsblöcke | 173 | | | | |
| Erdungsschiene | 173 | | | | |
| Dachrinnen-Erdungsklemme | 173 | | | | |
| Erdungsverbinder | 174 | | | | |
| Erdungsband | 174 | | | | |
| Abzweiger Verteiler Dämpfung | | | | | |
| Allgemeines | 176 | | | | |
| 1fach-Abzweiger mit F-Connectoren | 177 | | | | |
| 2fach-Abzweiger mit F-Connectoren | 178 | | | | |
| Abzweiger für Sternverteilung | 179 | | | | |
| 1fach-Abzweiger schraubbar | 181 | | | | |
| Verteiler | 181 | | | | |
| Dämpfungsstecker | 183 | | | | |
| Dämpfungswähler | 184 | | | | |
| Tiefpassfilter | 184 | | | | |
| T-Stecker TV | 185 | | | | |
| Entzerrer | 185 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 186 | | | | |
| Receiver | | | | | |
| SAT-Receiver | 188 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 190 | | | | |
| Verstärkersysteme | | | | | |
| Allgemeines | 192 | | | | |
| Hausanschlussverstärker | 194 | | | | |
| Überwachbare Hausanschlussverstärker | 206 | | | | |
| Rückwegverstärker | 208 | | | | |
| SAT-ZF-Verstärker | 209 | | | | |
| PG 11-Verbindungstechnik | 209 | | | | |
| Deemphase-Entzerrer | 210 | | | | |
| Dämpfungsglieder | 211 | | | | |
| Überwachungs-Transp. DOCSIS/EuroDOCSIS 2.0 | 212 | | | | |
| Überwachungs-Transp. HMS-Protokoll | 213 | | | | |
| Interstage-Entzerrer-Filter | 213 | | | | |
| Rückwegfilter | 214 | | | | |
| Fernspeise-Transformator | 214 | | | | |
| Messgeräte | | | | | |
| Mesempfangener SAT/TV | 216 | | | | |
| Mesempfangener SAT/TV/DAB+/FM/Optik | 218 | | | | |
| Kopfstellen/Headend | | | | | |
| UFO 19“-Series | 221 | | | | |
| Systembeschreibung | 222 | | | | |
| 18fach DVB-S/-S2/-S2X auf 18fach DVB-C | 222 | | | | |
| 18fach DVB-S/-S2/-S2X (4 x HDMI) auf 20fach DVB-C | 223 | | | | |
| 18fach DVB-S/-S2/-S2X auf DVB-IPTV | 223 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 228 | | | | |
| UFOmini | 229 | | | | |
| Systembeschreibung | 230 | | | | |
| 8fach DVB-S/-S2 auf DVB-C | 231 | | | | |
| 10fach DVB-S/-S2/-S2X auf DVB-C | 234 | | | | |
| 18fach DVB-S/-S2/-S2X (2 x HDMI) auf DVB-C | 237 | | | | |
| Funktionsübersichten | 240 | | | | |
| Anschlussbeispiele | 244 | | | | |
| UFOnano | 245 | | | | |
| Systembeschreibung | 246 | | | | |
| 8fach DVB-S/-S2 auf DVB-C | 246 | | | | |
| UFOcompact plus | 249 | | | | |
| Systembeschreibung | 250 | | | | |
| Basiseinheit | 251 | | | | |
| Zentrale Steuerungssoftware | 252 | | | | |
| IP-Stream Multi-DVB/DVB-S/-S2 – DVB-IPTV | 252 | | | | |
| 6fach-Transmodulator DVB-S/-S2/-T/-T2/-C – DVB-C | 255 | | | | |
| 8fach-Transmodulator DVB-S/-S2 – DVB-C | 258 | | | | |
| 6fach-CI-Modul | 260 | | | | |
| HDMI-Encoder MPEG-4 AVC/H.264 HD/SD | 262 | | | | |
| Kanalzug-Adapter | 263 | | | | |
| Verstärker | 264 | | | | |
| Netzteil für Basiseinheit UFG 810 | 265 | | | | |
| Zentrales Steuermodul | 267 | | | | |
| Anschlussbeispiel | 268 | | | | |
| Netzwerktechnik | | | | | |
| Netzwerk-kabel | 270 | | | | |
| Netzwerk-dosen | 273 | | | | |
| Netzwerk-stecker | 274 | | | | |
| Technischer Anhang | | | | | |
| Katalogdaten | 276 | | | | |
| Planungs- und Installationshinweise | 278 | | | | |
| Diverse Hinweise und Anforderungen | 280 | | | | |
| Richtlinien und Normen | 281 | | | | |
| Planungstool für TV-Netze | | | | | |
| Allgemeine Informationen | 284 | | | | |
| Screenshots | 285 | | | | |

Register

| Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite |
|-------------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------|----------|-------------|-------|--------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------|--------------|-------------|----------|
| A | | | EAX 24/G | 21610097 | 179 | EMU 08 | 273273 | 152 | ESO 005 | 23710022 | 55 | EXI 01 | 20510061 | 111 | KEM 41712 | 20510119 | 99 |
| ABA 20 | 210340 | 161 | EAX 26/G | 21610098 | 179 | EMU 09 | 273274 | 152 | ESO 90 H | 237500001 | 54 | EXI 02 LAN | 205500006 | 113 | KEM 41716 | 20510120 | 99 |
| ABE 010 | 207500004 | 161 | EAX 28/G | 21610099 | 179 | EMU 10 | 273275 | 152 | ESO 96 S | 237500016 | 56 | EXI 04 WiFi | 205500009 | 114 | KEM 41724 | 20510121 | 99 |
| AON 48 | 207500003 | 162 | EAX 28/U | 21610102 | 180 | EMU 12 | 273281 | 152 | ESO 97 S | 237500013 | 57 | EXI 30 | 21110024 | 137 | KEM 41732 | 20510122 | 99 |
| ARA 20 | 210116 | 160 | EAX 2512 | 20510035 | 76 | EMU 21 | 273284 | 173 | ESO 97 SL | 237500014 | 57 | EXI 90 | 20510062 | 116 | KEMP 15 | 20510131 | 100 |
| AUY 48 | 207500002 | 162 | EAX 2912 | 20510025 | 77 | EMU 22 | 273285 | 173 | ESO 120 H | 237500002 | 54 | EXI 258 | 205500008 | 116 | KEZ 2525 | 2040000001 | 38 |
| B | | | EBC 02/G | 21610084 | 181 | EMU 24 | 21210020 | 173 | ESO 124 H | 237500003 | 54 | EXI 3591 | 20510065 | 109 | KEZ 3525 | 2040000002 | 38 |
| BSM 150120 | 214500009 | 58 | EBC 03/G | 21610085 | 181 | EMU 50 | 2120000003 | 173 | ESO 124 HL | 237500005 | 54 | EXIP 418 | 20510148 | 103 | KEZ 4525 | 2040000003 | 38 |
| BZD 30 | 20710002 | 165 | EBC 04/G | 21610086 | 181 | EMU 90 | 21210021 | 173 | ESO 126 | 26910036 | 55 | EXR 58/ECO | 20510051 | 61 | L | | |
| BZD 32 | 20710013 | 165 | EBC 06/G | 21610087 | 181 | ERA 12 | 272822 | 153 | ESO 129 | 26910058 | 55 | EXR 121 | 20510053 | 70 | LCD 89 | 21510004 | 144 |
| BZD 40 | 20710005 | 166 | EBC 08/G | 21610088 | 181 | ERA 14 | 272899 | 153 | ESO 180 H | 237500004 | 54 | EXR 124 | 20510054 | 70 | LCD 90 | 21510015 | 144 |
| C | | | EBC 10 | 272859 | 182 | ERD 21 | 272868 | 184 | ESO 180 HL | 237500006 | 54 | EXR 156 | 20510011 | 79 | LCD 111 A+ | 21510025 | 145 |
| CAS 06 | 20010005 | 11 | EBC 13 | 21610004 | 182 | ERD 23 | 272869 | 184 | ESU 33 | 21110012 | 130 | EXR 158 | 20510012 | 79 | LCD 115 A+ | 21510028 | 145 |
| CAS 60 | 20010006 | 11 | EBC 14 | 21610005 | 182 | ERD 810 | 24510110 | 210 | ESU 34 | 21110011 | 130 | EXR 221 | 20510059 | 86 | LCD 120 A+ | 21510036 | 146 |
| CAS 80gr | 20010027 | 12 | EBC 110 | 21610006 | 183 | ERD 813 | 24510117 | 211 | ESU 36 | 21110022 | 130 | EXR 1512 | 20510013 | 79 | LCD 130 A+ | 21510039 | 146 |
| CAS 80gr o. Logo | 20010036 | 12 | EBC 114 | 21610007 | 183 | ERD 814 | 24510120 | 211 | ESU 37 | 21110023 | 130 | EXR 1516 | 20510014 | 79 | LCH 120/100m | 215500002 | 149, 272 |
| CAS 80ro | 20010028 | 12 | EBC 24 | 273282 | 185 | ERD 815 | 24510127 | 211 | ESU 51 | 21110061 | 131 | EXR 1708 | 20510027 | 68 | LCH 120/250m | 215500005 | 149, 272 |
| CAS 80ws | 20010029 | 12 | EBX 2520 | 20510034 | 76 | ERE 01 | 274854 | 183 | ESU 53 | 21110026 | 131 | EXR 1718 | 20510028 | 68 | LCL 100/100m | 215500013 | 270 |
| CAS 90gr | 20010033 | 13 | EBX 2920 | 20510022 | 77 | ERE 02 | 274855 | 183 | ESU 54 | 21110027 | 131 | EXR 2508 | 20510095 | 62 | LCL 100/250m | 215500014 | 270 |
| CAS 90gr/HD | 21610032 | 15 | EFS 694 | 212500022 | 184 | ERT 907 | 273696 | 213 | ESU 56 | 21110028 | 131 | EXR 2554 | 20510097 | 62 | LCL 100/500m | 215500015 | 270 |
| CAS 90 H | 237500007 | 16 | EFS 790 | 21210026 | 184 | ERZ 60 | 272783 | 185 | ESU 57 | 21110029 | 131 | EXR 2558 | 20510096 | 62 | LCL 110/250m | 215500001 | 271 |
| CAS 90ro | 20010034 | 13 | EMK 01 | 273167 | 151 | ERZ 120 | 272791 | 210 | ESZ 50 | 274226 | 139 | EXR 2908 | 20510019 | 66 | LCL 110/500m | 215500003 | 271 |
| CAS 90ws | 20010035 | 13 | EMK 02 | 21210014 | 151 | ERZ 940 | 24510059 | 211 | ESZ 52 | 274227 | 139 | EXR 2998 | 20510020 | 66 | LCM 14 A+ | 21510030 | 147 |
| CAS 90ws/HD | 21610031 | 15 | EMK 03 | 273169 | 153 | ESC 22 | 211500011 | 128 | ESZ 53 | 274228 | 139 | EXR 25016 | 205500011 | 64 | LCM 17 A+ | 21510034 | 147 |
| CAS 120/G | 20010010 | 17 | EMK 04 | 212500002 | 151 | ESC 30 | 21110013 | 128 | ESZ 54 | 274453 | 139 | EXR 25516 | 205500007 | 64 | LCM 33 | 271623 | 148 |
| CAS 120/G o. Logo | 20010011 | 17 | EMK 05 | 21210027 | 153 | ESC 44 | 21110014 | 127 | ETF 300/Q | 2040000007 | 156 | K | | | LCM 50 | 271622 | 148 |
| CAS 120 H | 237500008 | 18 | EMK 11 | 273263 | 151 | ESC 84 | 21110009 | 126 | ETF 300/S | 2040000011 | 156 | KAZ 10 | 2180000001 | 168 | LCM 96 | 271624 | 148 |
| CAS 120/R o. Logo | 20010012 | 17 | EMK 12 | 21210018 | 151 | ESD 02 | 211500001 | 128 | ETF 400/Q | 2040000008 | 156 | KAZ 11 | 507205 | 169 | M | | |
| CAS 120/W | 20010008 | 17 | EMK 15 | 273276 | 151 | ESD 08 | 274197 | 128 | ETF 400/S | 2040000012 | 156 | KAZ 12 | 21810002 | 170 | MP 4060 | 214500001 | 58 |
| CAS 120/W o. Logo | 20010009 | 17 | EMK 17 | 273291 | 151 | ESD 30 | 274209 | 128 | ETF 600/Q | 2040000009 | 156 | KEA 650 G | 20010048 | 21 | MP 6080 | 214500003 | 58 |
| CAS 124 | 216236 | 19 | EMK 18 | 21210013 | 151 | ESD 32 | 274421 | 128 | ETF 600/S | 2040000013 | 156 | KEA 650 R | 20010049 | 21 | MP 80100 | 214500005 | 58 |
| CAS 124 H | 237500009 | 19 | EMK 19 | 21210019 | 151 | ESD 44 | 274418 | 127 | ETF 800/Q | 2040000010 | 156 | KEA 650 W | 20010047 | 21 | MS 4060 | 214500002 | 58 |
| CAS 124 HL | 237500010 | 19 | EMK 20 Plus | 21210024 | 151 | ESD 52 | 274224 | 128 | ETF 800/S | 2040000014 | 156 | KEA 750 G | 20010051 | 21 | MS 6060 | 214500006 | 58 |
| CAS 180 | 216235 | 20 | EMK 62 | 273123 | 152 | ESD 63 | 21110038 | 132 | ETG 15 | 274779 | 155 | KEA 750 R | 20010052 | 21 | MS 6080 | 214500004 | 58 |
| CAS 180 H | 237500011 | 20 | EMK 63 | 21210030 | 152 | ESD 64 | 274198 | 127 | ETG 30 | 274778 | 155 | KEA 750 W | 20010050 | 21 | MSK 30/L | 2170000003 | 216 |
| CAS 180 HL | 237500012 | 20 | EMK 64 | 21210031 | 152 | ESD 73 | 21110037 | 132 | ETH 1500 | 20410042 | 155 | KEA 850 G | 20010053 | 21 | MSK 140/OHD | 2170000002 | 218 |
| E | | | EMK 104 | 273195 | 151 | ESD 83 | 21110035 | 132 | ETH 3000 | 20410046 | 155 | KEA 850 R | 20010055 | 21 | N | | |
| EAC 01/G | 21610089 | 177 | EMK 105 | 273196 | 151 | ESD 84 | 274425 | 126 | ETH 5000 | 20410050 | 155 | KEA 850 W | 20010053 | 21 | NCF 18 | 205500004 | 124 |
| EAC 02/G | 21610090 | 177 | EMK 106 | 273197 | 151 | ESD 85 | 274426 | 126 | EVL 165 | 20410005 | 155 | KEA 1000 G | 20010060 | 21 | S | | |
| EAC 03/G | 21610091 | 177 | EMK 150 | 212500025 | 151 | ESD 87 | 21110036 | 132 | EVL 340 | 20410030 | 155 | KEA 1000 R | 20010061 | 21 | SWP 50 | 21110025 | 138 |
| EAC 04/G | 21610092 | 177 | EML 12 | 212500001 | 274 | ESD 97 | 21110034 | 132 | EVL 980 | 20410031 | 155 | KEA 1000 W | 20010059 | 21 | T | | |
| EAC 22 | 272329 | 181 | EMP 34 | 275289 | 209 | ESE 10 | 274233 | 127 | EXD 154 | 2050000003 | 81 | KEL 411 | 20110027 | 33 | TVF 20 | 236678 | 214 |
| EAD 01/G | 21610093 | 178 | EMP 35 | 275300 | 209 | ESM 30 | 274429 | 134 | EXD 158 Twin | 20510142 | 87 | KEL 422 | 20110028 | 33 | TVM 850/H | 26210077 | 213 |
| EAD 02/G | 21610094 | 178 | EMU 01 | 273247 | 152 | ESM 32 | 21110010 | 134 | EXD 258 Twin | 20510143 | 87 | KEL 440 | 20110029 | 33 | TVM 1000 | 26210086 | 212 |
| EAD 03/G | 21610095 | 178 | EMU 02 | 273245 | 152 | ESM 40/G | 21110053 | 133 | EXD 1524 | 20510137 | 90 | KEL 444 | 20110030 | 33 | U | | |
| EAD 04/G | 21610096 | 178 | EMU 03 | 273246 | 152 | ESM 41/G | 21110054 | 133 | EXD 1532 | 20510104 | 92 | KEL 4124 | 20110031 | 34 | UAS 571 | 20110017 | 25 |
| EAS 124 | 227243 | 32 | EMU 04 | 273244 | 152 | ESM 42/G | 21110055 | 133 | EXD 2524 | 20510138 | 90 | KEM 31312 | 20510115 | 98 | UAS 572 | 20110018 | 25 |
| EAS 126 | 227249 | 32 | EMU 05 | 273270 | 152 | ESM 70 | 21110019 | 136 | EXD 2532 | 20510105 | 92 | KEM 31316 | 20510116 | 98 | UAS 582 | 20110032 | 26 |
| EAS 128 | 2010000001 | 32 | EMU 06 | 273271 | 152 | ESN 100 | 211500002 | 274 | EXE 1581 | 20510146 | 94 | KEM 31324 | 20510117 | 98 | UAS 584/S | 20110022 | 27 |
| | | | EMU 07 | 273272 | 152 | ESN 300 | 211500004 | 273 | EXE 2581 | 20510147 | 94 | KEM 31332 | 20510118 | 98 | | | |

Register

| Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite | Typ | Bestell-Nr. | Seite |
|-------------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------|----------|-------------|-------|
| UAS 684 | 201500001 | 27 | WFS 31 | 21210022 | 122 | ZSO 127 | 276029 | 16 |
| UAS 685 | 201500002 | 26 | WFS 33 | 21210023 | 122 | ZSO 180 | 23710014 | 39 |
| UFG 810 | 20610122 | 251 | WFS 55 | 21210028 | 123 | ZSO 181 | 23710015 | 39 |
| UFN 800 | 20610121 | 265 | WFS 114 | 20510056 | 123 | ZTA 11 | 218010 | 45 |
| UFO 80 | 2060000006 | 246 | WFS 130 | 222262 | 214 | ZTA 12 | 218011 | 45 |
| UFO 87-10 | 206500015 | 234 | WFS 166 | 20910010 | 214 | ZTB 42 | 20410071 | 46 |
| UFO 87-10/CI | 206500016 | 234 | Z | | | ZTB 60ro | 21410010 | 47 |
| UFO 87-18 | 2060000003 | 237 | ZAH 12 | 21410008 | 154 | ZTB 60sw | 21410011 | 47 |
| UFO 87-18/CI | 2060000004 | 237 | ZAH 15 Plus | 21410013 | 154 | ZTB 61 | 20410072 | 46 |
| UFO 87-18 HDMI | 206500010 | 237 | ZAS 02 | 218612 | 43 | ZTC 01 | 204500012 | 47 |
| UFO 87-18 HDMI/CI | 206500011 | 237 | ZAS 03 | 218613 | 43 | ZTC 05 | 218205 | 48 |
| UFO 87 | 20610135 | 231 | ZAS 04 | 218687 | 43 | ZTC 06 | 218214 | 48 |
| UFO 87/CI | 20610137 | 231 | ZAS 05 | 20410007 | 43 | ZTC 08 | 218219 | 48 |
| UFO 97-18 | 206500003 | 222 | ZAS 06 | 20410008 | 43 | ZTC 42 | 218208 | 47 |
| UFO 97-18/CI | 206500004 | 222 | ZAS 15 | 218603 | 38 | ZTC 48 | 218209 | 47 |
| UFO 97-18 HDMI | 206500005 | 223 | ZAS 16 | 218606 | 37 | ZTC 60 | 218338 | 47 |
| UFO 97-18 HDMI/CI | 206500006 | 223 | ZAS 40 | 2041001 | 42 | ZTC 91 | 218201 | 46 |
| UFO 844 | 20610138 | 252 | ZAS 40XL | 214500012 | 42 | ZTH 01 | 218362 | 44 |
| UFO 848 | 2060000002 | 252 | ZAS 40XS | 214500011 | 42 | ZTH 12 | 218364 | 45 |
| UFO 878 | 20610127 | 258 | ZAS 41 | 20410012 | 42 | ZTH 13 | 218365 | 45 |
| UFO IP512 | 206500001 | 223 | ZAS 41XL | 214500014 | 42 | ZTI 01 | 218363 | 46 |
| UFO IP512/CI | 206500002 | 223 | ZAS 41XS | 214500013 | 42 | ZTM 01 | 218359 | 46 |
| UFW 800 | 20610152 | 267 | ZAS 46 | 20410085 | 41 | ZTS 40 | 20410073 | 48 |
| UFX 800 | 20610123 | 267 | ZAS 60 | 218682 | 37 | ZTS 41ro | 20410026 | 49 |
| UFX 894 | 20610151 | 262 | ZAS 61 | 218683 | 37 | ZTS 41sw | 20410027 | 49 |
| UFZ 800 | 20610124 | 263 | ZAS 62 | 218685 | 37 | ZTS 48ro | 20410020 | 49 |
| UFZ 896 | 20610129 | 260 | ZAS 63 | 218686 | 37 | ZTS 48sw | 20410021 | 49 |
| USW 800 | 20610125 | 252 | ZAS 90 | 218684 | 50 | ZTS 60ro | 20410023 | 49 |
| UVO 830 | 20610130 | 264 | ZAS 120 | 218672 | 53 | ZTS 60sw | 20410024 | 49 |
| UWS 24 | 20550001 | 83 | ZAS 140 | 20410069 | 40 | ZTS 148 | 20410074 | 50 |
| V | | | ZAS 150 | 20410068 | 40 | ZTS 160 | 20410075 | 50 |
| VGR 28/65 | 20910009 | 208 | ZAS 180 | 218661 | 53 | ZTU 142 | 21410001 | 45 |
| VOS 20/RA-1G | 20910031 | 194 | ZAS 186 | 218676 | 53 | ZTU 148 | 21410002 | 45 |
| VOS 29/RA-1G 2.0 | 209500006 | 194 | ZAS 187 | 218688 | 52 | ZTU 160 | 21410003 | 45 |
| VOS 32/F | 20910020 | 200 | ZAS 188 | 23710018 | 52 | ZTZ 48 | 218412 | 48 |
| VOS 32/RA-1G | 20910033 | 196 | ZAW 010 | 99812310 | 153 | ZTZ 60 | 218413 | 48 |
| VOS 43/RA-1G2 | 209500001 | 202 | ZAW 11 | 214500016 | 154 | | | |
| VOS 43/RA | 20910030 | 196 | ZAW 13 | 21410012 | 154 | | | |
| VOS 137/RA 2.0 | 209500003 | 198 | ZAW 16 | 21410014 | 154 | | | |
| VOS 138-1G/85 | 209500007 | 204 | ZEK 111 | 21410021 | 173 | | | |
| VOS 138/RA 2.0 | 209500003 | 198 | ZES 11 | 276020 | 173 | | | |
| VOS 138/RA | 20910028 | 198 | ZEU 168 | 21410023 | 174 | | | |
| VOS 139/RA 2.0 | 209500005 | 198 | ZEV 111 | 21410021 | 174 | | | |
| VOS 953-1G | 24410163 | 206 | ZSA 21 | 218312 | 43 | | | |
| VWS 2500 | 20510098 | 72 | ZSA 46 | 218334 | 43 | | | |
| VWS 2551 | 20510099 | 72 | ZSD 48 | 218380 | 44 | | | |
| VWS 2900 | 20510026 | 74 | ZSF 47 | 218385 | 44 | | | |
| VWS 2991 | 20510021 | 74 | ZSF 48 | 218381 | 44 | | | |
| W | | | ZSH 59 | 218382 | 44 | | | |
| WFS 28 | 21210025 | 122 | ZSO 120 | 376214 | 39 | | | |

SAT-Empfang

SAT-Antennen

| | |
|----------------------------------------------|-----------|
| ➤ Planungs- und Installationshilfen | 10 |
| ➤ Garantiebedingungen | 10 |
| ➤ Antennen von 57 bis 90 cm | 11 |
| ➤ Antennen von 120 bis 180 cm | 17 |
| ➤ Euroline-Antennen von 65 bis 100 cm | 21 |

> Planungs- und Installationshilfen

Eine Vielzahl von praktischen Tipps zur Planung, Installation und Ausrichtung von SAT-Antennen finden Sie im Internet unter <http://www.kathrein-ds.com>.

- Tipps zur professionellen Installation von Antennenanlagen
- Azimut-/Elevationswerte für eine Vielzahl deutscher und europäischer Standorte
- Mast-Berechnungsschema nach EN 60728-11
- Planungs-Tool für SAT- und BK-Gemeinschaftsanlagen



Für weitere Hilfe können Sie unser Planungs-Team unter anlagenplanung@kathrein-ds.com kontaktieren.

> Garantiebedingungen



Wichtige Hinweise zu den Garantiebedingungen für die Korrosionsbeständigkeit

- Die Antenne muss fachmännisch, unter Berücksichtigung der Vorgaben des ihr beigelegten Anwendungshinweises, aufgebaut und montiert werden
- Die Antenne darf nicht verändert (z. B. angebohrt) werden
- Die Antenne darf nicht mechanisch beschädigt werden (Deformationen, tiefe oder großflächige Verletzungen bzw. Abschabungen der Pulverschichten und Oberflächenbeschichtung)
- Die Antenne darf nicht durch Chemikalien (z. B. aus Lösungsmitteln, Lacken, Reinigungsmitteln o.ä.) beschädigt werden
- An der Antenne darf nur Original-Kathrein-Zubehör verwendet werden

Weiterhin besteht keine Garantie für Korrosionsbeständigkeit für Folgen höherer Gewalt, z. B. durch Blitzeinschlag oder bei der Verwendung der Antenne in Klimaregionen, die oft wiederkehrende, starke erosive Belastungen aufweisen (z. B. Sandstürme), die die Schutzschichten innerhalb kurzer Zeit abtragen. Als Garantienachweis dient ausschließlich der Original-Kaufbeleg.

> Antennen von 57 bis 90 cm

SAT-Antennen mit 60 cm Ø

CAS 06 20010005
CAS 60 20010006



- Bestehend aus Reflektor, Speisesystem-Halterung und Masthalterung
- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet
- Speisesystem-Halterung aus verzinktem Stahlblech, kunststoffbeschichtet
- Mastbefestigung aus Stahlblech, feuerverzinkt
- Optimale elektrische Daten durch Offset-Speisung bei geringsten mechanischen Abmessungen
- In Graphit oder Weiß lieferbar



CAS 60 mit UAS 68x

CAS 06 Multifeed

- Multifeed-Empfang möglich durch Speisesystem-Halterung zur Aufnahme von zwei Universal-Speisesystemen zum Empfang der digitalen Signale von ASTRA (19° Ost) und EUTELSAT/HOTBIRD (13° Ost) oder von zwei 9° auseinanderliegenden Satelliten

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 06 20010005 | CAS 60 20010006 | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|--------------------------|-----------|
| Durchmesser | cm | 57 | 57 | |
| Farbe | | Weiß (ähnl. RAL 9002) | Graphit (ähnl. RAL 7012) | |
| Empfangsbereich | GHz | 10,70–12,75 | | |
| Antennengewinn bei 10,70–11,70 GHz/11,70–12,50 GHz/12,50–12,75 GHz | dBi | Typ. 34,9/35,5/35,9 | | |
| Halbwertsbreite ¹⁾ | ° | Typ. < 2,8 | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem mittig | dB/K | UAS 571/572/582/684/685 | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 6° | | | | 14,7/15,7 |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 9° | | | | 14,3/15,3 |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB | Typ. > 27 | | |
| Windlast ³⁾ | N | 300 | | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h | 157 | | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm | 38–60 | | |
| Einstellbereich Elevation/Azimut | ° | 5–45/360 | | |
| Abmessungen (Breite x Höhe max. x Auslage max. ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm | 599 x 759 x 528 | | |
| Verpackungsmaße | mm | 800 x 655 x 200 | | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | 4,8/5,6 | | |

¹⁾ Bei Bandmitte ²⁾ Typ. G/T bei 11,3/12,5 GHz ³⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)



Der mit CAS 06 und CAS 60 mögliche Multifeed-Empfang bezieht sich ausschließlich auf digitale Signale.

SAT-Antennen mit 80 cm Ø

| | |
|-------------------------|----------|
| CAS 80gr | 20010027 |
| CAS 80ro | 20010028 |
| CAS 80ws | 20010029 |
| CAS 80gr o. Logo | 20010036 |



CAS 80 mit UAS 68x

- Bestehend aus Reflektor, Speisesystem-Halterung und Masthalterung
- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet
- Patentierte Schwenkmöglichkeit der Multifeed-Adapterplatte in stabiler, korrosionsbeständiger Aluminium-Technik
- Alle Verbindungselemente (Schrauben, Nieten, Scheiben, Gewindebügel M8) bestehen aus korrosionsbeständigem Edelstahl bzw. Zink-Druckguss
- Schnappkabelhalter für bis zu acht Koaxialkabel aus witterungsbeständigem Kunststoff
- Wechselbare Multifeed-Adapterplatte im Lieferumfang enthalten
- Hoher Montagekomfort: komplett vormontiert, Reflektor mit Schlüsselloch-Befestigung, große Flügelmutter mit Ansatzfläche für Gabelschlüssel SW 13, beidseitige Elevationsskala, minimale Abmessungen des Tragarms durch Klappgelenk
- Mastbefestigung aus Stahlblech, feuerverzinkt

- Speisesystem-Halterung aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet
- Optimale elektrische Daten bei geringsten mechanischen Abmessungen durch Offset-Speisung und schwenkbare Multifeed-Adapterplatte zur Positionierung der Speisesysteme in die für Multifeed-Empfang typischen Nebenbrennpunkte
- In Graphit, Weiß oder Rotbraun lieferbar
- Am Tragarm können, ohne zusätzliche Bauteile, zwei Universal-Speisesysteme zum Empfang von 3° bis 4° (ASTRA 19,2°/23,5°) oder 6° (z. B. ASTRA/EUTELSAT-HOTBIRD) auseinanderliegenden Satelliten befestigt werden

Für andere Kombinationen ist zusätzlich die Multifeed-Adapterplatte ZAS 90 erforderlich (siehe Seite 50).

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 80gr 20010027 | CAS 80ro 20010028 | CAS 80ws 20010029 | CAS 80gr 20010036 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Bedruckung | | Kathrein-Schriftzug | | | Ohne Logo |
| Durchmesser | cm | 75 | 75 | 75 | |
| Farbe | | Graphit (ähnl. RAL 7012) | Rotbraun (ähnl. RAL 8012) | Weiß (ähnl. RAL 9002) | Graphit (ähnl. RAL 7012) |
| Empfangsbereich | GHz | 10,70–12,75 | | | |
| Antennengewinn bei 10,70–11,70 GHz/11,70–12,50 GHz/12,50–12,75 GHz | dBi | 36,8/37,3/37,7 | | | |
| Halbwertsbreite ¹⁾ | ° | Typ. < 2,2 | | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem mittig | dB/K | 16,9/17,9 | | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 3°–4° | dB/K | 16,6/17,4 | | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 6° | dB/K | 16,3/17,1 | | | |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB | Typ. > 26 | | | |
| Windlast ³⁾ | N | 450 | | | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h | 190 | | | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm | 38–90 | | | |

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 80gr 20010027 | CAS 80ro 20010028 | CAS 80ws 20010029 | CAS 80gr 20010036 |
|--------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Einstellbereich Elevation/Azimet | ° | Vormastmontage: 5–48/360 Wandhaltermontage: 90/360 | | | |
| Einstellbereich Multifeed-Adapterplatte | ° | ± 15 | | | |
| Abmessungen Breite | mm | 750 | | | |
| Abmessungen Höhe max. | mm | 884 | | | |
| Abmessungen Auslage max. (ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm | 830 | | | |
| Verpackungsmaße | mm | 1100 x 800 x 180 | | | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | 6,7/8,0 | | | |

¹⁾ Bei Bandmitte ²⁾ Typ. G/T bei 11,3/12,5 GHz ³⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

SAT-Antennen mit 90 cm Ø

| | |
|-----------------|----------|
| CAS 90gr | 20010033 |
| CAS 90ro | 20010034 |
| CAS 90ws | 20010035 |



CAS 90gr mit Speisesystemen UAS 68x

- Bestehend aus Reflektor, Speisesystem-Halterung und Masthalterung
- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet
- Patentierte Schwenkmöglichkeit der Multifeed-Adapterplatte in stabiler, korrosionsbeständiger Aluminium-Druckgusstechnik
- Alle Verbindungselemente (Schrauben, Nieten, Scheiben, Gewindebügel M10) bestehen aus korrosionsbeständigem Edelstahl bzw. Zink-Druckguss
- Schnappkabelhalter für bis zu acht Koaxialkabel aus witterungsbeständigem Kunststoff
- Mastbefestigung aus Stahlblech, feuerverzinkt
- Hoher Montagekomfort: komplett vormontiert, Reflektor mit Schlüsselloch-Befestigung, große Flügelmutter mit Ansatzfläche für Gabelschlüssel SW 17, beidseitige Elevationsskala
- Optimale elektrische Daten bei geringsten mechanischen Abmessungen durch Offset-Speisung und schwenkbare Multifeed-Adapterplatte zur Positionierung der Speisesysteme in die für Multifeed-Empfang typischen Nebenbrennpunkte

- Wechselbare Multifeed-Adapterplatte im Lieferumfang enthalten
- In Graphit, Weiß oder Rotbraun lieferbar
- Speisesystem-Halterung aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet
- Am Tragarm können, ohne zusätzliche Bauteile, zwei Universal-Speisesysteme zum Empfang von 3° bis 4° (ASTRA 19,2°/23,5°) oder 6° (z. B. ASTRA/EUTELSAT-HOTBIRD) auseinanderliegenden Satelliten befestigt werden

Für andere Kombinationen ist zusätzlich die Multifeed-Adapterplatte ZAS 90 erforderlich (siehe Seite 50).

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 90gr 20010033 | CAS 90ro 20010034 | CAS 90ws 20010035 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Durchmesser | cm | 90 | 90 | 90 |
| Farbe | | Graphit (ähnl. RAL 7012) | Rotbraun (ähnl. RAL 8012) | Weiß (ähnl. RAL 9002) |
| Empfangsbereich | GHz | 10,70–12,75 | | |
| Antennengewinn bei 10,70–11,70 GHz/11,70–12,50 GHz/12,50–12,75 GHz | dBi | 38,6/39,2/39,6 | | |
| Halbwertsbreite ¹⁾ | ° | Typ. < 1,9 | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem mittig | dB/K | 18,8/19,8 | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 3°-4° | dB/K | UAS 571/572/582/684/685 | 18,3/18,3 | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 6° | dB/K | | 17,9/18,7 | |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB | | Typ. > 27 | |
| Windlast ³⁾ | N | 730 | | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h | 190 | | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm | 48–90 | | |
| Einstellbereich Elevation/Azimut | ° | Vormastmontage: 5–45/360 Wandhaltermontage: 5–50/360 | | |
| Einstellbereich Multifeed-Adapterplatte | ° | ± 20 | | |
| Abmessungen Breite | mm | 987 | | |
| Abmessungen Höhe max. | mm | 1030 | | |
| Abmessungen Auslage max. (ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm | 880 | | |
| Verpackungsmaße | mm | 1050 x 1050 x 230 | | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | 9,9/13,5 | | |

¹⁾ Bei Bandmitte ²⁾ Typ. G/T bei 11,3/12,5 GHz ³⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

CAS 90ws/HD 21610031

CAS 90gr/HD 21610032

- Bestehend aus Reflektor, Speisesystem-Halterung und Masthalterung
- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet, ohne Logo
- Speisesystem-Halterung aus verzinktem Stahlblech, kunststoffbeschichtet, mit schwenkbarem LNB-Kopf
- Schließschelle aus Stahlblech, feuerverzinkt
- Optimale elektrische Daten durch Offset-Speisung bei geringsten mechanischen Abmessungen
- Am Tragarm können, ohne zusätzliche Bauteile, zwei Universal-Speisesysteme zum Empfang von 3° bis 4° oder 6° (z. B. ASTRA/EUTELSAT-HOTBIRD) auseinanderliegenden Satelliten befestigt werden
- HD: Für Einsatzorte mit erhöhten Anforderungen, robustes Befestigungsmaterial



- In den Farben Graphit oder Weiß lieferbar
- Set ZSO 127 (BN 276029): bestehend aus CAS 90gr/HD (graphit, ohne Beschriftung), ESO 95 (Heizung) und ESO 96 (Steuerung)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 90ws/HD 21610031 | CAS 90gr/HD 21610032 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| Durchmesser | mm | 987 | 987 |
| Farbe | | Weiß | Graphit |
| Empfangsbereich | GHz | 10,70–12,75 | |
| Antennengewinn bei 10,70–11,70 GHz/11,70–12,50 GHz/12,50–12,75 GHz | dBi | 38,6/39,2/39,6 | |
| Halbwertsbreite ¹⁾ | ° | Typ. < 1,9 | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem mittig | dB/K | 18,8/19,8 | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 3°-4° | dB/K | UAS 571/572/582/684/685 | 18,3/18,3 |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 6° | dB/K | | 17,9/18,7 |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB | | Typ. > 27 |
| Windlast ³⁾ | N | 730 | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h | 190 | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm | 48–90 | |
| Einstellbereich Elevation/Azimut | ° | 5–50/360 | |
| Einstellbereich Multifeed-Adapterplatte | ° | ± 20 | |
| Abmessungen Breite | mm | 987 | |
| Abmessungen Höhe max. | mm | 1030 | |
| Abmessungen Auslage max. (ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm | 880 | |
| Verpackungsmaße | mm | 1015 x 1015 x 210 | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | 9,3/11,9 | |

¹⁾ Bei Bandmitte ²⁾ Typ. G/T bei 11,3/12,5 GHz ³⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

CAS 90 H 237500007



- Bestehend aus CAS 90gr/HD und vormontierter Heizmatte ESO 90 H



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | CAS 90 H 237500007 |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| Bestehend aus: | SAT-Antenne CAS 90gr/HD und Reflektorheizung ESO 90 H |

ZSO 127 276029

- Komplett-Set bestehend aus:
 - SAT-Antenne CAS 90gr/HD
 - Reflektorheizung ESO 95
 - Steuerung für Reflektorheizung ESO 96
- Verhindert Eis- und Schneebildung auf der Reflektoroberfläche
- Spezial-Kunststoffschalen mit integrierter Wärmedämmung garantieren eine gute Wärmeabfuhr
- Integrierter Temperaturschalter als Überhitzungsschutz
- Farbe: Graphit ohne Beschriftung



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ZSO 127 276029 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bestehend aus: | SAT-Antenne CAS 90gr/HD, Reflektorheizung ESO 95 und Steuerung für Reflektorheizung ESO 96 |

Antennen von 120 bis 180 cm

- CAS 120/W 20010008
- CAS 120/G 20010010
- CAS 120/W o. Logo 20010009
- CAS 120/G o. Logo 20010011
- CAS 120/R o. Logo 20010012



CAS 120x mit zwei UAS 68x

- Bestehend aus Reflektor und Speisesystem-Halterung
- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet
- Speisesystem-Halterung und Spiegel-Hinterkonstruktion aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet
- Schnappkabelhalter für bis zu acht Koaxialkabel aus witterungsbeständigem Kunststoff
- Optimale elektrische Daten bei geringsten mechanischen Abmessungen durch Offset-Speisung und schwenkbare Multifeed-Adapterplatte zur Positionierung der Speisesysteme in die für Multifeed-Empfang typischen Nebenbrennpunkte
- Für die Montage zusätzlich erforderlich: Azimut-/Elevationshalterung ZAS 120 (siehe Seite 53)

- Am Tragarm können, ohne zusätzliche Bauteile, zwei Universal-Speisesysteme zum Empfang von 3° bis 4° (z. B. ASTRA 19,2°/23,5°) oder 6° auseinanderliegenden Satelliten befestigt werden
- Bei einem Satelliten-Abstand von 6° kann zusätzlich auch mittig ein Speisesystem montiert werden (drei Satelliten mit jeweils 3° Abstand)
- Wechselbare Multifeed-Adapterplatte im Lieferumfang enthalten
- Patentierete Schwenkmöglichkeit der Multifeed-Adapterplatte in stabiler, korrosionsbeständiger Aluminium-Gusstechnik

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | CAS 120/W 20010008 | CAS 120/G 20010010 | CAS 120/W 20010009 | CAS 120/G 20010011 | CAS 120/R 20010012 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Bedruckung | Kathrein-Schriftzug | | ohne Logo | | |
| Durchmesser | m 1,2 | | | | |
| Farbe | Weiß (~ RAL 9002) | Graphit (~ RAL 7012) | Weiß (~ RAL 9002) | Graphit (~ RAL 7012) | Rotbraun (~ RAL 8012) |
| Empfangsbereich | GHz 10,70–12,75 | | | | |
| Antennengewinn | dBi 41,5 (10,70–11,70 GHz) 42,15 (11,70–12,50 GHz) 42,5 (12,50–12,75 GHz) | | | | |
| Halbwertsbreite ¹⁾ | ° Typ. < 1,43 | | | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem mittig | UAS 571/572 | | dB/K 22,0/23,0 | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 3°-4° | UAS 582 | | dB/K 21,8/22,8 | | |
| Systemgüte ²⁾ Speisesystem-Abstand 6° | UAS 684/685 | | dB/K 21,5/22,6 | | |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB Typ. > 30 | | | | |
| Windlast ³⁾ | N 1296 | | | | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h 157 | | | | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm 50–90 | | | | |
| Einstellbereich Elevation/Azimut | ° 5–50/360 | | | | |
| Abmessungen Breite/Höhe max. | mm 1234/1570 | | | | |
| Abmessungen Auslage max. (ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm 1408 | | | | |

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 120/W 20010008 | CAS 120/G 20010010 | CAS 120/W 20010009 | CAS 120/G 20010011 | CAS 120/R 20010012 |
|--------------------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Verpackungsmaße | mm | 1330 x 1330 x 250 | | | | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | 18,3/29,0 | | | | |

¹⁾ Bei Bandmitte ²⁾ Typ. G/T bei 11,3/12,5 GHz ³⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

CAS 120 H 237500008



- Bestehend aus CAS 120/W und vormontierter Heizmatte ESO 120 H



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 120 H 237500008 |
|-------------------|--|------------------------------------------------------|
| Bestehend aus: | | SAT-Antenne CAS 120/W und Reflektorheizung ESO 120 H |

CAS 124 216236
CAS 124 H 237500009
CAS 124 HL 237500010

CAS 124

- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet, Farbe: Weiß, matt (ähnlich RAL 9002)
- Verwendung von Kathrein-Speisesystemen im Compact-(UAS 6xx, UAS 584/S) bzw. im Modulgehäuse (EAS 124/126/128) möglich
- Multifeed-Empfang möglich (siehe Anwendungshinweis ZAS 124C)
- Folgende Bauteile sind nötig: (nicht im Lieferumfang enthalten)
Speisesystem-Halterung ZAS 124C (BN 23710026) und Azimut-/Elevations-Halterung ZAS 180 (BN 218661), bestehend aus Aluminium und rostfreiem Edelstahl
- Optional erhältlich ,falls nicht an einem Masten montiert wird: Standfuß ZSO 120 (BN 376214)
- Azimut-Feineinstellung für CAS 124: ZAS 189 (BN 23710017)
- Optional erhältliche Multifeed-Adapterplatte: ZAS 1218 (BN 204500011), für beliebige Satellitenabstände



- Optional erhältliche Heizungen für CAS 124:
ESO 124 H (BN 237500003)
ESO 124 HL (BN 237500005, leistungsgesteigerte Variante für exponierte Standorte)
Die Speisesystemhalterung ZAS 124C kann mit ESO 126 (BN 26910036) beheizt werden.

CAS 124 H

- CAS 124 inklusive montierter Heizmatte ESO 124 H

CAS 124 HL

- CAS 124 inklusive montierter Heizmatte ESO 124 HL (leistungsgesteigerte Variante für exponierte Standorte)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 124 216236 | CAS 124 H 237500009 | CAS 124 HL 237500010 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|------------------------|-------------------------|
| Durchmesser | m | 1,2 | | |
| Empfangsbereich | GHz | 10,70–12,75 | | |
| Antennengewinn bei 10,70–11,70 GHz/11,70–12,50 GHz/12,50–12,75 GHz | dBi | 41,5/42,15/42,5 | | |
| Halbwertsbreite | ° | 1,43 | | |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB | > 30 | | |
| Windlast ¹⁾ | N | 1296 | | |
| Spannbereich der Mastschelle ZAS 180/ZAS 186 | mm | 75–114 | | |
| Einstellbereich Elevation | ° | 5–50 | | |
| Einstellbereich Azimut | ° | 360 | | |
| Abmessungen Breite | mm | 1234 | | |
| Abmessungen Höhe max. | mm | 1501 | | |
| Abmessungen Auslage max. (ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm | 1353 | | |
| Verpackungsmaße | mm | 1430 x 1430 x 370 | | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | 18,4/30,7 | | |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

| | |
|-------------------|-----------|
| CAS 180 | 216235 |
| CAS 180 H | 237500011 |
| CAS 180 HL | 237500012 |

CAS 180

- Reflektor in bewährter Aluminium-Ausführung, pulverbeschichtet, Farbe: Weiß, matt
- Speisesystem-Halterung bestehend aus Aluminium-Quadrat-Rohr (Tragarm) und Aluminiumplatte (Speisesystem-Montage)
- Masthalterung aus Aluminium und rostfreiem Edelstahl
- Optimale elektrische Daten durch Offset-Speisung bei geringsten mechanischen Abmessungen
- In Verbindung mit Compact-Speisesystemen lassen sich Multifeed-Systeme realisieren
- Am Tragarm können im Lieferzustand bis zu zwei Compact-Speisesysteme zum Empfang von 3° bis 6° (CAS 124) bzw. 3° (CAS 180) auseinander liegenden Satelliten befestigt werden. Für andere Kombinationen ist zusätzlich eine Multifeed-Adapterplatte erforderlich
- Folgende Bauteile werden zusätzlich benötigt: Speisesystem-Halterung ZAS 181C (BN 237500015) und Azimut-/Elevations-Halterung ZAS 186 (BN 218676)
- Azimut-Feineinstellung: ZAS 189 (BN 23710017)
- Standfüße für CAS 180: ZSO 180 (BN 23710014), ZSO 181 (BN 23710015)



CAS 180 mit Speisesystem-Halterung ZAS 181C auf Masthalterung ZAS 186

CAS 180 H

- CAS 180 inklusive montierter Heizmatte ESO 180 H

CAS 180 HL

- CAS 180 inklusive montierter Heizmatte ESO 180 HL (leistungsgesteigerte Variante für exponierte Standorte)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | CAS 180 216236 | CAS 180 H 237500011 | CAS 180 HL 237500012 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|------------------------|-------------------------|
| Durchmesser | m | | 1,8 | |
| Empfangsbereich | GHz | | 10,70–12,75 | |
| Antennengewinn bei 10,70–11,70 GHz/11,70–12,50 GHz/12,50–12,75 GHz | dBi | | 44,5/45,15/45,5 | |
| Halbwertsbreite | ° | | 0,9 | |
| Kreuzpolarisations-Entkopplung | dB | | > 30 | |
| Windlast ¹⁾ | N | | 3396 | |
| Spannbereich der Mastschelle ZAS 180/ZAS 186 | mm | | 75–114 | |
| Einstellbereich Elevation | ° | | 5–50 | |
| Einstellbereich Azimut | ° | | 360 | |
| Abmessungen Breite | mm | | 1980 | |
| Abmessungen Höhe max. | mm | | 1511 | |
| Abmessungen Auslage max. (ab Mastmitte ohne Speisesystem) | mm | | 1511 | |
| Verpackungsmaße | mm | | 2230 x 2120 x 390 | |
| Gewicht ca. netto/brutto | kg | | 60,0/81,5 | |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)**> Euroline-Antennen von 65 bis 100 cm**

| | |
|-------------------|----------|
| KEA 650 W | 20010047 |
| KEA 650 G | 20010048 |
| KEA 650 R | 20010049 |
| KEA 750 W | 20010050 |
| KEA 750 G | 20010051 |
| KEA 750 R | 20010052 |
| KEA 850 W | 20010053 |
| KEA 850 G | 20010053 |
| KEA 850 R | 20010055 |
| KEA 1000 W | 20010059 |
| KEA 1000 G | 20010060 |
| KEA 1000 R | 20010061 |



- Klappbarer LNB-Tragarm aus Aluminium
- Reflektor aus Aluminium, pulverbeschichtet

- Rückenteil aus verzinktem Stahlblech
- Schrauben und Muttern in Inox-Ausführung
- Mast- und Schließschellen aus verzinktem Stahlblech (komplett vormontiert)
- Reflektorfalten: Weiß, Graphit, Rotbraun

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KEA 650 W 20010047 | KEA 650 G 20010048 | KEA 650 R 20010049 | KEA 750 W 20010050 | KEA 750 G 20010051 | KEA 750 R 20010052 |
|------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Durchmesser | cm | | 670 x 715 | | | 750 x 800 | |
| Farbe | | Weiß | Graphit | Rotbraun | Weiß | Graphit | Rotbraun |
| Empfangsbereich | GHz | | 10,70–12,75 | | | 10,70–12,75 | |
| Antennengewinn bei 11,70 GHz | dBi | | 36 | | | 37,4 | |
| Halbwertsbreite | ° | | 2,6 | | | 2,2 | |
| Windlast ¹⁾ | N | | 451 | | | 569 | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h | | 180 | | | 180 | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm | | 30–90 | | | 30–90 | |
| Einstellbereich Elevation/Azimut | ° | | 0–80/360 | | | 0–80/360 | |
| LNB-Aufnahme | mm | | 40 | | | 40 | |
| Gewicht | kg | | 4,5 | | | 4,9 | |

| Typ Bestell-Nr. | | KEA 850 W 20010053 | KEA 850 G 20010054 | KEA 850 R 20010055 | KEA 1000 W 20010059 | KEA 1000 G 20010060 | KEA 1000 R 20010061 |
|------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Durchmesser | cm | | 850 x 905 | | | 970 x 1040 | |
| Farbe | | Weiß | Graphit | Rotbraun | Weiß | Graphit | Rotbraun |
| Empfangsbereich | GHz | | 10,70–12,75 | | | 10,70–12,75 | |
| Antennengewinn bei 11,70 GHz | dBi | | 38,5 | | | 39,7 | |
| Halbwertsbreite | ° | | 1,95 | | | 1,7 | |
| Windlast ¹⁾ | N | | 736 | | | 962 | |
| Max. zulässige Windgeschwindigkeit | km/h | | 180 | | | 180 | |
| Spannbereich der Mastschelle | mm | | 30–90 | | | 30–90 | |
| Einstellbereich Elevation/Azimut | ° | | 0–80/360 | | | 0–80/360 | |
| LNB-Aufnahme | mm | | 40 | | | 40 | |
| Gewicht | kg | | 6,2 | | | 7,4 | |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11



[MÜNCHENSTIFT Haus St. Martin mit drei Stück CAS 120](#)

Speisesysteme

| | |
|-----------------------------------------------|-----------|
| ➤ Allgemeine Qualitätsmerkmale | 24 |
| ➤ Garantiebedingungen | 24 |
| ➤ Universal-Single-Speisesystem | 25 |
| ➤ Universal-Twin-Speisesystem | 25 |
| ➤ Wideband-Speisesystem | 26 |
| ➤ Universal-Quad-Speisesystem | 26 |
| ➤ Universal-Quattro-Speisesystem | 27 |
| ➤ Profi Universal-Quattro-Speisesystem | 27 |
| ➤ Anschlussbeispiele | 28 |
| ➤ Speisesysteme ohne LNB | 32 |
| ➤ Euroline Universal-LNBs | 33 |
| ➤ Euroline Einkabel-LNB | 34 |

➤ Allgemeine Qualitätsmerkmale



Das Speisesystem (LNB) ist das Herzstück einer Satelliten-Anlage. Hier werden die Signale aufbereitet und verstärkt. Zur Zeit nutzt das Satelliten-Fernsehen zwei unterschiedliche Frequenzbereiche: Das High-Band (11,70–12,75 GHz) und das Low-Band (10,70–11,70 GHz). Da für den Empfang aller Programme sowohl das High-Band als auch das Low-Band benötigt werden, sind die Speisesysteme von Kathrein ab Werk für beide Bereiche ausgelegt. Sie sind technologisch ausgereift und bieten jederzeit beste Bild- und Tonqualität. Der Empfang von HDTV (High Definition Television) sowie 3D ist mit jedem LNB von Kathrein möglich.

Was den langfristigen Einsatz betrifft, sind die Speisesysteme so verschlossen, dass sie vor Regenwasser geschützt und daher für widrige Wetterverhältnisse ausgelegt sind. Ein geringes Rauschmaß und hohe Systemgüte durch optimale Abstimmung auf unsere Kathrein-SAT-Antennen garantieren auch mit kleineren Reflektoren exzellente Empfangsqualität. Durch ihren kompakten Aufbau können bis zu drei Kathrein-Speisesysteme für den Multifeed-Empfang an einer SAT-Antenne montiert werden. Kathrein führt in seinem Programm fünf verschiedene Typen von Speisesystemen:

➤ Garantiebedingungen

Garantiebedingungen für die Kathrein-Speisesysteme

UAS 571, UAS 572, UAS 582, UAS 584/S, UAS 684 und UAS 685:

- Die Garantie bezieht sich ausschließlich auf den Ersatz des Produktes
- Das LNB muss fachmännisch, unter Berücksichtigung der Vorgaben des beigelegten Anwendungshinweises, montiert werden
- Das LNB darf nicht verändert (z. B. angebohrt) werden
- Das LNB darf mechanisch nicht beschädigt werden (z. B. Deformationen durch Absturz vom Dach)
- Das LNB darf nicht durch Chemikalien (wie z. B. Lösungsmittel, Lacke, Reinigungsmittel oder Ähnliches) beschädigt werden
- Das LNB darf nur an und mit Original-Kathrein-Zubehör verwendet werden
- Des Weiteren besteht keine Garantie für die Folgen



höherer Gewalt, wie z. B. durch Blitzschlag, Sturm oder Hagel

Als Garantienachweis dient ausschließlich der Original-Kaufbeleg mit einer genauen Fehlerbeschreibung.



- **Universal-Single-Speisesystem UAS 571**
Die Umschaltung zwischen den Frequenzbändern (low/high) und den Polarisationen (horiz./vert.) erfolgt durch die Programmwahl am Receiver
- **Universal-Twin-Speisesystem UAS 572**
Für Einzel-Empfangsanlagen mit zwei Receivern oder Anlagen für zwei Teilnehmer. Die Umschaltung zwischen den Frequenzbändern (low/high) und den Polarisationen (horiz./vert.) erfolgt, wie bei der Einzel-Empfangsanlage, durch die Programmwahl am Receiver
- **Wideband-Speisesystem UAS 582**
Sehr energiesparend durch Verwendung interner Schaltregler. Es werden nur zwei anstatt vier Kabel vom LNB zum Multischalter benötigt
- **Universal-Quattro-Speisesystem UAS 684**
Zur Versorgung von Multischaltern oder Kopfstellen in Kabelfernsehanlagen
- **Universal-Quad-Speisesystem UAS 685**
Für Mehrteilnehmer-Anlagen mit integrierter Umschaltmatrix. Die Umschaltung zwischen den Frequenzbändern erfolgt ebenfalls, wie bei der Einzel-Empfangsanlage, durch die Programmwahl am Receiver. Eine spätere Erweiterung auf mehr als vier Anschlüsse ist möglich

➤ Universal-Single-Speisesystem

10,70–11,70 und 11,70–12,75 GHz

UAS 571 20110017



- Für den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. ASTRA, EUTELSAT oder TürkSat
- Das Speisesystem entspricht der ASTRA-Spezifikation für Universal-Speisesysteme
- Für Einzelanlagen mit zwei Polarisationen und zwei Frequenzbereichen (2 x Low-/High-Band)
- Bestückt mit Single-LNB, schaltbar (ein Ausgang)
- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel
- Umschaltung horizontal/vertikal, Low-/High-Band erfolgt über das Koaxialkabel durch 14/18 V und 0/22 kHz

- Multifeed-tauglich durch kompakten Aufbau (CAS 60/80/90/120)
- Für lineare Polarisation
- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54

➤ Universal-Twin-Speisesystem

(10,70–11,70 und 11,70–12,75 GHz)

UAS 572 20110018



- Für den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. ASTRA, EUTELSAT oder TürkSat
- Das Speisesystem entspricht der ASTRA-Spezifikation für Universal-Speisesysteme
- Bestückt mit Twin-LNB (zwei Ausgänge schaltbar)
- Für zwei Anschlüsse ohne zusätzlichen Multischalter
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, Low-/High-Band von jedem Receiver aus
- Umschaltung horizontal/vertikal, Low-/High-Band erfolgt über das Koaxialkabel durch 14/18 V und 0/22 kHz

- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel
- Für lineare Polarisation
- Multifeed-tauglich durch kompakten Aufbau (CAS 60/80/90/120)
- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54

> Wideband-Speisesystem (10,70–12,75 GHz)

UAS 582 20110032



- Für den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. ASTRA, EUTELSAT oder TürkSat
- Das Speisesystem entspricht der ASTRA-Spezifikation für Wideband-Speisesysteme
- Für Gemeinschaftsanlagen mit zwei Polarisierungen (vertikal/horizontal)
- Für lineare Polarisation
- Bestückt mit Wideband-LNB
- Sehr energiesparend durch Verwendung interner Schaltregler
- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel
- **Es werden nur zwei Kabel für einen Satelliten benötigt.**

- Multifeed-tauglich durch kompakten Aufbau (CAS 60/80/90/120)
- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54

> Universal-Quad-Speisesystem (10,70-11,70 und 11,70-12,75 GHz)

UAS 685 201500002



- Universal-Quad-Speisesystem mit integriertem Multi-schalter für 4 Teilnehmer
- Geeignet für die Kathrein SAT-Antennen CAS 06/60, CAS 80, CAS 90 und CAS 120
- Für den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. ASTRA, EUTELSAT oder TürkSat
- Energiesparend: typ. 1,4 W Leistungsaufnahme
- Hohe Frequenzstabilität durch neueste PLL-Chip-Technologie
- Hervorragende Abschirmung gegen Störeinstrahlungen, z. B. durch LTE-Mobilfunk
- Durch den kompakten Aufbau ist Multifeed-Empfang bereits bei kleineren Spiegeldurchmessern möglich

- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54
- Das Speisesystem entspricht der ASTRA-Spezifikation für Universal-Quad-LNB
- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel

> Universal-Quattro-Speisesystem (10,70–11,70 und 11,70–12,75 GHz)

UAS 684 201500001



- Universal-Quattro-Speisesystem mit 4 Ausgängen
- Geeignet für die Kathrein SAT-Antennen CAS 06/60, CAS 80, CAS 90 und CAS 120
- Für den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. ASTRA, EUTELSAT oder TürkSat
- Energiesparend - typ. 1,4 W Leistungsaufnahme
- Das Speisesystem entspricht der ASTRA-Spezifikation für Universal-Quattro-LNB
- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel
- Vier feste Ausgänge
- Hohe Frequenzstabilität durch neueste PLL-Chip-Technologie
- **Die Spannungsversorgung des LNB erfolgt ausschließlich über den H-low Eingang.**

- Hervorragende Abschirmung gegen Störeinstrahlungen, z. B. durch LTE-Mobilfunk
- Durch den kompakten Aufbau ist Multifeed-Empfang bereits bei kleineren Spiegeldurchmessern möglich
- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54

> Profi Universal-Quattro-Speisesystem (10,70–11,70 und 11,70–12,75 GHz)

UAS 584/S 20110022

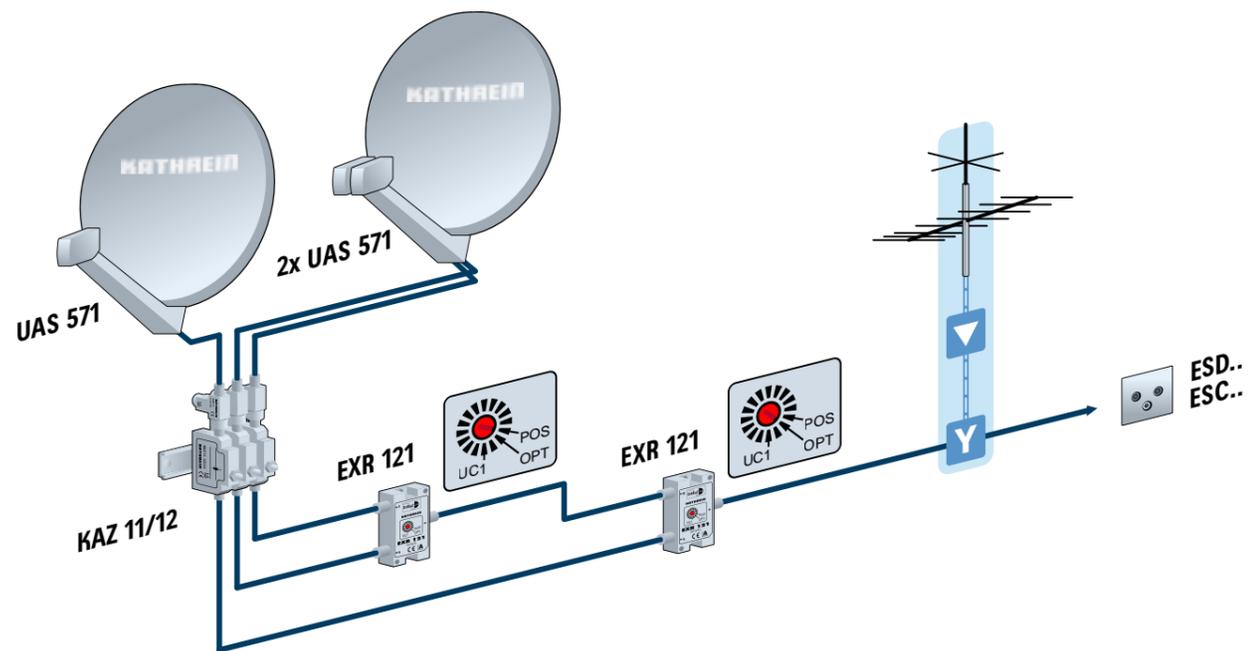


- Für den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. ASTRA, EUTELSAT oder TürkSat
- Geeignet für die Kathrein SAT-Antennen CAS 120, CAS 124 und CAS 180
- Das Speisesystem entspricht der ASTRA-Spezifikation für Universal-SMATV-Speisesysteme
- Für den professionellen Einsatz in größeren Gemeinschaftsanlagen
- **Polarisationsentkopplung typ. 30 dB**
- **Hohe Aussteuerfestigkeit**
- Für lineare Polarisation
- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel

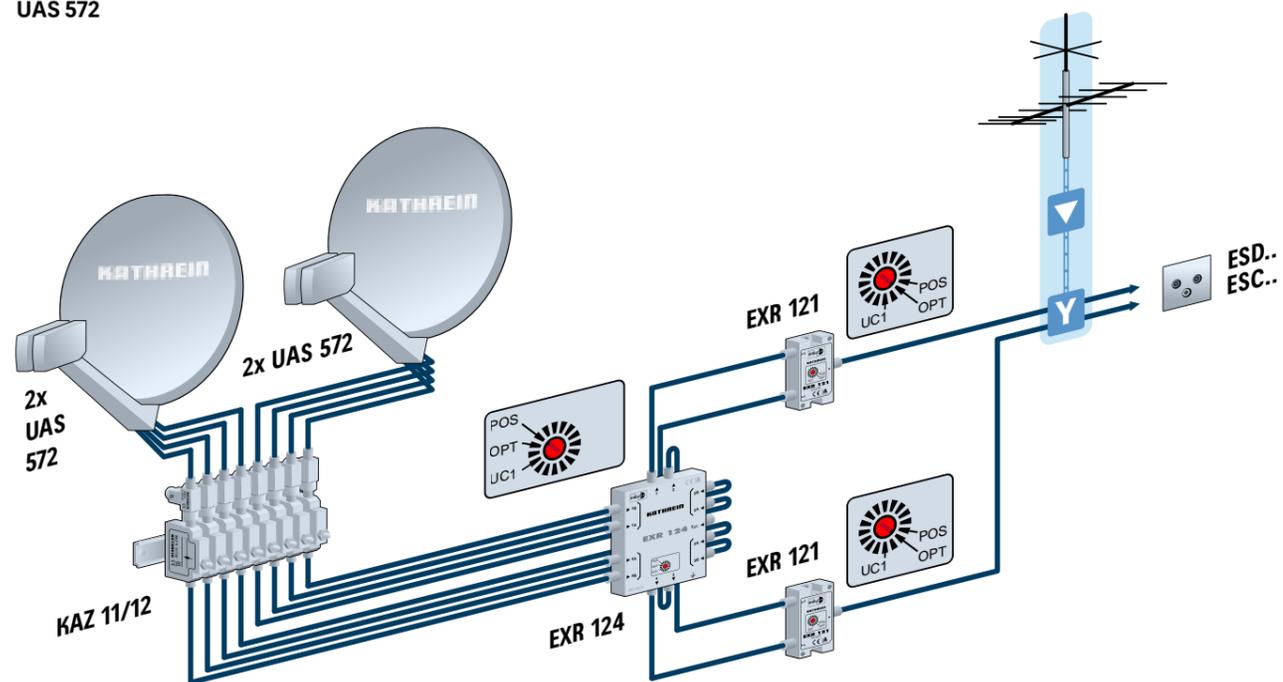
- Vier feste Ausgänge
- Polarisation und Frequenzbereich unabhängig von der Versorgungsspannung
- Multifeed-tauglich durch kompakten Aufbau (CAS 90/120/124/180)
- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54

➤ Anschlussbeispiele

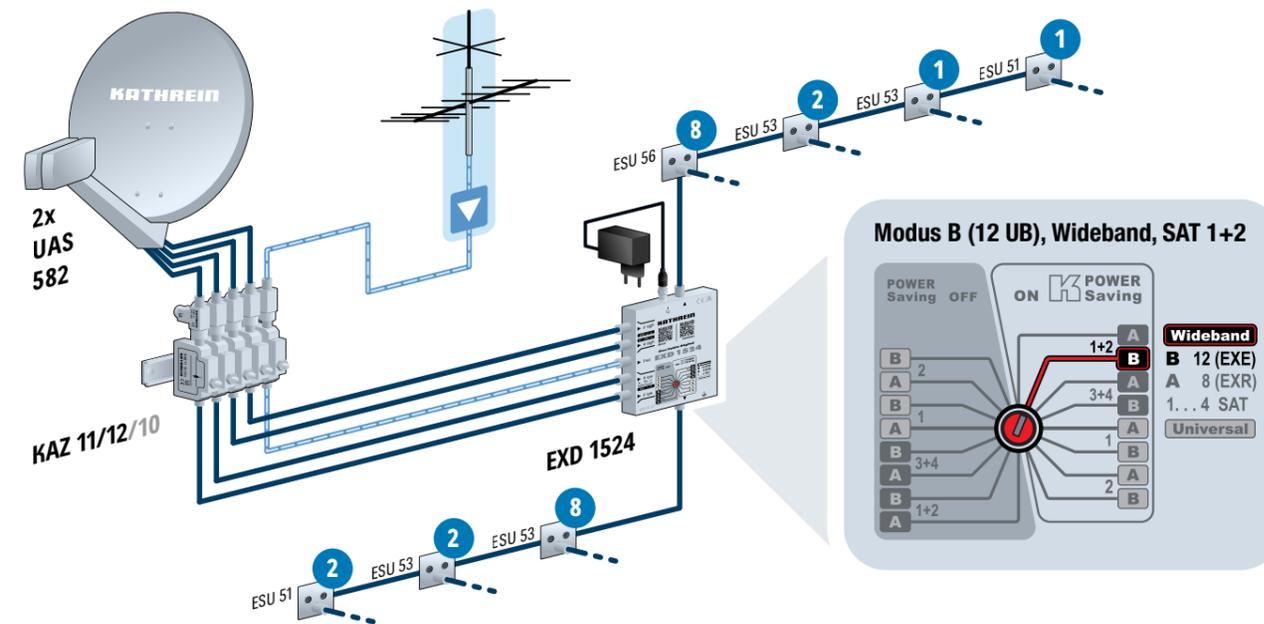
UAS 571



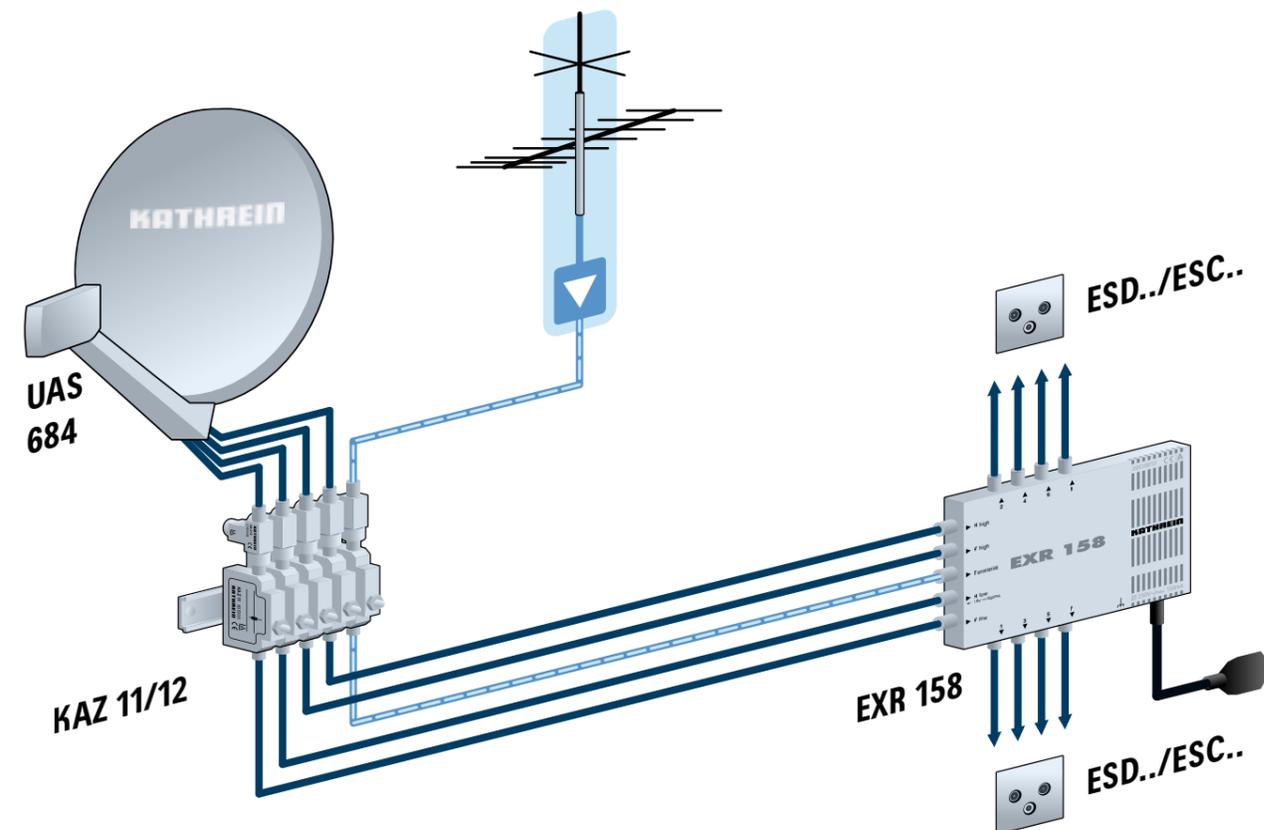
UAS 572



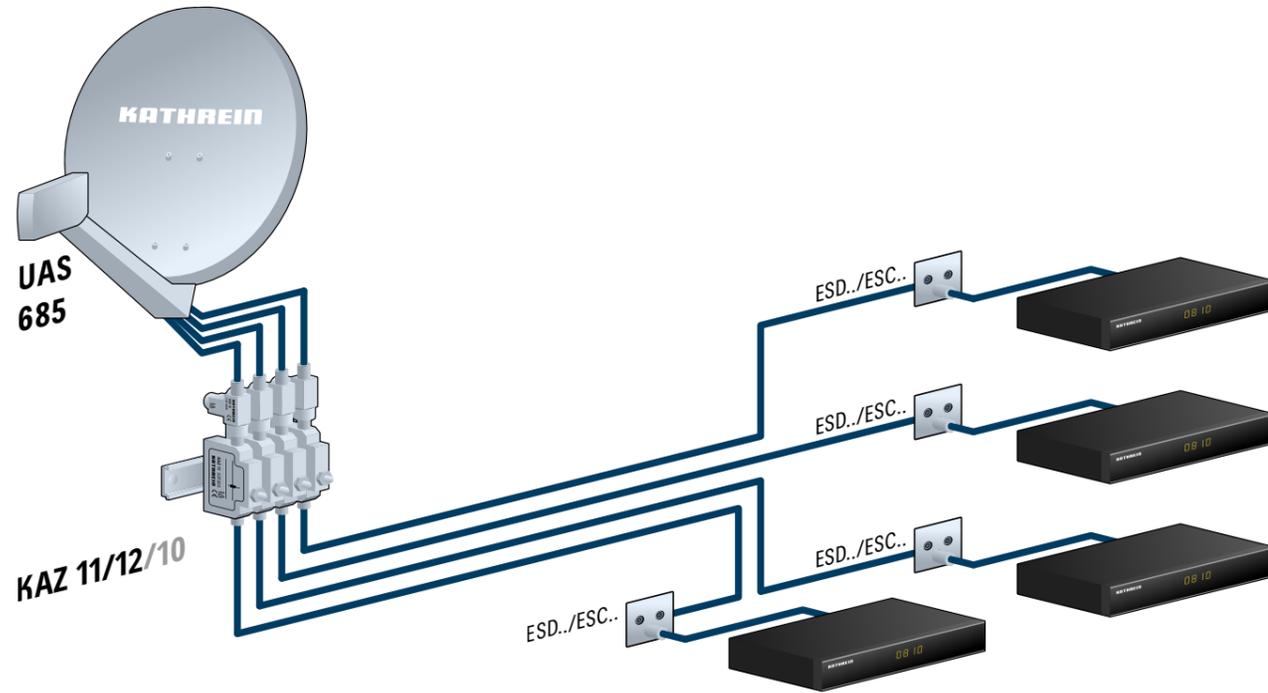
UAS 582



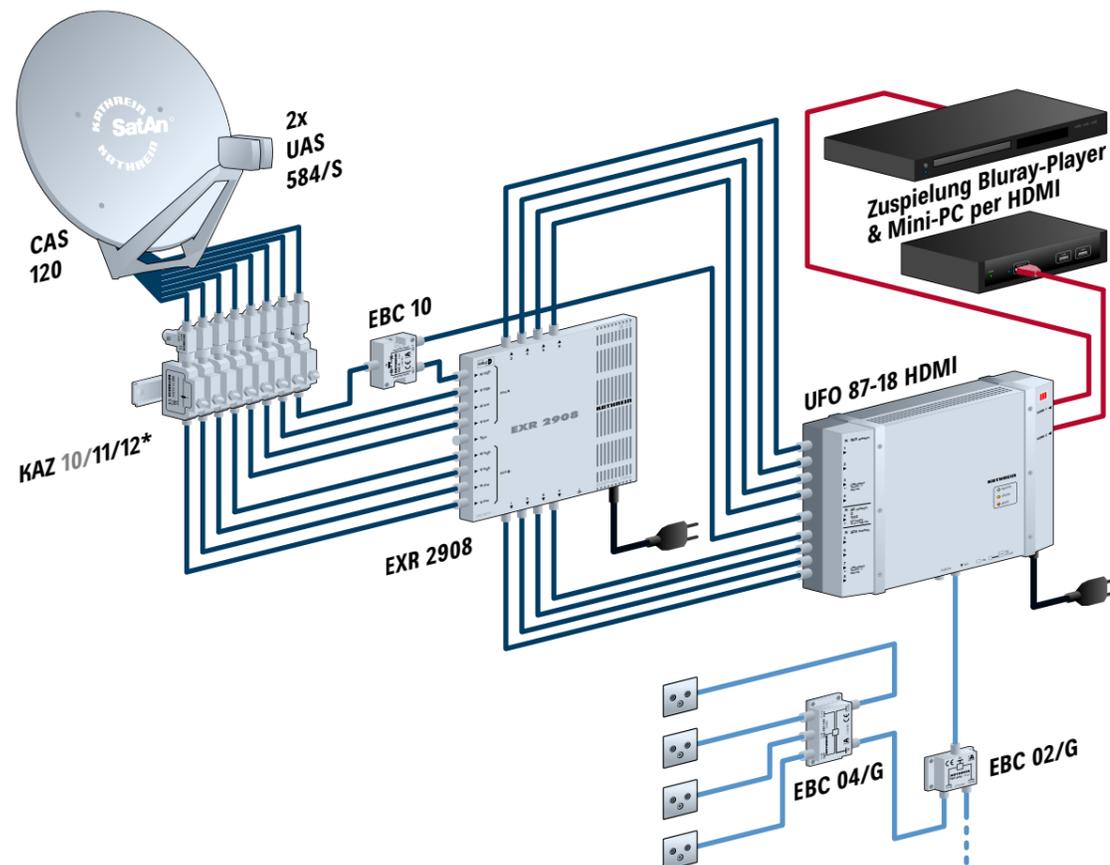
UAS 684



UAS 685



UAS 584/S



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UAS 571 20110017 | UAS 572 20110018 | UAS 684 201500001 | UAS 685 201500002 | UAS 582 20110032 | UAS 584/S 20110022 | |
|----------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--|
| Geeignet für SAT-Antennen | | CAS 06/60/80/90/120 | | | | | CAS 120/124/180 | |
| Polarisation | | Umschaltbar: Vertikal (14 V) Horizontal (18 V) | 4 x (2 x horizontal und 2 x vertikal) | | Umschaltbar: Vertikal (14 V) Horizontal (18 V) | Vertikal und horizontal | 4 x (2 x horizontal und 2 x vertikal) | |
| Eingangsfrequenz | GHz | Umschaltbar: 10,70–11,70 (0 kHz) 11,70–12,75 (22 kHz) | 10,70–11,70 und 11,70–12,75 | | Umschaltbar: 10,70–11,70 (0 kHz) 11,70–12,75 (22 kHz) | 10,70–12,75 | 10,70–11,70 und 11,70–12,75 | |
| Verstärkung | dB | > 50 | | | | | | |
| Ausgangsfrequenz | MHz | 950–1950/1100–2150 | | | | 300–2350 | 950–1950 1100–2150 | |
| Oszillatorfrequenz (L.O.) | GHz | 9,75/10,60 | | | | 10,40 | 9,75/10,60 | |
| Phasenrauschen (L.O.: 10,60 GHz) | dBc | 1 kHz: -50 10 kHz: -75 100 kHz: -95 | | | | | | |
| Systemgüte (G/T) | dB/K | Siehe SAT-Antennen | | | | | | |
| Polarisations- entkopplung | dB | Typ. 25 | | | | | Typ. 30 | |
| Ausgänge | | 1 x F-Connector | 2 x F-Connector | 4 x F-Connector | | 2 x F-Connector | 4 x F-Connector | |
| Impedanz | Ω | 75 | | | | | | |
| Versorgungsspannung LNB | v | Vertikal: 11,5–14 Horizontal: 16–19 | | 11,5–19,0 | Vertikal: 9–14 Horizontal: 16–19 | | 9–19 | |
| Stromaufnahme LNB | mA | Typ. 80 | Typ. 75 | | | Max. 55 | Typ. 150 | |
| Abmessungen | mm | 112 x 72 x 44 | | 235 x 135 x 44 | | | | |
| Verpackungsmaße | mm | 177 x 127 x 68 | | 295 x 185 x 65 | | | | |
| Gewicht ca. | kg | | | | | | Ca. 0,8 | |

> Speisesysteme ohne LNB

| | |
|----------------|------------|
| EAS 124 | 227243 |
| EAS 126 | 227249 |
| EAS 128 | 2010000001 |


Made in Germany



- Speisesystem ohne LNB-Bestückung; zur Verwendung von Sonder-Speisesystemen (beziehbar auf Anfrage)
- Modul-Offset-Gehäuse
- Für eine (EAS 124) oder zwei (EAS 126, EAS 128) Polarisationen
- Mit einem (EAS 124) oder zwei (EAS 126, EAS 128) Hohlleiterübergängen R120
- Passend für SAT-Antennen CAS 06/60/80/90/120/124 und 180, sowie SAT-Antennen mit vormontierter Heizmatte (CAS XXX H/HL)
- Stromversorgung erfolgt über Koaxialkabel
- Komplettschutz von LNB und Kabelanschlüssen im belüfteten Gehäuse, Schutzart: IP 54

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EAS 124 227243 | EAS 126 227249 | EAS 128 2010000001 |
|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Geeignet für SAT-Antennen | | CAS 06, CAS 60, CAS 80xx, CAS 90xx, CAS 120, CAS 124, CAS 180, CAS XXX H/HL | | |
| Hohlleiterübergänge | | 1 x R120 | 2 x R120 | |
| Polarisation | | Eine Polarisationsebene | Zwei Polarisationsebenen | |
| Eingangsfrequenz | GHz | 10,70 – 12,75 | | |
| Abmessungen inkl. Schutzhaube (B x H x T) | mm | 393 x 129 x 116 | 393 x 133 x 107 | |
| Verpackungsmaße (B x H x T) | mm | 405 x 115 x 115 | | |
| Gewicht | kg | 2,0 | 2,1 | |



Für Multifeed-Anordnung bitte Anmerkungen bei ZAS 187, ZAS 188 bzw. ZAS 1218 beachten.

> Euroline Universal-LNBs

| | |
|----------------|----------|
| KEL 411 | 20110027 |
| KEL 422 | 20110028 |
| KEL 440 | 20110029 |
| KEL 444 | 20110030 |



KEL 411



KEL 422, KEL 440, KEL 444

Die Kathrein-Euroline-Universal-LNBs eignen sich für Satellitenempfangsanlagen mit einer 40-mm-LNB-Aufnahme. Sie sind zum Empfang von Satelliten im Ku-Band bestimmt (z. B. Astra, Eutelsat, Türksat und Hispasat).

- Alle LNBs sind HDTV-/DVB-S2-kompatibel
- KEL 411: Universal-Single-LNB. Für einen einzelnen Sat-Receiver
- KEL 422: Universal-Twin-LNB. Für den unabhängigen Betrieb von zwei SAT-Receivern oder einem Twin-Receiver
- KEL 440: Universal-Quattro-LNB. Vier feste Ausgänge zur Verwendung mit SAT-ZF-Systemen. Energiesparend durch Verwendung interner Schaltregler
- KEL 444: Universal-Quad-LNB. Vier schaltbare Ausgänge für den unabhängigen Betrieb von vier SAT-Receivern oder zwei Twin-Receivern

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KEL 411 20110027 | KEL 422 20110028 | KEL 440 20110029 | KEL 444 20110030 |
|----------------------------|--------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Eingangsfrequenz | GHz | 10,7–11,7 und 11,7–12,75 | | | |
| Oszillatorfrequenz (L.O.) | GHz | 9,75/10,6 | | | |
| Ausgangsfrequenz | MHz | 950–1950/1100–2150 | | | |
| Verstärkung | dB | 60 | 58 | 55 | |
| Ausgang | | 1 x F-Stecker | 2 x F-Stecker | 4 x F-Stecker | |
| LNB-Versorgungsspannung | V | 11,5–14 (vert.)/ 16–19 (horiz.) | | 11,5–19 | 11,5–14 (vert.)/ 16–19 (horiz.) |
| Typ. Stromaufnahme | mA | 165 | 125 | 75 | 117 |
| Steuersignale | kHz | 0 (Low-Band)/ 22 (High-Band) | | – | 0 (Low-Band)/ 22 (High-Band) |
| LNB-Aufnahme (Ø) | mm | 40 | | | |
| Abmessungen mit Kappe | mm | 80 x 61 x 76 | 131 x 63 x 108 | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,15 | 1 (10)/0,34 | | |

➤ Euroline Einkabel-LNB

KEL 4124 20110031

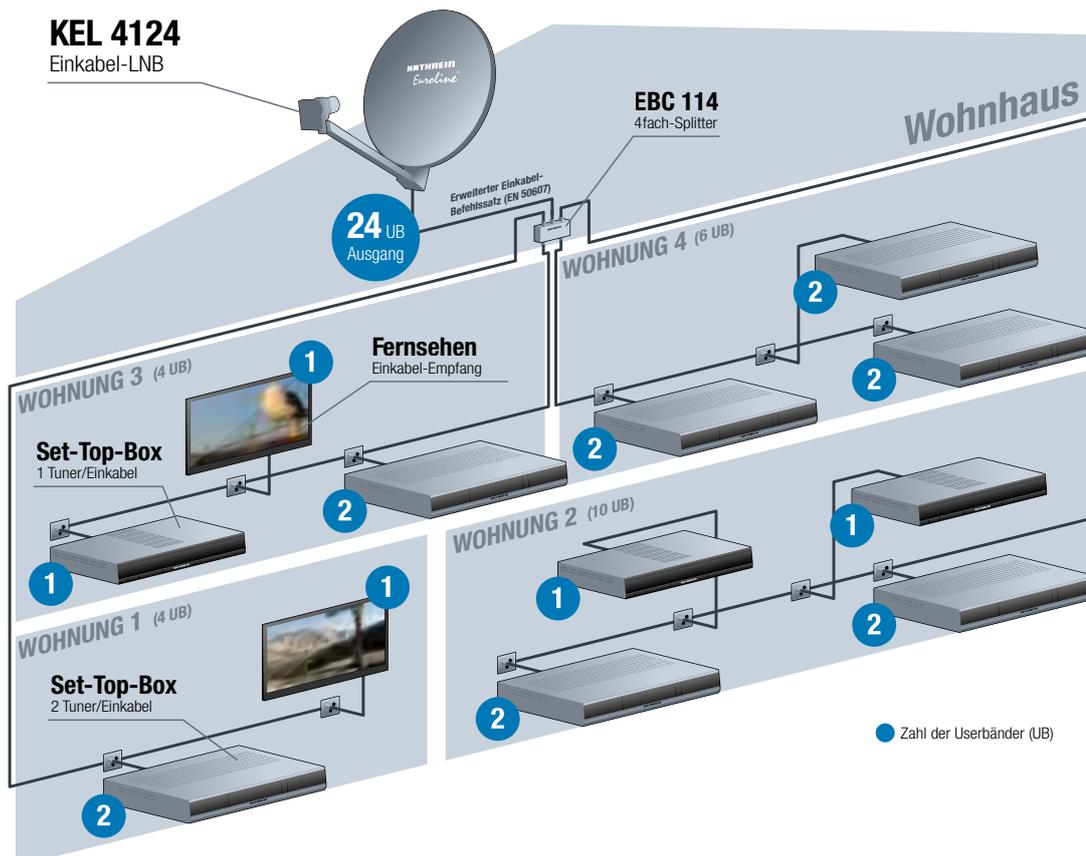
Das KEL 4124 ist ein Einkabel-Speisesystem für bis zu 24 Teilnehmer. Es ermöglicht den Empfang von Satelliten im Ku-Band, wie z. B. Astra, Eutelsat, Türksat und Hispasat. Das Speisesystem ist für Sat-Antennen (z. B. KEA 650, KEA 750, KEA 850, KEA 1000) geeignet.



Technische Daten

| Typ | | KEL 4124 20110031 |
|---------------------------|-----|------------------------------|
| Eingangsfrequenz | GHz | 10,70–11,70 und 11,70–12,75 |
| Oszillatorfrequenz (L.O.) | GHz | 10,40 |
| Ausgangsfrequenz | MHz | 950–2150 |
| Polarisationsentkopplung | dB | min. 22 |
| Ausgang/Impedanz | -/Ω | 1 x F-Buchse/75 |
| LNB-Versorgungsspannung | V | 11–19 |
| LNB-Stromaufnahme | mA | max. 300 |
| LNB-Aufnahme | mm | 40 |
| Abmessung mit Kappe | mm | 121 x 70 x 91 |
| Gewicht ca. | kg | 0,195 |

Anschlussbeispiel



SAT-Antennen Zubehör

| | |
|------------------------------------------|----|
| ➤ Mastmontage und -berechnung | 36 |
| ➤ Wandhalterungen | 37 |
| ➤ Standfüße/Flachdachständer | 38 |
| ➤ Dachsparrenhalter | 41 |
| ➤ Maste/Ausleger | 43 |
| ➤ Masthalterungen/-schellen | 45 |
| ➤ Mast-Abstandhalter/-Schuh | 46 |
| ➤ Gummitülle | 46 |
| ➤ Dachabdeckbleche | 46 |
| ➤ Abdeckkragen | 47 |
| ➤ Mastabdeckkappen | 48 |
| ➤ Montagesets | 48 |
| ➤ Multifeed-Adapterplatten | 50 |
| ➤ Azimut-/Elevationshalterungen | 53 |
| ➤ Heizmatten für SAT-Antennen | 54 |
| ➤ Beheizungen für Speisesystem-Halterung | 55 |
| ➤ Temperatursteuerungen | 55 |
| ➤ Montageschränke/-platten | 58 |
| ➤ Bautenschutzmatte | 58 |

> Mastmontage und -berechnung

Allgemeiner Sicherheitshinweis zur Wahl des Montageortes für Antennen:

Kathrein-Antennen sind unter Zugrundelegung der EN 60728, Teil 11, konzipiert und erfüllen diese Norm. Bei der Wahl des Montageortes sind bauwerktypische Besonderheiten (z. B. Schwingungsanfälligkeit, Montage an Dach- bzw. Gebäudekanten oder zylindrischen Bauwerken) und dadurch

hervorgerufene überhöhte Windlasten gemäß DIN 1055, Teil 4/2005-03, bzw. DIN 4131 zu berücksichtigen. Die dynamischen Eigenschaften der Antenne und des Bauwerkes können sich gegenseitig beeinflussen und negativ verändern.

Mastmontage und -berechnung

- Achten Sie bei der Montage des Mastes darauf, dass dieser senkrecht steht
- Verwenden Sie nur Maste oder Standrohre, die speziell für die Antennenmontage geeignet sind. Andere Rohre besitzen zumeist nicht die erforderliche Festigkeit bei Wind- und Wittereinflüssen. Kathrein-Maste und -Schellen erfüllen diese Voraussetzungen. Übersicht der Kathrein-Maste siehe unten stehende Tabelle
- Bei einer Mastmontage auf dem Dach muss der Mast mindestens 1/6 seiner Länge eingespannt werden
- Achten Sie dabei darauf, dass die Masthalterungen (z. B. Schellen) auf festem Untergrund (Holz, Beton, Mauerwerk) angebracht werden
- Bei Montage mehrerer Antennen an einem Mast darf keinesfalls die maximale Belastbarkeit des Mastes oder der Schellen überschritten werden

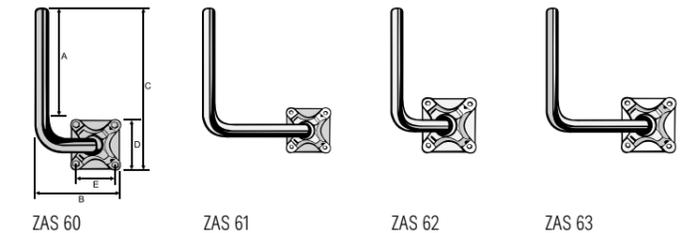
Mast-Übersicht

| Typ | | ZSD 48 | ZSF 47 | ZSF 48 | ZSH 59 |
|----------------------------------------------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Bestell-Nr. | | 218380 | 218385 | 218381 | 218382 |
| Länge L | m | 2 x 2 = 4 | 2 x 2,5 = 5 | 2 x 2,5 = 5 | 2 x 3 = 6 |
| Durchmesser D1/D2 | mm | 40/48 | 40/48 | 40/48 | 48/60 |
| Kabeleinführungen | | 3 | – | 3 | 5 |
| Güteklasse (Stahl) | | S 355 (St 52) | S 235 (St 37) | S 355 (St 52) | S 355 (St 52) |
| Wandstärke im Einspannbereich | mm | 2,5 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ , Nutzlänge bei 800 N/m ² | 5,0 m | – | – | – | 1150 |
| | 4,0 m | – | 500 | 1040 | 1280 |
| | 3,0 m | 1170 | 540 | 1080 | – |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ , Nutzlänge bei 1100 N/m ² | 5,0 m | – | – | – | 900 |
| | 4,0 m | – | 390 | 920 | 1080 |
| | 3,0 m | 1110 | 480 | 1000 | – |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/11,4 | 1/11,3 | 1 (25)/14,2 | 1 (25)/20,5 |

¹⁾ Das maximal zulässige Biegemoment an der Einspannstelle gilt bei entsprechender Nutzlänge. Die Windlastaufnahme des Rohres ist bereits berücksichtigt. Nach EN 60728-11 muss die Masteinspannlänge mindestens 1/6 der Mastlänge betragen.

> Wandhalterungen

| | |
|--------|--------|
| ZAS 60 | 218682 |
| ZAS 61 | 218683 |
| ZAS 62 | 218685 |
| ZAS 63 | 218686 |



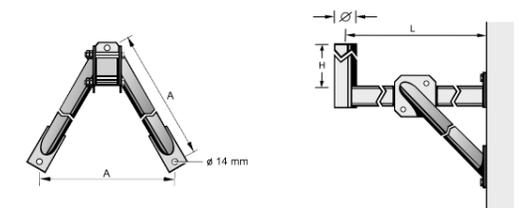
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 60 218682 | ZAS 61 218683 | ZAS 62 218685 | ZAS 63 218686 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|
| Geeignet für SAT-Antenne | | CAS 60/06/80 | | CAS 90 | |
| Einstellbereich der Antenne | Elevation | ° | 5–45 (CAS 60/06), 5–50 (CAS 80) | | 5–50 |
| | Azimit | ° | ± 53 (CAS 60/06) ± 43 (CAS 80) | ± 90 | ± 45 |
| Material | | Stahl, feuerverzinkt | | | |
| A Einspannhöhe für Mastschelle | mm | 205 | | | |
| B Wandabstand | mm | 175 | 390 | 255 | 500 |
| C Gesamthöhe | mm | 354 | 383 | 426 | 426 |
| D Plattengröße | mm | 130 x 130 | 160 x 160 | 222 x 222 | 222 x 222 |
| E Lochabstand/Ø | mm | 103 x 103/11 | 133 x 133/11 | 190 x 190/13 | 190 x 190/13 |
| Rohr-Ø | mm | 38 | 45 | 50 | 50 |
| Max. Kräfte an den Befestigungspunkten ¹⁾ Zug/Druck CAS 60/CAS 06/CAS 80/CAS 90 | N | 430/760/– | 600/1000/– | –/–/780 | –/–/1270 |
| Max. Kräfte an den Befestigungspunkten ¹⁾ Scherung CAS 60/CAS 06/CAS 80/CAS 90 | N | 420/740/– | 330/580/– | –/–/710 | –/–/710 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/1,2 | 1/2,0 | 1/3,2 | 1/4,0 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11

ZAS 16 218606

- Feuerverzinkt
- Nicht für Drehsysteme geeignet



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 16 218606 |
|-------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Passend für SAT-Antenne | | CAS 120 |
| Abmessungen: Ø/A/L/H | mm | 76/550/850/330 |
| Kräfte an den Befestigungspunkten: Druck/Zug/Scherung | kN ¹⁾ | 2,7/3,7/3,5 |
| Gewicht ca. | kg | 17,0 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11

- KEZ 2525** 2040000001
KEZ 3525 2040000002
KEZ 4525 2040000003

**Technische Daten**

| Typ Bestell-Nr. | | KEZ 2525 2040000001 | KEZ 3525 2040000002 | KEZ 4525 2040000003 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Geeignet für SAT-Antenne | | KEA 650, KEA 750, KEA 850 | | |
| Einstellbereich der Antenne Elevation | ° | 5–45 | 5–45 | 5–50 |
| Einstellbereich der Antenne Azimut KEA 650/KEA 750/KEA 850 | ° | ± 61/± 50/± 53 | ± 87/± 73/± 69 | ± 90/ ± 90/ ± 90 |
| Material | | Alu | | |
| A Einspannhöhe für Mastsschelle | mm | 200 | | |
| B Wandabstand | mm | 250 | 350 | 450 |
| C Gesamthöhe | mm | 250 | | |
| D Plattengröße | mm | 150 x 150 | | |
| E Lochabstand/Ø | mm | 110 x 110/10 | | |
| Rohr-Ø | mm | 50 | | |
| Max. Kräfte an den Befestigungspunkten ¹⁾ Zug/Druck KEA 650/KEA 750/KEA 850 | N | 500/560/770 | 580/740/1000 | 760/960/1280 |
| Max. Kräfte an den Befestigungspunkten ¹⁾ Scherung KEA 650/KEA 750/KEA 850 | N | 380/430/590 | 440/570/770 | 580/750/1000 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,75 | 1/0,85 | 1/0,95 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11

> Standfüße/Flachdachständer

- ZAS 15** 218603

- Feuerverzinkt

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 15 218603 |
|-------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Passend für SAT-Antenne | | CAS 120 |
| Abmessungen: Ø/L/A | mm | 76/1110/400 ± 3 |
| Kräfte an den Befestigungspunkten: Druck/Zug/Scherung | kN ¹⁾ | 5,0/5,0/0,7 |
| Gewicht ca. | kg | 9,9 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11



- ZSO 120** 376214

- Für Flachdächer und Plattformen
- Entspricht den technischen Lieferbedingungen der Kabel Deutschland

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZSO 120 376214 |
|---------------------------------------|-----|--------------------------|
| Passend für SAT-Antenne | | CAS 124 |
| Querlast (Scherung): | kN | 8,7 |
| Drehmoment am Rohrstützen: | kNm | 0,9 |
| Windlast: | kN | 5,7 |
| Abmessungen (Spanndurchmesser/-höhe): | mm | 114/1405 |
| Gewicht ca. | kg | 56 |



- ZSO 180** 23710014

- ZSO 181** 23710015

- Zerlegbar

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZSO 180 23710014 | ZSO 181 23710015 |
|-------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|
| Geeignet für SAT-Antenne | | CAS 180 | |
| Windlast | kN | 7,53 | |
| Drehmoment am Rohrstützen | kNm | 1,62 | |
| Kräfte an den Befestigungspunkten (Windgeschwindigkeit: 200 km/h) | | | |
| Druck | kN | 19,6 | 18,8 |
| Zug | kN | 18,3 | 13,1 |
| Abmessungen (Spann-Ø/Höhe) | mm | 114/2640 | 114/1455 |
| Gewicht (ca.) | kg | 200 | 137 |
| Querlast (Scherung) | kN | 10,9 | 9,6 |



ZSO 181

ZAS 150 20410068

Der Flachdachständer ZAS 150 wurde für die Montage einer Satellitenantenne (bis zu einer Größe von CAS 120) auf einem ebenen Untergrund entwickelt. Das stabile Befestigungssystem gewährleistet eine präzise Ausrichtung.

- Stufenlos neigbar bis zu 10°
- Material: feuerverzinkter Stahl EN ISO 1461
- Geeignet für mind. vier Betonplatten 50 x 50 cm
- Geeignet für SAT-Antennen bis Ø 130 cm
- Schnelle und einfache Montage mit neun Schrauben
- Antirutsch-GummifüÙe

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 150 20410068 |
|------------------------------------------------|--------|---------------------|
| Geeignet für SAT-Antennen bis Ø (bei 800 N/m²) | cm | 130 |
| Neigbar bis | ° | 10 |
| Durchmesser Mast | mm | 60 |
| Abmessungen (L x B x H) | cm | 103,5 x 111,5 x 105 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/24,0 |

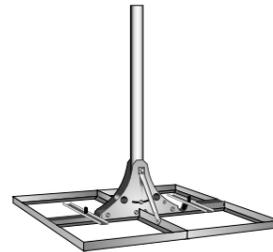
ZAS 140 20410069

Der Flachdachständer ZAS 140 wurde für die Montage einer Satellitenantenne (z. B. CAS 90) auf einem ebenen Untergrund entwickelt. Das stabile Befestigungssystem gewährleistet eine präzise Ausrichtung.

- Stufenlos für jede Dachneigung einstellbar
- Material: feuerverzinkter Stahl EN ISO 1461
- Geeignet zum Beschweren mit Betonplatten, 40 x 40 cm
- Geeignet für SAT-Antennen bis Ø 90 cm (z. B. CAS 06, CAS 60, CAS 80, CAS 90, KEA 650, KEA 750, KEA 850, BAS 65)
- Schnelle und einfache Montage mit 4 Muttern und

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 140 20410069 |
|------------------------------------------------|--------|---------------------|
| Geeignet für SAT-Antennen bis Ø (bei 800 N/m²) | cm | 90 |
| Durchmesser Mast | mm | 48 |
| Abmessungen (L x B x H) | cm | 86,5 x 86,5 x 120 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/15,6 |



Lieferumfang: Mast mit Stativ, Rahmen, Stützen, Schrauben sowie zwei Schienen zur Sicherung der Betonplatten



- Befestigungsbügel
- Lieferumfang: Mast, Rahmen, 4 Muttern M10, Befestigungsbügel

> Dachsparrenhalter**ZAS 46** 20410085

Made in Germany

- Für die Montage von SAT-Antennen auf dem Dach
- TÜV-geprüft für SAT-Antennen bis max. Ø 1,3 m
- Montage von außen direkt oder durch die Konterlattung auf den Sparren
- Flexible Anpassung an den Sparrenabstand durch ausziehbares Teleskoprohr
- Für jede Dachneigung stufenlos einstellbar (Begrenzung nur durch Abdeckblech)
- Material: Stahl, feuerverzinkt
- Kabeleinführung über die Mastspitze mit ZTC 08 (als Zubehör erhältlich)
- Mit Erdungsschraube, Mastabdeckkappe und sechs Befestigungsschrauben

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 46 20410085 |
|---------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Mast-Ø/Mastlänge/Sparrenabstand | mm | 60/1200/520–850 |
| Dachneigung | ° | 0–90 |
| Rahmen-Abmessungen ca. | mm | 580–980 x 148 x 40 |
| Geeignet für SAT-Antennen | | CAS 60, CAS 06, CAS 80, CAS 90, CAS 120 KEA 650, KEA 750, KEA 850, KEA 1000 |
| Geeignetes Montagezubehör | | ZTB 60ro, ZTB 60sw, ZTB 61, ZTC 60, ZTC 08 |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ | Nm | 1350 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/14,5 |

¹⁾ Die Windlastaufnahme des Mastrohres ist bereits berücksichtigt (gilt für 800 N/m² und 1100 N/m²). Windlastberechnung nach EN 60728-11, siehe Seite 159



| | |
|-----------------|-----------|
| ZAS 40 | 20410011 |
| ZAS 40XS | 214500011 |
| ZAS 40XL | 214500012 |
| ZAS 41 | 20410012 |
| ZAS 41XS | 214500013 |
| ZAS 41XL | 214500014 |

- Für die Montage von SAT-Antennen auf dem Dach
- ZAS 40/ZAS 40XS/ZAS 40XL für eine SAT-Antenne
- ZAS 41/ZAS 41XS/ZAS 41XL für eine SAT-Antenne und eine zusätzliche Rundfunk-Antenne
- Montage von außen direkt auf den Dachsparren oder durch die Konterlattung auf den Sparren
- Flexible Anpassung an den Sparrenabstand durch ausziehbares Teleskoprohr
- Für jede Dachneigung stufenlos einstellbar (Begrenzung nur durch Abdeckblech)
- Material: Stahl, feuerverzinkt
- Kabeleinführung über die Mastspitze mit ZTC 08 (im Lieferumfang von ZTS 40/41 enthalten)
- Mit Erdungsschraube, Mastabdeckkappe und sechs Befestigungsschrauben 10 x 100 mm
- Blitzstromtragfähig dimensioniert (100 kA, 10/350 μ s gemäß DIN VDE0855-300)

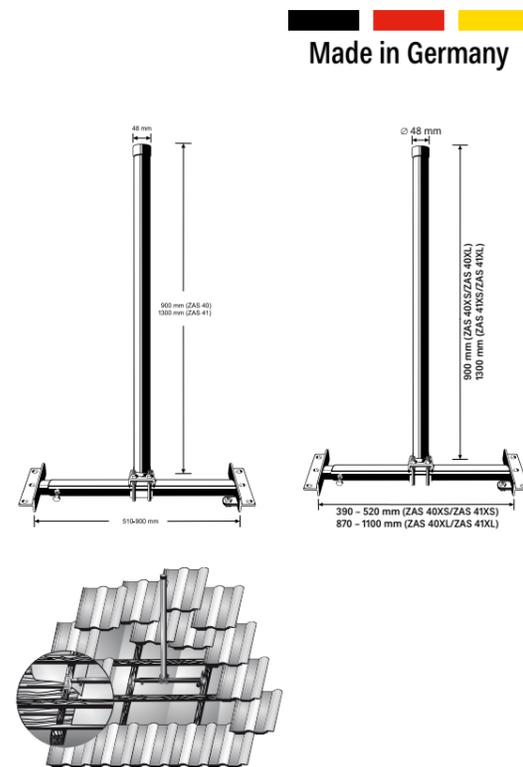
Montage-Empfehlung

- Achten Sie bei der Montage unbedingt auf die ausreichende Tragfähigkeit der Unterkonstruktion
- Die Montage der SAT-Antenne (max. \varnothing : 100 cm) darf nur bis zur maximalen Masthöhe (ca. 800 mm) erfolgen
- Bei einer Mastlänge von 1300 mm (ZAS 41) muss der Reflektor unten und die UKW-Antenne oben montiert werden (max. zulässiges Biegemoment beachten)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 40 20410011 | ZAS 41 20410012 | ZAS 40XS 214500011 | ZAS 41XS 214500013 | ZAS 40XL 214500012 | ZAS 41XL 214500014 |
|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mast- \varnothing | mm | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Mastlänge | mm | 900 | 900 | 900 | 1300 | 900 | 1300 |
| Sparrenabstand | | 510–900 | 870–1100 | 390–520 | 390–520 | 870–1100 | 870–1100 |
| Dachneigung | ° | 0–90 | | | | | |
| Rahmengröße der Sparren | mm | 580–980 x 148 x 40 | | 390–520 x 148 x 40 | | 870–1100 x 148 x 40 | |
| Geeignet für SAT-Antennen | | CAS 60/CAS 06/CAS 80/CAS 90, KEA 650/KEA 750/KEA 850/KEA 1000 | | | | | |
| Geeignetes Montagezubehör | | Montagesets ZTS40/ZTS 41ro/ZTS 41sw | | | | | |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ | Nm | 700 | | | | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/5,7 | | | 1/6,6 | 1/7,1 | 1/8,0 |

¹⁾ Die Windlastaufnahme des Mastrohres ist bereits berücksichtigt (gilt für 800 N/m² und 1100 N/m²). Windlastberechnung nach EN 60728-11, siehe Seite 159



Made in Germany

> Maste/Ausleger

Mastrohre

| | |
|---------------|----------|
| ZAS 02 | 218612 |
| ZAS 03 | 218613 |
| ZAS 04 | 218687 |
| ZAS 05 | 20410007 |
| ZAS 06 | 20410008 |

- Feuerverzinkt
- Mast-Berechnung (max. Biegemoment) siehe Seite 64

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZAS 02 218612 | ZAS 03 218613 | ZAS 04 218687 | ZAS 05 20410007 | ZAS 06 20410008 |
|----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| Abmessungen | \varnothing | 60 | 60 | 60 | 48 | 48 |
| | L | 0,56 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 |
| | Wandstärke | – | – | – | 2,3 | 2,3 |
| Güteklasse (Stahl) | | S 235 (St 37) | S 235 (St 37) | S 355 (St 52) | S 235 (St 37) | S 355 (St 52) |
| Zul. Biegemoment bei 800 N/m ² ¹⁾ | Nm | – | 1449 | 1935 (1502) ²⁾ | 772 | 1042 |
| Zul. Biegemoment bei 1100 N/m ² ¹⁾ | Nm | – | 1424 | 1880 (1447) ²⁾ | 706 | 995 |
| Passend für SAT-Antenne | | CAS 60/06/80/90 | CAS 60/06/80/90/120 | CAS 60/06/80/90/120 | CAS 60/06/80 | CAS 60/06/80 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (5)/1,75 | 1 (25)/9,0 | 1 (25)/12,0 | 1 (25)/5,5 | 1 (25)/8,5 |

¹⁾ Die Windlastaufnahme des Mastrohres ist bereits berücksichtigt. Das maximal zulässige Moment an der Einspannstelle gilt bei maximaler Nutzlänge. Nach EN 60728-11 muss die Masteinspannlänge mindestens 1/6 der Mastlänge betragen.

²⁾ Gilt für 1650 Nm am Einspannpunkt. Wird dieser Wert überschritten, ist gemäß EN 60728-11 ein statischer Nachweis zu führen

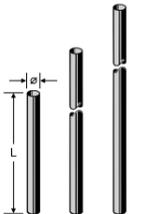
Steckmaste

| | |
|---------------|--------|
| ZSA 21 | 218312 |
| ZSA 46 | 218334 |

- Feuerverzinkt
- Verdrehsicher
- Gleiche Außendurchmesser steckbar
- Entsprechen nicht EN 60728-11

Technische Daten

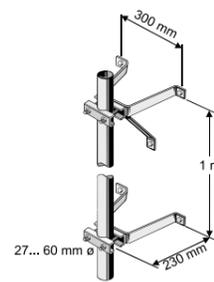
| Typ Bestell-Nr. | | ZSA 21 218312 | ZSA 46 218334 |
|-------------------------------|--------|------------------|------------------|
| Länge L | m | 2 | 2 |
| Durchmesser D | mm | 42 | 48 |
| Güteklasse (Stahl) | | S 235 (St 37) | S 235 (St 37) |
| Wandstärke im Einspannbereich | mm | 2 | 2 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (5)/4,4 | 1 (4)/5,5 |



Masthaltebügel-Garnitur

ZTH 01 218362

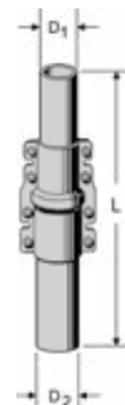
- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von max. 1650 Nm geeignet
- Mit zusätzlicher Abstützung und Vorrichtung zum senkrechten Ausrichten der Rohre
- Zusammen mit dem Maststützen ZAS 02 zur Wandmontage von 60-/75-/90-cm-SAT-Antennen geeignet
- Maximale Kräfte an den Befestigungspunkten (Lochdurchmesser: 11,5 mm) bei Verwendung einer 90-cm-Antenne:
Druck: 300 N – Zug: 300 N – Scherung: 835 N
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (4)/5,1



Schiebemaste

ZSD 48 218380
ZSF 47 218385
ZSF 48 218381
ZSH 59 218382

- Entsprechen EN 60728-11
- Feuerverzinkt
- Verdrehsicher
- Komplett mit Klemmschellen und Dichtung
- Einfache Montage auf dem Dach
- Mit montierten Antennen auszuschieben
- Mast-Berechnung (max. Biegemoment) siehe Seite 64



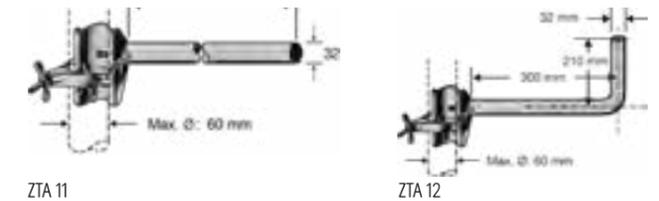
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZSD 48 218380 | ZSF 47 218385 | ZSF 48 218381 | ZSH 59 218382 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Länge L | m | 2 x 2 = 4 | 2 x 2,5 = 5 | 2 x 2,5 = 5 | 2 x 3 = 6 |
| Durchmesser D1/D2 | mm | 40/48 | 40/48 | 40/48 | 48/60 |
| Kabeleinführungen | | 3 | – | 3 | 5 |
| Güteklasse (Stahl) | | S 355 (St 52) | S 235 (St 37) | S 355 (St 52) | S 355 (St 52) |
| Wandstärke im Einspannbereich | mm | 2,5 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ , Nutzlänge bei 800 N/m ² | 5,0 m 4,0 m 3,0 m | – 1170 | – 500 540 | – 1040 1080 | 1150 1280 – |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ , Nutzlänge bei 1100 N/m ² | 5,0 m 4,0 m 3,0 m | – 1110 | – 390 480 | – 920 1000 | 900 1080 – |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/11,4 | 1/11,3 | 1 (25)/14,2 | 1 (25)/20,5 |

¹⁾ Das maximal zulässige Biegemoment an der Einspannstelle gilt bei entsprechender Nutzlänge. Die Windlastaufnahme des Rohres ist bereits berücksichtigt. Nach EN 60728-11 muss die Masteinspannlänge mindestens 1/6 der Mastlänge betragen

Ausleger

ZTA 11 218010
ZTA 12 218011



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTA 11 218010 | ZTA 12 218011 |
|----------------------------|--------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Für B III-Antennen bis 286 N Windlast | Für UHF-Antennen bis 286 N Windlast |
| Windlast (siehe Seite 64) | N | 13,5 | 15 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (4)/1,4 | 1 (4)/1,4 |

Masthalterungen/-schellen

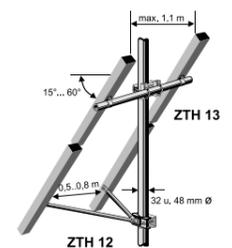
ZTH 12 218364
ZTH 13 218365

ZTH 12 – Masthalterung unten

- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von max. 1650 Nm geeignet
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (2)/3,2

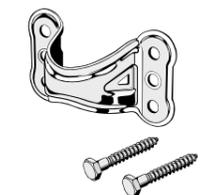
ZTH 13 – Masthalterung oben

- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von max. 1650 Nm geeignet



ZTU 142 21410001
ZTU 148 21410002
ZTU 160 21410003

- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von 1650 Nm geeignet
- Feuerverzinkt
- Für gerade und schräge Montage geeignet
- Mit Befestigungsschrauben



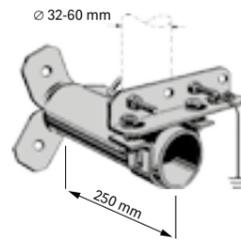
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTU 142 21410001 | ZTU 148 21410002 | ZTU 160 21410003 |
|----------------------------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Passend für Mast-Ø | mm | 42 | 48 | 60 |
| Lochdurchmesser der Befestigungspunkte | mm | 9 | 9 | 11 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 10/1,8 | 10/2,2 | 10/3,9 |

> Mast-Abstandhalter/-Schuh

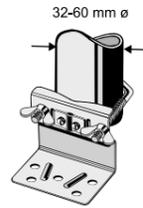
ZTI 01 218363

- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von max. 1650 Nm geeignet
- Zum Ausgleich versetzter Befestigungsstellen auf dem Dachgebälk
- Lochdurchmesser der Befestigungspunkte: 8,5 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (4)/1,2



ZTM 01 218359

- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von max. 1650 Nm geeignet
- Lochdurchmesser der Befestigungspunkte: 9 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (10)/0,45



> Gummitülle

ZTC 91 218201

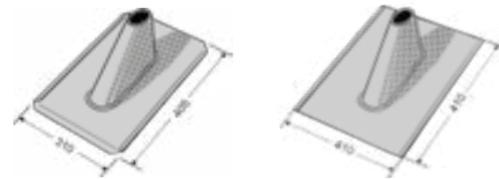
- Für 7 mm Mastloch-Ø
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 50 (500)/0,10



> Dachabdeckbleche

ZTB 42 20410071

ZTB 61 20410072



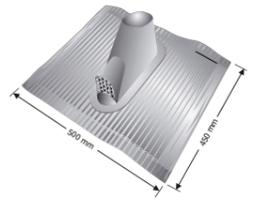
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTB 42 20410071 | ZTB 61 20410072 |
|----------------------------|--------|----------------------------|----------------------------|
| Material | | Bleiblech | Bleiblech |
| Stärke | mm | 1,0 | 1,0 |
| Passend für Mast-Ø | mm | Max. 48 | Max. 60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (5)/1,55 | 1 (5)/1,35 |

ZTB 60ro 21410010

ZTB 60sw 21410011

- Aus Aluminium und Kunststoff
- Umweltfreundlich (schwermetallfrei)
- Einführmöglichkeit für bis zu 16 Kabel am Mastfuß
- In zwei Farben lieferbar: Ziegelrot und Schwarz



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTB 60ro 21410010 | ZTB 60sw 21410011 |
|----------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|
| Farbe | | Ziegelrot (RAL 8004) | Schwarz (RAL 9017) |
| Abmessungen | mm | 450 x 500 | 450 x 500 |
| Passend für Mast-Ø | mm | 38–60 | 38–60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,32 | 1 (10)/0,32 |

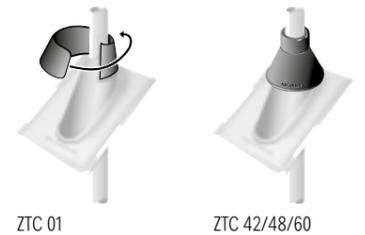
> Abdeckkragen

ZTC 01 204500012

ZTC 42 218208

ZTC 48 218209

ZTC 60 218338



- Zur regendichten Abdeckung der Einführöffnung bei Dachabdeckblechen
- Der Klebekragen ZTC 01 kann auch nachträglich angebracht werden

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTC 01 204500012 | ZTC 42 218208 | ZTC 48 218209 | ZTC 60 218338 |
|----------------------------|--------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Passend für Mast-Ø | mm | 27–60 | 42 | 48 | 60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 5 (50)/0,38 | 5 (150)/0,25 | 5 (150)/0,38 | 5 (150)/0,5 |

> Mastabdeckkappen

| | |
|---------------|--------|
| ZTC 05 | 218205 |
| ZTC 06 | 218214 |
| ZTC 08 | 218219 |

- Zum wasserdichten Verschließen der Maste
- ZTC 08: Zehn Koaxialkabel LCD 90, 111 A+, 115 A+, 120 A+ oder acht Kabel LCD 89 können über die Mastspitze eingeführt werden

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTC 05 218205 | ZTC 06 218214 | ZTC 08 218219 |
|----------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|
| Passend für Mast-Ø | mm | 32–48 | 48–60 | 48/60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 10 (50)/0,40 | 1 (50)/0,03 | 10 (50)/1,0 |



> Montagesets

| | |
|---------------|--------|
| ZTZ 48 | 218412 |
| ZTZ 60 | 218413 |

- Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von 1650 Nm geeignet
- Alle wichtigen Teile zur Montage eines Standrohres sind in diesem Set enthalten
- Standrohr und passendes Dachabdeckblech müssen separat bestellt werden

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTZ 48 218412 | ZTZ 60 218413 |
|----------------------------|--------|------------------|------------------|
| Passend für Mast-Ø | mm | 48 | 60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (20)/0,55 | 1 (20)/1,06 |



| | |
|---------------|----------|
| ZTS 40 | 20410073 |
|---------------|----------|

Das Set besteht aus:

- ZTB 61: Blei-Abdeckblech (410 x 410 mm)
- ZTC 08: Mastkappe zur Einführung von acht bzw. zehn Kabeln
- ZTC 48: Abdeckkragen (Ø: 48 mm)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTS 40 20410013 |
|----------------------------|--------|----------------------------------|
| Passend für | | Dachsparrenhalter ZAS 40, ZAS 41 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/2,9 |



| | |
|-----------------|----------|
| ZTS 41ro | 20410026 |
| ZTS 41sw | 20410027 |

Zubehör-Set zur Montage der Dachsparrenhalter ZAS 40/ ZAS 41 (auch für andere Masten mit 48 mm Ø geeignet)

Das Set besteht aus:

- ZTB 60xx: Alu-Abdeckblech (450 x 500 mm)
- ZTC 08: Mastkappe zur Einführung von acht bzw. zehn Kabeln
- ZTC 48: Abdeckkragen (Ø: 48 mm)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTS 41ro 20410026 | ZTS 41sw 20410027 |
|----------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Farbe Dachabdeckblech | | Ziegelrot | Schwarz |
| Passend für Mast-Ø | mm | 48 | 48 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/1,8 | 1/1,8 |



| | |
|-----------------|----------|
| ZTS 48ro | 20410020 |
| ZTS 48sw | 20410021 |
| ZTS 60ro | 20410023 |
| ZTS 60sw | 20410024 |

Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von 1650 Nm geeignet

Die Sets bestehen aus:

- ZTM 01: Mastschuh mit Erdleiterklemme
- ZTU 1xx: Befestigungsschelle
- ZTB 60xx: Alu-Abdeckblech (450 x 500 mm)
- ZTC xx: Abdeckkragen
- ZTC 08: Mastkappe zur Einführung von acht bzw. zehn Kabeln
- Erforderliche Befestigungsschrauben

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTS 48ro 20410020 | ZTS 48sw 20410021 | ZTS 60ro 20410023 | ZTS 60sw 20410024 |
|----------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Farbe Dachabdeckblech | | Ziegelrot | Schwarz | Ziegelrot | Schwarz |
| Passend für Mast-Ø | mm | 48 | | 60 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/2,2 | | 1/2,4 | |



ZTS 148 20410074
ZTS 160 20410075

Für die Befestigung von Masten mit einem zulässigen Biegemoment von 1650 Nm geeignet

Die Sets bestehen aus:

- ZTM 01: Mastschuh mit Erdleiterklemme
- ZTU 1xx: Befestigungsschelle
- ZTB xx: Blei-Abdeckblech
- ZTC xx: Abdeckkragen
- ZTC 08: Mastkappe zur Einführung von acht bzw. zehn Kabeln
- Erforderliche Befestigungsschrauben



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZTS 148 20410074 | ZTS 160 20410075 |
|----------------------------|--------|---------------------|---------------------|
| Passend für Mast-Ø | mm | 48 | 60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/2,55 | 1/3,55 |

> Multifeed-Adapterplatten

ZAS 90 218684

- Zur Aufnahme von zwei oder drei Universal-Speisesystemen zum Empfang von maximal drei Satelliten mit einer SAT-Antenne
- Die Adapterplatte ZAS 90 ist nur für die SAT-Antennen des Typs CAS 80gr/80ro/80ws sowie CAS 90gr/90ro/90ws geeignet
- Die ZAS 90 wird nur benötigt, wenn zwei Satelliten mit 9°-Orbitabstand oder drei Satelliten empfangen werden sollen
- Die Speisesysteme UAS 571, UAS 572, UAS 582, UAS 684 oder UAS 685 können wahlweise verwendet werden

ZAS 1218 20450001

- Multifeed-Adapterplatte für CAS 80/90/120/124/180
- Ohne Kerben für beliebige Satellitenabstände
- Geeignet für Kathrein-Speisesysteme in kompakter (UAS 5xx, UAS 6xx) oder modularer (EAS 1xx) Bauform
- Zum Multifeed-Empfang von Satelliten-Kombinationen, die von den typischen Orbit-Abständen von 3°, 6° oder 9° für Standard-Aufnahmeplatten abweichen



Anordnung der Speisesysteme/Systemgüte

| Montageposition | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Empfangsmöglichkeit 1 | | ASTRA 19,2° Ost | EUTELSAT 16° Ost | – | EUTELSAT 10° Ost |
| Systemgüte G/T (dB/K) *) | CAS 80–CAS 90 | 15,2/15,8–16,6/17 | 16,8/17,6–18,7/19,5 | | 15,5/16,2–16,9/17,5 |
| Empfangsmöglichkeit 2 | | ASTRA 19,2° Ost | – | EUTELSAT 13° Ost | EUTELSAT 10° Ost |
| Systemgüte G/T (dB/K) *) | CAS 80–CAS 90 | 15,2/15,8–16,6/17 | | 16,8/17,6–18,7/19,5 | 15,5/16,2–16,9/17,5 |
| Empfangsmöglichkeit 3 | | ASTRA 28,2° Ost **) | – | – | ASTRA 19,2° Ost |
| Systemgüte G/T (dB/K) *) | CAS 80–CAS 90 | 12,7/13 – 13,8/14,2 | | | 12,7/13–13,8/14,2 |
| Empfangsmöglichkeit 4 | | ASTRA 23,5° Ost | ASTRA 19,2° Ost | – | EUTELSAT 13° Ost |
| Systemgüte G/T (dB/K) *) | CAS 80–CAS 90 | 14,1/14–14,7/13,8 | 16,8/17,6–18,7/19,5 | | 15,5/16,2–16,9/17,5 |
| Empfangsmöglichkeit 5 | | ASTRA 23,5° Ost | – | EUTELSAT 16° Ost | EUTELSAT 13° Ost |
| Systemgüte G/T (dB/K) *) | CAS 80–CAS 90 | 14,1/14–14,7/13,8 | | 16,8/17,6–18,7/19,5 | 15,5/16,2–16,9/17,5 |

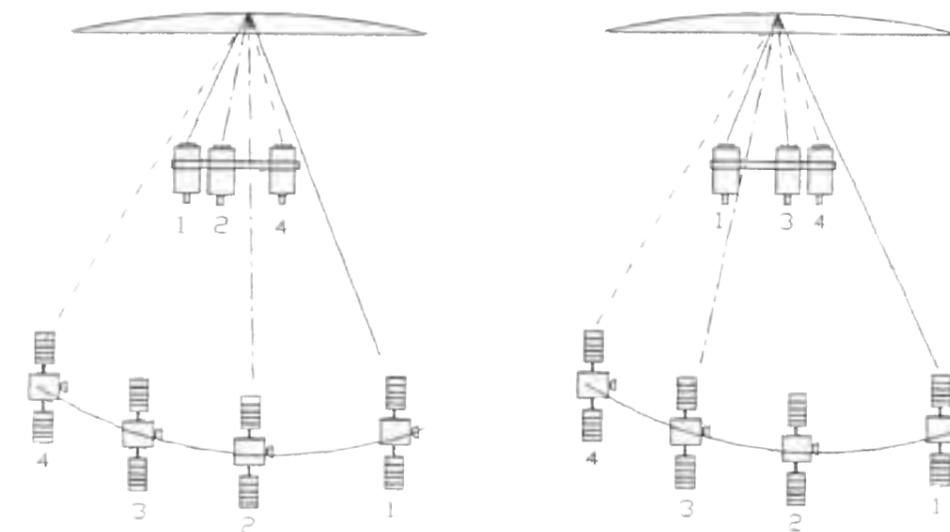
*) Typ. G/T bei 11,3/12,5 GHz. Werte gelten für die Speisesysteme UAS 571/572/584/585 bei einem Elevationsunterschied der beiden Satelliten-Positionen von max. 0,7°

**) Footprint der gewünschten Programme beachten. Wegen der Elevationsunterschiede wird CAS 120 mit Wippe empfohlen

Die angegebenen Werte gelten für die Ausrichtung auf Montageposition 4 (siehe Grafiken unten). Die Anordnung kann aber auch auf den bevorzugten oder den schwächsten Satelliten ausgerichtet werden. Das Ausrichten erfolgt mit Hilfe eines Satelliten-Messempfängers.

Die Überprüfung der anderen Satelliten erfolgt über Bildkontrolle. Gegebenenfalls ist die SAT-Antenne nochmals in der Elevation nachzustellen. Bei Empfangsmöglichkeit 3 muss die Elevation nachgestellt werden.

Montagepositionen ZAS 90



ZAS 187 218688
ZAS 188 23710018

Mit den Multifeed-Adapterplatten ZAS 187 und ZAS 188 für die SAT-Antenne CAS 180 können Satellitenkombinationen empfangen werden, für die die Standard-Aufnahmeplatte des ZAS 181 nicht geeignet ist.

- Die Adapterplatten ZAS 187 und ZAS 188 sind für die SAT-Antenne CAS 180 mit Speisesystem-Halterung ZAS 181 geeignet
- Weitere Einstellungen siehe Anwendungshinweis

ZAS 187

- Typische Orbit-Abstände bis maximal 10,5°
- Durch die vorgegebene Rasterung können die in der Tabelle beschriebenen Anordnungen realisiert werden



ZAS 188

- Typische Orbit-Abstände bis maximal 12,8°
- Die ZAS 188 bietet eine stufenlose Einstellmöglichkeit für Speisesysteme. Dadurch können beliebige Satelliten-Kombinationen optimal einjustiert werden
- Einstellungen siehe Anwendungshinweis

Anordnung der Speisesysteme

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| ASTRA 2 28,2° | – | – | – | SES 16 23,5° | – | – | ASTRA 1 19,2° |
| – | SES 16 23,5° | – | – | ASTRA 1 19,2° | – | Eutelsat 16A 16° | – |
| ASTRA 1 19,2° | – | – | Eutelsat 16A 16° | – | Eutelsat Hot Bird 13° | – | Eutelsat 10 10° |
| Eutelsat 16A 16° | – | – | Eutelsat Hot Bird 13° | – | Eutelsat 10 10° | – | Eutelsat 7 7° |
| – | – | ASTRA 1 19,2° | – | Eutelsat 16A 16° | – | Eutelsat Hot Bird 13° | – |
| – | – | Eutelsat 16A 16° | – | Eutelsat Hot Bird 13° | – | ECS 10° | – |
| – | – | – | ASTRA 1 19,2° | – | Eutelsat 16A 16° | – | – |
| – | – | – | Eutelsat 16A 16° | – | Eutelsat Hot Bird 13° | – | – |
| – | – | – | Eutelsat Hot Bird 13° | – | Eutelsat 10 10° | – | – |
| – | – | – | Eutelsat 10 10° | – | Eutelsat 7 7° | – | – |
| – | – | – | TELEKOM 2B –5° | – | TELEKOM 2A –8° | – | – |
| 22,3 | 22,5 | 23,7 | 24,4 | 24,7 | 24,4 | 23,7 | 22,3 |
| G/T [dBi/K] | | | | | | | |



Bei Satellitenabständen von weniger als 4,5° (z. B. 19,2°/23,5°) müssen aus Platzgründen entweder zwei Kompakt-Speisesysteme oder ein Modul-Speisesystem und ein Kompaktsystem montiert werden. Diese Kombination ist bis zu einem Satellitenabstand von 3° möglich.

> Azimut-/Elevationshalterungen

ZAS 120 218672

- Passend für die SAT-Antenne CAS 120
- Zum festen Ausrichten der SAT-Antenne auf einen Satelliten
- Aus feuerverzinktem Stahlblech und rostfreiem Edelstahl, Flügelmuttern aus Zink-Druckguss
- Vormastmontage der Antenne (nicht nur auf der Mastspitze) möglich, Elevation: 5°–40°
- Spannbereich der Mastschelle: 50–90 mm
- Mit Elevations-Feineinstellung
- Einstellbereich:
In der Höhe (Elevation): 5°–50° – zur Seite (Azimut): 360°
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1/10,7



ZAS 180 218661

- Passend für die SAT-Antenne CAS 124
- Zum festen Ausrichten der SAT-Antenne auf einen Satelliten
- Material: Aluminium
- Spannbereich der Mastschelle: 75–110 mm
- Einstellbereich:
In der Höhe (Elevation): 10°–50° – zur Seite (Azimut): 360°



ZAS 186 218676

- Passend für die SAT-Antenne CAS 180
- Zum festen Ausrichten der SAT-Antenne auf einen Satelliten
- Material: Aluminium
- Spannbereich der Mastschelle: 75–110 mm
- Einstellbereich:
In der Höhe (Elevation): 10°–50° – zur Seite (Azimut): 360°
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1/9,2



Heizmatten für SAT-Antennen

| | |
|-------------------|-----------|
| ESO 90 H | 237500001 |
| ESO 120 H | 237500002 |
| ESO 124 H | 237500003 |
| ESO 124 HL | 237500005 |
| ESO 180 H | 237500004 |
| ESO 180 HL | 237500006 |

- Flexible Spezialheizmatte mit integrierter Wärmedämmung und PTFE-isolierten Heizelementen
- Gute Wärmeverteilung durch einen optimalen Sitz der Heizmatte am Reflektor
- Elementträger aus Aluminiumfolie, Vorderseite mit selbstklebenden Folienstreifen
- Wärmedämmung aus Luftpolsterfolie mit reflektierender Schicht, 4 mm
- Eingebauter Fühler, um zusätzlich die Heizungstemperatur über eine Steuerung zu definieren
- L entspricht „leistungsgesteigert“



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ESO 90 H 237500001 | ESO 120 H 237500001 | ESO 124 H 237500003 | ESO 124 HL 237500005 | ESO 180 H 237500004 | ESO 180 HL 237500006 |
|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| Geeignet für SAT-Antenne | | CAS 90xx | CAS 120xx | CAS 124 | | CAS 180 | |
| Heizleistung | W | 345 | 716 | 650 | 1340 | 1400 | 2750 |
| Nennstrom | A | 1,5 | 3 | 3 | 5,8 | 6 | 12 |
| Betrieb ohne Steuerung | | Ja | Ja | Ja | Nein | Ja | Nein |
| Mögliche Steuerungen | | ESO 005, ESO 96 S, ESO 97 S, ESO 97 SL | | | ESO 99 + ESO 101, ESO 97 SL | ESO 97 S ESO 97 SL | ESO 97 SL ESO 99 S |
| Isolationswiderstand | MΩ | > 20 | | | | | |
| Nenntemperatur (Frostschutz) | °C | +3 | | | | | |
| Temperaturschutz | °C | 80 (Öffner) | | | | | |
| Betriebsspannung | V | 230 (+6 %/-10 %; 50 – 60 Hz) | | | | | |
| Lebensdauer | Jahre | Mind. 10 | | | | | |
| Schutzart | | IP 65 | | | | | |
| Spannungsfestigkeit | kV | 2,5 | | | | | |
| Nennleistung | W/m² | Ca. 500 | | | | | |
| Empfohlene Montagetemperatur | °C | +15 bis +30 | | | | | |
| Nennspannung | V | 230 | | | | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -40 bis +80 | | | | | |
| Entspricht den Normen | | EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 1010-1, EN 60519-1, EN 60519-2 | | | | | |
| Aufbau und Ausführung nach | | DIN VDE 0100, DIN EN 60519-1, VDE 0721-1 DIN EN 50173-4, VDE 0800-173-4 | | | | | |
| Gewicht | kg | Ca. 1,6 | Ca. 2,3 | Ca. 2,2 | Ca. 2,6 | Ca. 4,3 | Ca. 4,3 |

Beheizungen für Speisesystem-Halterung

| | |
|----------------|----------|
| ESO 126 | 26910036 |
| ESO 129 | 26910058 |

ESO 126

- Beheizung für Speisesystem-Halterung ZAS 124, (SAT-Antenne CAS 124), 113 Watt/230 Volt für exponierte Standorte

ESO 129

- Beheizung für Speisesystem-Halterung ZAS 181, (SAT-Antenne CAS 180), 181 Watt/230 Volt für exponierte Standorte



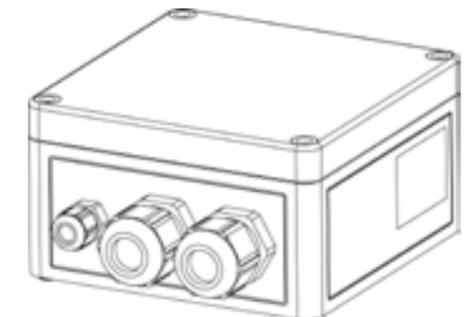
Temperatursteuerungen

| | |
|----------------|----------|
| ESO 005 | 23710022 |
|----------------|----------|



Made in Germany

- Temperatursteuerung für ESO 90 H und ESO 120 H
- Zweipunkt-Temperaturregler im Aufbaugehäuse
- Kabelverschraubungen und Klemmen für den Elektroanschluss
- Automatische Abschaltung bei Fühlerunterbrechung oder -kurzschluss
- Einschalttemperatur bei +3°C



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ESO 005 23710022 |
|------------------------------|----|------------------------------|
| Gehäusewerkstoff | | Polycarbonat |
| Kabeleinführungen | | 1 x M12, 2 x M25 |
| Messeingang | | PT100 Temperaturfühler |
| Empfohlene Montagetemperatur | °C | +5 bis +20 |
| Umgebungstemperatur | °C | -30 bis +80 |
| Betriebsspannung | V | 230 (+6 %/-10 %; 50 – 60 Hz) |
| Schaltleistung | | 16 A/230 V |
| Einstellbereich | °C | 3 |
| Schutzart | | IP 66 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 130 x 130 x 75 |
| Gewicht | g | 530 |

ESO 96 S 237500016




Made in Germany


- Temperatursteuerung für die Reflektorheizungen ESO 90 H/ESO 120 H/ESO 124 H und die Speisesystem-Halterung-Heizungen ESO 126/ESO 129
- Elektronischer Zweipunktregler mit einstellbarer Temperaturschwelle
- Automatisches Einschalten der Heizung, wenn die Außentemperatur unter den eingestellten Wert sinkt
- Mit Spannbandbefestigung zur Mastmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ESO 96 S 237500016 |
|------------------------------|----|------------------------------------|
| Gehäusewerkstoff | | Polycarbonat |
| Kabeleinführungen | | 1 x M12, 2 x M20, 2 x M25 |
| Betriebstemperatur | °C | -25 bis +55 |
| Empfohlene Montagetemperatur | °C | +5 bis +20 |
| Lagertemperatur | °C | -30 bis +60 |
| Betriebsspannung | V | 90 – 230 (50/60 Hz) |
| Leistungsaufnahme | W | max. 5 |
| Einstellbereich | °C | 0 bis +390 (konfigurierbar) |
| Anzeigebereich/Auflösung | °C | -50 bis +400 |
| Genauigkeit | | ± 1K, ± 2 Digits (-50 bis +400 °C) |
| Schutzart | | IP 65 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 130 x 130 x 75 |
| Gewicht | g | 790 |

ESO 97 S 237500013



ESO 97 SL 237500014



Made in Germany


- Elektronischer Zweipunktregler mit einstellbarer Temperaturschwelle
- Automatisches Einschalten der Heizung, wenn die Außentemperatur unter den eingestellten Wert sinkt
- Mit Spannbandbefestigung zur Mastmontage

ESO 97 S

- Temperatursteuerung für die Reflektorheizungen ESO 90 H/ESO 120 H/ESO 124 H/ESO 180 H und die Speisesystem-Halterung-Heizungen ESO 126 und ESO 129

ESO 97 SL

- Temperatursteuerung für die Reflektorheizungen ESO 90 H/ESO 120 H/ESO 124 H/180 H/ESO 124 HL/ESO 180 HL und die Speisesystem-Halterung-Heizungen ESO 126 und ESO 129
- Übertemperaturabschaltung mittels zweitem Regler

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ESO 97 S 237500013 | ESO 97 SL 237500014 |
|------------------------------|----|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Gehäusewerkstoff | | Polycarbonat | |
| Kabeleinführungen | | 3 x M12, 5 x M16, 1 x M32/M25 | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -30 bis +60 | |
| Empfohlene Montagetemperatur | °C | +5 bis +20 | |
| Schaltleistung | | 16 A / 230 V; 80 A (20 ms) | |
| Betriebsspannung | V | 208 – 230 (±10 %, 50/60 Hz) | |
| Alarmkontakt | | 8 A / 230 V | |
| Messeingang | | PT 100 Temperatursensor | |
| Einschalttemperatur U | °C | +5 (Werkseinstellung P10) | |
| Solltemperatur H | °C | - | +40 (Werkseinstellung P10) |
| Einstellbereich max. U | °C | -5 bis +15 (Werkseinstellung P13/P14) | |
| Einstellbereich max. H | °C | - | -5 bis +60 (Werkseinstellung P13/P14) |
| Anzeigebereich/Auflösung | °C | -50 bis +400 | |
| Regelverhalten | | Zweipunktregler | |
| Schutzart | | IP 66 | |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 254 x 180 x 111 | |
| Gewicht | g | 900 | 1020 |

> Montageschränke/-platten

MS 4060 214500002

MS 6060 214500006

MS 6080 214500004

- Abschließbarer Montageschrank aus lackiertem Stahlgehäuse
- Abnehmbare Tür
- Abschließbar inklusive Schlüssel
- Inklusive Lochblech-Montageplatte
- Für den Innenbereich



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | MS 4060 214500002 | MS 6060 214500006 | MS 6080 214500004 |
|-------------------------|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 400 x 600 x 200 | 600 x 600 x 200 | 600 x 800 x 200 |
| Gewicht | kg | 15 | 16 | 18 |

MP 4060 214500001

MP 6080 214500003

MP 80100 214500005

- Hochwertige Lochblech-Montageplatte aus verzinktem Stahl
- Optimal für die Vorinstallation Ihrer BK- oder SAT-Anlage sowie anderen Elektroverteilungen geeignet
- Potentialausgleichsschraube
- Für den Innenbereich



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | MP 4060 214500001 | MP 6080 214500003 | MP 80100 214500005 |
|-------------------------|----|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 400 x 60 | 600 x 800 | 800 x 1000 |
| Gewicht | kg | 2,2 | 4,8 | 6,2 |

> Bautenschutzmatte

BSM 150120 214500009

- Bautenschutzmatte 1500 x 1200 x 10 mm aus PUR-gebundenem Gummigranulat
- Zuschneidbar
- Rutschhemmend
- Spezifisches Gewicht: 700 - 800 kg/m³



SAT-ZF-Verteiltechnik

Komponenten Verteiltechnik

| | | |
|---|-----------------------------|-----------|
| > | Allgemeines | 60 |
| > | Kaskadierbar | 61 |
| | Multischalter | 61 |
| | DiSEqC™-Umschalter | 70 |
| | Verteilnetzverstärker | 72 |
| | Abzweiger/Verteiler | 76 |
| > | Stand alone | 79 |
| | Multischalter | 79 |
| | Wideband-Komponenten | 81 |
| > | Einkabelsystem | 84 |
| | Allgemeines | 84 |
| | Frequenzzuordnung | 85 |
| | Mini-Multischalter | 86 |
| | Multischalter | 87 |
| | SAT-ZF-Abzweiger/-Verteiler | 96 |
| > | Euroline | 98 |
| | Multischalter | 98 |
| | Netzteil für Multischalter | 100 |

> Allgemeines

Dank der heutigen Verteiltechnik kann eine einzige SAT-Antenne ganze Wohnblocks mit der Programmvielfalt der verschiedenen SATelliten versorgen. Mit den Kathrein-Systembauteilen für SAT-ZF-Verteilanlagen lassen sich Mehrteilnehmer-Anlagen, auch mit großen Anschlusszahlen und den unterschiedlichsten Anforderungen, realisieren.

System-Bestandteile

- DiSEqC™-Umschalter 2 auf 1
- Multischalter für 4 Ebenen und mit 6, 8, 12 oder 16 Anschlüssen
- SAT-ZF-Verteilsystem mit kaskadierbaren Multischaltern für 4, 8 oder 16 Ebenen
- Zubehör

Stromversorgung

Die Stromversorgung der kaskadierfähigen SAT-ZF-Verteilsysteme ist als Stromsparkonzept ausgelegt. Das integrierte, hocheffiziente und kurzschlussfeste Schaltnetzteil versorgt ausschließlich das oder die Speisesysteme und etwaige SAT-ZF-Verteilnetzverstärker.

Die Multischalter selbst werden anteilig vom jeweiligen Receiver aus versorgt, jeder einzelne Multischalter-Zweig wird mit dem Ausschalten des Receivers abgeschaltet. Als externes Netzteil wird das Steckernetzteil NCF 18 mit integriertem EMV Schutz verwendet.

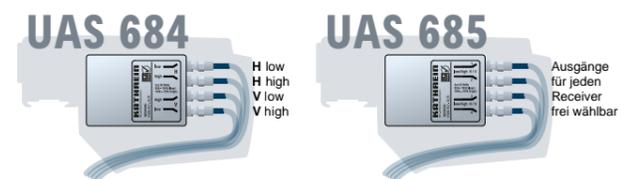
Mechanisches Konzept

Die einzelnen Systembauteile bei den kaskadierfähigen SAT-ZF-Verteilsystemen sind als freie Montage-Module nach Anwendungs- und Funktionsbedingungen konzipiert und für universelle Wandbefestigung mit Standard-Befestigungsmitteln ausgelegt. Dieses Konzept erlaubt größtmögliche Anpassungsfähigkeit an die unterschiedlichen Installationsstrukturen, ganz gleich ob als Stern oder Etagenstern. Der kompakte Aufbau in modernster SMD-Technologie erlaubt auch Sternpunkte mit vielen Anschlüssen bei minimalem Platzbedarf. Als Montage-Erleichterung beim Aufbau von Sternnetzen stehen Verbindungselemente zur Verfügung, die einfachstes Zusammenstecken mehrerer Systembauteile erlauben.

Die Multischalter und SAT-Verteilnetzverstärker besitzen F-Anschlüsse, die sich als Standard-Schraubverbindungen bei SAT-Anlagen durchgesetzt haben. Sämtliche Bauteile sind für die Innenmontage konzipiert und erfüllen die Schirmungsanforderungen nach EN 50083-2 für die Klasse A.

Beschaltung der LNBS

Die dargestellten Anschlussfolgen gelten für alle nachfolgenden Anwendungsbeispiele.



Umweltzeichen

Ein wichtiger Bestandteil der Umweltpolitik von Kathrein ist es, bei der Entwicklung neuer Produkte die Umweltbelastung soweit wie möglich zu verringern. Um dies zu erreichen, werden die folgenden Punkte besonders beachtet:

- Energieeffizienz im Betrieb und Stand-by
- Umweltfreundliche Verpackung
- Vermeidung gefährlicher Substanzen
- Optimaler Ressourcen-Einsatz bei der Herstellung
- Recycling und umweltschonende Entsorgung



Mit dem Kathrein-Umweltzeichen werden daher nur Produkte ausgezeichnet, die in diesen Bereichen besonders umweltfreundliche Eigenschaften aufweisen.

Planungs-Tool

Im Internet finden Sie unter „www.kathrein-ds.com“ ein Planungs-Tool für SAT-ZF-Verteilanlagen. Nach Eingabe des gewünschten Anlagentyps, der Anzahl der Anschlüsse und der Kabellängen ermittelt das Programm die Pegelwerte beim Teilnehmer, ein Anlagen-Schaltbild sowie eine Materialaufstellung.

Sämtliche Informationen und Tools stehen dem Fachhändler kostenlos zur Verfügung.



DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der European Telecommunications Satellite Organization (EUTELSAT).

> Kaskadierbar

Multischalter

EXR 58/ECO 20510051



Made in Germany



- Multischalter zur Verteilung von vier SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf acht Anschlüsse
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high von jedem Receiver aus
- Umschaltung erfolgt über das Koaxialkabel mit 14/18 V und 0/22-kHz-Signalfrequenz
- Mit integriertem Verstärker für geringe Anschlussdämpfungen im SAT-Bereich
- Integrierte Preemphase zum Entzerren der Kabeldämpfung
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- Terrestrischer Bereich: 5–862 MHz
- Hohe Entkopplung zwischen den Ausgängen
- LNB-Fernspeisemöglichkeit über den Eingang horizontal low. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei

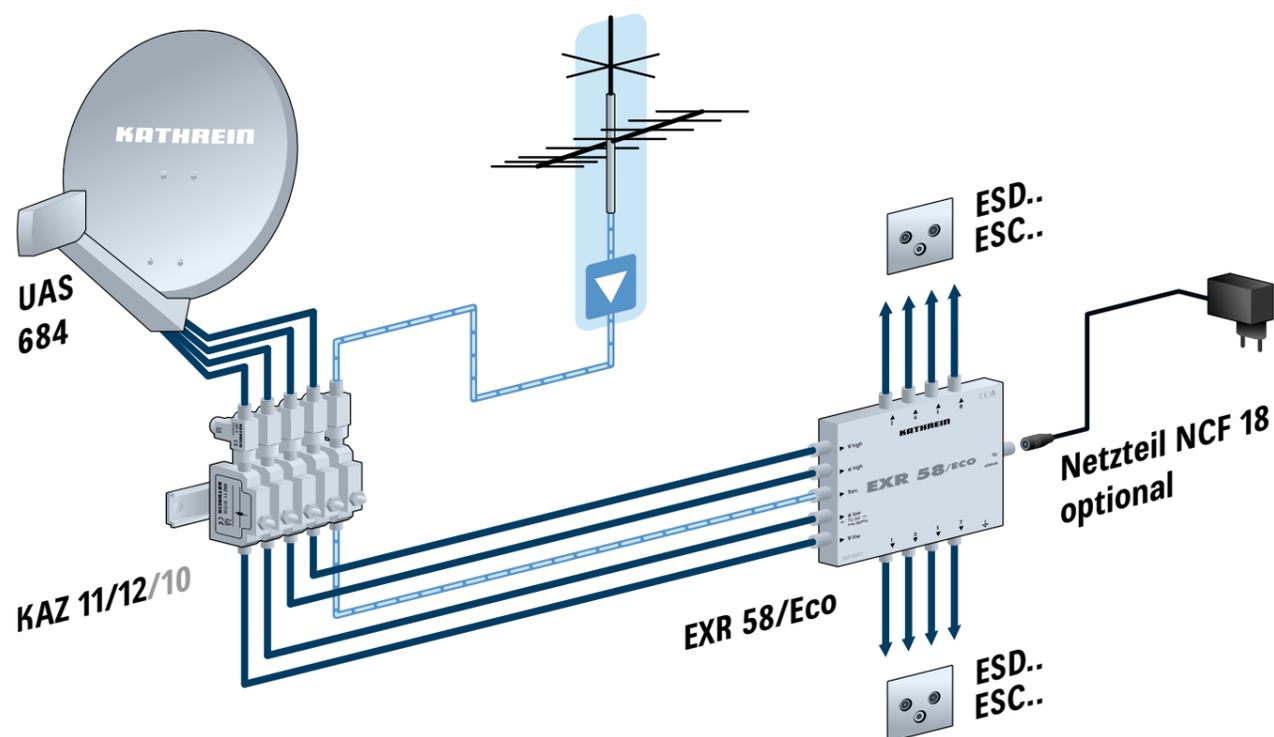
- Die Versorgung des angeschlossenen LNBS erfolgt durch die Receiver. Sind alle Receiver ausgeschaltet, benötigt die Anlage keinen Strom
- Um eine Dauerversorgung des LNBS zu ermöglichen (z. B. für Kaskadierung mit Durchschleif-Multischaltern), ist optional der Anschluss des Steckernetzteiles NCF 18 (nicht im Lieferumfang enthalten) an der mit „DC“ gekennzeichneten Buchse möglich
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 58/ECO 20510051 | |
|-------------------------------------------------|--------|------------------------|------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 8 | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch | 4 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 5–862 | 950–2150 |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ | dB | 15 → 17 | 5 → 0 |
| Entkopplung horiz./vert./Entkopplung Teilnehmer | dB | –/40 | 25/25 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBμV | – | 111 |
| Steuerung Eingang vert./horiz. | V | 12–14,5/16–19 | |
| Steuerung Low-/High-Band | kHz | 0/22 | |
| Stromaufnahme pro Teilnehmer | mA | Typ. 25 | |
| Max. Fernspeisestrom gesamt ³⁾ | mA | 350 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 162 x 148 x 43 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,49 | |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung (Preemphase) ²⁾ Nach EN 60728-3, 35-dB-IMA ³⁾ Über Eingang horizontal low

Anschlussbeispiel

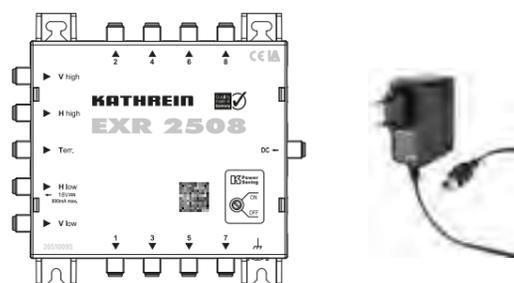


| | |
|----------|----------|
| EXR 2508 | 20510095 |
| EXR 2554 | 20510097 |
| EXR 2558 | 20510096 |



Made in Germany

- Kaskadierfähige Multischalter zur Verteilung von vier SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Receiver
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high von jedem Receiver
- Umschaltung erfolgt über das Koaxialkabel mit 14/18 V und 0/22-kHz-Signalfrequenz
- Integrierter Verstärker für geringe Anschlussdämpfungen im SAT-Bereich
- Preemphase zum Entzerren der Kabeldämpfung integriert
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- Terrestrischer Bereich: 5–862 MHz passiv
- Hohe Entkopplung zwischen den Ausgängen
- Fernspeisemöglichkeit über den Eingang horizontal low.



Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei

- Für die Innenmontage

EXR 2508

- Multischalter für acht Anschlüsse, mit Steckernetzteil NCF 18
- Kaskadierfähig mit EXR 2554/2558
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil und Stromsparkonzept (jeder einzelne Multischalter-Zweig wird vom angeschlossenen Receiver versorgt und mit dem Ausschalten des Receivers abgeschaltet)
- Kathrein-Power-Saving: Die LNB-Versorgung wird abgeschaltet, sobald am EXR 2508 oder in der Kaskade kein Receiver mehr aktiv ist
- Diese Funktion kann deaktiviert werden, z. B. wenn Durchgangs-Multischalter ohne Kathrein-Power-Saving in der Kaskade verwendet werden

EXR 2554

- Multischalter 5 auf 4, Durchgang, zur Anlagenerweiterung um jeweils vier Anschlüsse
- Es können bis zu acht EXR 2554/2558 kaskadiert werden
- Kathrein-Power-Saving: Sobald kein Receiver mehr aktiv ist, erfolgt eine Signalisierung an den End-Multischalter über den Stamm „vertical low“, der dann die LNB-Spannungsversorgung abschaltet

EXR 2558

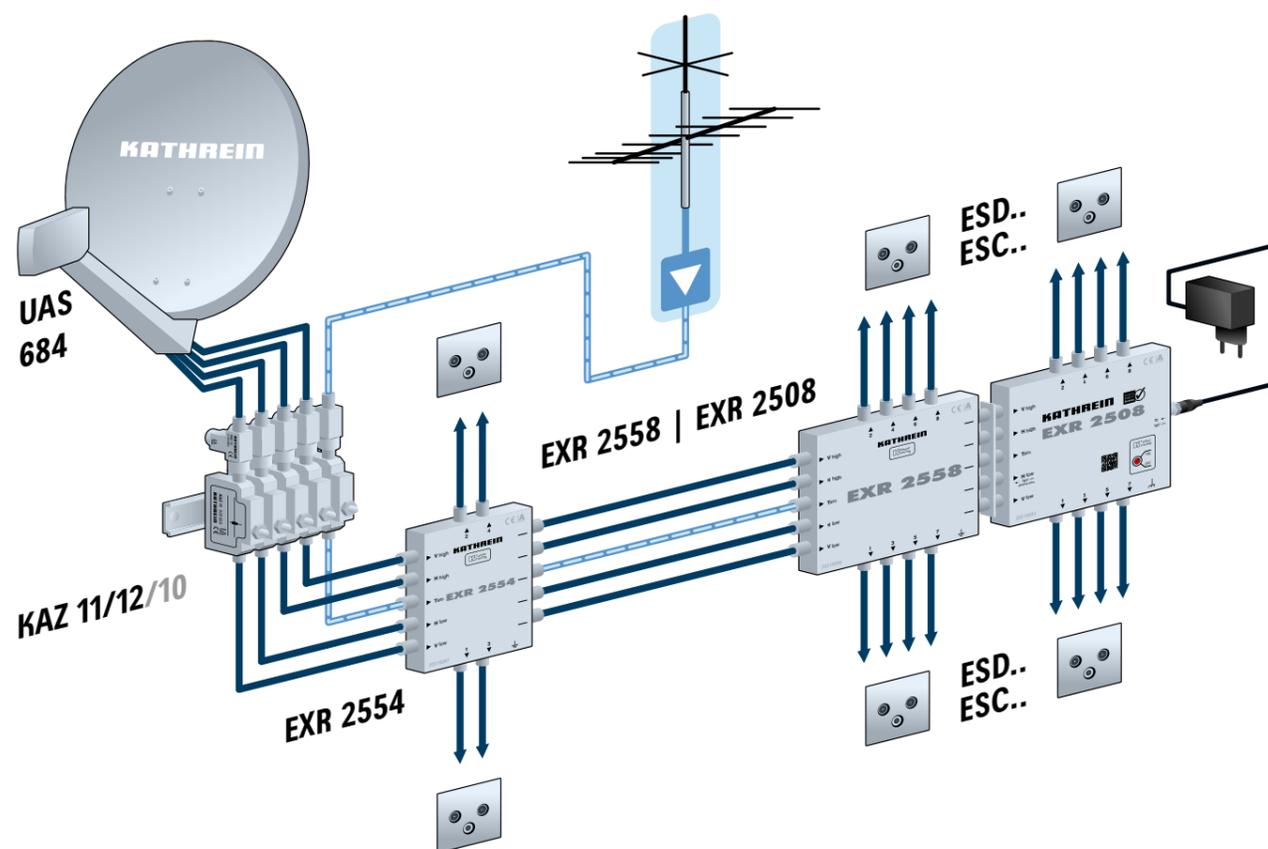
- Multischalter 5 auf 8, Durchgang, zur Anlagenerweiterung um jeweils acht Anschlüsse
- Es können bis zu acht EXR 2554/2558 kaskadiert werden
- Kathrein-Power-Saving: Sobald kein Receiver mehr aktiv ist, erfolgt eine Signalisierung an den End-Multischalter über den Stamm „vertical low“, der dann die LNB-Spannungsversorgung abschaltet

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 2508 20510095 | EXR 2554 20510097 | EXR 2558 20510096 |
|----------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 8 | 4 | 8 |
| Eingänge | | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF | 1 x terr. |
| Frequenzbereiche | MHz | 5–862 | 950–2150 | 5–862 |
| Durchgangsdämpfung | dB | – | – | 3,5 |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ | dB | 15 → 17 | 5 → 0 | 18 → 20 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | – | 25 | – |
| Entkopplung Teilnehmer | dB | 40 | 25 | 40 |
| Entkopplung Stamm | dB | – | – | 40 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBμV | – | 109 | – |
| Steuerung Eingang vert./horiz. | V | 12–14,5/16–19 | 12–14,5/16–19 | 12–14,5/16–19 |
| Steuerung Low-/High-Band | kHz | 0/22 | 0/22 | 0/22 |
| Stromaufnahme/Teilnehmer | mA | 20 | 20 | 20 |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 198–253 | – | – |
| Eingangsnennleistung bei 0-/150-/800-mA-Last | W | 1,7/4,7/18 | – | – |
| Spannung sekundär ³⁾ | V | 18 | – | – |
| Max. Fernspeisestrom gesamt ³⁾ | mA | 800 | – | – |
| Max. zulässiger Fernspeisestrom pro Stamm | mA | – | 1000 | 1000 |
| Schutzart | | IP 30 | IP 30 | IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 160 x 148 x 43 | 112 x 148 x 43 | 160 x 148 x 43 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,65 | 1 (10)/0,35 | 1 (10)/0,45 |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung ²⁾ Nach EN 60728-3, 35-dB-IMA ³⁾ Über Eingang horizontal low

Anschlussbeispiel



EXR 25016 205500011
EXR 25516 205500007



- Kaskadierfähige Multischalter zur Verteilung von acht SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Empfänger/TV
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high, SAT-Position A/-Position B von jedem Empfänger/TV aus
- Integrierter Verstärker für geringe Anschlussdämpfungen im SAT-Bereich
- Integrierte Preemphase zum Entzerren der Kabeldämpfung
- Empfangsmöglichkeit des terrestrischen Bereichs am TV auch bei ausgeschalteter Speisespannung
- Sehr hohe Entkopplung zwischen den Ausgängen und beste Qualität zum Empfang digitaler Signale

- Für die Innenmontage
- Es können bis zu 6 Geräte kaskadiert werden

EXR 2998

- Durchgangs-Multischalter zur Anlagenerweiterung um jeweils 16 Anschlüsse
- Kathrein-Power-Saving

EXR 25016

- Multischalter für 16 Anschlüsse mit externem Netzteil NCF 18
- Kathrein-Power-Saving
- Hocheffizientes, kurzschlussfestes externes Netzteil mit integriertem EMV-Schutz zur

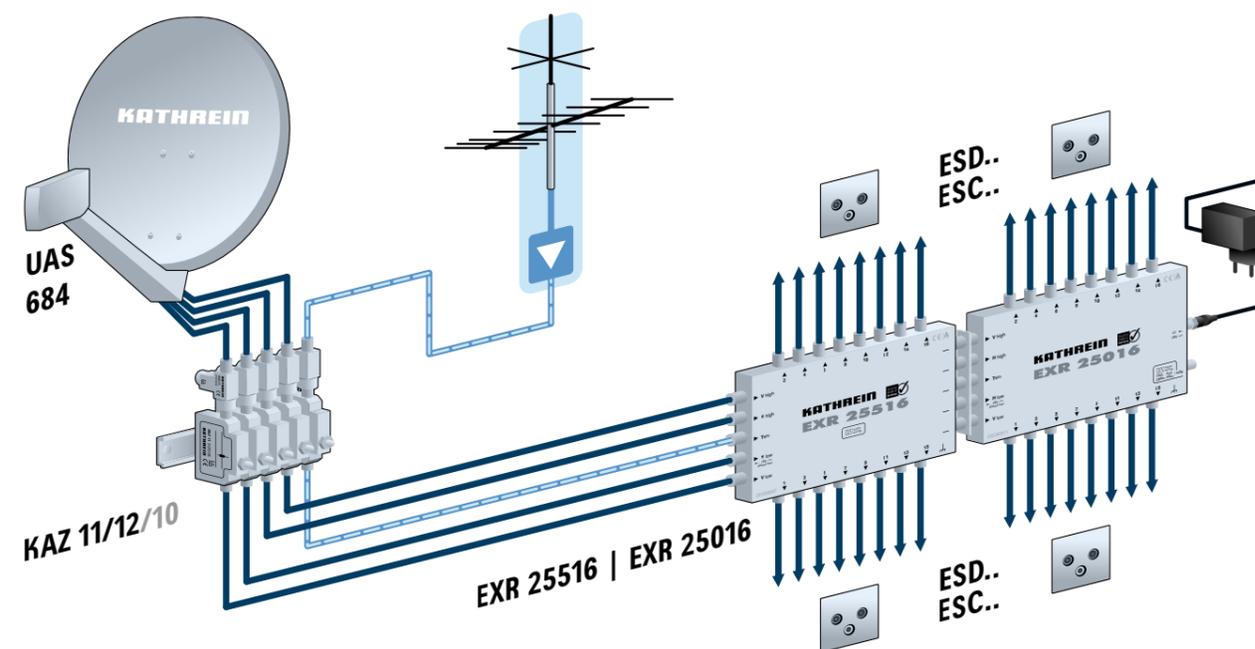


Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | EXR 25016 205500011 | | EXR 25516 205500007 | |
|--------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|------------|
| | Teilnehmeranschlüsse | 16 | | |
| Eingänge | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 5-862 | 950-2150 | 5-862 |
| Durchgangsdämpfung | dB | - | - | 4 |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ Teilnehmer 1 - 8 | dB | 14 → 16 | 5 → 1 | 18 → 20 |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ Teilnehmer 9 - 16 | dB | 18 → 21 | 5 → 1 | 18 → 25 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | - | 25 | - |
| Entkopplung Teilnehmer | | 40 | 25 | 40 |
| Entkopplung Stamm | dB | - | - | 40 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBμV | - | 109 | - |
| Steuerung horizontal vertikal | V | 12 - 14 16 - 19 | | |
| Steuerung low high | kHz | 0 22 | | |
| Stromaufnahme pro Teilnehmer | mA | 20 | | |
| Max. zulässiger Fernspeisestrom (Eingang „horiz. low“) | mA | 800 | | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 239 x 148 x 43 | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,57 | 1 (10)/0,6 | |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung ²⁾ Nach EN 60728-3, 35-dB-IMA

Anschlussbeispiel

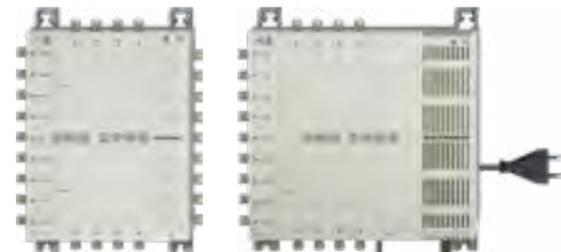


EXR 2908 20510019
EXR 2998 20510020



Made in Germany

- Kaskadierfähige Multischalter zur Verteilung von acht SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Receiver
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high, SAT-Position A/-Position B von jedem Receiver aus durch DiSEqC™-Steuerung
- Bei Steuerung ohne DiSEqC™ ist eine Umschaltung horizontal/vertikal, low/high von SAT-Position A, mit Tone Burst zusätzlich SAT-Position A/-Position B möglich
- Integrierter Verstärker für geringe Anschlussdämpfungen im SAT-Bereich
- Preemphase zum Entzerren der Kabeldämpfung integriert
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- LNB-Fernspeisemöglichkeit über die Eingänge horizontal low. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei (dadurch Betrieb mit UAS 685 möglich)
- Für die Innenmontage
- Terrestrischer Bereich: 5–862 MHz, passiv
- Hohe Entkopplung zwischen den Ausgängen



EXR 2908

- Multischalter für acht Anschlüsse, mit integriertem Netzteil
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil und Stromsparkonzept (jeder einzelne Multischalter-Zweig wird vom angeschlossenen Receiver versorgt und mit dem Ausschalten des Receivers abgeschaltet)
- Kaskadierfähig mit EXR 2998

EXR 2998

- Multischalter, Durchgang, zur Anlagenerweiterung um jeweils acht Anschlüsse
- Hohe Kaskadierfähigkeit (bis 40 Anschlüsse)

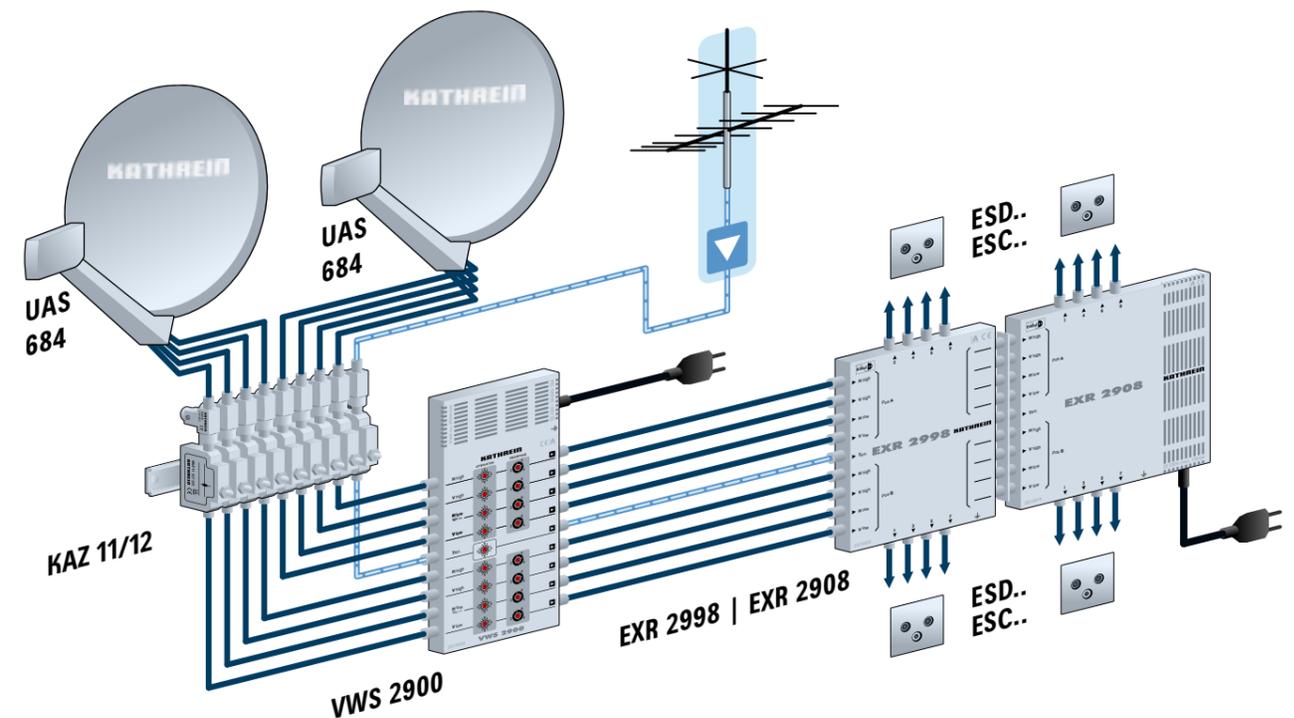
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 2908 20510019 | | EXR 2998 20510020 | |
|----------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 8 | | 8 | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 5–862 | 950–2150 | 5–862 | 950–2150 |
| Durchgangsdämpfung | dB | – | – | 3,5 | 1,0 → 2,5 ¹⁾ |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ | dB | 10 → 13 | 5 → 0 | 13 → 16 | 5 → 0 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | – | 25 | – | 25 |
| Entkopplung Teilnehmer | | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Entkopplung Stamm | dB | – | – | – | 40 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBμV | – | 109 | – | 109 |
| Steuerung mit DiSEqC™ | | Vert./horiz., low/high, Pos. A/B | | | |
| Steuerung ohne DiSEqC™ mit 14/18 V und 0/22 kHz mit Tone Burst | | Vert./horiz., low/high (Pos. A) Pos. A/B | | | |
| Stromaufnahme/Teilnehmer | mA | 30 | | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 (47–63 Hz) | | – | |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 198–253 | | – | |
| Eingangsnennleistung bei 0-/300-/800-mA-Last | W | 1,77,5/18 | | – | |
| Spannung sekundär ³⁾ | V | 18 | | – | |
| Max. Fernspeisestrom gesamt ³⁾ | mA | 800 | | – | |
| Max. zulässiger Fernspeisestrom pro Stamm | mA | – | | 1000 | |

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 2908 20510019 | EXR 2998 20510020 |
|-------------------------------|--------|---------------------------|----------------------|
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 | -/IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 227 x 228 x 44 | 172 x 228 x 44 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,0 | 1 (10)/0,9 |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung ²⁾ Nach EN 60728-3, 35-dB-IMA ³⁾ Über Eingang horizontal low

Anschlussbeispiel



EXR 1708 20510027
EXR 1718 20510028



Made in Germany



- Kaskadierfähige Multischalter zur Verteilung von 16 SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Receiver
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high, SAT-Positionen A/B/C/D von jedem Receiver aus durch DiSeqC™-Steuerung
- Bei Steuerung ohne DiSeqC™ ist eine Umschaltung horizontal/vertikal, low/high von SAT-Position A, mit Tone Burst zusätzlich SAT-Position A/-Position B möglich
- Integrierter Verstärker für geringe Anschlussdämpfungen im SAT-Bereich
- Integrierte Preemphase zum Entzerren der Kabeldämpfung
- Empfangsmöglichkeit des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver
- Fernspeisemöglichkeit über die Eingänge horizontal low. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei (dadurch Betrieb mit UAS 585 möglich)
- Für die Innenmontage
- Terrestrischer Bereich: 5-862 MHz passiv
- Hohe Entkopplung zwischen den Ausgängen

EXR 1708

- Multischalter für acht Anschlüsse, mit Steckernetzteil NCF 18
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil und Stromsparkonzept (jeder einzelne Multischalterzweig wird vom angeschlossenen Receiver versorgt und mit dem Ausschalten des Receivers abgeschaltet)
- Erweiterungsfähig mit EXR 1718

EXR 1718

- Multischalter, Durchgang, zur Anlagenerweiterung um jeweils acht Anschlüsse
- Hohe Kaskadierfähigkeit (bis 40 Anschlüsse)

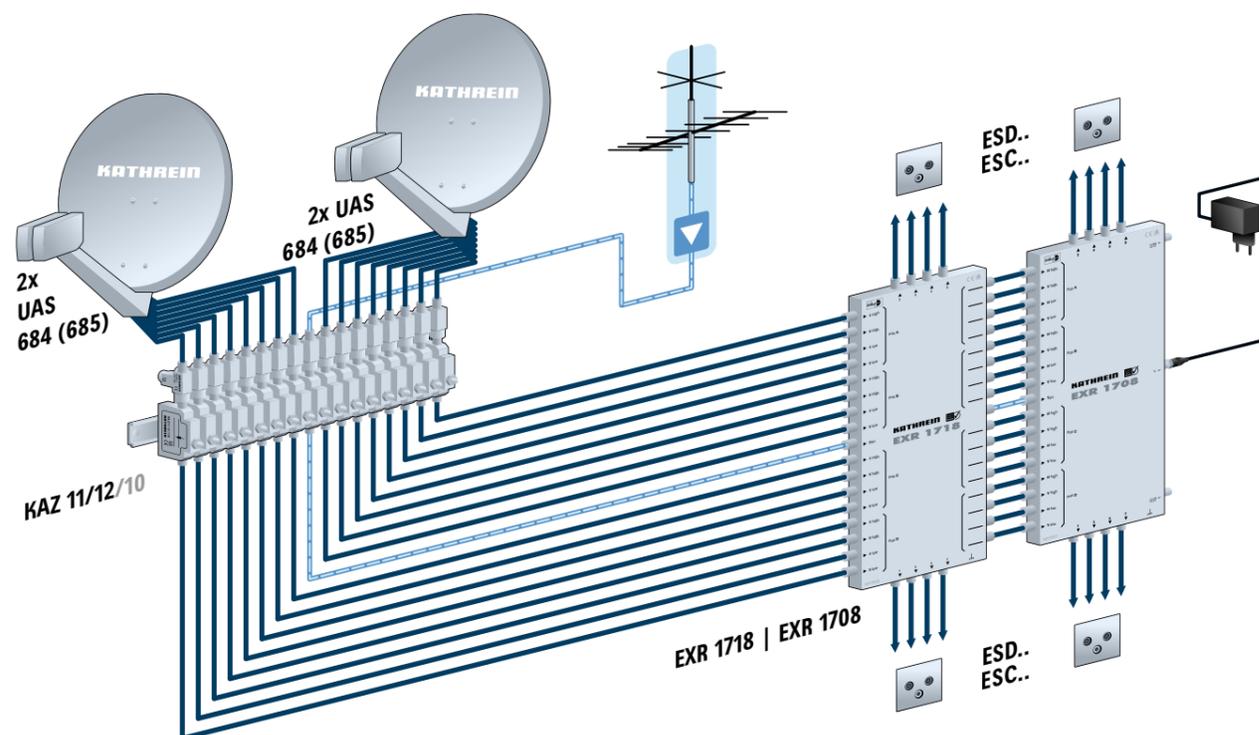
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 1708 20510027 | | EXR 1718 20510028 | |
|--------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|-------------|----------------------|---------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 8 | | 8 | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 16 x SAT-ZF | 1 x terr. | 16 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 5-862 | 950-2150 | 5-862 | 950-2150 |
| Durchgangsdämpfung | dB | - | - | 4 | 1 → 3 ¹⁾ |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ | dB | 10 → 13 | 5 → 0 | 13 → 16 | 5 → 0 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | - | 25 | - | 25 |
| Entkopplung Teilnehmer/Entkopplung Stamm | dB | 25/- | 25/- | 25/- | 25/40 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBµV | - | 112 | - | 112 |
| Steuerung mit DiSeqC™ | | Vert./horiz., low/high, Pos. A/B/C/D | | | |
| Steuerung ohne DiSeqC™ - mit 14/18 V und 0/22 kHz - mit Tone Burst | | Vert./horiz., low/high (Pos. A) Pos. A/B | | | |
| Stromaufnahme/Teilnehmer | mA | 30 | | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 (50-60 Hz) | | - | |
| Eingangsnennleistung bei 0-/600-mA-Last | W | 0,4/13,4 | | - | |
| Spannung sekundär ³⁾ | V | 18 | | - | |
| Max. zul. Fernspeisestrom pro Stamm | mA | - | | 1000 | |

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 1708 20510027 | EXR 1718 20510028 |
|----------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Schutzart | | IP 30 | IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) ohne F-Buchsen | mm | 182 x 388 x 45 | 182 x 388 x 45 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (5)/1,7 | 1 (5)/1,6 |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung ²⁾ Nach EN 60728-3, 35-dB-IMA

Anschlussbeispiel



Testurteile Multischalter



DiSEqC™-Umschalter

EXR 124 20510054



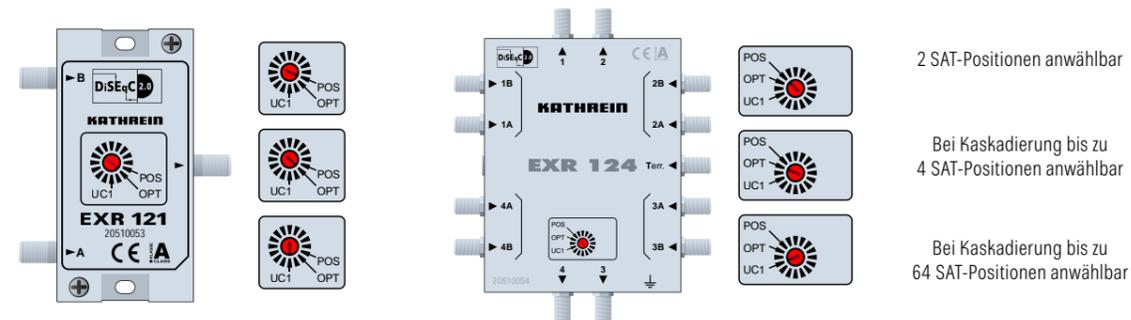
Made in Germany



- Zum Umschalten zwischen Eingangssignalen von zwei SATelliten (Multifeed-System) oder zwei Teilnehmersystemen unterschiedlicher Multischalter in Multifeed-Systemen mit drei oder vier SATelliten
- Durch Konfiguration (Dreheschalter) erfolgt die Umschaltung wahlweise mit den DiSEqC™-Befehlen für Pos. A/B, Option A/B oder Uncommitted Switch 1
- Steuersignale (14/18 V, 0/22 kHz) und DiSEqC™ werden zum gewählten Eingang durchgeschaltet. Der zweite Eingang ist spannungsfrei
- 4 x 2 SAT-ZF-Eingänge/ein Ausgang (entspricht 4 x EXR 121, z. B. für Multifeed-Empfang mit 2 x UAS 585)
- Für die Innenmontage

- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem Receiver möglich
- Durch Kaskadieren ist Multifeed-Empfang von drei oder vier SATelliten möglich

Schalter-Stellungen



EXR 121 20510053



Made in Germany



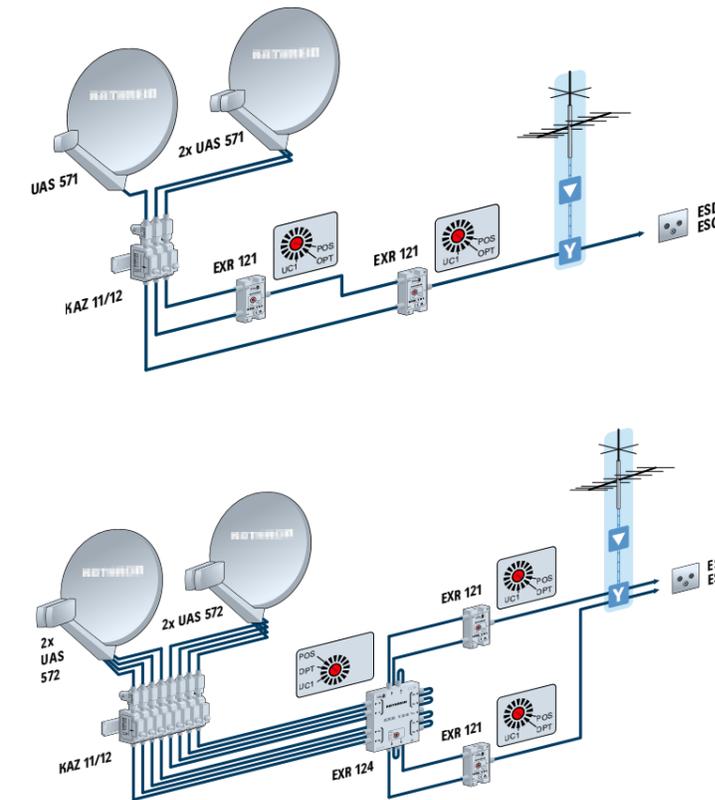
- Zum Umschalten zwischen Eingangssignalen von zwei SATelliten (Multifeed-System) oder zwei Teilnehmersystemen unterschiedlicher Multischalter in Multifeed-Systemen mit drei oder vier SATelliten
- Durch Konfiguration (Dreheschalter) erfolgt die Umschaltung wahlweise mit den DiSEqC™-Befehlen für Pos. A/B, Option A/B oder Uncommitted Switch 1
- Durch Kaskadieren ist Multifeed-Empfang von drei oder vier SATelliten möglich
- Zwei Eingänge/ein Ausgang
- Steuersignale (14/18 V, 0/22 kHz) und DiSEqC™ werden zum gewählten Eingang durchgeschaltet. Der zweite Eingang ist spannungsfrei

- Für die Innenmontage
- Empfang des terrestrischen Bereiches nur bei eingeschaltetem Receiver möglich

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | EXR 121 20510053 | | EXR 124 20510054 | |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
| | Teilnehmeranschlüsse | 1 | | 4 x 1 |
| Eingänge | 2 x terr. | SAT-ZF (A/B) | 1 x terr. | 4 x 2 x SAT-ZF (1A 2A 3A 4A/ 1B 2B 3B 4B) |
| Frequenzbereich | MHz | 47–2150 | 5–862 | 950–2150 |
| Durchgangsdämpfung | dB | 2 | 9 | 2 |
| Entkopplung Eingänge/Ausgänge | dB | 25/– | –/25 | 30/40 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 | | |
| Steuerung mit DiSEqC™ | Konfigurierbar für die DiSEqC™-Befehle | | | |
| Schalterstellung | 1 2 3 | Position A/B Option A/B „Uncommitted Switch“ an/aus | | |
| Spannungsabfall typ. (bei 350-mA-Last) | V | 0,4 | 0,28 | |
| Stromaufnahme pro Teilnehmer | mA | Typ. 28 | Typ. 31 | |
| Max. zul. Fernspeisestrom je Teilnehmeranschluss | mA | 350 | | |
| Anschlüsse | F-Connectoren | | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 35 x 74 x 21 | 112 x 148 x 42 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,4 | 1 (10)/0,5 | |

Anschlussbeispiele



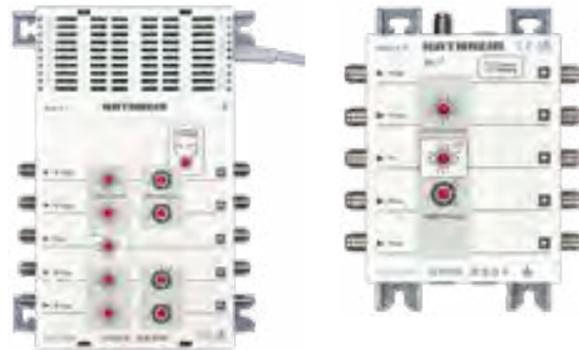
Verteilnetzverstärker

VWS 2500 20510098
VWS 2551 20510099



Made in Germany

Der VWS 2500 wird zur optimalen Signalbereitstellung am Eingang von größeren Multischalter-Kaskaden oder als kaskadierbarer Verteilnetzverstärker zum Ausgleich von Kabel- oder Abzweiger-/Verteiler-Durchgangsdämpfungen in größeren Verteilnetzen eingesetzt. Der VWS 2551 wird als kaskadierbarer Verteilnetzverstärker zur Pegelanhebung und zum Schräglagenausgleich in Multischalter-Kaskaden eingesetzt.



- Verteilnetzverstärker für SAT- und terrestrischen Bereich im Kathrein-SAT-ZF-Verteilsystem 4 x SAT-ZF
- Fünf Verstärker (4 x SAT-ZF und 1 x terrestrischer Bereich) sind in einem Gehäuse untergebracht
- Hohe Aussteuerfestigkeit der Verstärkerzüge
- Hohe Entkopplung zwischen den Verstärkerzügen
- BK-Tauglichkeit des terrestrischen Verstärkerzuges durch GaAs-Endstufe
- Für die Innenmontage

VWS 2500

- Schrittweise einstellbare Dämpfungssteller (1-dB-Stufung) in jedem Verstärkerzug zum Einpegeln unterschiedlicher Eingangspegel
- Feste Vorentzerrung im terrestrischen Verstärkerzug
- Schrittweise einstellbare Vorentzerrung (2/4/6 dB) in jedem SAT-Verstärkerzug
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil
- LNB-Fernspeisemöglichkeit über den Eingang horizontal low. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei (dadurch Betrieb mit UAS 685 möglich)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VWS 2500 20510098 | | VWS 2551 20510099 | |
|-------------------------------------------------------|------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Eingänge | | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF |
| Frequenzbereich | MHz | 47–862 | 950–2150 | 47–862 | 950–2150 |
| Verstärkung ¹⁾ | dB | 17 → 21 | 24 | 16 | 15 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller (1-dB-Schritte) | dB | 0–14 | 0–15 | 0–15 | 0–15 |
| Einstellbereich Entzerrung | dB | – | 2/4/6 | – | 2/4/6 |
| Max. Ausgangspegel (Störprodukte 3. Ordnung) | dBμV | 113 ²⁾ | 115 ³⁾ | 108 ²⁾ | 112 ³⁾ |
| Max. Ausgangspegel (Störprodukte 2. Ordnung) | dBμV | 104 ⁴⁾ | 110 ³⁾ | 104 ⁴⁾ | 104 ³⁾ |
| Max. Betriebspegel für BK (bis 862 MHz) ⁵⁾ | dBμV | 98 | – | 96 | – |
| Entkopplung Stamm | dB | – | 40 | – | 45 |

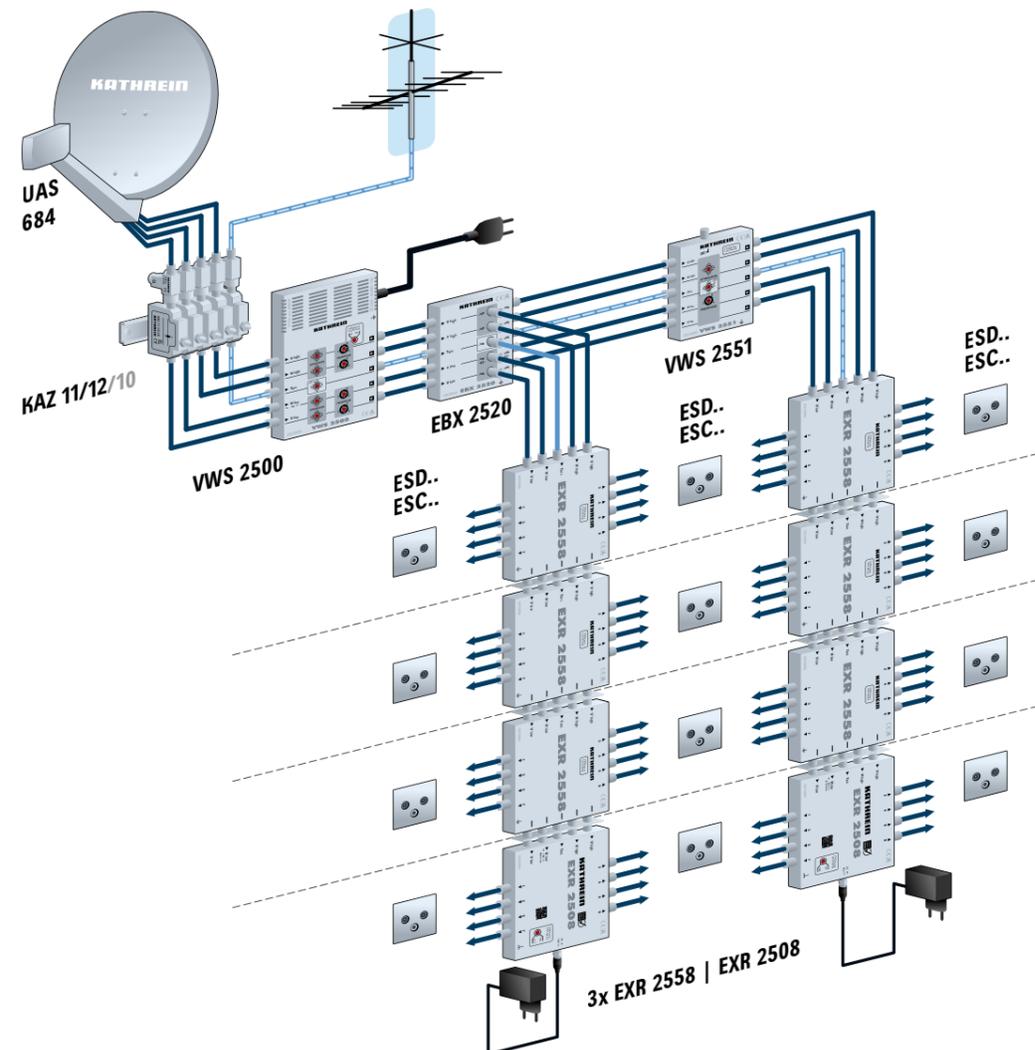
VWS 2551

- Schrittweise einstellbarer Dämpfungssteller (1-dB-Stufung) im SAT-Bereich (alle SAT-Zweige werden gleichzeitig eingestellt) und im terrestrischen Bereich
- Schrittweise einstellbare Vorentzerrung (2/4/6 dB) im SAT-Bereich (alle SAT-Zweige werden gleichzeitig eingestellt)
- Kathrein-Power-Saving: In Anlagen, die Kathrein-Power-Saving (KPS) unterstützen, wird die LNB-Versorgung abgeschaltet, sobald kein Receiver mehr in Betrieb ist. Bei Fernspeisung wird auch der Verstärker abgeschaltet
- Die Stromversorgung des VWS 2551 und LNB-Speisung erfolgt durch Fernspeisung aus dem Multischalter, z. B. EXR 2508, über den SAT-Zweig „horizontal low“
- Die Stromversorgung des VWS 2551 kann optional auch über den DC-Anschluss mit dem Netzteil NCF 18 erfolgen (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Bei Stromversorgung über den DC-Anschluss wird nur der Verstärker selbst versorgt, nicht aber die LNB-Speisung übernommen

| Typ Bestell-Nr. | | VWS 2500 20510098 | VWS 2551 20510099 |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------------|----------------------|
| Eingangsnennspannung | V | 230 (47–63 Hz) | – |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 198–253 | – |
| Eingangsnennleistung bei 0-/150-/620-mA-Last | W | 5,4/8,1/18 | – |
| Spannung sekundär (Eingang horiz. low) | V | 18 | – |
| Verfügbarer Fernspeisestrom (Eingang horiz. low) | mA | 600 | – |
| Versorgungsspannung | V | – | +18 |
| Stromaufnahme terr. an/aus | mA | –/– | 85/50 |
| Max. Fernspeisestrom (je SAT-Zweig) | mA | – | 1000 |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 | –/IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 148 x 205 x 43 | 112 x 148 x 43 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,75 | 1 (10)/0,37 |

¹⁾ Frequenzabhängige Verstärkung (Preemphase) ²⁾ 60-dB-KMA nach EN 50083-5 ³⁾ 35-dB-IMA nach EN 60728-3 ⁴⁾ 60-dB-IMA nach EN 60728-3
⁵⁾ Nach EN 60728-3, 60-dB-CTB/CSO, CENELEC-Raster

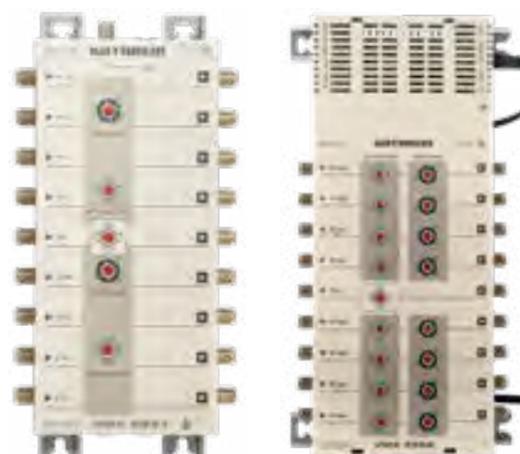
Anschlussbeispiel



VWS 2900 20510026
VWS 2991 20510021



Made in Germany



Der VWS 2900 wird zur optimalen Signalbereitstellung am Eingang von größeren Multischalter-Kaskaden oder als kaskadierbarer Verteilnetzverstärker zum Ausgleich von Kabel- oder Abzweiger-/Verteiler-Durchgangsdämpfungen in größeren Verteilnetzen eingesetzt.

Der VWS 2991 wird als kaskadierbarer Verteilnetzverstärker zur Pegelanhebung und zum Schräglagenausgleich in Multischalter-Kaskaden eingesetzt.

- Verteilnetzverstärker für SAT- und terrestrischen Bereich im Kathrein-SAT-ZF-Verteilsystem 8 x SAT-ZF
- Neun Verstärker (8 x SAT-ZF und 1 x terrestrischer Bereich) sind in einem Gehäuse untergebracht
- Hohe Aussteuerfestigkeit der Verstärkerzüge
- Hohe Entkopplung zwischen den Verstärkerzügen
- BK-Tauglichkeit des terrestrischen Verstärkerzuges durch GaAs-Endstufe
- Für die Innenmontage

VWS 2900

- Schrittweise einstellbare Dämpfungssteller (1-dB-Stufung) in jedem Verstärkerzug zum Einpegeln unterschiedlicher Eingangspegel
- Feste Vorentzerrung im terrestrischen Verstärkerzug
- Schrittweise einstellbare Vorentzerrung (2/4/6 dB) in jedem SAT-Verstärkerzug
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil
- LNB-Fernspeisemöglichkeit über den Eingang horizontal low. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei (dadurch Betrieb mit UAS 585 möglich)

VWS 2991

- Schrittweise einstellbare Vorentzerrung (2/4/6 dB) im SAT-Bereich (alle SAT-Zweige werden getrennt für jede SATellitenposition gleichzeitig eingestellt)
- Die Stromversorgung des VWS 2991 und LNB-Speisung erfolgt durch Fernspeisung aus dem Multischalter EXR 2908 über den SAT-Zweig „horizontal low“
- Die Stromversorgung des VWS 2991 kann optional auch über den DC-Anschluss mit dem Netzteil NCF 18 erfolgen (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Bei Stromversorgung über den DC-Anschluss wird nur der Verstärker selbst versorgt, nicht aber die LNB-Speisung übernommen

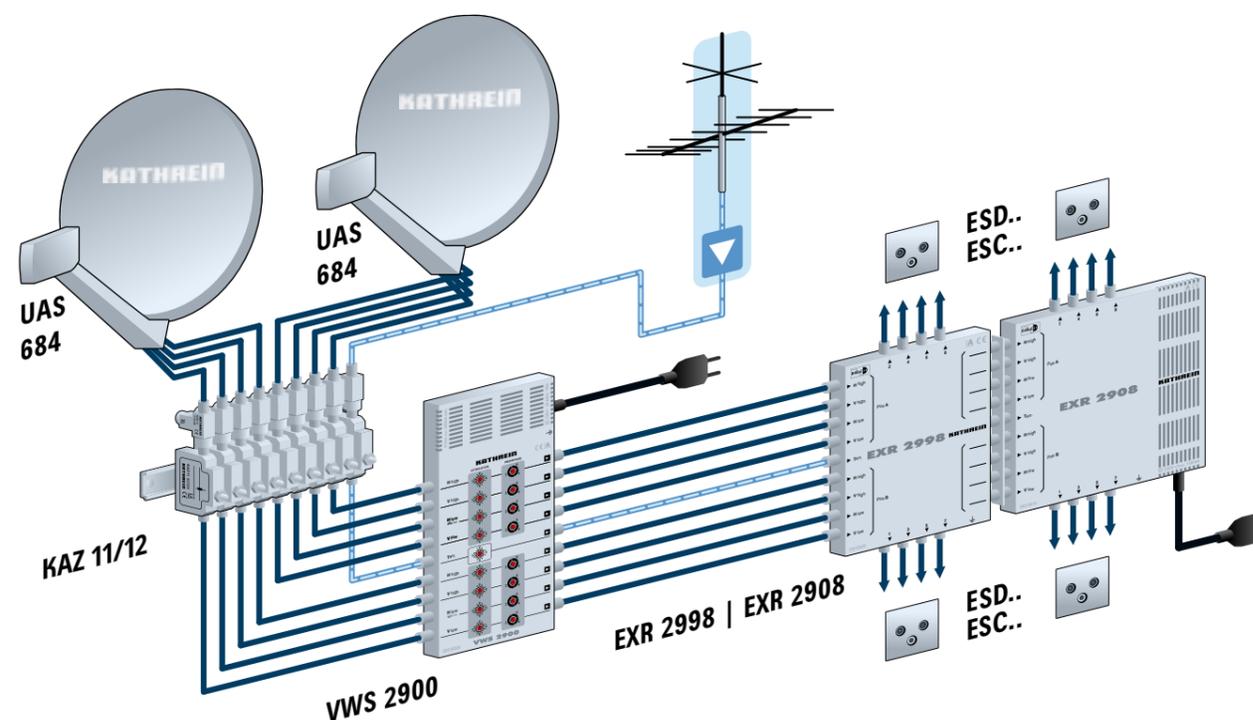
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VWS 2900 20510026 | | VWS 2991 20510021 | |
|-------------------------------------------------------|------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Eingänge | | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF |
| Frequenzbereich | MHz | 47–862 | 950–2150 | 47–862 | 950–2150 |
| Verstärkung ¹⁾ | dB | 17 → 21 | 24 | 16 | 15 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller (1-dB-Schritte) | dB | 0–15 | 0–15 | 0–15 | 0–15 |
| Einstellbereich Entzerrung | dB | – | 2/4/6 | – | 2/4/6 |
| Max. Ausgangspegel (Störprodukte 3. Ordnung) | dBμV | 113 ²⁾ | 115 ³⁾ | 108 ²⁾ | 112 ³⁾ |
| Max. Ausgangspegel (Störprodukte 2. Ordnung) | dBμV | 104 ⁴⁾ | 110 ³⁾ | 104 ⁴⁾ | 104 ³⁾ |
| Max. Betriebspegel für BK (bis 862 MHz) ⁵⁾ | dBμV | 98 | – | 96 | – |

| Typ Bestell-Nr. | | VWS 2900 20510026 | | VWS 2991 20510021 | |
|-------------------------------------------------|--------|---------------------------|----|----------------------|----|
| Entkopplung Stamm | dB | – | 40 | – | 45 |
| Eingangsnennspannung | V | 230 (47–63 Hz) | | – | |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 198–253 | | – | |
| Eingangsnennleistung bei 0-/300-/500-mA-Last | W | 7,5/13,6/18 | | – | |
| Spannung sekundär (Eingang horiz. low) | V | 18 | | – | |
| Verfügbare Fernspeisestrom (Eingang horiz. low) | mA | 500 | | – | |
| Versorgungsspannung | V | – | | +18 | |
| Stromaufnahme | mA | – | | 120 | |
| Max. Fernspeisestrom (je SAT-Zweig) | mA | – | | 1000 | |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 | | –/IP 30 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | | -20 bis +55 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 148 x 285 x 43 | | 112 x 228 x 43 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,1 | | 1 (10)/0,57 | |

¹⁾ Frequenzabhängige Verstärkung (Preemphasis) ²⁾ 60-dB-KMA nach EN 50083-5 ³⁾ 35-dB-IMA nach EN 60728-3 ⁴⁾ 60-dB-IMA nach EN 60728-3
⁵⁾ Nach EN 60728-3, 60-dB-CTB/CSO, CENELEC-Raster

Anschlussbeispiel



Abweiger/Verteiler

EAX 2512 20510035
EBX 2520 20510034



Made in Germany

- Zweifach-Abweiger und Zweifach-Verteiler für das SAT-ZF-Verteilssystem (4 x SAT-ZF)
- Zur Signalverteilung in sehr großen SAT-ZF-Anlagen mit 5er-Multischalter-Kaskaden
- Für die Innenmontage

EAX 2512

- Zweifach-Abweiger zum Anschluss von z. B. zwei 5er-Multischalter-Kaskaden an eine Stammleitung
- Fünf Zweifach-Abweiger (4 x SAT-ZF und 1 x terrestrischer Bereich) in einem Gehäuse
- Fernspeisetauglich über Eingang → Stamm-Ausgang (4 x SAT-ZF); Trennkondensatoren an den Abweigausgängen
- Kaskadierbar mit weiteren EAX 2512 oder EBX 2520

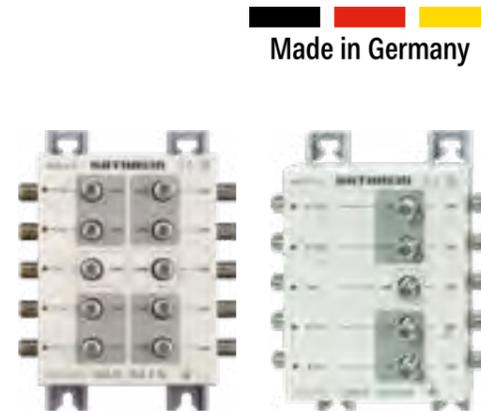
EBX 2520

- Zweifach-Verteiler zum Verteilen der Stammleitungen auf zwei 5er-Multischalter-Kaskaden
- Fünf Zweifach-Verteiler (4 x SAT-ZF und 1 x terrestrischer Bereich) in einem Gehäuse
- Fernspeisetauglich über Eingang → Stamm-Ausgang (4 x SAT-ZF) und über Verteilerausgang „horizontal low“ (Diodenentkopplung zum Stamm-Ausgang); Trennkondensatoren an den anderen Verteilerausgängen
- Kaskadierbar mit weiteren EBX 2520 oder EAX 2512

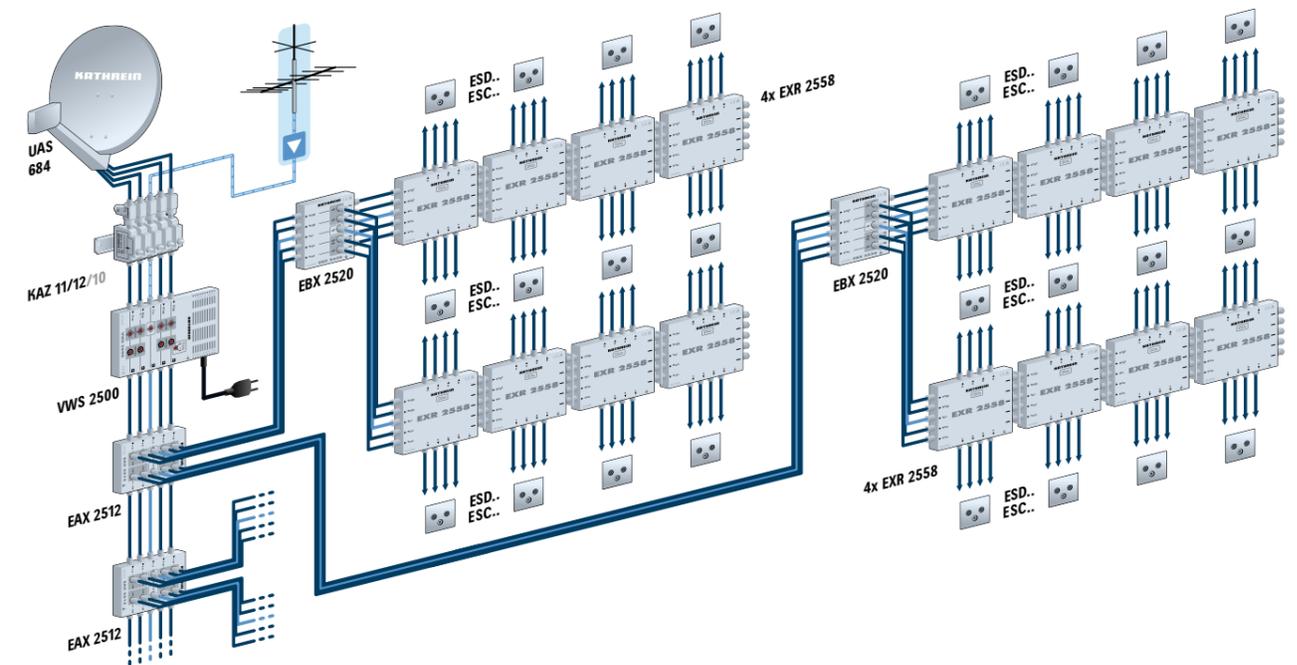
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EAX 2512 20510035 | | EBX 2520 20510034 | |
|--------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| | | | | | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862 | 950–2150 | 5–862 | 950–2150 |
| Durchgangsdämpfung (Eingang → Stamm-Ausgang) | dB | 1,5 → 2 ¹⁾ | 0,8 → 1,5 ¹⁾ | 4,0 | 4,0 |
| Anschlussdämpfung (Eingang → Abweig-/Verteilerausgang) | dB | 12 | 13 → 11 ¹⁾ | 4,0 | 4,0 |
| Entkopplung Abweig-/Verteilerausgänge | dB | 30 | 30 | 25 | 30 |
| Entkopplung Stamm | dB | – | 50 | – | 40 |
| Max. Fernspeisestrom pro SAT-Ebene | mA | 1000 | | | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 112 x 148 x 54,5 | | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,39 | | 1 (10)/0,35 | |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung



Anschlussbeispiel



EAX 2912 20510025
EBX 2920 20510022



Made in Germany

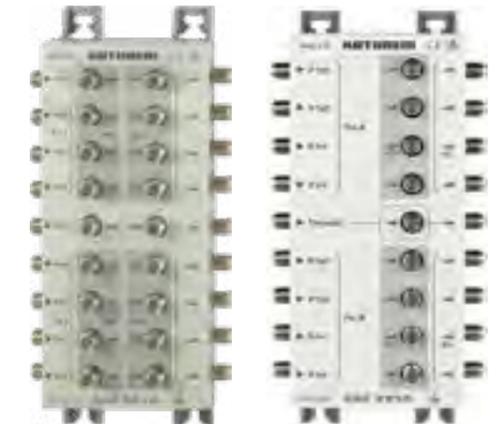
- Zweifach-Abweiger und Zweifach-Verteiler für das SAT-ZF-Verteilssystem (8 x SAT-ZF)
- Zur Signalverteilung in sehr großen SAT-ZF-Anlagen mit 9er-Multischalter-Kaskaden
- Für die Innenmontage

EAX 2912

- Zweifach-Abweiger zum Anschluss von zwei 9er-Multischalter-Kaskaden an eine Stammleitung
- Neun Zweifach-Abweiger (8 x SAT-ZF und 1 x terrestrischer Bereich) in einem Gehäuse
- Fernspeisetauglich über Eingang → Stamm-Ausgang (8 x SAT-ZF); Trennkondensator an den Abweigausgängen
- Kaskadierbar mit weiteren EAX 2912 oder EBX 2920

EBX 2920

- Zweifach-Verteiler zum Verteilen der Stammleitungen auf zwei 9er-Multischalter-Kaskaden
- Neun Zweifach-Verteiler (8 x SAT-ZF und 1 x terrestrischer Bereich) in einem Gehäuse
- Kaskadierbar mit weiteren EBX 2920 oder EAX 2912
- Fernspeisetauglich über Eingang → Stamm-Ausgang (8 x SAT-ZF) und über Verteilerausgang „horizontal low“ (Diodenentkopplung zum Stamm-Ausgang); Trennkondensatoren an den anderen Verteilerausgängen

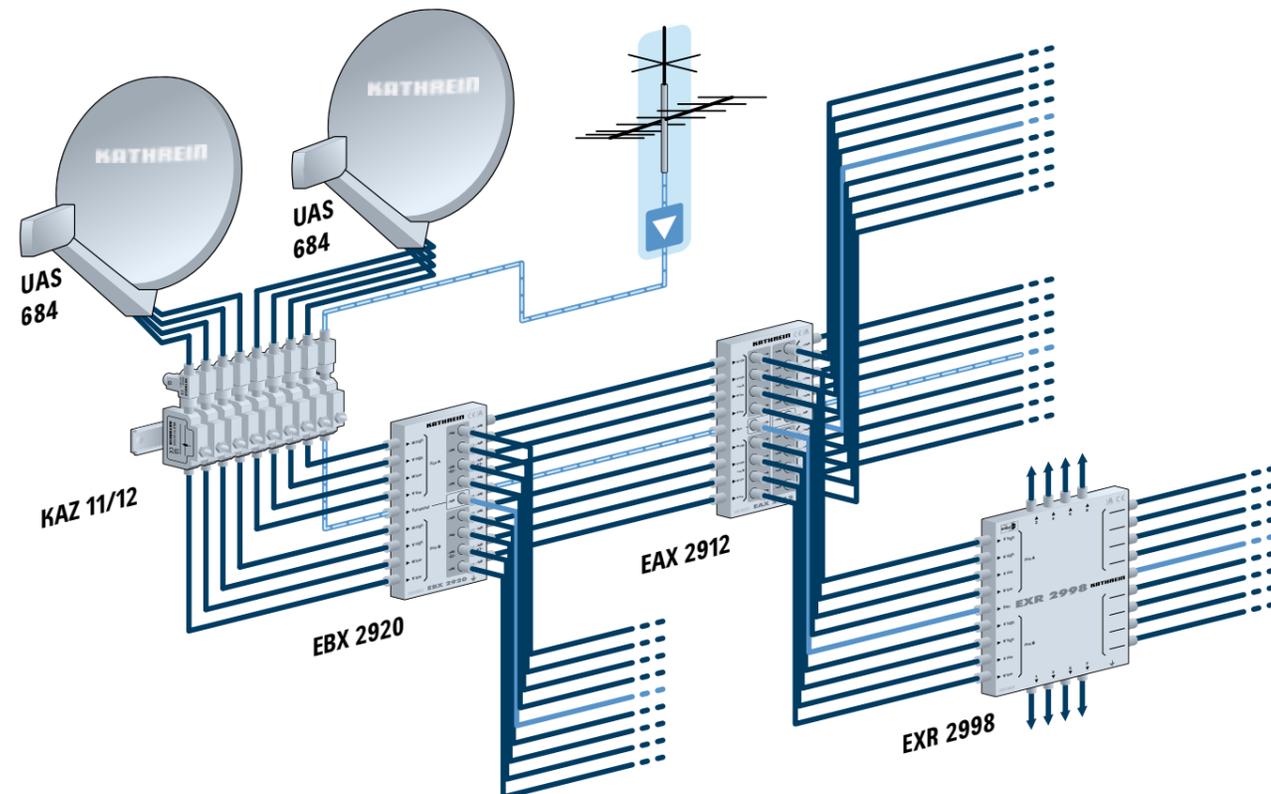


Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | EAX 2912 20510025 | | EBX 2920 20510022 | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|----------|
| | | | | | |
| Eingänge | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF | 1 x terr. | 8 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862 | 950–2150 | 5–862 | 950–2150 |
| Durchgangsdämpfung (Eingang → Stamm-Ausgang) | dB | 1,5 → 2 ¹⁾ | 0,8 → 1,5 ¹⁾ | 4,0 | 4,0 |
| Anschlussdämpfung (Eingang → Abzweig-/Verteilanschluss) | dB | 12 | 13 → 11 ¹⁾ | 4,0 | 4,0 |
| Entkopplung Abzweig-/Verteilanschlüsse | dB | 30 | 30 | 25 | 30 |
| Entkopplung Stamm | dB | – | 50 | – | 40 |
| Max. Fernspeisestrom pro SAT-Ebene | mA | 1000 | | 1000 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 112 x 228 x 54,5 | | 112 x 228 x 54,5 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,7 | | 1 (10)/0,6 | |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung

Anschlussbeispiel



Stand alone

Multischalter

| | |
|----------|----------|
| EXR 156 | 20510011 |
| EXR 158 | 20510012 |
| EXR 1512 | 20510013 |
| EXR 1516 | 20510014 |



- Zur Verteilung von vier SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf 6, 8, 12 oder 16 Anschlüsse
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high von jedem Receiver aus
- Umschaltung erfolgt über das Koaxialkabel mit 14/18 V und 0/22-kHz-Signalfrequenz
- Mit integriertem Verstärker für geringe Anschlussdämpfungen im SAT- und terrestrischen Bereich
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- Hohe Entkopplung zwischen den Ausgängen
- LNB-Fernspeisemöglichkeit über den Eingang horizontal low. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei
- Preemphase zum Entzerren der Kabeldämpfung integriert
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil und Stromsparmakzept (jeder einzelne Multischalter-Zweig wird vom angeschlossenen Receiver versorgt und mit dem Ausschalten des Receivers abgeschaltet). EXR 1512 mit hocheffizientem Steckernetzteil NCF 18 mit integriertem EMV-Schutz
- Für die Innenmontage

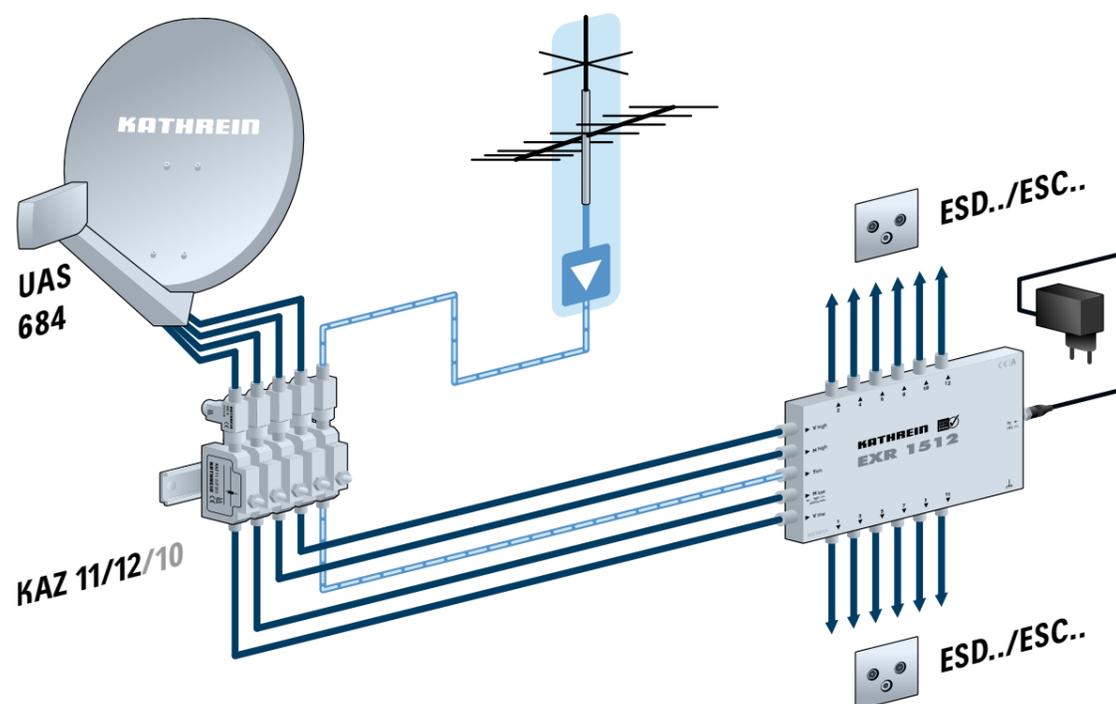


Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXR 156 20510011 | | EXR 158 20510012 | | EXR 1512 20510013 | | EXR 1516 20510014 | |
|-----------------------------------------------|--------|---------------------------|------------|---------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 6 | | 8 | | 12 | | 16 | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 47–862 | 950–2150 | 47–862 | 950–2150 | 47–862 | 950–2150 | 47–862 | 950–2150 |
| Anschlussdämpfung ¹⁾ | dB | 4 → 0 | 12 → 7 | 4 → 0 | 12 → 7 | 8 → 4 | 12 → 7 | 8 → 4 | 12 → 7 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | – | 25 | – | 25 | – | 25 | – | 25 |
| Entkopplung Teilnehmer | dB | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBμV | 95 | 105 | 95 | 105 | 89 | 105 | 89 | 105 |
| Steuerung Eingang vert. horiz. | V | 12–14,5 16–19 | | | | | | | |
| Steuerung Low- High-Band | kHz | 0 22 | | | | | | | |
| Stromaufnahme/Teilnehmer | mA | < 25 | | | | | | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 (47–63 Hz) | | | | | | | |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 198–253 | | | | | | | |
| Eingangsnennleistung (max. nur mit UAS 684) | W | 14 4 | | | | | | | |
| Spannung sekundär ³⁾ | V | 18 | | | | | | | |
| Max. Fernspeisestrom gesamt ³⁾ | mA | 550 | | | | | | | |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 | | | | | | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | | | | | | | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | | | | | | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 215 x 148 x 43 | | | | 239 x 148 x 43 | | 295 x 148 x 43 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,65 | | | | 1 (10)/0,57 | | 1 (10)/1,0 | |

¹⁾ Frequenzabhängige Dämpfung (Preemphasis) ²⁾ Terrestrisch nach EN 50083-5, 60-dB-KMA; SAT nach EN 60728-3, 35-dB-IMA ³⁾ Über Eingang horizontal low

Anschlussbeispiel



Wideband-Komponenten

Der nachfolgende Multischalter kann in Verbindung mit dem Wideband-LNB UAS 582 oder jedem anderen Wideband-LNB (mit einer Oszillatorfrequenz von 10,40 GHz) verwendet werden. Ein Wideband-LNB besitzt einen erweiterten Frequenzbereich (300 – 2350 MHz), deshalb werden pro Satellit nur zwei Leitungen benötigt.

EXD 154 2050000003



- Universeller Multischalter mit automatischer Moduserkennung. Die Moduserkennung erfolgt bei jedem Einschalten des Empfängergerätes und für jeden Anschluss separat. Die notwendige Konfiguration mit dem Drehschalter reduziert sich auf die Unterscheidung Universal-/Wideband-LNB + Kathrein-Power-Saving ein/aus.
- An jedem der vier Anschlüsse kann entweder ein Legacy-Receiver im Multischaltermodus oder mehrere Empfänger im Einkabelmodus betrieben werden
- Legacy-Signalisierung mit 14/18 V und 0/22 kHz oder DiSEqC™ 1.0 möglich
- Die integrierte AGC (Automatic Gain Control) sorgt für einen konstanten Ausgangspegel der SAT-ZF-Signale und für mehr Reserve in der Verteilung
- Zukunftstauglich durch Wideband Technology (breitbandige Eingänge); mit Wideband-LNB's sind bis zu zwei Satellitenpositionen möglich
- Für die Innenmontage

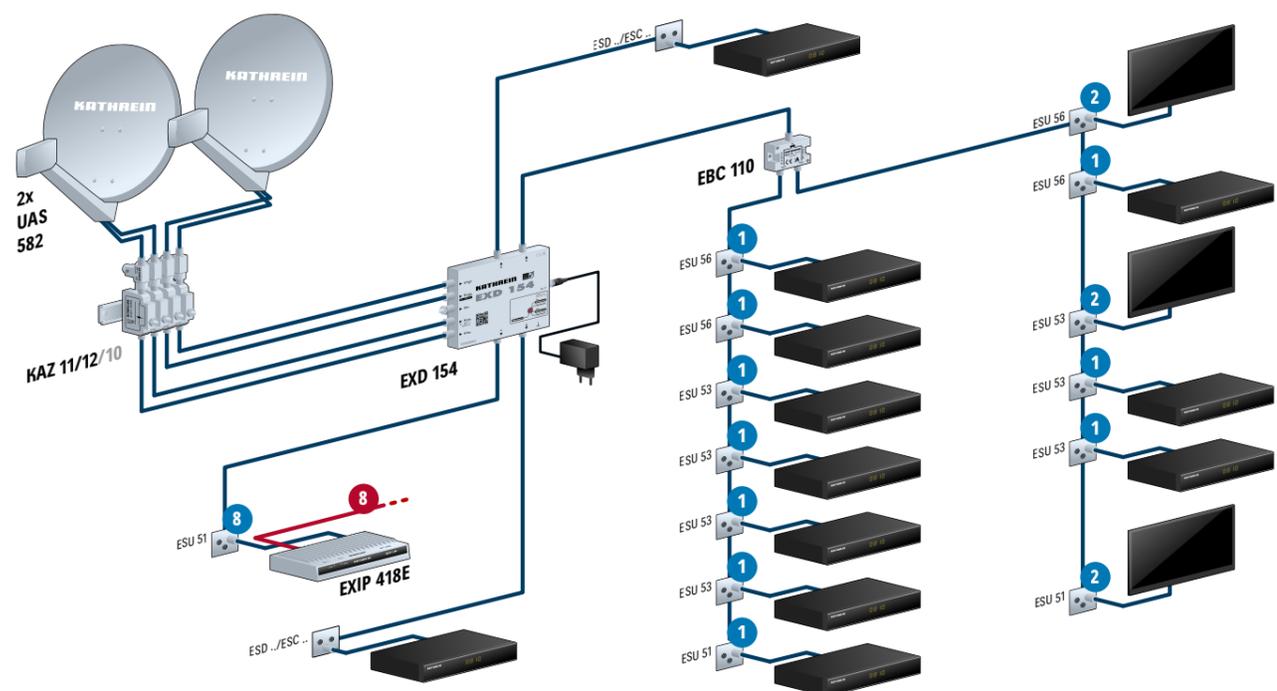
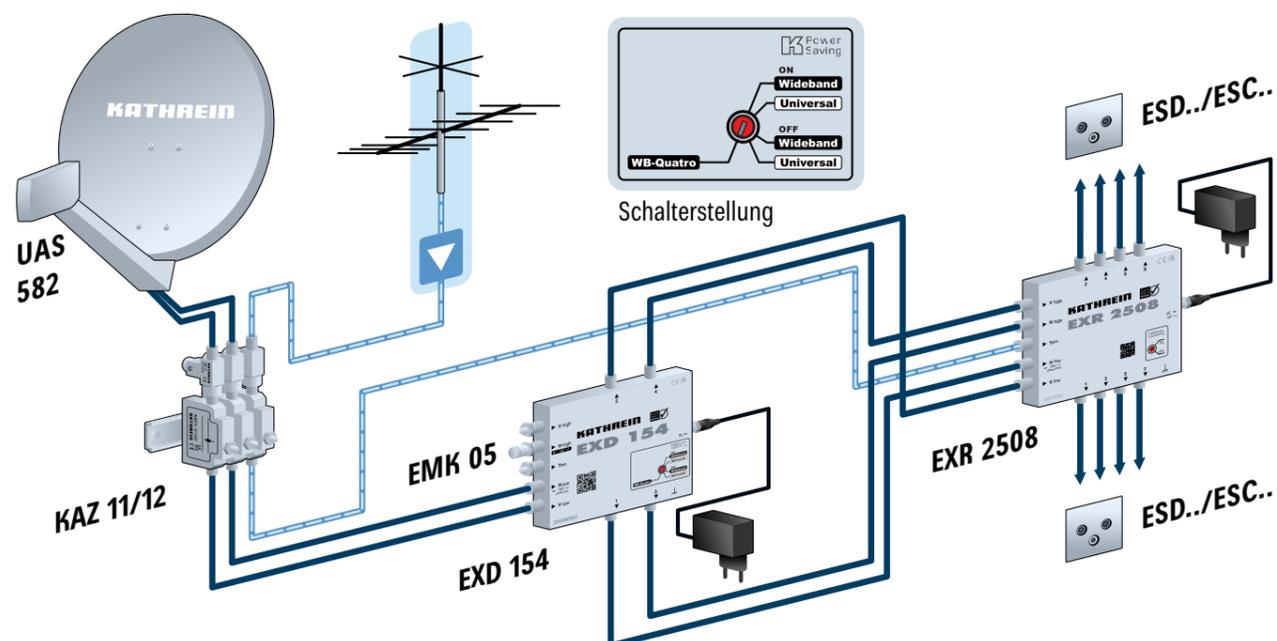


- Multi-Tunergeräte können mit einer Vielzahl von Userbändern mit nur einem Koaxialkabel versorgt werden
- PIN-Code: Schutz der Teilnehmerfrequenz vor Zugriff eines anderen Teilnehmers. Eine wohnungsübergreifende Installation ist dadurch möglich
- Hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil gemäß ERP-Richtlinie mit integriertem EMV-Schutz
- Durch das Stromsparkonzept verbraucht der Multischalter keinen Strom, wenn kein Receiver eingeschaltet ist
- Wideband zu Quattro-Mode

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXD 154 2050000003 | |
|-------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|----------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 4 x Legacy oder je 16 UB | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch | 4 x SAT |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862 | 300–2350 |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 9 | – |
| Ausgangspegel SAT (AGC) | dBμV | – | 90 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | – | 30 |
| Eingangsspegel SAT | dBμV | – | 60–90 |
| Teilnehmerfrequenz/Userband | MHz | Siehe „Frequenzzuordnung“ auf Seite 85 | |
| Max. Stromaufnahme über den Teilnehmeranschluss | mA | 25 | |
| Max. zul. Spannung am Teilnehmeranschluss | V | 19 | |
| Max. zul. Fernspeisestrom (Eingang horiz. low) | mA | 300 (2 x 150 bei Wideband) | |
| Max. Versorgungsspannung am DC-Anschluss | V | 18,6 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +40 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 112 x 148 x 54,5 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,39 | |

Anschlussbeispiele



UWS 24 20550001




Made in Germany

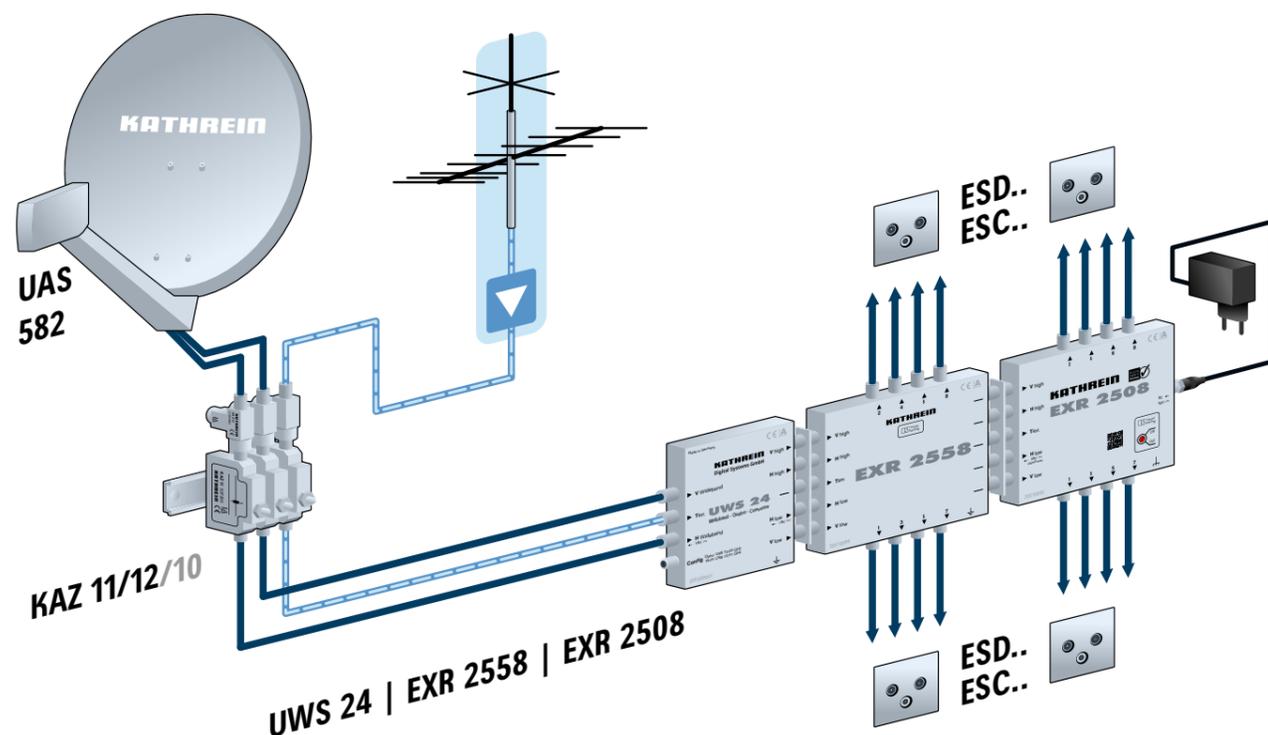
- Konverter für zwei Widebandsignale auf vier SAT-ZF-Ebenen
- Anpassung an die Oszillatorfrequenz des LNB (10,40 oder 10,41 GHz) mit Abschlusswiderstand EMK 03 (BN 237169) möglich
- Versorgung über den Stamm „horizontal low“
- Montage an EXR 2508 (BN: 20510095) oder EXR 2558 (BN: 20510096) mit Kuppler EMU 250 (BN: 20510044) möglich
- Kathrein-Power-Saving:
Wenn in einer Anlage mit Kathrein-Power-Saving kein Receiver mehr aktiv ist, wird nicht nur das LNB abgeschaltet sondern auch der Konverter.
- Der Empfang des terrestrischen Bereiches 5-862 MHz ist auch bei ausgeschaltetem SAT-Empfänger möglich
- Für die Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UWS 24 20550001 | |
|---------------------------------------------|--------|--------------------|----------------|
| Frequenzbereich | | terrestrisch | SAT |
| Eingang | MHz | 5-862 | 290-2350 |
| Ausgang | MHz | 5-862 | 950-2150 |
| Oszillatorfrequenz LNB | | - | |
| Ohne Config- Widerstand | GHz | - | 10,40 |
| Mit Config- Widerstand | GHz | - | 10,41 |
| Durchgangsdämpfung | dB | -0,5 | 0 |
| Max. Eingangspegel | dBµV | - | 80 |
| Zul. Versorgungsspannung auf horizontal low | V | | 12-19 |
| Stromaufnahme bei 18V | mA | | 150 |
| Max. Fernspeisestrom | mA | | 800 |
| Schutzart | | | IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | | -20 bis +40 |
| Anschlüsse | | | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | | 159 x 148 x 43 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | | 1 (10)/0,45 |

Anschlussbeispiel



Einkabelsystem

Allgemeines

Standard EN 50494

Der Einkabel-Standard nach EN 50494 (SCR CENELEC) dient zur Verteilung von SATelliten-TV-Signalen. Dabei werden mehrere Receiver an eine einzige Ableitung angeschlossen, was bei der SAT-ZF-Verteilung nicht möglich ist. Im Gegensatz zu gängigen Einkabel-Lösungen mit eingeschränkter Senderauswahl steht im SCR-Einkabel-Standard das volle Programmspektrum zur Verfügung. Statt der Übertragung eines kompletten Frequenzbandes steht jedem Receiver eine bestimmte Frequenz im Bereich von 950 bis 2150 MHz zur Verfügung. Über spezielle DiSEqC™-Signale teilt der Receiver dem LNB oder Multischalter Ebene und Transponder des gewünschten Programmes mit. Der Transponder wird dann auf das Frequenzband des Receivers aufmoduliert. Zur Ansteuerung eines Einkabel-LNBs sind spezielle DiSEqC™-Schaltsignale nötig, weshalb nur digitale SATelliten-Receiver, die diesen Standard unterstützen, in Frage kommen. Grundlage dieser Technik ist die europäische Norm EN 50494.

Im Prinzip können alle Receiver, die diese Norm erfüllen, in einem Einkabel-System betrieben werden. Umgekehrt sind solche SCR-Receiver auch an allen anderen SATelliten-Empfangsanlagen einsetzbar.

Standard EN 50607

Der neue Einkabel-Standard nach EN 50607 ist eine Erweiterung des bisherigen Einkabel-Standards. Dieser bietet folgende Möglichkeiten:

- 64 SATellitenebenen und 32 Anschluss Teilnehmer
- Genauere Frequenzabstimmung (1 MHz statt 4 MHz)
- Bidirektionale Kommunikation

Die Signalisierung basiert auf dem DiSEqC™-Protokoll mit 22-kHz-Taktfrequenz. Die Dateninhalte sind für Einkabel-Befehle optimiert, wodurch kürzere Sendezeiten erreicht werden. Alle neuen Multischalter von Kathrein sind nach wie vor kompatibel zum Standard EN 50494.

Frequenzzuordnung

| | | Multischalter | | | | | | | |
|--------------------------|--------|------------------------------|----------------------|-------|---------------------------------|-------|-------|----------------------|------|
| | | EXD 158 Twin EXD 258 Twin | EXD 1524 EXD 2524 | | EXD 1532 EXD 2532 EXD 154 | | | EXE 1581 EXE 2581 | |
| Teilnehmerfrequenz (MHz) | Modi | | 8 UB | 12 UB | 8 UB | 16 UB | 24 UB | 30 UB | |
| | UB 1 | 1284 | 1284 | 974 | 975 | 975 | 975 | 970 | 1284 |
| | UB 2 | 1400 | 1400 | 1076 | 1025 | 1025 | 1025 | 1010 | 1400 |
| | UB 3 | 1516 | 1516 | 1178 | 1075 | 1075 | 1075 | 1050 | 1516 |
| | UB 4 | 1632 | 1632 | 1280 | 1125 | 1125 | 1125 | 1090 | 1632 |
| | UB 5 | 1748 | 1748 | 1382 | 1175 | 1175 | 1175 | 1130 | 1748 |
| | UB 6 | 1864 | 1864 | 1484 | 1225 | 1225 | 1225 | 1170 | 1864 |
| | UB 7 | 1980 | 1980 | 1586 | 1275 | 1275 | 1275 | 1210 | 1980 |
| | UB 8 | 2096 | 2096 | 1688 | 1325 | 1325 | 1325 | 1250 | 2096 |
| | UB 9*) | | | 1790 | | 1375 | 1375 | 1290 | |
| | UB 10 | | | 1892 | | 1425 | 1425 | 1330 | |
| | UB 11 | | | 1994 | | 1475 | 1475 | 1370 | |
| | UB 12 | | | 2096 | | 1525 | 1525 | 1410 | |
| | UB 13 | | | | | 1575 | 1575 | 1450 | |
| | UB 14 | | | | | 1625 | 1625 | 1490 | |
| | UB 15 | | | | | 1675 | 1675 | 1530 | |
| | UB 16 | | | | | 1725 | 1725 | 1570 | |
| | UB 17 | | | | | | 1775 | 1610 | |
| | UB 18 | | | | | | 1825 | 1650 | |
| | UB 19 | | | | | | 1875 | 1690 | |
| | UB 20 | | | | | | 1925 | 1730 | |
| | UB 21 | | | | | | 1975 | 1770 | |
| | UB 22 | | | | | | 2025 | 1810 | |
| | UB 23 | | | | | | 2075 | 1850 | |
| | UB 24 | | | | | | 2125 | 1890 | |
| | UB 25 | | | | | | | 1930 | |
| | UB 26 | | | | | | | 1970 | |
| | UB 27 | | | | | | | 2010 | |
| | UB 28 | | | | | | | 2050 | |
| | UB 29 | | | | | | | 2090 | |
| | UB 30 | | | | | | | 2130 | |

*) Ab UB 9 wird SCD 2 benötigt

Mini-Multischalter

EXR 221 20510059



Made in Germany

- Einkabel-Mini-Multischalter zur Verteilung von digitalen SAT-ZF-Signalen (einschließlich HDTV) und terrestrischen Signalen über ein Kabel für einen Twin-Receiver oder zwei Single-Receiver in einem Einfamilien-Haushalt
- Keine Einschränkung in der Programmvielfalt – es wird das komplette Programmangebot von bis zu zwei Satelliten übertragen
- Der Einkabel-Mini-Multischalter enthält keine eigene Schaltmatrix. Er wird deshalb an zwei freien Anschlüssen eines Multischalters (z. B. EXR 2908) oder an zwei Anschlüssen eines Twin- oder Quad-Speisesystems (z. B. UAS 585) betrieben
- Sind alle Receiver ausgeschaltet, benötigt der Einkabel-Mini-Multischalter keinen Strom
- Für die Transponder-Wahl sind spezielle Tuner-Bausteine, sogenannte SCR (SATellite Channel Router), zur Umsetzung auf die Teilnehmerfrequenzen im Einkabel-Mini-Multischalter integriert
- Jedem Receiver ist eine Teilnehmerfrequenz fest zugeordnet (ein Twin-Receiver benötigt zwei Teilnehmerfrequenzen)

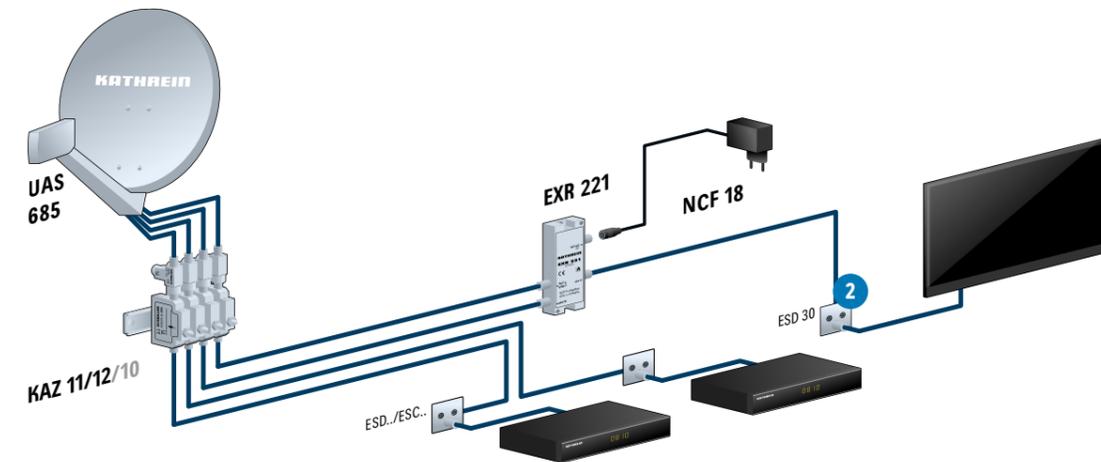
- Entspricht dem SCR-Einkabel-Standard nach EN 50494, d. h. die angeschlossenen Receiver müssen ebenso dieser Norm entsprechen
- Der Empfang des terrestrischen Bereiches 5-862 MHz über den Eingang A ist auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- Für den Betrieb eines Speisesystems mit mehr als 80-mA- oder Multischaltern mit mehr als 2 x 40-mA-Stromaufnahme ist der Anschluss des Steckernetzteiles NCF 18 (nicht im Lieferumfang enthalten) an der mit „DC“ gekennzeichneten Buchse notwendig
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | EXR 221 20510059 | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Teilnehmeranschlüsse | 1 x 2 | | |
| Eingänge | 1 x terrestrisch | 2 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862 | 950–2150 |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 1 | – |
| Verstärkung zum Teilnehmeranschluss (SAT) | dB | – | 0 |
| Entkopplung Eingänge | dB | – | 30 |
| Betriebspegel | dBµV | – | 85 |
| Teilnehmerfrequenz/SCR-Adresse: | | | |
| Receiver 1 | Receiver 2 | MHz | 1284/0 1400/1 |
| Zul. Versorgungsspannung am Teilnehmerausgang | V | 12–14 | |
| Fernspeisespannung an den Eingängen | V | 18,4 | 13,3 |
| Max. Fernspeisestrom | Versorgung aus Receiver Versorgung aus Netzteil | mA | 80 250 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | |
| Anschlüsse | F-Connectoren | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 117 x 35 x 23 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,2 | |



Anschlussbeispiel



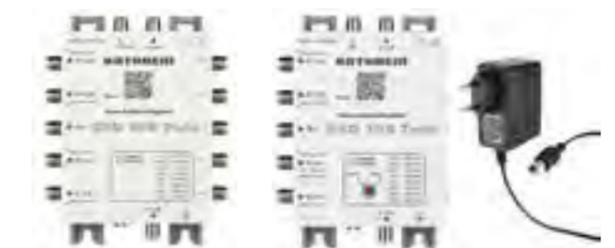
Multischalter

EXD 158 Twin 20510142
EXD 258 Twin 20510143



Made in Germany

- Einkabel-Multischalter dritter Generation – digital Channel Stacking Switch (dCSS) mit neuester Full Band Capture Technology
- Multi-Tunergeräte können mit einer Vielzahl von Userbändern mit nur einem Koaxialkabel versorgt werden
- Userbandfrequenzen kompatibel zu früheren Kathrein-Modellen
- Einkabelbefehlssatz EN 50494 und der neue, erweiterte Befehlssatz EN 50607 (SCD 2) werden unterstützt
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- Durch das Stromsparkonzept verbraucht der Multischalter keinen Strom aus dem NCF 18, wenn alle Empfänger ausgeschaltet sind. Ist Kathrein-Power-Saving aktiv, wird zusätzlich die Versorgung des LNBs abgeschaltet
- PIN-Code: Schutz der Teilnehmerfrequenz vor Zugriff eines anderen Teilnehmers. Eine wohnungsübergreifende Installation ist dadurch möglich
- LED als Installationshilfe und zur Fehlersuche
- Die integrierte AGC (Automatic Gain Control) sorgt für einen konstanten Ausgangspegel der SAT-ZF-Signale
- Der Einkabel-Multischalter EXD 158 Twin kann mit weiteren Durchgangs-Multischaltern, wie z. B. EXR 2558, EXR 2554, EXD 2532 und EXD 2524, beliebig kombiniert werden
- Es können bis zu acht Multischalter kaskadiert werden
- Für die Innenmontage



EXD 158 Twin

- Einkabel-Multischalter mit 2 x 8 Userbändern und externem Netzteil (NCF 18) für die LNB-Versorgung
- Kathrein-Power-Saving mit Drehschalter ein- und ausschaltbar

NCF 18

- Hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil gemäß ERP-Richtlinie mit integriertem EMV-Schutz

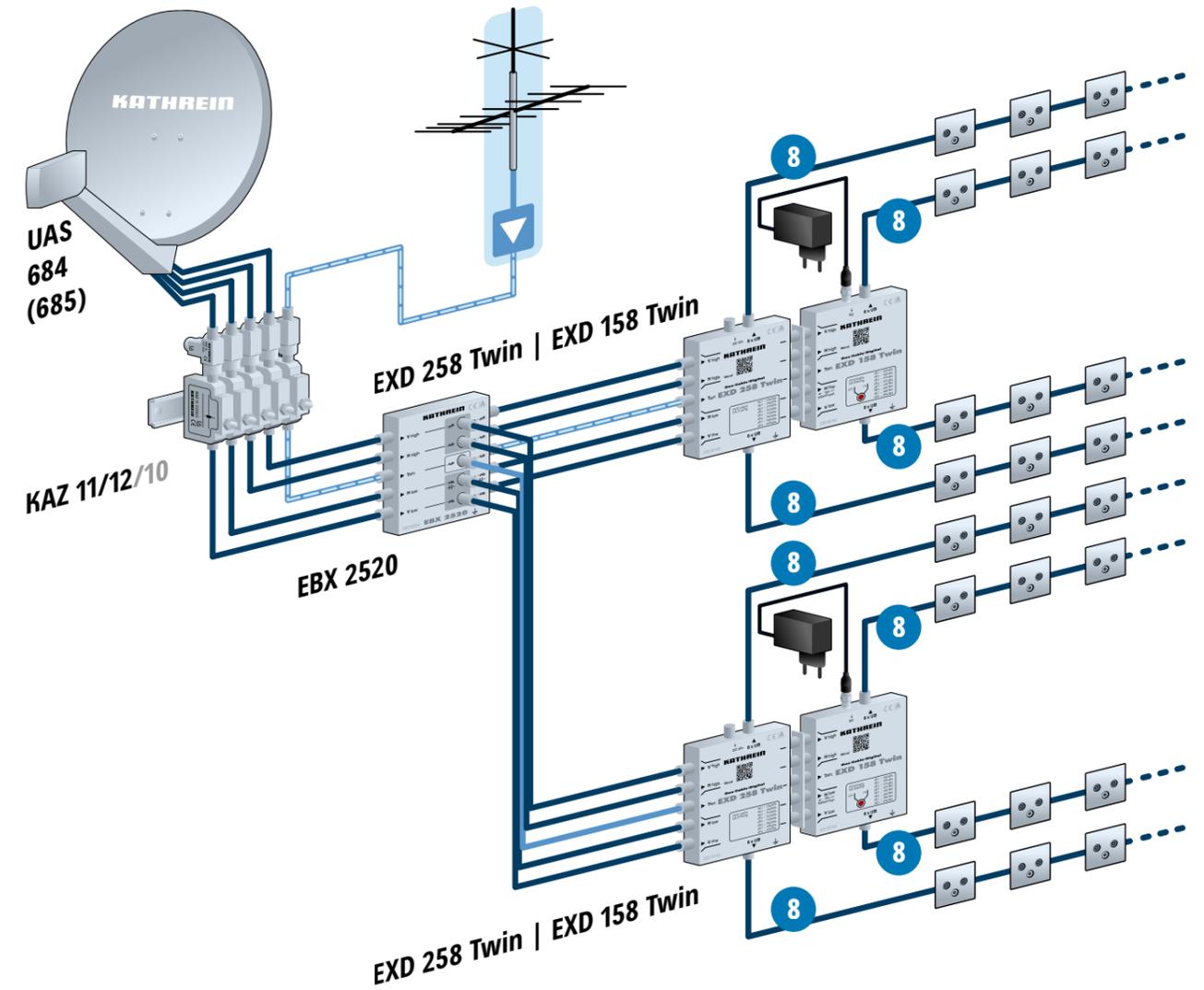
EXD 258 Twin

- Durchgangs-Multischalter zur Anlagenerweiterung um zwei Einkabelanschlüsse mit je 8 Userbändern
- Kathrein-Power-Saving: Sobald kein Receiver mehr aktiv ist, erfolgt eine Signalisierung an den End-Multischalter über den Stamm „vertical low“, der dann die LNB-Spannungsversorgung abschaltet
- Optionale Versorgung des Multischalters mit NCF 18 möglich (**keine LNB-Versorgung!**)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXD 158 Twin 20510142 | EXD 258 Twin 20510143 |
|--------------------------------------------------|------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 2 x 8 | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch/4 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862/950–2150 | |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 11/– | |
| Durchgangsdämpfung | dB | –/– | 3/1,5 |
| Ausgangspegel SAT (AGC) | dB μ V | 94 | 94 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | –/30 | –/30 |
| Entkopplung Stamm | dB | –/– | –/40 |
| Eingangspegel SAT | dB μ V | 60–90 | 60–90 |
| Userband/Teilnehmerfrequenz | MHz | Siehe „Frequenzzuordnung“ auf Seite 85 | |
| Zul. Versorgungsspannung am Teilnehmerausgang | V | 12–14 | |
| Max. Stromaufnahme über den Teilnehmeranschluss | mA | 20 | Mit Netzteil 20 Ohne Netzteil 450 |
| Max. Versorgungsspannung am DC-Anschluss | V | 18,6 | 18,6 |
| Max. zul. Fernspeisestrom (Eingang „horiz. low“) | mA | 500 | – |
| Max. zul. Fernspeisestrom pro Stamm | mA | – | 1000 |
| Schutzart | | IP 30 | IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | –20 bis +55 | –20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 102,8 x 148 x 44 | 111,5 x 148 x 44 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,51 | 1 (10)/0,4 |

Anschlussbeispiel



EXD 1524 20510137
EXD 2524 20510138



Made in Germany



- Einkabel-Multischalter dritter Generation – digital Channel Stacking Switch (dCSS) mit neuester Full Band Capture Technology
- Kaskadierbarer Twin-Multischalter. Für beide Ausgänge sind verschiedene Konfigurationen/Anzahl der Userbänder mittels Drehschalter wählbar
- Userbandfrequenzen kompatibel zu früheren Kathrein-Modellen
- Multifeed durch einfaches Zusammenschalten der Ausgänge mit dem Verteiler (EBC 110)
- Einkabelbefehlssatz EN 50494 und der neue, erweiterte Befehlssatz EN 50607 (SCD 2) werden unterstützt
- Zukunftstauglich durch Wideband Technology (breitbandige Eingänge); mit Wideband-LNBs sind bis zu vier SATellitenpositionen möglich
- Die integrierte AGC (Automatic Gain Control) sorgt für einen konstanten Ausgangspegel der SAT-ZF-Signale und für mehr Reserve in der Verteilung
- Multi-Tunergeräte können mit einer Vielzahl von Userbändern mit nur einem Koaxialkabel versorgt werden
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- PIN-Code: Schutz der Teilnehmerfrequenz vor Zugriff eines anderen Teilnehmers. Eine wohnungsübergreifende Installation ist dadurch möglich
- Es können bis zu acht Multischalter kaskadiert werden
- Durch das Stromsparkonzept verbraucht der Multischalter keinen Strom aus dem NCF 18, wenn alle Receiver ausgeschaltet sind. Ist Kathrein-Power-Saving aktiv, wird zusätzlich die Versorgung des LNBs abgeschaltet.
- LED als Installationshilfe und Fehlersuche
- QR-Code für Installationsbeispiele und Gebrauchsanleitung

- Der Einkabel-Multischalter EXD 1524 kann mit weiteren Durchgangs-Multischaltern, wie z. B. EXR 2558, EXR 2554, EXD 2532 und EXD 2524, beliebig kombiniert werden
- Für die Innenmontage

EXD 1524

- Konfigurierbarer Einkabel-Multischalter für bis zu 24 Userbänder und externem Netzteil für die LNB-Versorgung
- Kathrein-Power-Saving mit Drehschalter ein- und ausschaltbar

NCF 18

- Hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil gemäß ERP-Richtlinie mit integriertem EMV-Schutz

EXD 2524

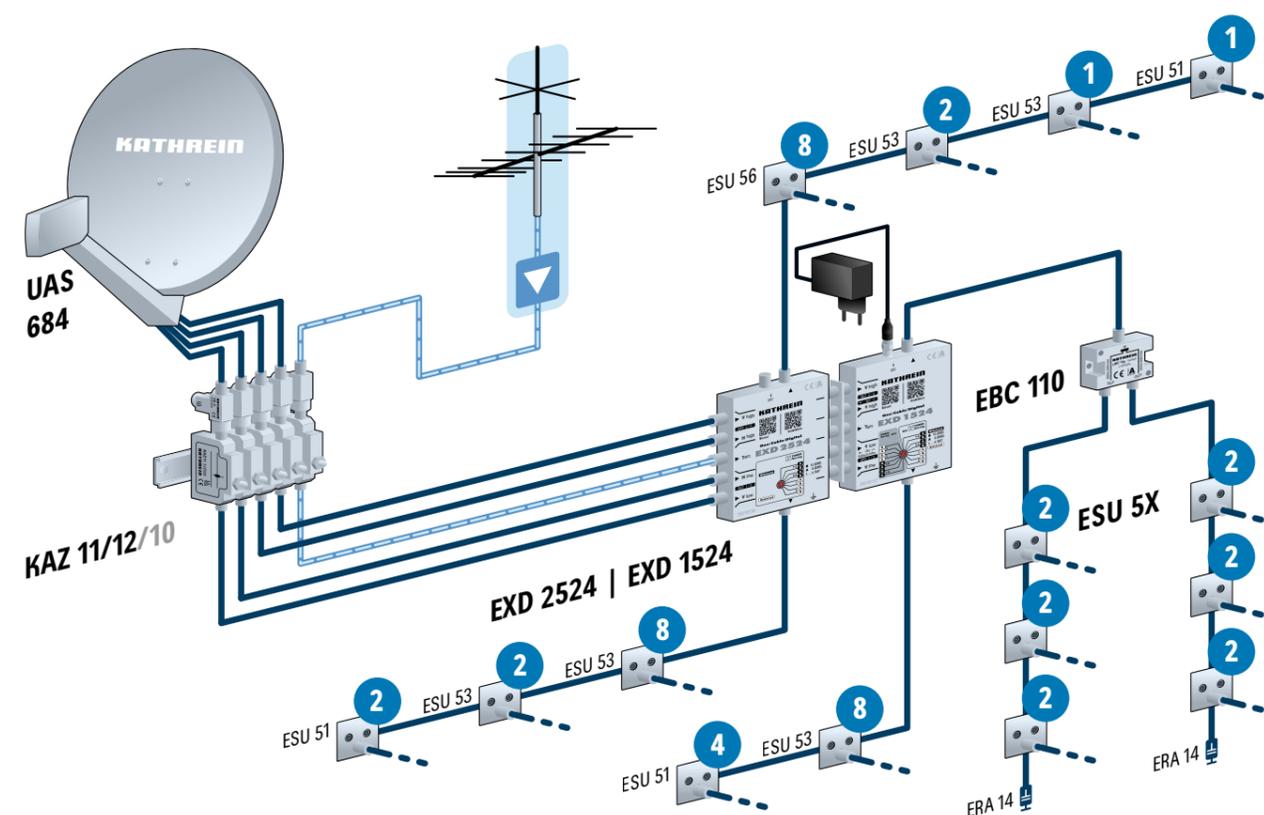
- Konfigurierbarer Durchgangs-Multischalter zur Anlagenweiterung um zwei Einkabelanschlüsse für bis zu 24 Userbänder
- Kathrein-Power-Saving: Sobald kein Receiver mehr aktiv ist, erfolgt eine Signalisierung an den End-Multischalter über den Stamm „vertical low“, der dann die LNB-Spannungsversorgung abschaltet
- Optionale Versorgung des Multischalters mit NCF 18 möglich **(keine LNB-Versorgung!)**

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXD 1524 20510137 | EXD 2524 20510138 |
|----------------------------------|------|-----------------------------|-------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 2 x 8 oder 2 x 12 | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch/4 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862/300–2350 | |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 11/– | |
| Durchgangsdämpfung | dB | –/– | 3/1,5 |
| Ausgangspegel SAT (AGC) | dBµV | 94 | 94 |

| Typ Bestell-Nr. | | EXD 1524 20510137 | EXD 2524 20510138 |
|--------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| Entkopplung horiz./vert. | dB | –/30 | –/30 |
| Entkopplung Stamm | dB | –/– | –/40 |
| Eingangsspegel SAT | dBµV | 60–90 | 60–90 |
| Userband/Teilnehmerfrequenz | MHz | Siehe „Frequenzzuordnung“ auf Seite 85 | |
| Zul. Versorgungsspannung am Teilnehmerausgang | V | 12–14 | |
| Max. Stromaufnahme über den Teilnehmeranschluss | mA | 20 | Mit Netzteil 20 Ohne Netzteil 450 |
| Max. Versorgungsspannung am DC-Anschluss | V | 19 | 19 |
| Max. zul. Fernspeisestrom (Eingang „horiz. low“) | mA | 500 (2x 250 bei Wideband) | – |
| Max. zul. Fernspeisestrom pro Stamm | mA | – | 1000 |
| Schutzart | | IP 30 | IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | –20 bis +55 | –20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 102,8 x 148 x 44 | 111,5 x 148 x 44 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,51 | 1 (10)/0,4 |

Anschlussbeispiel



EXD 1532 20510104
EXD 2532 20510105



Made in Germany



- Einkabel-Multischalter dritter Generation – digital Channel Stacking Switch (dCSS) mit neuester Full Band Capture Technology
- Kaskadierbarer Twin-Multischalter. Für beide Ausgänge sind verschiedene Konfigurationen/Anzahl der Userbänder mittels Drehschalter wählbar
- 32 Userbänder (16 + 16) auf **zwei** Ausgängen für maximale Betriebssicherheit und schlanke Verteilung
- Max. 30 Userbänder auf einem Ausgang, Legacy-Funktion auf dem zweiten Ausgang
- Static Mode: 27 Transponder mit Programmen vorbelegt, Betrieb ohne DiSEqC™ möglich, Programmierung mit dem Programmiergerät SWP 50 (siehe Seite 138)
- Userband-Editor zur Programmierung im Static Mode (Download unter www.kathrein-ds.com)
- Einkabelbefehlssatz EN 50494 und der neue, erweiterte Befehlssatz EN 50607 (SCD 2) werden unterstützt
- Zukunftstauglich durch Wideband Technology (breitbandige Eingänge); mit Wideband-LNBs sind bis zu zwei SATellitenpositionen möglich
- Die integrierte AGC (Automatic Gain Control) sorgt für einen konstanten Ausgangspegel der SAT-ZF-Signale und für mehr Reserve in der Verteilung
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- PIN-Code: Schutz der Teilnehmerfrequenz vor Zugriff eines anderen Teilnehmers. Eine wohnungsübergreifende Installation ist dadurch möglich
- Es können bis zu acht Multischalter kaskadiert werden
- Durch das Stromsparkonzept verbraucht der Multischalter keinen Strom aus dem NCF 18, wenn alle Receiver ausgeschaltet sind. Ist Kathrein-Power-Saving aktiv, wird zusätzlich die Versorgung des LNBs abgeschaltet.

- Multi-Tunergeräte können mit einer Vielzahl von Userbändern mit nur einem Koaxialkabel versorgt werden
- LED als Installationshilfe und Fehlersuche
- QR-Code für Userbänder und Gebrauchsanleitung
- Der Einkabel-Multischalter EXD 1532 kann mit weiteren Durchgangs-Multischaltern, wie z. B. EXR 2558, EXR 2554, EXD 2532 und EXD 2524, beliebig kombiniert werden
- Für die Innenmontage

EXD 1532

- Konfigurierbarer Einkabel-Multischalter für bis zu 32 Userbänder, Static Mode und externes Netzteil für die LNB-Versorgung
- Kathrein-Power-Saving mit Drehschalter ein- und ausschaltbar, mit integriertem EMV-Schutz

NCF 18

- Hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil gemäß ERP-Richtlinie

EXD 2532

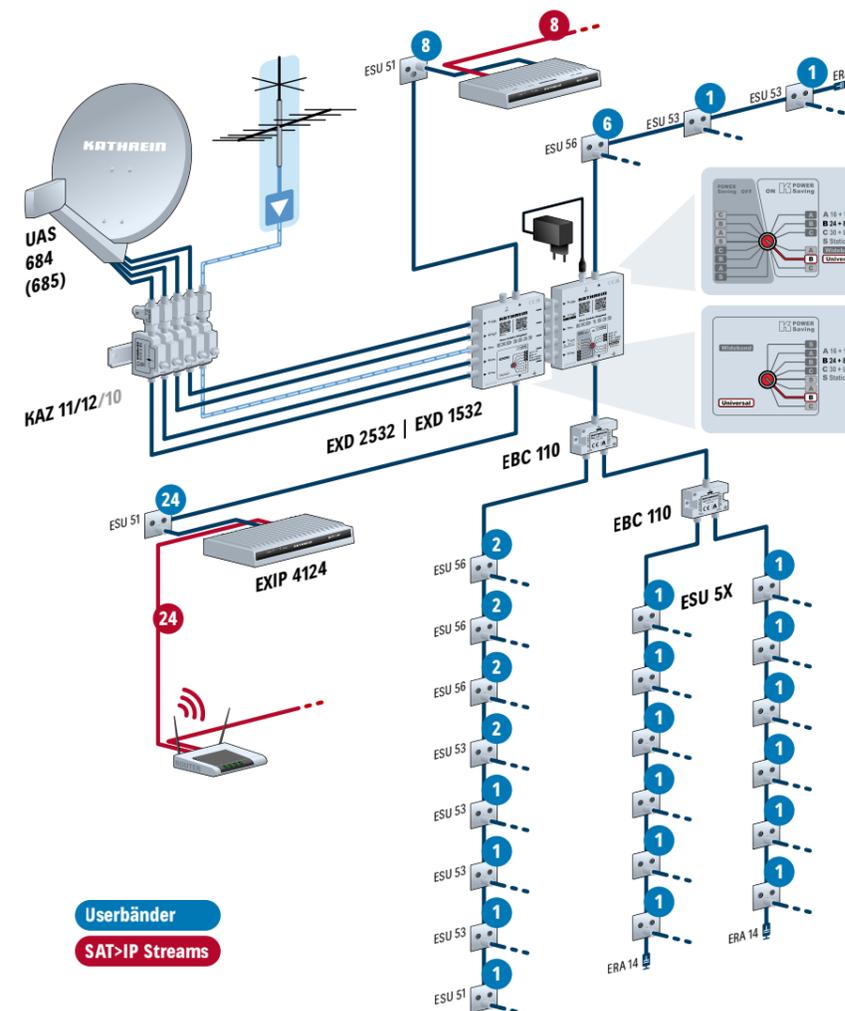
- Konfigurierbarer Durchgangs-Multischalter zur Anlagenerweiterung um zwei Einkabelanschlüsse für bis zu 32 Userbänder oder Static Mode
- Kathrein-Power-Saving: Sobald kein Receiver mehr aktiv ist, erfolgt eine Signalisierung an den End-Multischalter über den Stamm „vertical low“, der dann die LNB-Spannungsversorgung abschaltet
- Optionale Versorgung des Multischalters mit NCF 18 möglich (**keine LNB-Versorgung!**)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXD 1532 20510104 | EXD 2532 20510105 |
|----------------------------------|------|-----------------------------|-------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | bis zu 32 | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch/4 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862/300–2350 | |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 11/– | |
| Durchgangsdämpfung | dB | –/– | 3/1,5 |
| Ausgangspegel SAT (AGC) | dBµV | 94 | 94 |

| Typ Bestell-Nr. | | EXD 1532 20510104 | EXD 2532 20510105 |
|--------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| Entkopplung horiz./vert. | dB | –/30 | –/30 |
| Entkopplung Stamm | dB | –/– | –/40 |
| Eingangsspegel SAT | dBµV | 60–90 | 60–90 |
| Userband/Teilnehmerfrequenz | MHz | Siehe „Frequenzzuordnung“ auf Seite 85 | |
| Zul. Versorgungsspannung am Teilnehmerausgang | V | 12–14 | |
| Max. Stromaufnahme über den Teilnehmeranschluss | mA | 20 | Mit Netzteil 20 Ohne Netzteil 450 |
| Max. Versorgungsspannung am DC-Anschluss | V | 18,6 | 18,6 |
| Max. zul. Fernspeisestrom (Eingang „horiz. low“) | mA | 500 (2x 250 bei Wideband) | – |
| Max. zul. Fernspeisestrom pro Stamm | mA | – | 1000 |
| Schutzart | | IP 30 | IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 102,8 x 148 x 44 | 111,5 x 148 x 44 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,51 | 1 (10)/0,4 |

Anschlussbeispiel



Userbänder
SAT>IP Streams

EXE 1581 20510146
EXE 2581 20510147



- Kaskadierfähige Einkabel-Multischalter zur Verteilung von SAT-ZF-Signalen (vier SAT-Ebenen) und terrestrischen Signalen über ein Kabel auf bis zu acht Receiver
- Userband-Frequenzen kompatibel zu früheren Kathrein-Modellen
- EinkabelbefehlsSATz EN 50494 und der neue, erweiterte BefehlsSATz EN 50607 (SCD 2) werden unterstützt
- Die integrierte AGC (Automatic Gain Control) sorgt für einen konstanten Ausgangspegel der SAT-ZF-Signale und für mehr Reserve in der Verteilung
- Multi-Tunergeräte können mit einer Vielzahl von Userbändern mit nur einem Koaxialkabel versorgt werden
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- PIN-Code: Schutz der Teilnehmerfrequenz vor Zugriff eines anderen Teilnehmers. Eine wohnungsübergreifende Installation ist dadurch möglich
- Es können bis zu acht Multischalter kaskadiert werden
- Durch das Stromsparkonzept verbraucht der Multischalter keinen Strom aus dem Netzteil, wenn alle Receiver ausgeschaltet sind. Ist Kathrein-Power-Saving aktiv, wird zusätzlich die Versorgung des LNBS abgeschaltet
- QR-Code für die Gebrauchsanleitung

- Der Einkabel-Multischalter EXE 1581 kann mit weiteren Durchgangs-Multischaltern, wie z. B. EXR 2558, EXR 2554, EXD 2532 und EXD 2524, beliebig kombiniert werden
- Für die Innenmontage

EXE 1581

- Einkabel-Multischalter für bis zu acht Receiver, mit integriertem, hocheffizientem und kurzschlussfestem Schaltnetzteil gemäß ERP-Richtlinie
- Kathrein-Power-Saving mit Drehschalter ein- und ausschaltbar

EXE 2581

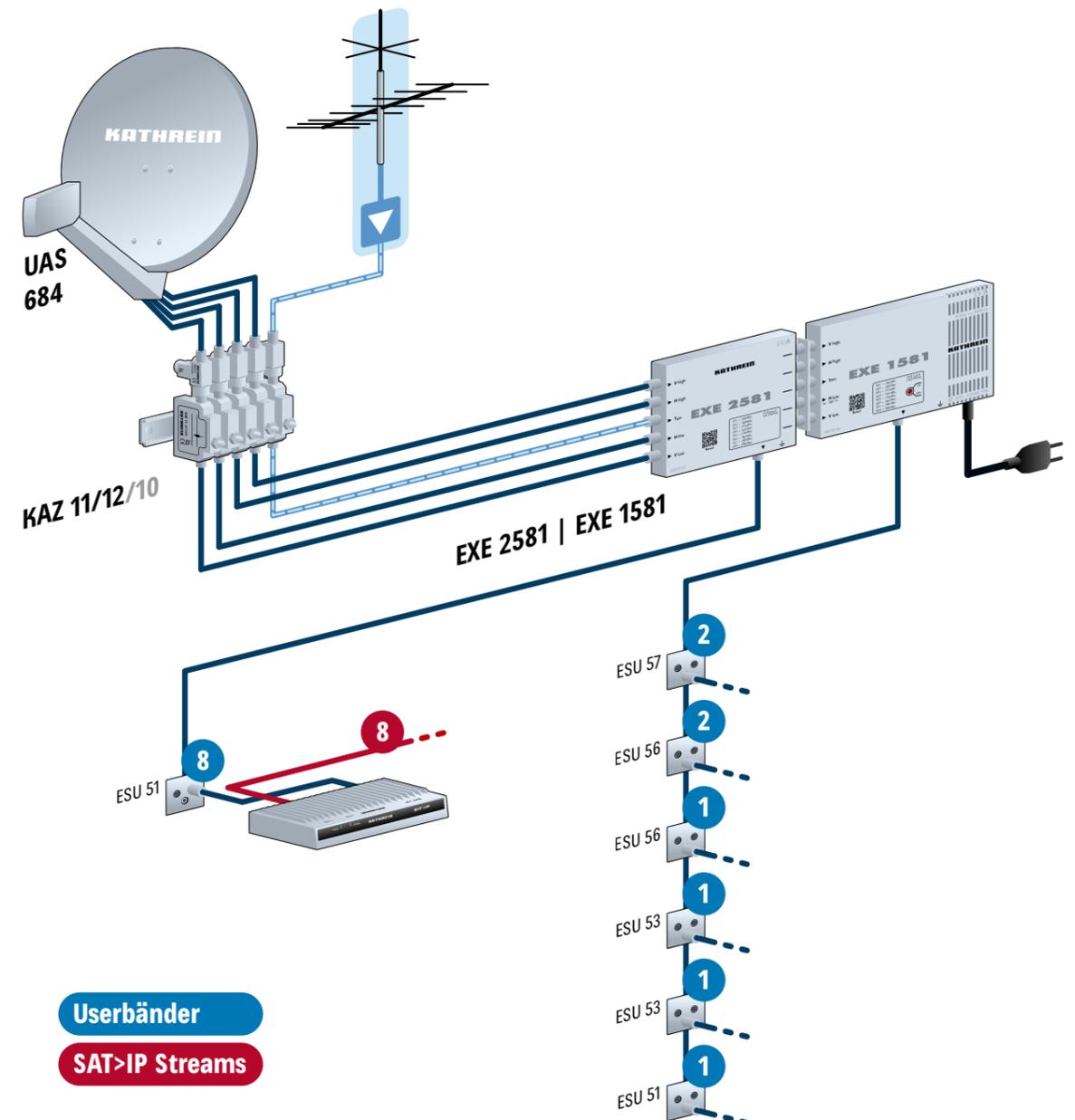
- Durchgangs-Multischalter zur Anlagenerweiterung um einen Einkabelanschluss mit 8 Userbändern
- Kathrein-Power-Saving: Sobald kein Receiver mehr aktiv ist, erfolgt eine Signalisierung an den End-Multischalter über den Stamm „vertical low“, der dann die LNB-Spannungsversorgung abschaltet

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXE 1581 20510146 | EXE 2581 20510147 |
|-------------------------------------------------|------|----------------------------------------|-------------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 1 x 8 | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch/4 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5-862/950-2150 | |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 11/- | |
| Durchgangsdämpfung | dB | -/- | 3/1,5 |
| Ausgangspegel SAT (AGC) | dBµV | 92 | 92 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | -/35 | -/35 |
| Entkopplung Stamm | dB | -/- | -/40 |
| Eingangsspegel SAT | dBµV | 60-90 | 60-90 |
| Userband/Teilnehmerfrequenz | MHz | Siehe „Frequenzzuordnung“ auf Seite 85 | |
| Zul. Versorgungsspannung am Teilnehmerausgang | V | 12-14 | |
| Max. Stromaufnahme über den Teilnehmeranschluss | mA | 240 | 240 |

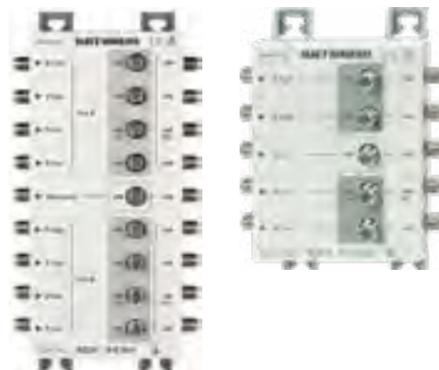
| Typ Bestell-Nr. | | EXE 1581 20510146 | EXE 2581 20510147 |
|-------------------------------------------------|--------|---------------------------|-------------------|
| Max. zul. Spannung am Teilnehmeranschluss | V | 19 | 19 |
| Eingangsnennspannung | V | 230 (47 – 63 Hz) | - |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 207 – 253 | - |
| Eingangsnennleistung bei 0-/150-/800-mA-Last *) | W | 0,2/4,7/18 | - |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 | -/IP 30 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 102,8 x 148 x 44 | 111,5 x 148 x 44 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,51 | 1 (10)/0,4 |

Anschlussbeispiel



SAT-ZF-Abzweiger/-Verteiler

EBX 2520 20510034
EBX 2920 20510022



- Fernspeisetauglich über Eingang → Stamm-Ausgang (4/8 x SAT-ZF) und über Verteilungsausgang „horizontal low“ (Diodenentkopplung zum Stamm-Ausgang); Trennkondensatoren an den anderen Verteilungsausgängen
- Kaskadierbar mit weiteren EBX 2920 bzw. EBX 2520 oder EAX 2912 bzw. EAX 2512
- Für die Innenmontage

EBX 2520

- Zweifach-Verteiler (4 x SAT-ZF) zum Verteilen einer Stammleitung auf zwei 5er-Multischalter-Kaskaden
- Fünf Zweifach-Verteiler (4 x SAT-ZF und 1 x terr. Bereich) in einem Gehäuse

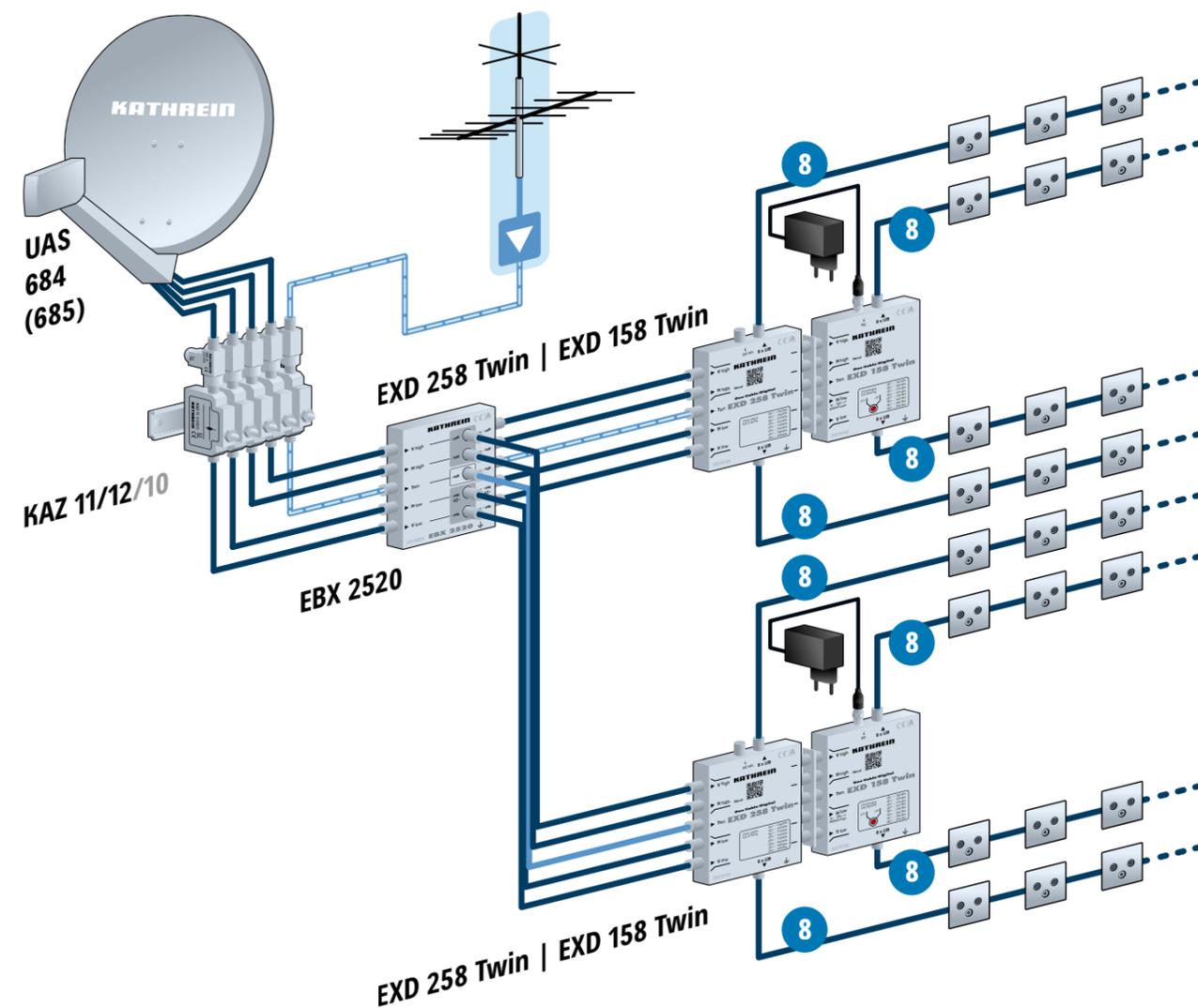
EBX 2920

- Zweifach-Verteiler (8 x SAT-ZF) zum Verteilen einer Stammleitung auf zwei 9er-Multischalter-Kaskaden
- Neun Zweifach-Verteiler (8 x SAT-ZF und 1 x terr. Bereich) in einem Gehäuse

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | EBX 2520 20510034 | | EBX 2920 20510022 | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| | | | | |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch 4 x SAT-ZF | 1 x terrestrisch 8 x SAT-ZF | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–862 950–2150 | 5–862 950–2150 | |
| Durchgangsdämpfung (Eingang → Stamm-Ausgang) | dB | 4,0 4,0 | 4,0 4,0 | |
| Anschlussdämpfung (Eingang → Abzweig-/Verteilungsausgang) | dB | 4,0 4,0 | 4,0 4,0 | |
| Entkopplung Abzweig-/Verteilungsausgänge | dB | 25 30 | 25 30 | |
| Entkopplung Stamm | dB | – 40 | – 40 | |
| Max. Fernspeisestrom pro SAT-Ebene | mA | 1000 | 1000 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 112 x 148 x 54,5 | 112 x 228 x 54,5 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,35 | 1 (10)/0,6 | |

Anschlussbeispiel



> **Euroline**

Multischalter

- KEM 31312** 20510115
- KEM 31316** 20510116
- KEM 31324** 20510117
- KEM 31332** 20510118

- Kaskadierfähige Multischalter zur Verteilung von 12 SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Receiver
- Je Receiver ist nur ein Koaxialkabel notwendig (für Twin-Receiver zwei Koaxialkabel)
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high, SAT-Positionen A/B/C/D von jedem Receiver aus durch DiSEqC™-Steuerung
- Terrestrische Signale (DVB-T/-T2/UKW) werden verstärkt zu jedem Ausgang geleitet
- Kaskadierbar, z. B. für Flurverteilungen in größeren Wohnblöcken
- Versorgung über ein optional erhältliches externes Netzteil KEMP 15 (BN 20510131), um die LNBs und evtl. installierte SAT-ZF-Verstärker und den internen terrestrischen Verstärker zu versorgen

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KEM 31312 20510115 | | KEM 31316 20510116 | | KEM 31324 20510117 | | KEM 31332 20510118 | |
|--------------------------------|--------|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 12 | | 16 | | 24 | | 32 | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 12 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 40–862 | 950–2400 | 40–862 | 950–2400 | 40–862 | 950–2400 | 40–862 | 950–2400 |
| Durchgangsdämpfung | dB | -2 → -4 | -1 → -3 | -2 → -4 | -1 → -3 | -2 → -5 | -2 → -6 | -2 → -5 | -2 → -6 |
| Anschlussdämpfung | dB | 0 | -3 → 0 | 0 | -3 → 0 | 0 | -2 → 0 | 0 | -2 → 0 |
| Entkopplung horiz./vert. typ. | dB | 30 | | | | | | | |
| Entkopplung TER/SAT typ. | dB | 30 | | | | | | | |
| Impedanz | Ω | 75 | | | | | | | |
| Max. Ausgangspegel | dBμV | 90 | 105 | 90 | 105 | 90 | 105 | 90 | 105 |
| Steuerung Eingang vert./horiz. | V | 13/18 | | | | | | | |
| Steuerung Low-/High-Band | kHz | 0/22 | | | | | | | |
| Stromaufnahme/Teilnehmer | mA | 49 | | | | | | | |
| Max. LNB-Versorgungsstrom | mA | 1600 | | | | | | | |
| DC-Anschlussstyp | | DC-Netzteilbuchse 5,5/2,1 mm | | | | | | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | | | | | | | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | | | | | | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 286 x 185 x 63 | | | | 304 x 286 x 63 | | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,65 | | | | 1/1,0 | | | |



- Durchgangs-Multischalter zur Anlagenerweiterung um jeweils 12, 16, 24 und 32 Anschlüsse
- Für die Innenmontage

- KEM 41712** 20510119
- KEM 41716** 20510120
- KEM 41724** 20510121
- KEM 41732** 20510122

- Kaskadierfähige Multischalter zur Verteilung von 16 SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Receiver
- Je Receiver ist nur ein Koaxialkabel notwendig (für Twin-Receiver zwei Koaxialkabel)
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high, SAT-Positionen A/B/C/D von jedem Receiver aus durch DiSEqC™-Steuerung
- Terrestrische Signale (DVB-T/-T2/UKW) werden verstärkt zu jedem Ausgang geleitet
- Kaskadierbar, z. B. für Flurverteilungen in größeren Wohnblöcken
- Versorgung über ein optional erhältliches externes Netzteil KEMP 15, BN 20510131, um die LNBs und evtl. installierte SAT-ZF-Verstärker und den internen terrestrischen Verstärker zu versorgen
- Durchgangs-Multischalter zur Anlagenerweiterung um jeweils 12, 16, 24 und 32 Anschlüsse
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KEM 41712 20510119 | KEM 41716 20510120 | KEM 41724 20510121 | KEM 41732 20510122 |
|----------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 286 x 185 x 63 | | 304 x 286 x 63 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/1,0 | | 1/1,6 | |

Die restlichen technischen Daten entsprechen den KEM 31312 - KEM 31332 auf Seite 98 mit der gleichen Anzahl der Teilnehmeranschlüsse!

- KEM 10508** 20510107

- Kaskadierfähiger Multischalter zur Verteilung von 4 SAT-Ebenen und terrestrischer Signale auf viele Receiver
- Je Receiver ist nur ein Koaxialkabel notwendig (für Twin-Receiver zwei Koaxialkabel)
- Unabhängige Wahlmöglichkeit horizontal/vertikal, low/high, SAT-Positionen A/B/C/D von jedem Receiver aus durch DiSEqC™-Steuerung
- Terrestrische Signale (DVB-T/-T2/UKW) werden verstärkt zu jedem Ausgang geleitet
- Kaskadierbar, z. B. für Flurverteilungen in größeren Wohnblöcken
- Versorgung über ein optional erhältliches externes Netzteil KEMP 15, BN 20510131, um die LNBs und evtl. installierte SAT-ZF-Verstärker und den internen terrestrischen Verstärker zu versorgen



- Für die Innenmontage
- Multischalter Durchgang zur Anlagenerweiterung um jeweils acht Anschlüsse



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KEM 10508 20510107 | |
|--------------------------------|--------|-------------------------------|------------|
| Teilnehmeranschlüsse | | 8 | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF |
| Frequenzbereiche | MHz | 40–862 | 950–2400 |
| Durchgangsdämpfung | dB | -2 (±1) | -2 (±1) |
| Anschlussdämpfung | dB | 0 (±3) | 1–3 (±3) |
| Entkopplung horiz./vert. typ. | dB | 30 | |
| Entkopplung TER/SAT typ. | dB | 30 | |
| Impedanz | Ω | 75 | |
| Max. Ausgangspegel | dBμV | 84 | 101 |
| Steuerung Eingang vert./horiz. | V | 13/18 | |
| Steuerung Low-/High-Band | kHz | 0/22 | |
| Stromaufnahme/Teilnehmer | mA | 35 | |
| Max. LNB-Versorgungsstrom | mA | 450 | |
| DC-Anschlusstyp | | DC-Netzteilbuchse 5,5/2,1 mm | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 286 x 185 x 63 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,65 | |

KEMP 15 20510131

- Kurzschlussfest
- Entspricht EN 50083-2 (2012) und EN 60065
- Inklusive Y-Kabel (1 x DC-Kupplung 5,5/2,1 auf 2 x DC-Stecker 3,5/1,35), Wandmontageklammer und Netzkabel
- Für die Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KEMP 15 20510131 |
|-------------------------------------|--------|-----------------------------|
| Eingangsnennspannung | V | 100–240 (50–60 Hz) |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 90–264 |
| Eingangsstrom | A | max 1,5 |
| Ausgangsspannung | V= | 15 |
| Nennstrom sekundär | mA | Max. 3300 |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 40 |
| DC-Anschluss | | DC-Stecker 5,5/2,1 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +40 |
| Abmessungen | mm | 116 x 51 x 33 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,35 |

| | | |
|---|---------------------------|------------|
| ➤ | Allgemeines | 102 |
| ➤ | Server | 103 |
| ➤ | Anschlussbeispiele | 104 |

> Allgemeines

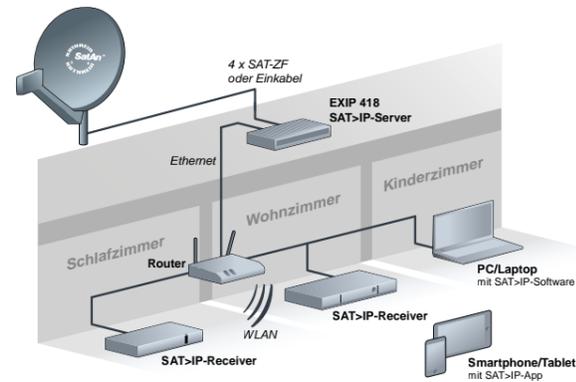
Was ist SAT>IP?

SAT>IP ist ein Kommunikationsprotokoll für den Empfang und die Verteilung von Satellitensignalen. Es „übersetzt“ die Fernsehsignale vom Satelliten (DVB-S und DVB-S2) für die Nutzung auf internetbasierten Endgeräten in die IP-Welt. So kann der gesamte Satellitenhaushalt mit TV-Programmen auf Tablets, PCs, Laptops, Smartphones, Connected TVs, Spielekonsolen und Media Player versorgt werden. Dies ermöglicht Satellitenfernsehen in bester Qualität auch auf Geräten, die keinen integrierten Satellitenempfänger besitzen. Satellitensignale können dabei über jede IP-Infrastruktur mit oder ohne Kabel transportiert werden. Auch die Verteilung des Satellitensignals auf mehrere Fernsehgeräte wird erheblich vereinfacht.

Wie funktioniert SAT>IP technisch?

SAT>IP ist eine IP-basierte Architektur für den Empfang und die Verteilung von Satellitensignalen. Konventionelle Satellitenempfänger (DVB-S) übersetzen die Signale nur in Frequenzen, bevor sie über Koaxialkabel weitergeleitet werden. Um die Signale zu empfangen und zu demodulieren, sind Satellitenreceiver notwendig. Bei SAT>IP werden die DVB-S/-S2-Signale direkt am Empfangspunkt in einem SAT>IP-Server zu IP demoduliert und konvertiert. Das kann direkt in der Antenne (IP-LNB), direkt danach (SAT>IP-Multiswitch oder -Converter) oder in einer Master-Set-Top-Box geschehen. Im Endeffekt ersetzt der SAT>IP-Server den DVB-S/-S2-Layer durch einen IP-Transport-Layer. Nach der Konvertierung können die Satellitenprogramme wie herkömmliche IPTV-Signale über einen Router und beliebige IP-Netzwerke – z. B. WLAN, Ethernet, Power Line, Glasfaserkabel oder K-LAN – zu den SAT>IP-Clients transportiert werden. Auf diese Weise können bis zu vier TV-Programme gleichzeitig an verschiedene Endgeräte übertragen werden. In einer SAT>IP-Umgebung ist jedes IP-Gerät automatisch für den Empfang von Satellitensignalen geeignet, wenn es über die entsprechende Software verfügt – Tablets, PCs, Laptops, Smartphones, Connected TVs, Spielekonsolen, Media Player, IP-STBs etc. Bei vielen genügt ein Software-Update oder eine App, um SAT>IP-fähig zu werden.

Smart TVs, Blue-ray-Player und einige Konsolen können die IP-Signale meist direkt, also ohne zusätzlichen Client empfangen, sofern der SAT>IP-Server über eine DNLA-Funktion verfügt. SAT>IP unterscheidet also nach Servern und Clients. Das neue, offene und herstellerunabhängige Protokoll sorgt dafür, dass die SAT>IP-Clients mit SAT>IP-Servern kommunizieren können.



Was sind die Vorteile für den Zuschauer?

Die Vorteile für den Zuschauer liegen auf der Hand. Der TV-Zuschauer ist ohne Medienbruch und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand in der Lage, TV-Programme auf verschiedenen Endgeräten und Screens zu sehen – und zwar in der gewohnt guten Qualität der Satelliten-Übertragung und ohne dabei eine Internetverbindung nutzen zu müssen. Auf vielen Endgeräten könnte man heute diesen Live-Content gar nicht oder nur in schlechter Qualität sehen. Dazu würden oft auch noch hohe Kosten für die Nutzung der IP-Netzwerke anfallen.

Was kostet SAT>IP den Zuschauer?

Außer den Kosten für Hardware oder Software (Clients) fallen keine zusätzlichen Kosten an. SAT>IP ist lediglich ein neuer Standard für die Verbreitung von Satellitensignalen auf IP-Geräte. Gebühren für die Übertragung linearer Free-TV-Programme ins heimische IP-Netzwerk fallen keine an. Alle Programme, die free-to-air sind, bleiben auch free-to-air. Über SAT>IP können auch verschlüsselte TV-Programme in das Netzwerk zu Hause verbreitet werden. Es steht allen TV-Anbietern offen, entsprechende Angebote zu entwickeln.

> Server

EXIP 418 20510148



Der SAT>IP Server EXIP 418 „übersetzt“ Fernsehsignale vom Satelliten (DVB-S und DVB-S2) für die Nutzung auf internetbasierten Endgeräten in die IP-Welt.

Dies ermöglicht Satellitenfernsehen in bester Qualität auch auf Geräten, die keinen integrierten Satellitenempfänger besitzen

(z. B. Tablets, PCs usw.). Satellitensignale können dabei über jede IP-Infrastruktur mit oder ohne Kabel transportiert werden.

- Unterstützt das SAT>IP-Protokoll
 - Entspricht dem SAT>IP-Standard nach EN 50585
 - Streamt DVB-S/-S2 (HDTV)-Signale in einen IP-Datenstrom
 - Einspeisung in verschiedene Netzwerktypen möglich: LAN (auch K-LAN, Powerline ...), WLAN-Einbindung über Router (z. B. FRITZ!Box)
 - 8 unabhängige Tuner für je einen Datenstrom
 - Web-Interface zur Konfiguration, Administration und zur Einspielung von Software-Updates
 - Statusanzeige über LED
 - Unterschiedliche Clients ¹⁾ möglich: Tablet PCs, Smartphones, Notebooks, SAT>IP-fähige Receiver
 - Ein-/Ausschalter
 - Betrieb an verschiedenen Arten von LNBS, Multischaltern und Einkabel-Multischaltern möglich
- Unterstützt die gängigen Schaltsignale: 14/18 V, 22 kHz, Einkabel nach EN 50607
 - Vier SAT-Eingänge; ein Ethernet-RJ 45-Anschluss
 - Störsicher durch hohes Schirmungsmaß
 - Zur horizontalen Aufstellung (wie z. B. bei einem Receiver) oder Wandmontage mit mitgelieferter Montagehalterung geeignet
 - Für die Innenmontage
 - Zertifiziert durch SES ASTRA

Lieferumfang:

- EXIP 418
- Effizientes Steckernetzteil zur Spannungsversorgung
- Halterung für Wandmontage

¹⁾ Entsprechende Software/Apps auf dem jeweiligen Gerät vorausgesetzt



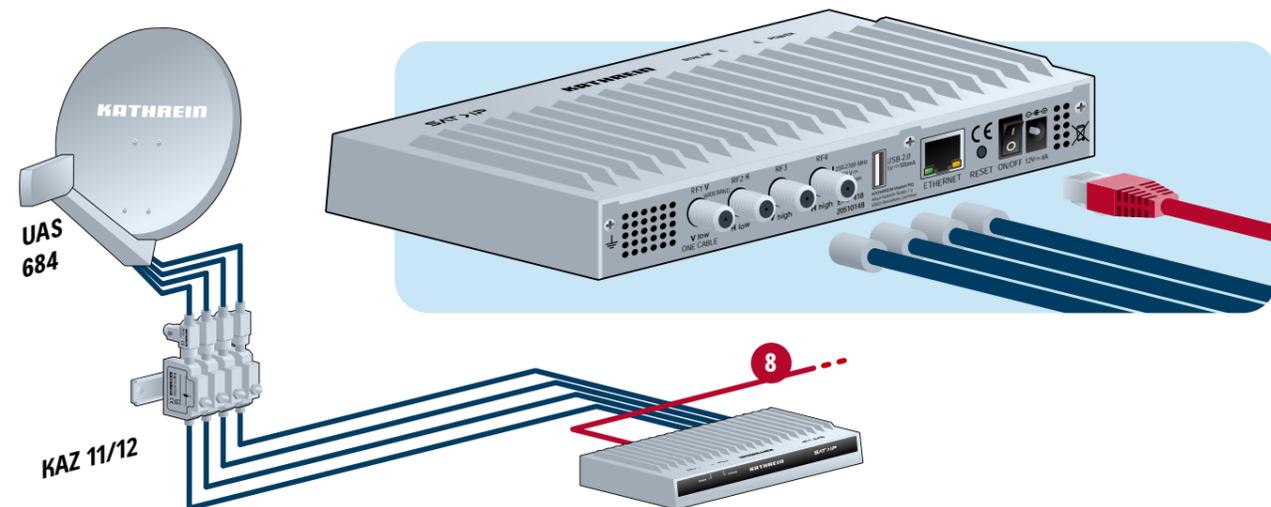
Rückseite EXIP 418

Technische Daten

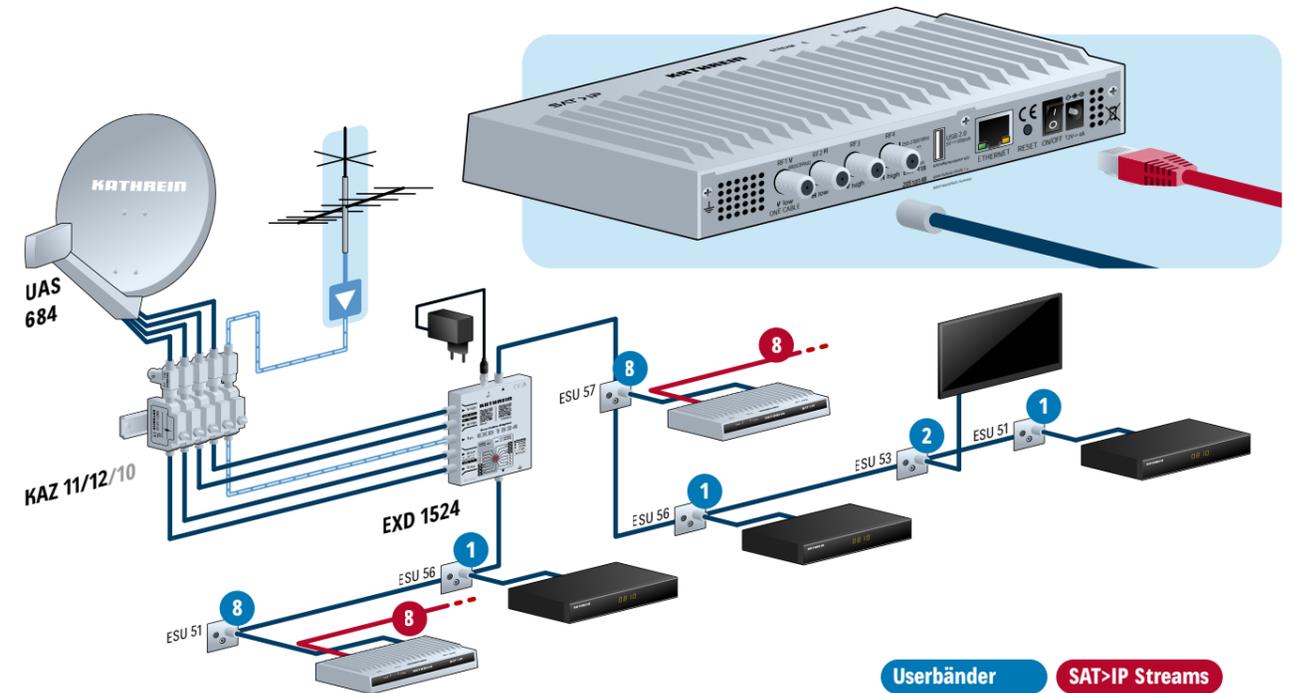
| Typ Bestell-Nr. | | EXIP 418 20510148 |
|------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| Eingänge | | 4 x SAT |
| Teilnehmeranschlüsse | | 1 x 8 |
| Frequenzbereich | MHz | 250–2300 |
| Eingangsbereich | dBµV | 42–87 |
| Impedanz | Ω | 75 |
| Schirmungsmaß | dB | 5–300 MHz > 85; 300–470 MHz > 80 470–1000 MHz > 75; 1000–2400 MHz > 55 |
| Zul. Fernspeisespannung am Eingang | V | 12–20 |
| Max. zulässiger Fernspeisestrom | mA | RF1: 1000; RF2 - RF4: 800 |
| Ausgangsspannung horizontal | V | > 17,5 (bei 400 mA) / < 19 (bei 0 mA) |
| Ausgangsspannung vertikal | V | > 12,5 (bei 400 mA) / < 14 (bei 0 mA) |
| Leistungsaufnahme des Servers | W | Typ. 9 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 |
| Anschlüsse | | 4x F-Connector, RJ 45, USB, DC-Buchse 5,5 x 2,5 mm |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 222 x 138 x 43 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (4)/ca. 0,75 |
| Netzteil | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 |
| Spannung sekundär | V | 12 |
| Max. Ausgangsstrom | A | 4 |
| Erfüllt die Richtlinien | | EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 |

➤ Anschlussbeispiele

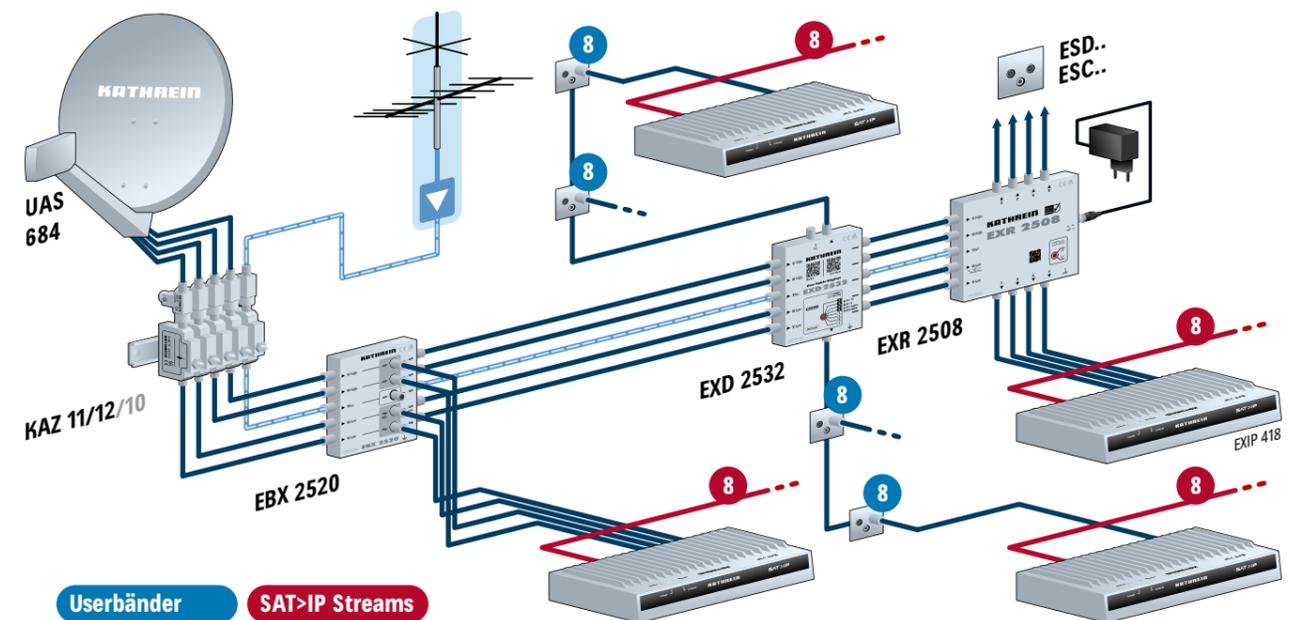
Anschluss des EXIP 418 direkt an das Speisesystem



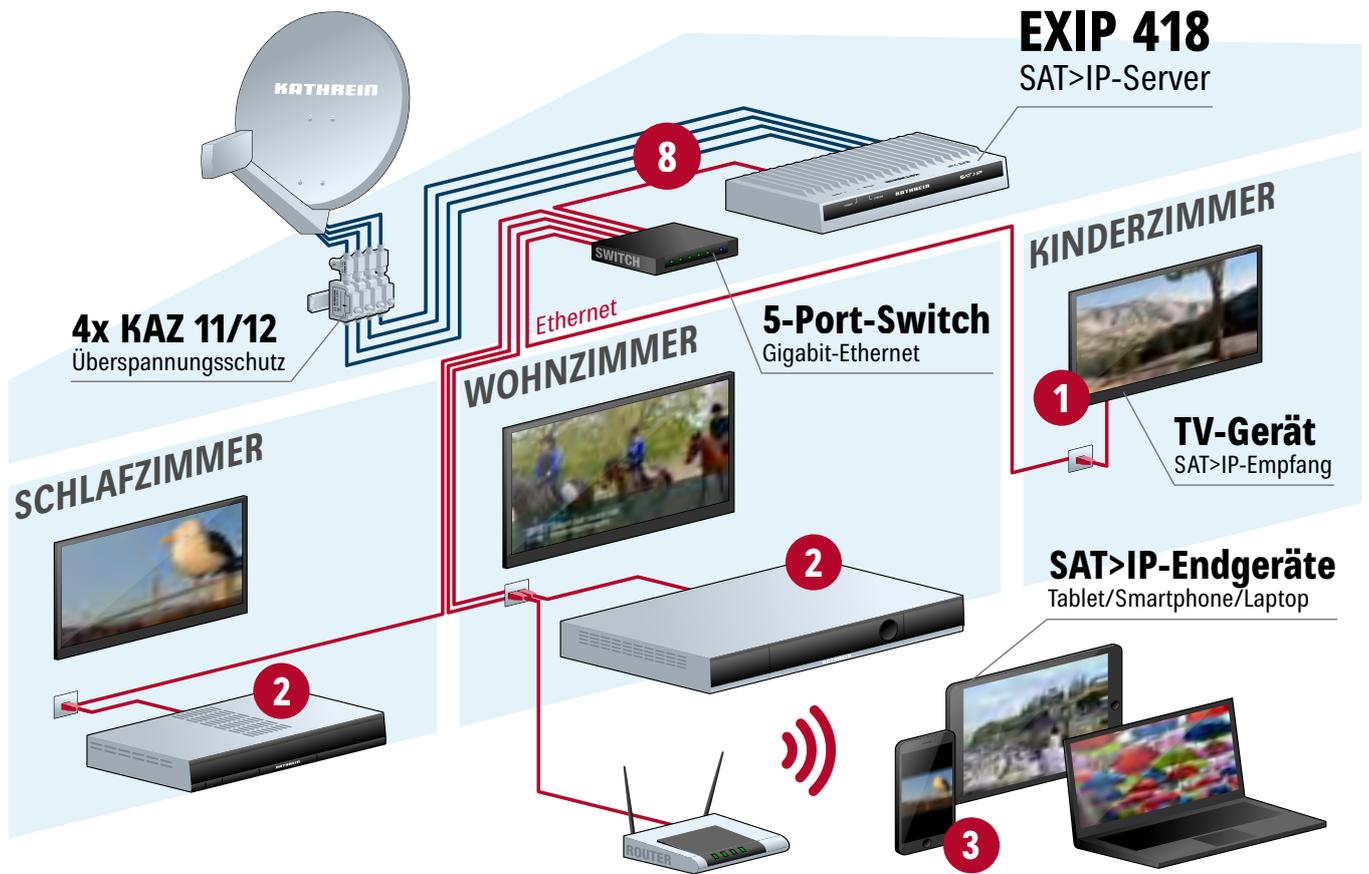
Anschluss des EXIP 418 in Verbindung mit Einkabel-Multischalter



Anschluss der SAT>IP-Server mit Multischalter



Komplette Hausverkabelung inklusive SAT>IP-fähiger Endgeräte



IP-über-Koax

| | | |
|---|------------------------------------------------------|------------|
| ➤ | Allgemeines | 108 |
| ➤ | Einkabel-Multischalter mit integriertem Modem | 109 |
| ➤ | Modems | 111 |
| ➤ | Hochpass | 116 |
| ➤ | SAT-Einzelanschlussdose | 118 |

> Allgemeines

Was ist K-LAN?

Durch die Verwendung der Kathrein-LAN-Produkte ist es möglich, über die bereits im Haus vorhandene Koaxialkabel-Struktur Ihrer Satelliten-Empfangsanlage ein Heimnetzwerk zu erstellen. Hierbei werden IP-Datenpakete und Traffic über die bestehende terrestrische Verteilung übertragen.

Was können Sie mit K-LAN tun?

Das Kathrein-LAN-System ist ideal für die Netzwerkanbindung von Receivern, TV-Geräten und Blu-ray-Playern. Aber auch ein PC und andere netzwerkfähige Geräte können komfortabel mit einem Router (z. B. FRITZ!Box) verbunden werden.

Welche Vorteile bietet K-LAN?

Durch die Nutzung der vorhandenen Struktur Ihrer Satelliten-Empfangsanlage wird der Installationsaufwand erheblich reduziert – Sie müssen keine neuen Kabel verlegen. Auf Grund der hervorragenden Übertragungseigenschaften bzw. des hohen Schirmungsmaßes der Koaxialkabel werden die IP-Signale störungsfrei übertragen – und dies bis zu 700 m weit.

Welche Bauteile werden benötigt?

Zur Rückwandlung der IP-Daten an den Teilnehmerdosen wird das Modem EXI 01 benötigt. Ist der Multischalter in der Satelliten-Empfangsanlage kein EXI 3591, muss er nicht zwingend getauscht werden – es wird aber ein zusätzliches Modem EXI 01 zur Einspeisung des IP-Frequenzbereiches vom Router in das Koaxialkabelnetz benötigt.

Die Einspeisung kann an beliebiger Stelle des koaxialen Verteilsystems erfolgen. Um eine optimale Performance zu erzielen, empfiehlt es sich, die speziell für das K-LAN-System entwickelte Steckdose EXI 30 zu verwenden. Bei dieser Dose liegt der Rückwegbereich am SAT-Anschluss an, wodurch das Modem über den SAT-Receiver ferngespeist werden kann. Die Verkabelung wird dadurch stark vereinfacht und das Netzteil des Modems wird nicht benötigt.

Dies gilt auch für die Dosen ESD 84 sowie ESD 32. Achten Sie bei der gesamten terrestrischen Verteilung (auch bei den verwendeten Steckdosen) darauf, dass der Frequenzbereich von 5-68 MHz unterstützt wird.

Wird zum Einrichten des Systems eine bestimmte Software benötigt?

Für die Installation des Kathrein-LAN-Systems ist keine Software nötig. Die Konfiguration geschieht automatisch.

Ist das Heimnetzwerk nach außen hin für Dritte sicht-/benutzbar?

Das integrierte Modem im Multischalter EXI 3591 sowie das Modem EXI 01 sind ab Werk mit einem Netzwerkschlüssel gesichert. Zusätzliche Sicherheit bietet Ihnen die „Pairing-Möglichkeit“ der Modems, bei dem die Modems untereinander einen geheimen Netzwerkschlüssel vereinbaren. Um die Ein- und Abstrahlung des IP-Frequenzbereiches über eine angeschlossene terrestrische Antenne zu verhindern, wird bei Multischaltern der Hochpass EXI 90 auf den terrestrischen Eingang geschraubt. Beim Multischalter EXI 3591 ist der Hochpass bereits integriert. Dadurch wird das Heimnetzwerk auf diesen einen Multischalter und seine Ausgänge begrenzt und ist für Dritte nicht zugänglich.



> Einkabel-Multischalter mit integriertem Modem

EXI 3591

20510065



Made in Germany



Multischalter

- Kaskadierfähiger Einkabel-Multischalter mit integriertem Modem zur Verteilung von SAT-ZF-Signalen (vier SAT-Ebenen) und terrestrischen Signalen über ein Kabel auf bis zu neun Receiver
- Der gewählte Transponder wird vom Multischalter auf einer festen Frequenz (Userband) bereitgestellt, angesteuert vom Receiver mit einem DiSeqC™-Befehlssatz nach EN 50494
- Der Multischalter unterstützt den erweiterten Einkabel-Befehlssatz SCD2 nach EN 50607
- Mit dem erweiterten Befehlssatz EN 50607 können alle Userbänder adressiert werden, mit dem Standard EN 50494 nur Userband 1-8
- Empfang des terrestrischen Bereiches auch bei ausgeschaltetem SAT-Receiver möglich
- Jedem Receiver ist eine Teilnehmerfrequenz (Userband) fest zugeordnet (ein Twin-Receiver benötigt zwei Teilnehmerfrequenzen)
- Erstellung eines Heimnetzwerkes über die vorhandene terrestrische Verteilung. Die IP-Daten stehen am Teilnehmerausgang zur Verfügung. Dadurch reduziert sich der Installationsaufwand – es müssen keine neuen Netzkabel verlegt werden
- PIN-Code: Schutz der Teilnehmerfrequenz vor Zugriff eines anderen Teilnehmers. Eine wohnungsübergreifende Installation ist dadurch möglich
- Die integrierte AGC (Automatic Gain Control) sorgt für einen konstanten Ausgangspegel der SAT-ZF-Signale
- Integrierte, hochselektive Frequenzweiche für die IP-Daten
- Niedrige Leistungsaufnahme durch hocheffizientes, kurzschlussfestes Schaltnetzteil gemäß ERP-Richtlinie und Stromsparkonzept (der Einkabel-Multischalter wird mit dem Ausschalten der Receiver abgeschaltet)
- Kathrein-Power-Saving: Die LNB-Versorgung wird abgeschaltet, sobald kein Receiver mehr aktiv ist. Diese Funktion kann deaktiviert werden, wenn Durchgangsmultischalter ohne Kathrein-Power-Saving in der Kaskade verwendet werden
- LNB-Fernspeisung über den Eingang „horizontal low“. Signalisierung Kathrein-Power-Saving über den Stamm „vertical low“. Alle anderen Eingänge sind spannungsfrei
- Für die Innenmontage

Integriertes Modem

- Modem für das Kathrein-IP-über-Koax-System „K-LAN“ (auf Basis des Standards IEEE 1901)
- Ideal für die Netzwerkanbindung von Receivern, TV-Geräten und Blu-ray-Playern. Aber auch ein PC und andere netzwerkfähige Geräte können komfortabel mit einem Router (z. B. FRITZ!Box) verbunden werden
- > 500-Mbit-Datendurchsatz (brutto) ermöglichen mehrere HD-Streams bei gleichzeitiger Datenübertragung zwischen PCs. Dank QoS *) werden entsprechende Dienste priorisiert
- Störsicher durch hohes Schirmungsmaß
- 128-Bit-AES-Verschlüsselung. Sichere, private Netzwerkverbindung durch Tastendruck – keine Software notwendig
- Eco-Power-Mode: Das Modem schaltet automatisch auf Stand-by und wird durch das Netzwerk wieder „aufgeweckt“. Verbrauch: 1,0 Watt im Stand-by/4,2 Watt im Betrieb

Zubehör

- EXI 30 (BN 21110024): Über den SAT-Anschluss fernspeisbare Steckdose mit optimaler Selektion für Daten und HF-Signale
- Einzelmodem EXI 01 (BN 20510061): Zur Rückwandlung der IP-Daten an den Teilnehmersteckdosen (z. B. zum Anschluss eines SAT-Receivers mit Ethernet-Buchse)
- Hochpass EXI 90 (BN 20510062): Werden weitere Multischalter (nicht aus der EXI-Reihe) kaskadiert und wird das EXI 01 an einem dieser Multischalter betrieben, muss der Hochpass auf den terrestrischen Eingang des Multischalters geschraubt werden. Dadurch werden in der Kaskade nachfolgende Multischalter isoliert bzw. die Ein- und Abstrahlung des IP-Frequenzbereiches von und zur terrestrischen Antenne verhindert. Im EXI 3591 ist der Hochpass bereits integriert

*) Quality of Service

Technische Daten

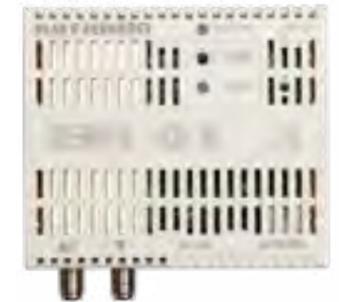
| Typ Bestell-Nr. | | EXI 3591 20510065 | |
|----------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Multischalter | | | |
| Teilnehmeranschlüsse | | 9 | |
| Eingänge | | 1 x terr. | 4 x SAT-ZF |
| Frequenzbereich | MHz | 87,5–862 | 950–2150 |
| Anschlussdämpfung (terrestrisch) | dB | 9 | – |
| Ausgangspegel SAT (AGC) | dBµV | – | 88 |
| Entkopplung horiz./vert. | dB | – | 30 |
| Eingangsspegel Sat | dBµV | 55–80 | |
| Teilnehmerfrequenz/Userband: | MHz | 2–68/87,5–862 | |
| Receiver 1 | Receiver 5 | 974/1 | 1382/5 |
| Receiver 2 | Receiver 6 | 1076/2 | 1484/6 |
| Receiver 3 | Receiver 7 | 1178/3 | 1586/7 |
| Receiver 4 | Receiver 8 | 1280/4 | 1688/8 |
| | Receiver 9 | | 1790/9 |
| Schirmungsmaß | dB | 5–300 MHz > 85 300–470 MHz > 80 470–1000 MHz > 75 1000–2400 MHz > 55 | |
| Zul. Versorgungsspannung am Teilnehmerausgang | V | 12–14 | |
| Max. Stromaufnahme über den Teilnehmeranschluss | mA | 10 | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 (47–63 Hz) | |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 207–253 | |
| Eingangsnennleistung bei 0-/150-/300-mA-Last ¹⁾ | W | 6,1/9,2/12,2 | |
| Spannung sekundär (Eingang „horiz. low“) | V | 18 | |
| Max. zul. Fernspeisestrom (Eingang „horiz. low“) ²⁾ | mA | 300 | |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 295 x 148 x 42,5 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/ca. 0,7 | |
| Integriertes Modem | | | |
| Frequenzbereich IP (IEEE 1901) ³⁾ | MHz | 2–68 | |
| Bruttodatenrate | Mbit | 500 | |
| Stromaufnahme des Modems | mA | Max. 200 | |
| Leistungsaufnahme bei max. Datenrate | W | Ca. 4,2 | |
| Leistungsaufnahme im Stand-by | W | Ca. 1,0 | |
| Anschlüsse | | RJ 45 | |
| Unterstützte Standards | | IEEE 1901 | |

¹⁾ Alle neun Teilnehmerfrequenzen/Userbänder in Betrieb ²⁾ Über Eingang „horizontal low“ ³⁾ Davon aktuell genutzt: 8–68 MHz

Modems

EXI 01

20510061

Modem

- Modem für das Kathrein-IP-über-Koax-System „K-LAN“ (auf Basis des Standards IEEE 1901)
- Erstellung eines Heimnetzwerks über die vorhandene terrestrische Koax-Verteilung der SAT-Anlage. Dadurch reduziert sich der Installationsaufwand – es müssen keine neuen Netzkabel verlegt werden
- Ideal für die Netzwerkanbindung von Receivern, TV-Geräten und Blu-ray-Playern. Aber auch ein PC und andere netzwerkfähige Geräte können komfortabel mit einem Router (z. B. FRITZ!Box) verbunden werden
- > 500-Mbit-Datendurchsatz (Brutto) ermöglicht mehrere HD-Streams bei gleichzeitiger Datenübertragung zwischen PCs. Dank QoS ^{*)} werden entsprechende Dienste priorisiert
- Integrierte, hochselektive Frequenzweiche – keine Störung von FM-, TV- und SAT-Signalen. Kein zusätzlicher Verteiler notwendig
- Störsicher durch hohes Schirmungsmaß
- Ein Eingang (IP & FM/TV/Sat); ein Ausgang (1 x FM/TV/Sat); 1 x Ethernet RJ 45. DC wird durchgeschleift
- 128-Bit-AES-Verschlüsselung: Sichere, private Netzwerkverbindung durch Tastendruck – keine Software notwendig
- Bei Anschluss an die Steckdose EXI 30 kann das Modem durch den angeschlossenen SAT-Receiver ferngespeist werden. In allen anderen Fällen wird die Versorgung durch das Steckernetzteil übernommen. Die EXI 30 ist eine speziell für „K-LAN“ entwickelte Steckdose ^{**)}

^{*)} Quality of Service ^{**)} Es können alternativ auch die Steckdosen ESD 84 und ESD 32 verwendet werden

- Eco Power Mode: Das Modem schaltet automatisch auf „Stand-by“ und wird durch das Netzwerk wieder „aufgeweckt“. Verbrauch: 0,5 Watt im Stand-by/max. 4,2 Watt im Betrieb
- Für die Innenmontage
- Lieferumfang:
 - EXI 01
 - Steckernetzteil
 - Netzkabel (Länge: 1,5 m mit RJ 45-Stecker)

Zubehör

- Hochpass EXI 90 (BN 20510062): Wird das EXI 01 an einem Multischalter betrieben, der nicht der EXI-Reihe angehört, muss der Hochpass auf den terrestrischen Eingang des Multischalters geschraubt werden. Dadurch werden nachfolgende Multischalter isoliert bzw. die Ein- und Abstrahlung des IP-Frequenzbereichs von und zur terrestrischen Antenne verhindert
- EXI 30 (BN 21110024): Über den SAT-Anschluss fernspeisbare Steckdose mit optimaler Selektion für Daten und HF-Signale

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXI 01 20510061 | |
|---------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Eingang – Ausgang | | 1 x DC & IP & FM & TV & Sat | 1 x DC & FM & TV & Sat |
| Frequenzbereich | MHz | 2–2150 | 87,5–2150 |
| Frequenzbereich IP (IEEE 1901) | MHz | 2–68 ¹⁾ | – |
| Durchgangsdämpfung | dB | – | 1 |
| Schirmungsmaß | dB | 5–300 MHz > 85 300–470 MHz > 80 470–1000 MHz > 75 1000–2150 MHz > 55 | |
| Zulässige Fernspeisespannung am Ausgang | V | 12–20 | |
| Max. Stromaufnahme des Modems | mA | 350 | |
| Leistungsaufnahme bei max. Datenrate | W | Ca. 4,2 | |
| Leistungsaufnahme im Stand-by | W | Ca. 0,5 | |
| Zulässige Stromaufnahme Multischalter aus Receiver bei Fernspeisung | mA | 50 ²⁾ | |
| Brutto-Datenrate | Mbit/s | 500 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren/RJ 45/5,5 x 2 mm Klinenstecker | |
| Unterstützter Standard | | IEEE 1901 | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 104 x 101 x 29,5 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/ca. 0,35 | |
| Netzteil | | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 | |
| Spannung sekundär | V | 12 | |
| Max. Ausgangsstrom | mA | 600 | |
| Eingangsnennleistung (300-/0-mA-Last) | W | 4,5/0,25 | |
| Erfüllt die Richtlinien | | 2009/125/EG gemäß Verordnung 278/2009/EG 2006/95/EG mit den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Normen | |

¹⁾ Davon aktuell genutzt: 8–68 MHz ²⁾ Bei Verwendung des Stecknetzteils stehen 250 mA vom Receiver für angeschlossene Verbraucher zur Verfügung

EXI 02 LAN 205500006



- G.hn-Modem für das Kathrein-Ethernet-über-Koax-System „K-LAN 2.4“
- Verwendung der bestehenden terrestrischen Koax-Verteilung zur Erstellung eines Heimnetzwerks. Es müssen keine Netzkabel verlegt werden
- Verbesserter Datendurchsatz von bis zu 2 Gbit/s
- Es können gleichzeitig 16 Modems innerhalb des Netzwerkes verbunden werden
- Integrierte, hochselektive Frequenzweiche, um Störungen z. B. bei DVB-T- und SAT-Signalen zu verhindern
- Integrierter Switch zum Anschluss von zwei Netzwerkgeräten
- Koaxreichweite bis zu 700 m
- Unterstützt IPv6 und IPv4
- Nicht kompatibel zu den Modems der Serie EXI 01



Zubehör

- Hochpass EXI 258 zur Unterdrückung des G.hn Nutzbereichs. Der Hochpass wird an den Eingang des terrestrischen Verteilsystems geschraubt. Dadurch können z. B. nachfolgende Multischalter und Verteiler von G.hn isoliert werden, bzw. die Abstrahlung über eine terrestrische Antenne verhindert werden

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXI 02 LAN 205500006 |
|------------------------------------|--------|---------------------------------------------|
| Frequenzbereich IP + TV | MHz | 2 – 1218 |
| Frequenzbereich IP | MHz | 2 – 200 |
| Frequenzbereich TV | MHz | 258 – 1218 |
| Durchgangsdämpfung TV | dB | 2 |
| Stromaufnahme Modem | mA | 250 |
| Phyrate | Gbit/s | 2 |
| Datenrate TCP (brutto) max. | Mbit/s | 900 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren, RJ45, DC-Buchse 5,5 x 2,5 mm |
| Unterstützte Standards | | G.hn G.9960 1-4 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 |
| Abmessungen (B x L x H) | mm | 92 x 130 x 29 |
| Gewicht | kg | 0,125 |
| Netzteil | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 |
| Spannung sekundär | V | 12 |
| Ausgangsstrom max. | A | 1 |
| Eingangsnennleistung (250 mA Last) | W | 3 |

EXI 04 WiFi 205500009



- G.hn-Modem für das Kathrein-Ethernet-über-Koax-System „K-LAN 2.4“
- Verwendung der bestehenden terrestrischen Koax-Verteilung zur Erstellung eines Heimnetzwerks. Es müssen keine Netzwerkkabel verlegt werden
- Verbesserter Datendurchsatz von bis zu 2 Gbit/s
- Es können gleichzeitig 16 Modems innerhalb des Netzwerkes verbunden werden
- Integrierte, hochselektive Frequenzweiche, um Störungen z. B. bei DVB-T- und SAT-Signalen zu verhindern
- Integrierter Switch zum Anschluss von zwei Netzwerkgeräten
- Koaxreichweite bis zu 700 m
- Unterstützt IPv6 und IPv4
- Dualband WLAN Extender IEEE802.11n und ac (900 Mbps) WLAN 5 mit 2,4 und 5 GHz
- 2 x 2 MIMO
- Einfache WLAN-Verbindung durch WPS-Taste

- Mesh-Funktionalität über WLAN und Koaxkabel (Coax-Mesh)
- Webinterface für erweiterte Einstellungen. Die Anleitung und Hinweise dazu finden Sie auf der Kathrein Homepage unter: www.kathrein-ds.com
- Nicht kompatibel zu den Modems der Serie EXI 01

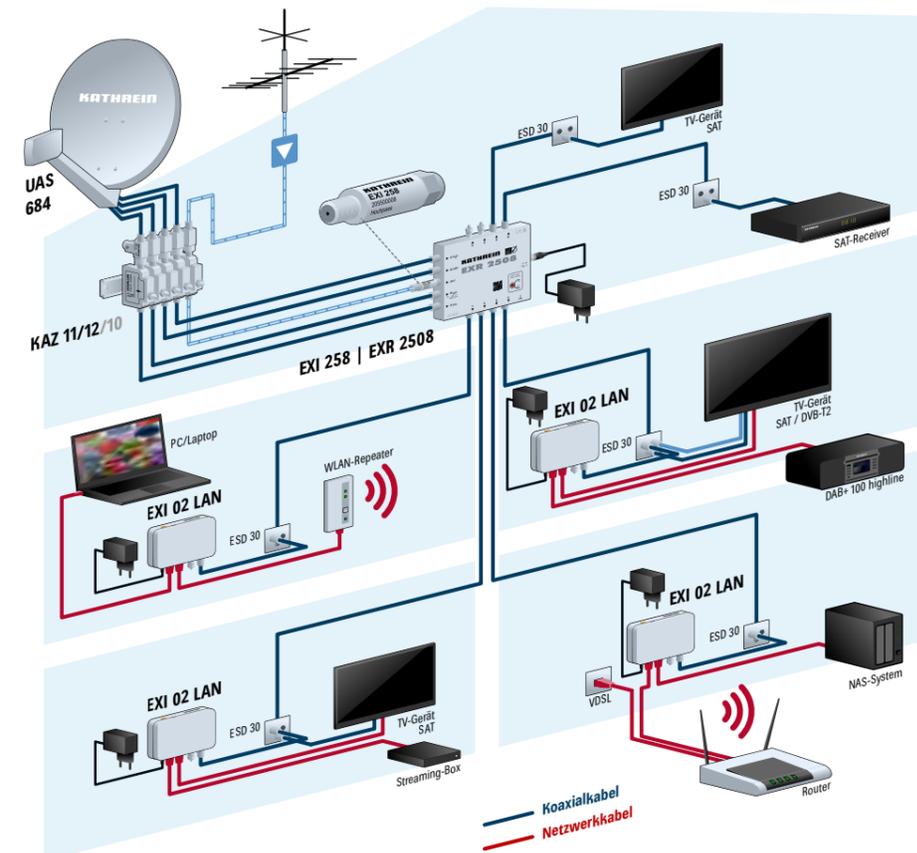
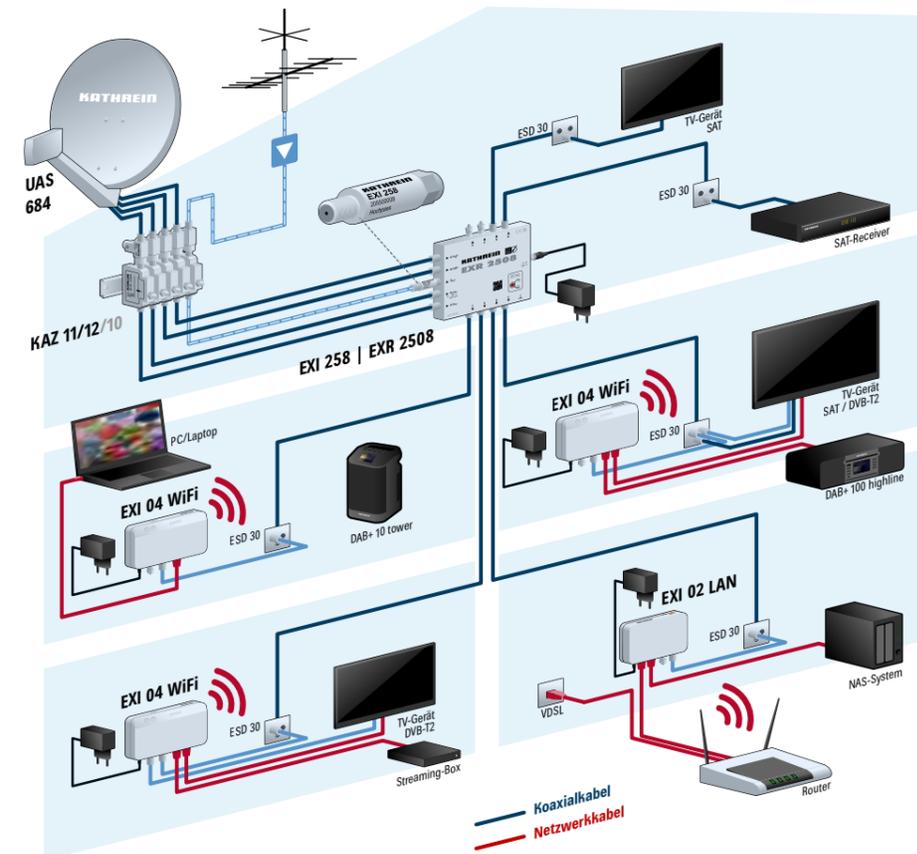
Zubehör

- Hochpass EXI 258 zur Unterdrückung des G.hn Nutzbereichs. Der Hochpass wird an den Eingang des terrestrischen Verteilsystems geschraubt. Dadurch können z. B. nachfolgende Multischalter und Verteiler von G.hn isoliert werden, bzw. die Abstrahlung über eine terrestrische Antenne verhindert werden

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXI 04 WiFi 205500009 |
|------------------------------------|--------|---------------------------------------------|
| WLAN-Standard | | IEEE 802.11 a/b/g/n/ac |
| Frequenzbereich IP + TV | MHz | 2 – 1218 |
| Frequenzbereich IP | MHz | 2 – 200 |
| Frequenzbereich TV | MHz | 258 – 1218 |
| Durchgangsdämpfung TV | dB | 2 |
| Stromaufnahme Modem | mA | 250 |
| Phyrate | Gbit/s | 2 |
| Datenrate TCP (brutto) max. | Mbit/s | 900 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren, RJ45, DC-Buchse 5,5 x 2,5 mm |
| Unterstützte Standards | | G.hn G.9960 1-4 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 |
| Abmessungen (B x L x H) | mm | 180 x 96 x 36 |
| Gewicht | kg | 0,273 |
| Netzteil | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 |
| Spannung sekundär | V | 12 |
| Ausgangsstrom max. | A | 1 |
| Eingangsnennleistung (250 mA Last) | W | 3 |

Anschlussbeispiele



> Hochpass

EXI 90 20510062
EXI 258 205500008



Made in Germany

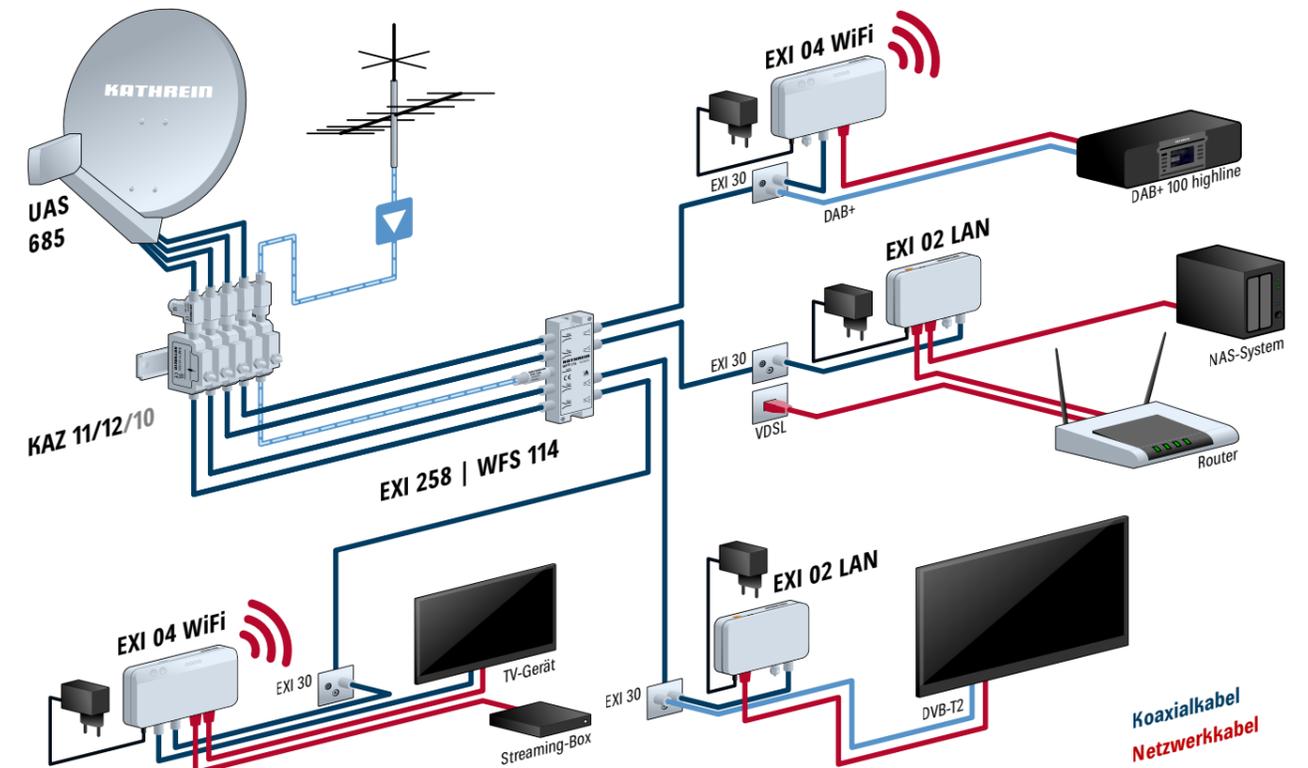
- Hochpass zur Anpassung von Kathrein-Multischaltern an das Kathrein-IP-über-Koax-System
- Aufsteckfilter für den terrestrischen Eingang zur Unterdrückung des Rückwegbereiches von 2 bis 68 MHz (EXI 90) und von 0 bis 258 MHz (EXI 258)
- Unterdrückt Ein- und Abstrahlung der IP-Daten von und zur terrestrischen Antenne
- Für die Innenmontage
- Bei Verwendung innerhalb einer Kaskade werden die IP-Datennetze (Rückwegbereich) der einzelnen Multischalter voneinander getrennt. Somit steht den angeschlossenen Modems am Multischalter die volle Bandbreite zur Verfügung (keine Teilung mit anderen Modems anderer Haushalte)



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EXI 90 20510062 | EXI 258 205500008 |
|-----------------------------------|--------|--------------------|----------------------|
| Eingang/Ausgang | | 1/1 | |
| Durchgangsfrequenzbereich | MHz | 87,5–862 | 258–1218 |
| Sperrfrequenzbereich | MHz | 0–68 | 0–258 |
| Durchgangsdämpfung | dB | 0,5–2 | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 | |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | |
| Abmessungen (Länge x Durchmesser) | mm | 51 x 14 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,015 | |

Anschlussbeispiel



> SAT-Einzelanschlussdose

EXI 30

21110024



- SAT-Einzelanschlussdose, 3fach, für Stickleitungs- und Sternverteilsysteme in SAT-Hausverteilanlagen
- Für die Nutzung der Kathrein-Heimvernetzungs-Technologie „K-LAN“ mit EXI 01 – Rückweg-Frequenzbereich liegt am SAT-Anschluss an und vereinfacht dadurch die Verkabelung
- Ingress Noise Blocking-Funktion verhindert die Einstrahlung von unerwünschten Störsignalen über die Teilnehmer-Endgeräte
- SAT-Anschluss mit Gleichspannungs-Durchlass (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)
- TV- und Radio-Anschlüsse sind selektiv aufgeteilt für optimale Empfangsparameter
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar

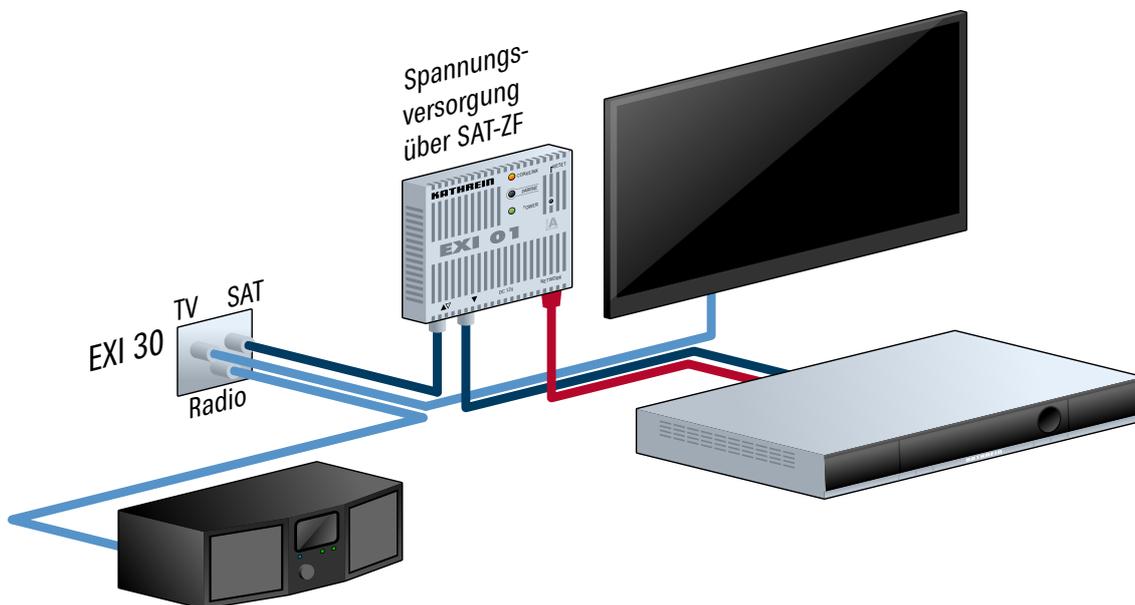


- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Anschlüsse:
 - TV – IEC (St)
 - Radio – IEC (Bu)
 - SAT-ZF & Modem – F (Bu)
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10/1,0

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung (dB) | Frequenzbereich (MHz) | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| | | | 0–68 Rück | 87,5–108 FM | 118–470 VHF | 470–862 UHF | 950–2150 SAT-ZF |
| EXI 30 21110024 | TV: IEC (St) | Anschlussdämpfung | | | 1,0 | 1,0 | |
| | Radio: IEC (Bu) | | | 2,0 | | | |
| | SAT: F (Bu) | | 1,0 | | | | 1,0 |

Anschlussbeispiel



Optische SAT-Verteilung

➤ **Allgemeines**

120

> Allgemeines

Bitte informieren Sie sich über unser aktuelles Produktportfolio für die optische SAT-ZF-Verteilung auf unserer Homepage unter:

<https://www.kathrein-ds.com/produkte/tv-empfang-verteilung/sat-zf-verteilterchnik/sat-optik>

SAT-Verteilung Zubehör

| | |
|-----------------------------|------------|
| ➤ Fernspeise-Weichen | 122 |
| ➤ Einspeise-Weiche | 123 |
| ➤ Einschleuse-Weiche | 123 |
| ➤ Steckernetzteil | 124 |

> Fernspeise-Weichen

WFS 28 21210025
WFS 31 21210022
WFS 33 21210023



- Impedanz: 75 Ω
- Ausgänge kapazitiv getrennt
- Für die Innenmontage

WFS 28

- Zur Fernspeisung der DVB-T-Antennen BZD 30/BZD 40 und des Speisesystems UAS 684 – in Verbindung mit Schaltnetzteil NCF 18 (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Fernspeise-Weiche mit einstellbaren Ausgangsspannungen: 5/12/14/18 Volt

WFS 31

- Fernspeise-Weiche mit F-Anschlüssen

WFS 33

- 3fach-Fernspeise-Weiche mit F-Anschlüssen

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | WFS 28 21210025 | WFS 31 21210022 | WFS 33 21210023 |
|----------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Frequenzbereich | MHz | 5–2150 | 5–2400 | 5–2400 |
| Fernspeisespannung DC | V | Max. 18 | 18 | 18 |
| Fernspeisestrom DC | mA | Max. 400 | Max. 700 | Max. 700 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 | 75 | 75 |
| Durchgangsdämpfung | VHF/UHF | dB | 0,4 | 0,4 |
| | Sat-ZF | dB | 1,0 | 1,0 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Abmessungen | mm | 35 x 74 x 21 | 52 x 25 x 50 | 118 x 36 x 43 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,09 | 1 (10, 200)/0,08 | 1 (10, 200)/0,2 |



> Einspeise-Weiche

WFS 55 21210028



- Zum Betreiben einer Multischalterkaskade an einem vorhandenen optischen Empfänger OEC 44
- Zum Betreiben eines Multischalters an einem Universal-Quad-LNB
- Zum Versorgen einer aktiven DVB-T-Antenne mit Speisespannung aus einem Multischalter
- 5fach-Einspeise-Weiche mit F-Anschlüssen
- Für die Innenmontage

- Erzeugt aus 18 V am Eingang „horizontal low“:
 - 14 Volt am Ausgang „vertical low“
 - 18 Volt am Ausgang „horizontal low“
 - 14 Volt mit 22 kHz am Ausgang „vertical high“
 - 18 Volt mit 22 kHz am Ausgang „horizontal high“
 - 5 Volt am Eingang „terrestrisch“

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | WFS 55 21210028 |
|-------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereich terrestrisch/SAT | MHz | 5–862/950–2150 |
| Fernspeisespannung SAT DC | V | „Vertical low“ und „Vertical high“: 14 „Horizontal low“ und „Horizontal high“: 18 |
| Überlagerungsfrequenz | kHz | „Vertical high“: 22 – „Horizontal high“: 22 |
| Fernspeisespannung terrestrisch DC | V | 5 |
| Fernspeisestrom SAT | mA | Max. „Vertical low“ und „Vertical high“: 200 „Horizontal low“: 1000 – „Horizontal high“: 500 |
| Fernspeisestrom terrestrisch | mA | Typ. 50/Max. 80 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 |
| Durchgangsdämpfung terrestrisch/SAT | dB | Typ. 0,4/Typ. 0,4 |
| Anschlüsse | | F-Connectoren |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 |
| Abmessungen | mm | 117 x 35 x 23 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,2 |

> Einschleuse-Weiche

WFS 114 20510056



- Zum Einspeisen von terrestrischen Signalen (5–862 MHz) in Anlagen mit dem schaltbaren Quattro-Speisesystem UAS 685, KEL 444 und andere Quattro-Speisesystemen
- Für die Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | WFS 114 20510056 | |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|------------|
| Frequenzbereich | MHz | 5–862 | 950–2150 |
| Eingänge | | 1 x terrestrisch | 4 x SAT-ZF |
| Gleichspannungs-Durchlass | | Nein | Ja |
| Durchgangsdämpfung | dB | 11 | 2,5 |
| Sperrdämpfung | dB | 35 | 35 |
| HF-Anschlüsse | | F-Connectoren | |
| Fernspeisung | | Max. 21 V/0,4 A, 22 kHz und DiSEqC™ | |
| Abmessungen | mm | 117 x 35 x 23 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,2 | |

> Steckernetzteil

NCF 18 205500004



- Hochwertiges Schaltnetzteil für das SAT-ZF-Verteilsystem
- Zur Orts- oder Fernspeisung von Kathrein-Verstärkern, -LNBs oder -Multischaltern
- Integrierter EMV-Schutz im F-Connector
- Sehr hoher Wirkungsgrad und kurzschlussfest
- Für Dauerbetrieb geeignet
- Erfüllt die Ökodesignanforderungen der ERP-Richtlinie
- Entspricht EN 62368-1
- Für die Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | NCF 18 20510067 |
|--------------------------------------------------------|--------|----------------------------|
| Eingangsnennspannung | V | 230 (50–60 Hz) |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich | V | 207–253 |
| Eingangsnennleistung bei 0-/200-/400-/600-/800-mA-Last | W | 0,15/4,7/8,8/12,6/17 |
| Spannung sekundär (kurzschlussfest) | V= | 18 |
| Nennstrom sekundär | mA | Max. 800 |
| Schutzklasse/Schutzart | | II (schutzisoliert)/IP 30 |
| DC-Anschluss | | F-Connector |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +55 |
| Abmessungen | mm | 55 x 80 x 75 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,15 |

Antennensteckdosen

| | |
|----------------------------------------|------------|
| ➤ BK-/SAT-Steckdosen | 126 |
| ➤ SAT-Steckdosen | 128 |
| ➤ Einkabel-Steckdosen | 130 |
| ➤ High-End-Breitband-Steckdosen | 132 |
| ➤ Modem-Steckdosen selektiv | 133 |
| ➤ Modem-Steckdosen breitbandig | 134 |
| ➤ SAT-Modem-Einzelanschlussdose | 136 |
| ➤ Programmiergerät | 138 |
| ➤ Aufputzrahmen/Abdeckplatten | 139 |
| ➤ Anschlussbeispiele | 140 |

BK-/SAT-Steckdosen

- ESC 84** 21110009
- ESD 84** 274425
- ESD 85** 274426



- Einzelanschlussdosen für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,0–1,1

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESC 84 21110009 | ESD 84 274425 | ESD 85 274426 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | |
| Symbol | | | |
| Besonderheiten | Breitband-Einzelanschlussdose für BK- und GA-Hausverteilanlagen | Breitband-Einzelanschlussdose für BK-, GA- und SAT-Hausverteilanlagen. Mit Gleichspannungsdurchlass über den TV-Anschluss (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) | Breitband-Einzelanschlussdose für BK-, GA- und SAT-Hausverteilanlagen. Mit Gleichspannungsdurchlass über den TV-Anschluss (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) |

Dämpfungen

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung [dB] | Frequenzbereich [MHz] | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------------------|-----------|----------|-------------|-------------|--------------|-----------------|------------------|
| | | | 0,15–30 AM | 5–47 Rück | 47–68 BI | 87,5–108 FM | 118–470 VHF | 470–1006 UHF | 950–2150 SAT-ZF | 2150–2400 SAT-ZF |
| ESC 84 21110009 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | | |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,4 | 6,6 | | |
| ESD 84 274425 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,8 | 4,3 | 4,8 |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,8 | 4,3 | 4,8 |
| ESD 85 274426 | TV: IEC (St) | Anschluss | | | 0,5 | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | 7,0 | | | 1,0 | | | | |

- ESC 44** 21110014
- ESE 10** 274233
- ESD 44** 274418
- ESD 64** 274198



- Richtkopplerdosen für Durchschleifsysteme
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,0–1,1

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESC 44 21110014 | ESE 10 274233 | ESD 44 274418 | ESD 64 274198 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol | | | | |
| Besonderheiten | Breitband-Richtkopplerdose (14 dB) für BK- und GA-Hausverteilanlagen | Breitband-Doppelrichtkopplerdose (10 dB) für BK-, GA- und SAT-Hausverteilanlagen | Breitband-Richtkopplerdose (15 dB) für BK-, GA- und SAT-Hausverteilanlagen, ohne Gleichspannungsdurchlass | Selektive Richtkopplerdose (8 dB) für BK- und GA-Hausverteilanlagen mit max. 4 hintereinander geschalteten Steckdosen |
| Entkopplung ¹⁾ [dB] | Rück: > 44 VHF/UHF: > 44 | Rück: > 30 VHF/UHF: > 46 SAT-ZF: > 32 | Rück: > 30 VHF/UHF: > 46 SAT-ZF: > 32 | Rück: > 30 VHF/UHF: > 46 |
| Entkopplung ²⁾ [dB] | Rück: > 22 VHF/UHF: > 22 | Rück: > 30 VHF/UHF: > 40 SAT-ZF: > 30 | Rück: > 18 VHF/UHF: > 22 SAT-ZF: > 20 | Rück: > 22 FM: > 10 VHF/UHF: > 22 |

¹⁾ Zwischen zwei Teilnehmern ²⁾ Zwischen TV- und Radio-Anschluss

Dämpfungen

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung [dB] | Frequenzbereich [MHz] | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------------------|-----------|----------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------|
| | | | 0,15–30 AM | 5–47 Rück | 47–68 BI | 87,5–108 FM | 109–470 VHF | 470–1006 UHF | 950–2150 SAT-ZF | 2150–2400 SAT-ZF |
| ESC 44 21110014 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | | |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | | |
| | | Durchgang | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | | |
| ESE 10 274233 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11,5 |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 11,5 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11,5 |
| | | Durchgang | | 2,9 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,5 | 3,9 |
| ESD 44 274418 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14,5 | 15 | 15 |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14,5 | 15 | 15 |
| | | Durchgang | | 1,2 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,6 | 2 |
| ESD 64 274198 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 8 | 8 | | 8 ¹⁾ | 8 | | |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | | | 10 | | | | |
| | | Durchgang | | 1,6 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,8 | | |

¹⁾ Zusatzdämpfung bei 109 MHz: ca. 2–3 dB

SAT-Steckdosen

- ESD 02** 211500001
- ESD 08** 274197
- ESD 32** 274421
- ESC 22** 211500011
- ESC 30** 21110013
- ESD 30** 274209
- ESD 52** 274224



Made in Germany



- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/0,85–1,1

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESD 02 211500001 | ESD 08 274197 | ESD 32 274421 | ESC 22 211500011 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | |
| Symbol | | | | |
| Besonderheiten | Anschlussdose für Einzelanlagen, Stichleitungs- und Sternverteilssysteme in Anlagen mit zwei Koaxialkabeln (z. B. Twin-Receiver) Mit Gleichspannungs-Durchlass über beide Anschlüsse (max. 24 V/1 A, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) | Anschlussdose für Einzelanlagen, Stichleitungs- und Sternverteilssysteme in Anlagen mit zwei Koaxialkabeln (z. B. Twin-Receiver) Mit Gleichspannungs-Durchlass über beide Anschlüsse (max. 24 V/1 A, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) | SAT-Einzelanschlussdose, 3fach, für Stichleitungs- und Sternverteilssysteme in Anlagen mit zwei Koaxialkabeln (z. B. für Twin-Receiver) Mit Gleichspannungs-Durchlass über die SAT-Anschlüsse (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) | SAT-Einzelanschlussdose, 2fach, für Stichleitungs- und Sternverteilssysteme in SAT-Hausverteilanlagen Mit Gleichspannungs-Durchlass über beide Anschlüsse (max. 20 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) |

| Typ Bestell-Nr. | ESC 30 21110013 | ESD 30 274209 | ESD 52 274224 |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | |
| Symbol | | | |
| Besonderheiten | SAT-Einzelanschlussdose, 3fach, für Stichleitungs- und Sternverteilssysteme in SAT-Hausverteilanlagen Mit Gleichspannungs-Durchlass über den SAT-Anschluss (max. 24 V/320 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) | SAT-Einzelanschlussdose, 3fach, für Stichleitungs- und Sternverteilssysteme in GA- und SAT-Hausverteilanlagen Mit Gleichspannungs-Durchlass über den SAT-Anschluss (max. 24 V/320 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) | Breitband-Richtkopplerdose für Durchschleifsysteme in SAT-Einfamilienhausanlagen Mit Gleichspannungs-Durchlass (integrierte Diode) über den TV-Anschluss zur Stammleitung (max. 24 V/350 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal) Als Abschlusswiderstand ist ERA 14 zu verwenden. |
| Entkopplung ¹⁾ [dB] | – | – | VHF/UHF: > 42 SAT-ZF: > 32 |

¹⁾ Zwischen zwei Teilnehmern

Dämpfungen

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung [dB] | Frequenzbereich [MHz] | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------|-----------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|-----------------|------------------|
| | | | 0,15–30 AM | 5–47 Rück | 47–68 B I | 87,5–108 FM | 118–470 VHF | 470–1006 UHF | 950–2150 SAT-ZF | 2150–2400 SAT-ZF |
| ESD 02 211500001 | TV/SAT: F (Bu) | Anschluss | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| | TV/SAT: F (Bu) | Anschluss | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| ESD 08 274197 | TV/Radio: IEC (St) | Anschluss | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| | SAT: IEC (Bu) | Anschluss | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| ESD 32 274421 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | | |
| | SAT: F (Bu) | Anschluss | | | | | | | 1,0 | 1,0 |
| ESC 22 211500011 | TV/Radio: IEC (St) | Anschluss | | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | | |
| | SAT: IEC (Bu) | Anschluss | | | | | | | 8,0 | |
| ESC 30 21110013 | TV: IEC (St) | Anschluss | | | 1,0 | | 1,0 | 1,0 | | |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | | | 2,0 | | | | |
| ESD 30 274209 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 4,0 | | |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 4,0 | | |
| ESD 52 274224 | TV: IEC (St) | Anschluss | | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 15 | 15 |
| | Radio: IEC (Bu) | Anschluss | | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 15 | 15 |
| | | Durchgang | | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,9 | 2,7 |

Einkabel-Steckdosen

- ESU 33 21110012
- ESU 34 21110011
- ESU 36 21110022
- ESU 37 21110023



Made in Germany

- Für Einkabel-Systeme nach EN 50494 und EN 50607
- Mit Gleichspannungs-Durchlass über SAT-Anschluss zur Stammleitung (max. 20 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)
- Schutz der Anlagenfunktion bei Receiver-Fehlbetrieb: Abschaltung des angeschlossenen Receivers, wenn dieser nicht den Einkabel-DiSEqC™-Befehlssatz gemäß EN 50494 verwendet (Abschaltung der Spannung vom SAT-Anschluss zum Eingang bei +18 V nach ca. 400 ms)
- Überlast-Schutz durch elektronische Sicherung und Entkopplungsdioden
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,0

ESU 34

- Einzelanschlussdose, 3fach, für Stickleitungs- oder Sternverteilssysteme in Einkabel-Anlagen nach EN 50494 oder EN 50607. Mit Gleichspannungs-Durchlass über SAT-Anschluss (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)

ESU 36, ESU 37

- Richtkopplerdosen, 3fach, für Durchschleifsysteme in Einkabel-Anlagen nach EN 50494 und EN 50607
- Mit abgestuften Anschlussdämpfungen verfügbar, zur optimalen Auslegung der Anlage mit ausgeglichenen Nutzpegeln an den Teilnehmeranschlüssen:
ESU 33: 10 dB; ESU 36: 14 dB; ESU 37: 17 dB

ESU 33

- Richtkopplerdose, 3fach, für Durchschleifsysteme in Einkabel-Anlagen nach EN 50494 oder EN 50607. Mit Gleichspannungs-Durchlass über SAT-Anschluss zur Stammleitung (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESU 33 21110012 | | | ESU 36 21110022 | | | ESU 37 21110023 | | | ESU 34 21110011 | | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|--------|-------------------------------------|-------|--------|-------------------------------------|-------|--------|--------------------|-------|--------|-----|
| | TV | Radio | SAT-ZF | TV | Radio | SAT-ZF | TV | Radio | SAT-ZF | TV | Radio | SAT-ZF | |
| Anschluss | | | | | | | | | | | | | |
| Frequenzbereich/ Anschlussdämpfung [MHz/dB] | 47–68 B I | 10 | | | 14 | | | 17 | | | 1,0 | | |
| | 87,5–108 FM | | 11 | | | 15 | | | 18 | | | 1,0 | |
| | 118–470 VHF | 10 | | | 14 | | | 17 | | | 1,0 | | |
| | 470–862 UHF | 10 | | | 14 | | | 17 | | | 1,0 | | |
| | 950–2150 SAT-ZF | | | 10 | | | 14 | | | 17 | | | 1,0 |
| Durchgangsdämpfung [dB] | VHF: 1,0 UHF: 1,0 SAT-ZF: 1,9 | | | VHF: 0,7 UHF: 0,8 SAT-ZF: 1,5 | | | VHF: 0,7 UHF: 0,8 SAT-ZF: 1,5 | | | – | | | |
| Entkopplung intern ¹⁾ [dB] | VHF/UHF: > 42 SAT-ZF: > 32 | | | VHF/UHF: > 42 SAT-ZF: > 32 | | | VHF/UHF: > 42 SAT-ZF: > 32 | | | – | | | |

¹⁾ Zwischen zwei Teilnehmern

- ESU 54 21110027
- ESU 51 21110061
- ESU 53 21110026
- ESU 56 21110028
- ESU 57 21110029



Made in Germany

- Für Einkabel-Systeme nach EN 50494 und EN 50607
- Grundfunktionen im Auslieferungszustand:
 - **Auslieferungszustand entspricht den Antennensteckdosen ESU 3x (keine Programmierung notwendig)**
 - Abschaltung des angeschlossenen Receivers, wenn dieser nicht den Einkabel-DiSEqC™-Befehlssatz gemäß EN 50494 oder EN 50607 verwendet
 - Konfiguriert für Einkabelsysteme
 - Alle Userbänder (UB1 ... UB32) sind freigeschaltet
 - LED-Anzeige ausgeschaltet
 - Konfigurierbare Funktionen mit Programmiergerät SWP 50:
 - Sperren einzelner Userbänder
 - Betrieb im Legacy-Modus (keine Abschaltung bei 18 V-Dauersignal für Standard-Multischaltersystem)
 - LED konfigurierbar zur Anzeige von Fehlermeldungen
 - Möglichkeit der Funktionserweiterung
 - Rückwegtauglich für Anlagen mit Kabelanschluss (CATV-Modem) oder in Anlagen mit „IP-über-Koax“, z. B. mit KLAN-Modem (EXI 01)
 - Überwachung der DiSEqC™-Signalisierung durch Mikrocontroller
 - Anschlüsse:
 - TV – IEC-Stecker (IEC 61169-2)
 - Radio – IEC-Buchse (IEC 61169-2)
 - SAT – F-Buchse (IEC 61169-24)

- Mit Gleichspannungs-Durchlass über SAT-Anschluss zur Stammleitung (max. 20 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)
- Überlast-Schutz durch elektronische Sicherung und Entkopplungsdioden
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,0

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESU 54 21110027 | | | ESU 51 21110061 | | | ESU 53 21110026 | | | ESU 56 21110028 | | | ESU 57 21110029 | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|--------------------|----|-----|--------------------|----|-----|--------------------|----|-----|----|
| | TV | R | SAT | TV | R | SAT | TV | R | SAT | TV | R | SAT | TV | R | SAT | |
| Anschluss | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frequenzbereich/ Anschlussdämpfung [MHz/dB] | 5–68 B I | 1,0 | | | 8,0 | | | 10 | | | 14 | | | 17 | | |
| | 87,5–108 FM | | 2,0 | | | 9,0 | | | 11 | | | 15 | | | 18 | |
| | 118–470 VHF | 1,0 | | | 8,0 | | | 10 | | | 14 | | | 17 | | |
| | 470–862 UHF | 1,0 | | | 8,0 | | | 10 | | | 14 | | | 17 | | |
| | 950–2150 SAT-ZF | | | 1,0 | | | 8,0 | | | 10 | | | 14 | | | 17 |
| Frequenzbereich/ Durchgangsdämpfung [MHz/dB] | 5–10 10–862 862–2150 | | | – | | | 1,5 1,1 1,9 | | | 1,5 1,1 1,9 | | | 1,5 1,1 1,9 | | | |
| Frequenzbereich/ Entkopplung ¹⁾ [MHz/dB] | 5–862 950–2150 | | | – | | | ≥ 42 ≥ 32 | | | ≥ 42 ≥ 32 | | | ≥ 42 ≥ 32 | | | |

¹⁾ Zwischen zwei Teilnehmern

ESU 53, ESU 56, ESU 57

- Richtkopplerdose, 3fach, für Durchschleifsysteme in Einkabel-Anlagen nach EN 50494 oder EN 50607, oder für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme
- Mit abgestuften Anschlussdämpfungen verfügbar, zur optimalen Auslegung der Anlage mit ausgeglichenen Nutzpegeln an den Teilnehmeranschlüssen:
ESU 53: 10 dB; ESU 56: 14 dB; ESU 57: 17 dB

Weitere Informationen

Die programmierbaren Einkabel-Steckdosen der ESU 50er-Serie sichern störungsfreien Empfang in Einkabel-Satelliten-Empfangsanlagen. Mit Hilfe dieser Einkabel-Steckdosen ist es möglich, eine Programmierung der Userbänder vorzunehmen. Die Einkabel-Steckdosen beinhalten einen Mikrocontroller, welcher die Signalisierung innerhalb von Einkabelanlagen überwacht. Mittels User-ID-Überprüfung wird sichergestellt, dass nur die freigegebenen Userbänder vom Endgerät über die Dose zum Multischalter weitergeleitet werden. Das Programmiergerät SWP 50 (siehe Seite 138) ermöglicht, zusammen mit der App „Kathrein ESU“, die Einkabel-Steckdosen der ESU 50er-Serie von Kathrein zu konfigurieren. Erst durch die Konfiguration der Einkabel-Steckdosen stellen

ESU 54

- Einzelanschlussdose, 3fach, für Stichleitungs- oder Sternverteilsysteme in Einkabel-Anlagen nach EN 50494 oder EN 50607

ESU 51

- Terminierte Enddose, 3fach, für Durchschleifsysteme in Einkabel-Anlagen nach EN 50494 und EN 50607, oder für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme

Sie sicher, dass daran angeschlossene Geräte nur jeweils freigegebene Userbänder nutzen können. Ist nun ein Endgerät falsch konfiguriert, inkompatibel mit einer Einkabelanlage oder befindet es sich im Erstinstallationsmodus, dann werden an andere programmierte Dosen angeschlossene Geräte davon nicht beeinträchtigt. Dadurch ist ein störungsfreier Betrieb der gesamten Einkabel-SAT-Anlage wohnungsübergreifend dauerhaft gegeben. Zur Konfiguration nutzen Sie bitte die App „Kathrein ESU“. Sie ist für die Betriebssysteme Android, iOS und Windows kostenfrei verfügbar. Mit dieser App sperren oder geben Sie schnell und intuitiv Userbänder frei. Außerdem können Sie die Konfiguration jeder Dose gegen unautorisierte Änderungen mittels PIN-Code schützen.

High-End-Breitband-Steckdosen

- ESD 63** 21110038
- ESD 73** 21110037
- ESD 83** 21110035
- ESD 87** 21110036
- ESD 97** 21110034



- Übertreffen die Anforderungen der EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für Ultra-Breitband optimiert (5–2150 MHz)
- Neuartige Isolation-Optimizer-Technologie
- Sehr hohes Schirmungsmaß
- Erhöhte Einstrahlungsfestigkeit gegen LTE-Störungen
- Nickelfrei und daher antiallergen
- Entwickelt zur Heimvernetzung mittels MoCA™-Technologie
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Am Innenleiter galvanisch getrennt
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/0,87 (4,4)
- ESD 83: Breitband-Einzelanschlussdose, 2fach, für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme, IEC (Stecker u. Buchse)
- ESD 63: Breitband-Verteilerdose, 2fach, Durchgangsdose, IEC (Stecker und Buchse)



- ESD 73: Breitband-Verteilerdose, 1fach, Durchschleifdose, IEC (Stecker)
- ESD 87: Breitband-Einzelanschlussdose, 2fach, für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme, F-Buchsen
- ESD 97: Breitband-Einzelanschlussdose, 1fach, für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme, F-Buchse

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESD 83 21110035 | | ESD 63 21110038 | | ESD 73 21110037 | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Anschluss | TV: IEC (St) Rf: IEC (Bu) | | TV: IEC (St) Rf: IEC (Bu) | | TV: IEC (St) | |
| Dämpfung [dB] | Anschluss | | Anschluss | Durchgang | Anschluss | Durchgang |
| Frequenzbereich [MHz] | 5–12 | ≤ 4,0 | ≤ 7,4 | ≤ 4,0 | ≤ 4,0 | ≤ 4,0 |
| | 12–30 | ≤ 3,6 | ≤ 7,2 | ≤ 3,6 | ≤ 3,6 | ≤ 3,6 |
| | 30–300 | ≤ 3,7 | ≤ 7,3 | ≤ 3,7 | ≤ 3,7 | ≤ 3,7 |
| | 300–470 | ≤ 3,8 | ≤ 7,6 | ≤ 3,8 | ≤ 3,8 | ≤ 3,8 |
| | 470–1006 | ≤ 4,0 | ≤ 8,0 | ≤ 4,0 | ≤ 4,0 | ≤ 4,0 |
| | 1006–1700 | ≤ 4,6 | ≤ 9,0 | ≤ 4,6 | ≤ 4,6 | ≤ 4,6 |
| 1700–2150 | ≤ 5,2 | ≤ 10,0 | ≤ 5,2 | ≤ 5,2 | ≤ 5,2 | ≤ 5,2 |
| Entkopplung [dB] | 5–30 MHz ≥ 25 30–470 MHz ≥ 30 470–1006 MHz ≥ 25 1006–1700 MHz ≥ 20 1700–2150 MHz ≥ 15 | | | | | |
| Typ. Schirmungsmaß [dB] | 5–12 MHz ≥ 100 12–30 MHz ≥ 95 30–300 MHz ≥ 95 300–470 MHz ≥ 90 470–1006 MHz ≥ 90 1006–1700 MHz ≥ 80 1700–2150 MHz ≥ 75 | | | | | |

Modem-Steckdosen selektiv

- ESM 40/G** 21110053
- ESM 41/G** 21110054
- ESM 42/G** 21110055



- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für interaktive CATV-/HFC-Netze
- Sehr hohe Entkopplung zwischen Modem-Anschluss und TV-/Radio-Anschluss verhindert Störungen des TV-/Radioempfangs durch das Modem
- Ingress Noise Blocking-Funktion verhindert die Einstrahlung von unerwünschten Störsignalen über die Teilnehmer-Endgeräte
- Selektive Signal-Aufteilung auf TV- und Radioanschluss
- Integrierte Lösung ohne Aufsteckfilter, dadurch hoher Schutz der Anlage gegen nachträgliche Manipulation durch den Teilnehmer
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Anschlüsse: TV – IEC (St); Radio – IEC (Bu); Modem – F (Bu)
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,1



ESM 40/G: Einzelanschlussdose für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme mit sehr niedriger Anschlussdämpfung (4 dB, Rückweg: 1 dB)
 ESM 41/G, ESM 42/G: Richtkopplerdose für Durchschleifsysteme, Anschlussdämpfung: ESM 41/G: 14 dB; ESM 42/G: 10 dB

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | ESM 40/G 21110053 | | | ESM 41/G 21110054 | | | ESM 42/G 21110055 | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----|
| Anschluss | TV | Radio | Modem | TV | Radio | Modem | TV | Radio | Modem | | |
| Frequenzbereich [MHz] | 5-65 Rück | ≥ 60 ²⁾ | ≥ 60 ³⁾ | 1,0 | ≥ 70 ²⁾ | ≥ 55 ³⁾ | 13,5 | 1,3 | ≥ 70 ²⁾ | ≥ 55 ²⁾ | 10 |
| | 87,5-108 FM | | 5,0 | 3,5 | | 15 | 13,5 | 1,3 | | 11,5 | 10 |
| | 109-1200 VHF/UHF | 4,0 | | 3,5 | 13,5 | | 13,5 | 1,3 | 10 | | 10 |
| Dämpfung [dB] | Anschlussdämpfung | | | Anschlussdämpfung | | | Durchgang | Anschlussdämpfung | | | |
| Entkopplung intern [dB] ¹⁾ | 5-47 MHz ≥ 75 47-65 MHz ≥ 60 87,5-108 MHz ≥ 16 109-1200 MHz ≥ 30 | | | 5-65 MHz ≥ 78 87,5-470 MHz ≥ 42 470-1200 MHz ≥ 30 | | | 5-65 MHz ≥ 78 87,5-470 MHz ≥ 42 470-1200 MHz ≥ 30 | | | | |

¹⁾ Zwischen Modem- und TV-/Radioanschluss ²⁾ Im Frequenzbereich 5-47 MHz

Modem-Steckdosen breitbandig

ESM 30 274429
ESM 32 21110010



Made in Germany



- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für interaktive CATV-/HFC-Netze
- Sehr hohe Entkopplung zwischen Modem-Anschluss und TV-/Radioanschluss verhindert Störungen des TV-/Radioempfangs durch das Modem
- Ingress Noise Blocking-Funktion verhindert die Einstrahlung von unerwünschten Störsignalen über die Teilnehmer-Endgeräte
- Breitbandige Signal-Aufteilung auf TV- und Radio-Anschluss
- Integrierte Lösung ohne Aufsteckfilter

ESM 30

- Einzelanschlussdose für Stickleitungs- und Stern-Verteilungssysteme mit niedriger Anschlussdämpfung (6 dB)

ESM 32

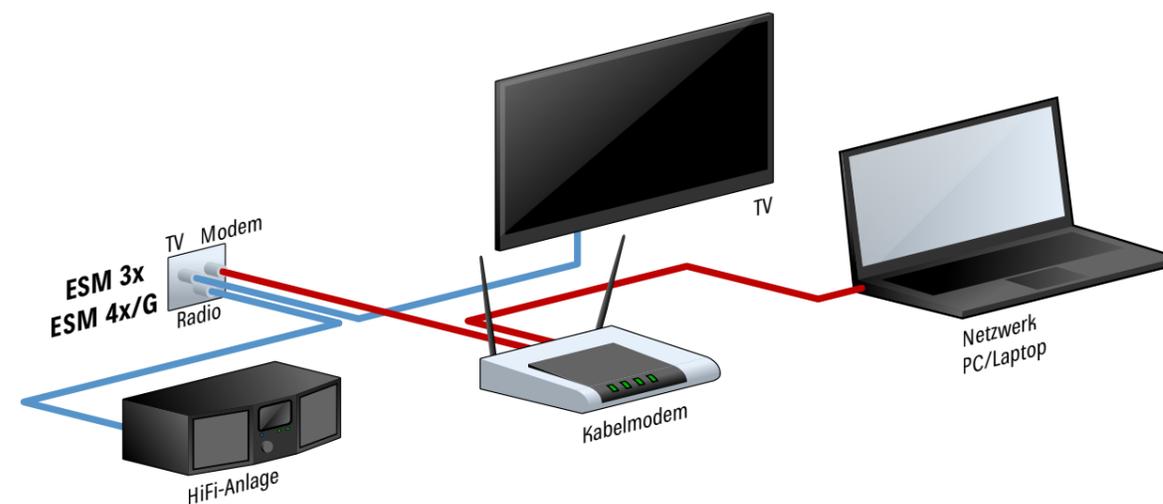
- Richtkopplerdose für Durchschleifsysteme
- Anschlussdämpfung: 10 dB
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55-65 mm
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Anschlüsse:
 - TV – IEC (St); Radio – IEC (Bu); Modem – F (Bu)
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,1

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung (dB) | Frequenzbereich (MHz) | | | | Entkopplung intern 1) (dB) | Richtdämpfung 2) (dB) |
|--------------------|-----------|-------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|
| | | | 5-65 Rück | 85-470 VHF | 470-862 UHF | 862-1006 | | |
| ESM 30 274429 | TV | Anschlussdämpfung | ≥ 52 ³⁾ | 6,0 | 6,0 | 7,0 | 5-47 MHz ≥ 70 | - |
| | Radio | | ≥ 52 ³⁾ | 6,0 | 6,0 | 7,0 | 47-65 MHz ≥ 60 | |
| | Modem | | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 7,0 | 85-1006 MHz ≥ 30 | |
| ESM 32 21110010 | TV | Anschlussdämpfung | ≥ 52 ³⁾ | 10 | 10 | 10 | 5-65 MHz ≥ 78 | 5-65 MHz ≥ 64 |
| | Radio | | ≥ 52 ³⁾ | 10 | 10 | 10 | 87,5-862 MHz ≥ 40 | 87,5-862 MHz ≥ 30 |
| | Modem | | 10 | 10 | 10 | 862-1006 MHz ≥ 30 | 862-1006 MHz ≥ 25 | |
| | | Durchgang | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,5 | | |

¹⁾ Zwischen Modem- und TV-/Radioanschluss ²⁾ Zwischen Ausgang und TV-/Radioanschluss ³⁾ Im Frequenzbereich 5-47 MHz

Anschlussbeispiel



SAT-Modem-Einzelanschlussdose

ESM 70 21110019



- SAT-Modem-Einzelanschlussdose, 3fach, für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme in SAT-Hausverteilanlagen
- Zur Nutzung interaktiver CATV-/HFC-Dienste in SAT-Verteilanlagen (DOCSIS-Modem-tauglich)
- Ideal zur Nutzung der Internet-/Telefonie-Pakete der Kabel-Netzbetreiber in SAT-Anlagen
- Sehr hohe Entkopplung zwischen Modem-Anschluss und TV-/Radioanschluss verhindert Störungen des TV-/Radioempfangs durch das Modem
- Ingress Noise Blocking-Funktion verhindert die Einstrahlung von unerwünschten Störsignalen über die Teilnehmer-Endgeräte
- Farblich gekennzeichnete Modem-Anschluss (grün)
- SAT-Anschluss mit Gleichspannungs-Durchlass (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)
- Integrierte Diode am SAT-Anschluss und kapazitive Trennung am Modem-Anschluss (Innenleiter) zum Schutz falsch angeschlossener Endgeräte

- Kombiniertes breitbandiger TV- und Radioanschluss
- Stabiles Druckgussgehäuse
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Durchmesser 55–65 mm
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Anschlüsse:
 - TV und Radio - IEC (St)
 - Modem - F (Bu) Grün
 - SAT - F (Bu) Schwarz
- Erfüllt: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (50)/1,1

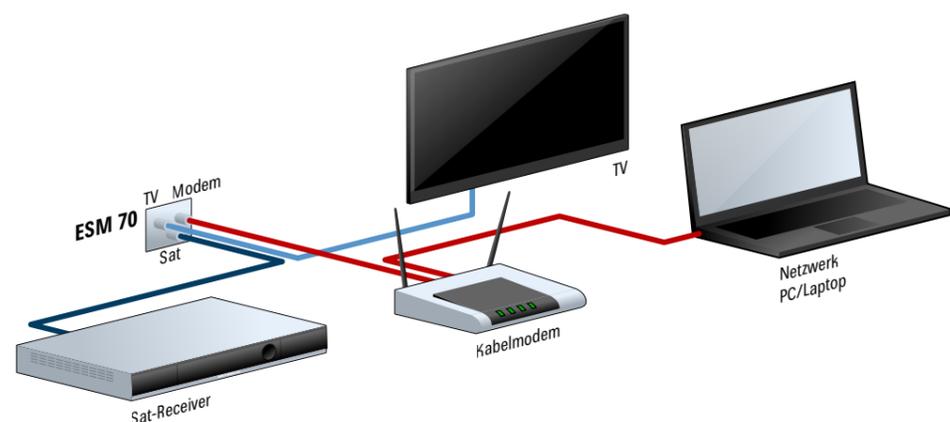


Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung (dB) | Frequenzbereich (MHz) | | | | Entkopplung intern ¹⁾ (dB) |
|-------------------|--------------|-------------------|-----------------------|------------|-------------|-----------------|---------------------------------------|
| | | | 5–65 Rück | 85–470 VHF | 470–862 UHF | 950–2150 SAT-ZF | |
| ESM 70 21110019 | TV und Radio | Anschlussdämpfung | > 50 | 2,5 | 2,5 | – | 5–47 MHz > 70 |
| | Modem | | 6,5 | 6,5 | 7,0 | – | 47–65 MHz > 65 |
| | SAT-ZF | | > 50 | – | – | 1,0 | 87,5–2150 MHz > 25 |

¹⁾ Entkopplung zwischen Modem-Anschluss und TV- und Radio- bzw. SAT-Anschluss

Anschlussbeispiel



EXI 30 21110024



- SAT-Einzelanschlussdose, 3fach, für Stichleitungs- und Sternverteilsysteme in SAT-Hausverteilanlagen
- Für die Nutzung der Kathrein-Heimvernetzungs-Technologie „K-LAN“ mit EXI 01 – Rückweg-Frequenzbereich liegt am SAT-Anschluss an und vereinfacht dadurch die Verkabelung
- Ingress Noise Blocking-Funktion verhindert die Einstrahlung von unerwünschten Störsignalen über die Teilnehmer-Endgeräte
- SAT-Anschluss mit Gleichspannungs-Durchlass (max. 24 V/400 mA, 22-kHz- und DiSEqC™-Signal)
- TV- und Radioanschluss sind selektiv aufgeteilt für optimale Empfangsparameter
- Stabiles Druckgussgehäuse

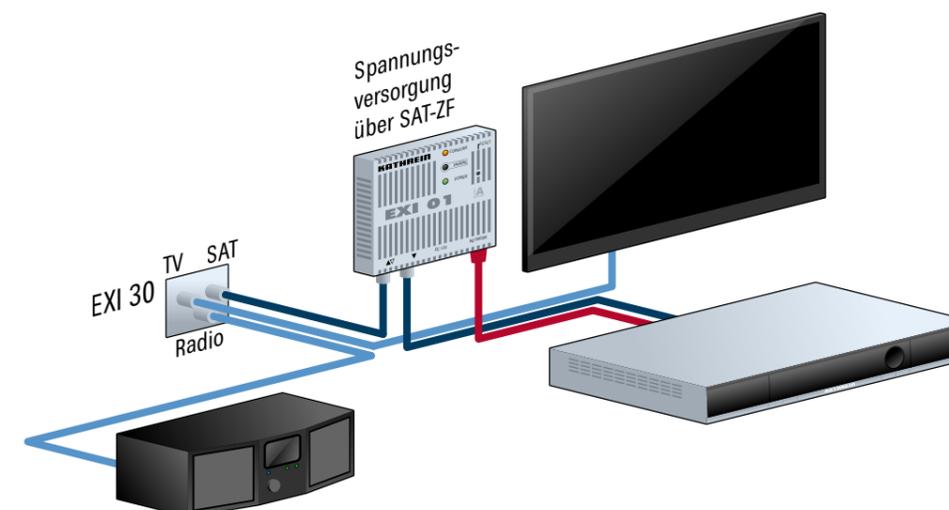
- Mit Schraub- und Krallenbefestigung, passend für UP-Dosen mit Ø 55–65 mm
- Mit fast allen Installationsprogrammen kombinierbar
- Anschlüsse:
 - TV – IEC (St)
 - Radio – IEC (Bu)
 - SAT-ZF & Modem – F (Bu)
- Erfüllt: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10/1,0



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | Anschluss | Dämpfung (dB) | Frequenzbereich (MHz) | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| | | | 0–68 Rück | 87,5–108 FM | 118–470 VHF | 470–862 UHF | 950–2150 SAT-ZF |
| EXI 30 21110024 | TV: IEC (St) | Anschlussdämpfung | | | 1,0 | 1,0 | |
| | Radio: IEC (Bu) | | | 2,0 | | | |
| | SAT: F (Bu) | | 1,0 | | | | 1,0 |

Anschlussbeispiel



> Programmiergerät

SWP 50 21110025



 Made in Germany



Das Programmiergerät SWP 50 ermöglicht das Einstellen und Konfigurieren der programmierbaren Einkabel-Steckdosen der ESU 5er Serie und des Static Modes der Einkabel-Multischalter EXD 1532/EXD 2532.

Mit dem Programmiergerät werden die Userbänder in der Einkabel-Steckdose konfiguriert. So wird erreicht, dass sich die Teilnehmer in einer Einkabel-Anlage nicht gegenseitig stören (wohnungübergreifende Installation).

Der Zugriff auf das Programmiergerät ist via Tablet, Smartphone oder PC mit Windows-Betriebssystem möglich.

- WiFi-Standards nach IEEE 802.11b/g/n
- WiFi-Reichweite bis zu 15 m (bei entsprechender Umgebung)
- Aufladen des Akkus per Micro USB oder Steckernetzteil NCF 18
- Anzeige des Akku- und Ladezustandes anhand einer LED
- Spannungsversorgung durch Lithium-Ionen-Akku
- Programmierung über USB oder WiFi
- Wiederherstellung der Werkseinstellungen möglich
- Kompatibel mit der App „Kathrein ESU“ von Kathrein
- Kompatible programmierbare Einkabel-Steckdosen: ESU 51, ESU 53, ESU 54, ESU 56 und ESU 57
- Kompatible Einkabel-Multischalter: EXD 1532/EXD 2532
- Lieferumfang
 - Programmiergerät SWP 50
 - Hochwertiges Koaxialkabel F-Quick/F-Quick
 - USB-Lade- und Datenkabel
 - Stabiler Transportkoffer

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | SWP 50 21110025 |
|--------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsspannung USB (min/typ/max) | V | 4,75/5,0/5,25 |
| Eingangsspannung F-Buchsen (min/max) | V | 14,0/20,0 |
| Ladestrom USB | mA | 450 |
| Ladestrom F-Hauptbuchse bei 14 V | mA | 300 |
| Ladestrom F-Hauptbuchse bei 18 V | mA | 250 |
| Ladezeit (typ/max) | h | 2/3 |
| WLAN-Standard | | IEEE 802.11b/g/n |
| Verschlüsselung | | Open security, WPA, WPA2 |
| WLAN-SSID | | SWP 50 |
| Akku | | Integrierter Lithium-Ionen-Akku 3,7 V typ. 960 mAh / 3,55 Wh (1ICP5/37/53) |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | +5 bis +40 |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 98 x 52 x 27 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,070 |

> Aufputzrahmen/Abdeckplatten

ESZ 50 274226

- Passend für Abdeckplatten ESZ 52, ESZ 53, ESZ 54
- Reinweiß RAL 9010
- Abmessungen: 80 x 80 x 31 mm

ESZ 52 274227

ESZ 53 274228

ESZ 54 274453

ESZ 52

- Abdeckplatte
- Reinweiß RAL 9010
- Abmessungen: 80 x 80 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (100, 800)/0,2

ESZ 53/ESZ 54

- 3-Loch-Platten
- ESZ 53 passend für Steckdosen ESC 30, ESD 30, ESD 32, ESM 20, ESM 30, ESM 31, ESM 32, ESM 40, ESM 41, ESM 42, ESM 70, ESU 33, ESU 34, ESU 36, ESU 37, EXI 30
- ESZ 54 passend für Steckdosen ESM 20, ESM 30, ESM 31, ESM 32, ESM 40, ESM 41, ESM 42
- ESZ 54 mit Bedruckung „TV, R, Data“ an den entsprechenden Auslässen
- Reinweiß RAL 9010
- Abmessungen: 80 x 80 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 10 (100, 800)/0,2



ESZ 52

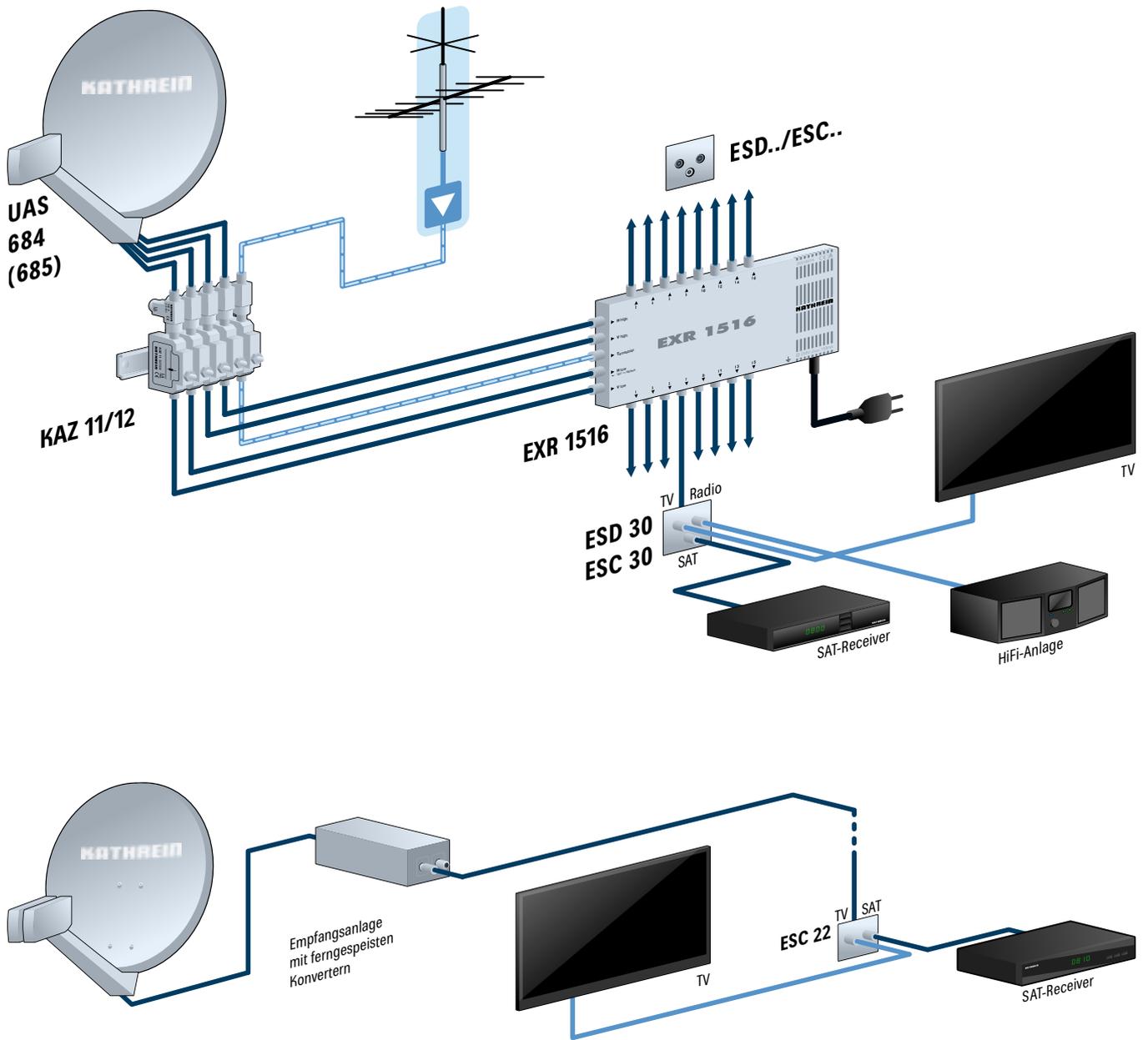


ESZ 53



ESZ 54

➤ Anschlussbeispiele



Koaxialkabel - Stecker

| | | |
|---|---------------------------------------------------------|------------|
| ➤ | Merkmale & Stärken der Kathrein-Koaxialkabel | 142 |
| ➤ | Koaxialkabel | 144 |
| ➤ | Verbindungsübersicht Kabel → Stecker | 150 |
| ➤ | F-Stecker | 151 |
| ➤ | Kabelarmaturen | 151 |
| ➤ | F-Zubehör/-Adapter/-Kupplungen | 152 |
| ➤ | IEC-Stecker/-Buchse/-Kupplungen | 152 |
| ➤ | Abschlusswiderstände | 153 |
| ➤ | Hinweis zur Steckermontage | 153 |
| ➤ | Kabelabroller | 153 |
| ➤ | Absetzwerkzeug | 154 |
| ➤ | Kompressionszange | 154 |
| ➤ | F-Stecker Montagewerkzeug | 154 |
| ➤ | Kompressions-Stecker-Set | 154 |
| ➤ | Self-Install-Stecker-Set | 154 |
| ➤ | Anschluss- und Verbindungskabel | 155 |

Merkmale & Stärken der Kathrein-Koaxialkabel



- Die Kabel erfüllen die elektrischen Anforderungen der Kabelgesellschaften (außer LCD 89 & 90)
- Die CE-Konformitätserklärungen entsprechen den Richtlinien EN 50575, EN 60728-11, EN 50581, EN 50117-2-3/-2-4 & RoHS

| | | LCD 89 | LCD 90 | LCD 111 A+ | LCD 115 A+ |
|----------------------------------------|--------------------------|------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bestell-Nr. | 100 m (EW-Spule) | 21510004 | 21510015 | 21510025 | 21510028 |
| | 250 m (EW-Spule) | x | x | 21510026 | x |
| | 500 m (EW-Trommel) | x | 21510017 | 21510027 | 21510029 |
| | 250 m (Abrollbox) | x | x | x | x |
| | Sonderlängen auf Anfrage | x | x | x | x |
| Merkmale | Dämpfung | Gering | Gering | Sehr gering | Sehr gering |
| | Schirmung | Gut | Gut | Extrem gut | Extrem gut |
| | Brandklasse | Gering | Gering | Gering | Hoch |
| | UV-beständig | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Verlegungsart | Gebäude innen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Gebäude außen | x | x | x | ✓ |
| | Erdverlegung | x | x | x | x |
| Abmessungen | Innenleiter | 0,75 mm Cu | 1,0 mm Staku | 1,13 mm Cu | 1,13 mm Cu |
| | Außenmantel | 5 mm | 6,8 mm | 6,9 mm | 6,9 mm |
| Brandklasse | BauPVO 305/2011 | Eca | Eca | Eca | Cca s1a d1 a1 |
| Außenmantel | Material | PVC weiß | PVC weiß | PVC weiß | LSZH schwarz |
| Schirmungsklasse | | A | A | A++ | A++ |
| Schirmdämpf. typ./100 m | 5-2400 MHz | 90 dB | 90 dB | 130 dB | 130 dB |
| Dämpfung typ./100m | 50 MHz | 6,3 dB | 4,3 dB | 4,1 dB | 4,1 dB |
| | 450 MHz | 18,3 dB | 13,4 dB | 12,0 dB | 12,0 dB |
| | 862 MHz | 26,1 dB | 18,4 dB | 17,1 dB | 17,1 dB |
| | 1000 MHz | 28,0 dB | 20,1 dB | 18,5 dB | 18,5 dB |
| | 2150 MHz | 43,1 dB | 30,5 dB | 28,4 dB | 28,4 dB |
| | 2400 MHz | 45,0 dB | 32,6 dB | 29,9 dB | 29,9 dB |
| Rückflussdämpf. typ./100 m | 5-2400 MHz | ≥ 20-16 dB | ≥ 26-20 dB | ≥ 26-18 dB | ≥ 26-18 dB |
| Kopplungswiderstand DOCSIS 3.1 Rückweg | 5-30 MHz | < 5 mΩ/m | < 10 mΩ/m | ≤ 0,9 mΩ/m DOCSIS 3.x | ≤ 0,9 mΩ/m DOCSIS 3.x |
| Passende Stecker | Schraubbar | EMK 15 | EMK 01/EMK 02/EMK 62 | EMK 01/EMK 02/EMK 62 | EMK 01/EMK 02/EMK 62 |
| | Crimpbar F-male | x | EMK 11 | EMK 11 | EMK 11 |
| | Kompress. F-male | EMK 150 | EMK 12 | EMK 12 | EMK 12 |
| | Self-Install F-male | x | EMK 20 Plus | EMK 20 Plus | EMK 20 Plus |
| | Kompress. IEC-male | x | EMK 63 | EMK 63 | EMK 63 |
| | Kompress. IEC-female | x | EMK 64 | EMK 64 | EMK 64 |

- Die Kabel entsprechen der Bauproduktenverordnung 305/2011; gültig seit 1. Juli 2017 (Brandschutz)
- Die Kabel haben Meter- und Mantelmarkierungen (Herstellerbezeichnung)

| | LCD 120 A+ | LCD 130 A+ | LCM 14 A+ | LCM 17 A+ | LCM 33 | LCM 50 | LCM 96 |
|--|----------------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 21510036 | 21510039 | 21510030 | 21510034 | x | x | x |
| | x | x | x | 215500012 | x | x | x |
| | 21510038 | 21510041 | 21510031 | 21510035 | 271623 | 271622 | 271624 |
| | 21510043 | 21510042 | x | x | x | x | x |
| | x | x | x | x | 24510061 | 24510062 | 24510063 |
| | Gering | Sehr gering | Sehr gering | Sehr gering | Extrem gering | Extrem gering | Extrem gering |
| | Extrem gut | Extrem gut | Extrem gut | Extrem gut | Extrem gut | Extrem gut | Extrem gut |
| | Gering | Sehr hoch | Mittel | Gering | Gering | Gering | Gering |
| | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | x | x | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | x | x | x | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 1,02 mm Cu | 1,13 mm Cu | 1,63 mm Cu | 1,63 mm Cu | 3,3 mm Cu | 2,2 mm Cu | 1,1 mm Cu |
| | 6,8 mm | 6,9 mm | 10,4 mm | 10,4 mm | 17 mm | 12,5 mm | 11,0 mm |
| | Eca | B2ca s1 d0 a1 | Dca s1a d1 a1 | Fca | Erdkabel/FCA | Erdkabel/FCA | Erdkabel/FCA |
| | PVC weiß | HFFR weiß | HFFR schwarz | PE schwarz | PE schwarz | PE schwarz | PE schwarz |
| | A+ | A++ | A+ | A+ | A++ | A++ | A++ |
| | 130 dB | 130 dB | 120 dB | 120 dB | 120 dB | 120 dB | 120 dB |
| | 4,3 dB | 4,1 dB | 2,8 dB | 2,8 dB | 1,2 dB | 1,8 dB | 3,6 dB |
| | 12,9 dB | 12,0 dB | 8,6 dB | 8,6 dB | 4,0 dB | 6,0 dB | 11,5 dB |
| | 18,2 dB | 17,1 dB | 12,2 dB | 12,2 dB | 5,5 dB | 8,7 dB | 16,0 dB |
| | 19,7 dB | 18,5 dB | 13,1 dB | 13,1 dB | 7,0 dB | 10,0 dB | 18,3 dB |
| | 29,9 dB | 28,4 dB | 20,3 dB | 20,3 dB | 10,6 dB | 16,2 dB | 29,2 dB |
| | 31,8 dB | 29,9 dB | 21,8 dB | 21,8 dB | 11,5 dB | 17,7 dB | 31,7 dB |
| | ≥ 26-18 dB | ≥ 26-18 dB | ≥ 26-20 dB | ≥ 26-20 dB | ≥ 28-20 dB | ≥ 28-20 dB | ≥ 28-20 dB |
| | ≤ 2,5 mΩ/m | ≤ 0,9 mΩ/m DOCSIS 3.x | ≤ 2,5 mΩ/m | ≤ 2,5 mΩ/m | ≤ 0,1 mΩ/m DOCSIS 3.x | ≤ 0,1 mΩ/m DOCSIS 3.x | ≤ 0,1 mΩ/m DOCSIS 3.x |
| | EMK 01/EMK 02/EMK 62 | EMK 01/EMK 02/EMK 62 | EMK 17 | EMK 17 | EMK 104 | EMK 105 | EMK 106 |
| | EMK 11 | EMK 11 | EMK 18 | EMK 18 | x | x | x |
| | EMK 12 | EMK 12 | EMK 19 | EMK 19 | x | x | x |
| | EMK 20 Plus | EMK 20 Plus | x | x | x | x | x |
| | EMK 63 | EMK 63 | x | x | x | x | x |
| | EMK 64 | EMK 64 | x | x | x | x | x |

Koaxialkabel

LCD 89 21510004

LCD 90 21510015



- Impedanz: 75 Ω
- Isolation aus spezieller PE-Mischung, aufgeschäumt durch Gas-Injektion
- Metermarkierung
- Bleifrei und ohne Silikon
- Erfüllen: EN 50117
- Für Hausinstallation

- **Brandklasse nach BauPVO 305/2011:**
LCD 89/LCD 90 - ECA

LCD 90

- Erleichterte Steckermontage durch verklebte Folie

Technische Daten

| Typ | | LCD 89 | LCD 90 |
|------------------------------|---------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Bestell-Nr. | 100 m | 21510004 | 21510015 |
| | 500 m | – | 21510017 |
| Innenleiter | mm | 0,75 Cu | 1,0 Staku |
| Isolation | mm | 3,2 PEE/PH | 4,6 PEE/PH |
| Außenleiter | | 1 x Al/pet/Al-Folie – 1 x CuSn-Geflecht | 1 x Al/pet-Folie – 1 x Alu-Geflecht |
| Außenmantel | mm | 5,0 PVC weiß | 6,9 PVC weiß |
| Biegeradius | mm | > 25 | > 35 |
| Verkürzungsfaktor | | 0,85 | 0,85 |
| Dämpfung bei | 5 MHz | 2,3 | 1,6 |
| | 50 MHz | 6,3 | 4,3 |
| | 100 MHz | 8,5 | 6,2 |
| | 450 MHz | 18,3 | 13,4 |
| | 860 MHz | 26,0 | 18,4 |
| | 1000 MHz | 28,0 | 20,1 |
| | 2150 MHz | 42,6 | 30,5 |
| Rückflussdämpfung | 5-470 MHz | > 26 | > 26 |
| | 470-862 MHz | > 23 | > 25 |
| | 862-1000 MHz | > 23 | > 23 |
| | 1000-2150 MHz | > 20 | > 20 |
| Gleichstromwiderstand | Ω/km | < 65 | < 120 |
| Schirmdämpf. typ./100 m | 5-2400 MHz | 90 | 90 |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | mΩ/m | < 5 ¹⁾ | < 10 |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -25 bis +70 | -25 bis +70 |
| Verpackung | 100 m | Einwegspule | Einwegspule |
| | 5 x 100 m | Umkarton | Umkarton |
| | 500 m | – | Einwegtrommel |
| Gewicht | kg/100 m | 3,0 | 4,0 |

¹⁾ 5-7 MHz < 7 mΩ/m

LCD 111 A+ 21510025

LCD 115 A+ 21510028



- Impedanz: 75 Ω
- Isolation aus spezieller PE-Mischung, aufgeschäumt durch Gas-Injektion
- Metermarkierung
- Bleifrei und ohne Silikon
- Erfüllen: EN 50117/Schirmungsklasse A+
- Freigegeben durch die KDG/Vodafone Kabel Deutschland
- dibkom-zertifiziertes Material

- Erleichterte Steckermontage durch verklebte Folie
- **Brandklasse nach BauPVO 305/2011:**
LCD 111 A+ - ECA; LCD 115 A+ - Cca s1a d1 a1

LCD 115 A+

- Halogenfrei, flammwidrig, UV-beständig
- Geeignet für Außenanwendung (keine Erdverlegung)

Technische Daten

| Typ | | LCD 111 A+ | LCD 115 A+ |
|------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Bestell-Nr. | 100 m | 21510025 | 21510028 |
| | 250 m | 21510026 | – |
| | 500 m | 21510027 | 21510029 |
| Schirmungsklasse | | A++ | A++ |
| Innenleiter | mm | 1,13 Cu | 1,13 Cu |
| Isolation | mm | 4,8 PE | 4,8 PE |
| Außenleiter | | 2 x Al/pet-Folie – 1 x CuSn-Geflecht | 2 x Al/pet-Folie – 1 x CuSn-Geflecht |
| Außenmantel | mm | 6,9 PVC weiß | 6,9 FRNC/LSZH schwarz ²⁾ |
| Biegeradius | mm | > 35 | > 35 |
| Verkürzungsfaktor | | 0,84 | 0,84 |
| Dämpfung bei | 5 MHz | 1,0 | 1,0 |
| | 50 MHz | 4,1 | 4,1 |
| | 100 MHz | 5,7 | 5,7 |
| | 450 MHz | 12,0 | 12,0 |
| | 860 MHz | 17,1 | 17,1 |
| | 1000 MHz | 18,5 | 18,5 |
| | 2150 MHz | 28,4 | 28,4 |
| Rückflussdämpfung | 5-470 MHz | > 26 | > 26 |
| | 470-862 MHz | > 25 | > 25 |
| | 862-1000 MHz | > 23 | > 23 |
| | 1000-2150 MHz | > 20 | > 20 |
| Gleichstromwiderstand | Ω/km | < 29 | < 29 |
| Schirmdämpf. typ./100 m | 5-2400 MHz | 130 | 130 |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | mΩ/m | < 0,9 ¹⁾ | < 0,9 ¹⁾ |
| Max. zul. Zugkraft | N | 150 | 150 |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -25 bis +70 | -25 bis +70 |
| Verpackung | 100 m | Einwegspule | Einwegspule |
| | 5 x 100 m | Umkarton | Umkarton |
| | 250 m | Einwegspule | – |
| | 500 m | Einwegtrommel | Einwegtrommel |
| Gewicht | kg/100 m | 5,1 | 5,1 |

¹⁾ 5 MHz-8 MHz < 1,5 mΩ/m ²⁾ Halogenfrei (nach EN 50267-2-1 und EN 50267-2-2), flammwidrig (nach EN 60332-1-1)

LCD 120 A+ 21510036
LCD 130 A+ 21510039



- Impedanz: 75 Ω
- Isolation aus spezieller PE-Mischung, aufgeschäumt durch Gas-Injektion
- Metermarkierung
- Bleifrei und ohne Silikon
- Erfüllen: EN 50117/Schirmungsklasse A+
- Freigegeben durch die KDG/Vodafone Kabel Deutschland
- dibkom-zertifiziertes Material
- Erleichterte Stecker montage durch verklebte Folie
- Erhältlich in den Längen 100 m, 250 m und 500 m

▪ **Brandklasse nach BauPVO 305/2011:**
LCD 120 A+ - ECA; LCD 130 A+ - B2ca s1a d0 a1

- LCD 120 A+ Dispenser/LCD 130 A+ Dispenser**
- Verpackung mit integrierter Abrollfunktion
 - Erhältlich in der Länge 250 m

Technische Daten

| Typ | | LCD 120 A+ | LCD 130 A+ |
|------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------|
| Bestell-Nr. | 100 m | 21510036 | 21510039 |
| | 500 m | 21510038 | 21510041 |
| | 250 m Dis. | 21510043 | 21510042 |
| Schirmungsklasse | | A+ | A++ |
| Innenleiter | | mm | 1,02 Cu |
| Isolation | | mm | 4,6 PE |
| Außenleiter | | 2 x Al/pet-Folie – 1 x CuSn-Geflecht | |
| Außenmantel | | mm | 6,8 PVC weiß |
| Biegeradius | | mm | > 34 |
| Verkürzungsfaktor | | | 0,85 |
| Dämpfung bei | 5 MHz | 1,3 | 1,0 |
| | 50 MHz | 4,3 | 4,1 |
| | 100 MHz | 6,0 | 5,7 |
| | 450 MHz | 12,9 | 12,0 |
| | 860 MHz | 18,2 | 17,1 |
| | 1000 MHz | 19,7 | 18,5 |
| | 2150 MHz | 29,9 | 28,4 |
| Rückflussdämpfung | 5-470 MHz | > 26 | > 26 |
| | 470-862 MHz | > 25 | > 25 |
| | 862-1000 MHz | > 23 | > 23 |
| | 1000-2150 MHz | > 20 | > 20 |
| Gleichstromwiderstand | | Ω/km | < 34 |
| Schirmdämpf. typ./100 m | | 5-2400 MHz | dB |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | | mΩ/m | < 2,5 ¹⁾ |
| Max. zul. Zugkraft | | N | 150 |
| Zul. Umgebungstemperatur | | °C | -25 bis +70 |
| Verpackung | 100 m | Einwegspule | Einwegspule |
| | 5 x 100 m | Umkarton | Umkarton |
| | 250 m | Abrollbox | Abrollbox |
| | 500 m | Einwegtrommel | Einwegtrommel |
| Gewicht | | kg/100 m | 4,8 |

¹⁾ 5 MHz-8 MHz < 1,5 mΩ/m

LCM 14 A+ 21510030
LCM 17 A+ 21510034



- Impedanz: 75 Ω
- Isolation aus spezieller PE-Mischung, aufgeschäumt durch Gas-Injektion
- Metermarkierung
- Bleifrei und ohne Silikon
- Erfüllen: EN 50117/Schirmungsklasse A+
- **Brandklasse nach BauPVO 305/2011:**
LCM 14 A+ - Dca S1a d1 a1; LCM 17 A+ - Fca

LCM 14 A+

- Halogenfrei, flammwidrig, UV-beständig; geeignet für Außenanwendung (keine Erdverlegung)

LCM 17 A+

- Geeignet für Außenanwendung und Erdverlegung ²⁾

Technische Daten

| Typ | | LCM 14 A+ | LCM 17 A+ |
|------------------------------|---------------|-----------------------------------------|----------------------------|
| Bestell-Nr. | 100 m | 21510030 | 21510034 |
| | 250 m | - | 215500012 |
| | 500 m | 21510031 | 21510035 |
| Innenleiter | | mm | 1,63 Cu |
| Isolation | | mm | 7,2 Zell PE |
| Außenmantel | | mm | 10,4 schwarz ¹⁾ |
| Außenleiter | | 1 x Al/pet/Al-Folie – 1 x CuSn-Geflecht | |
| Biegeradius | | mm | > 110 |
| Verkürzungsfaktor | | | 0,84 |
| Dämpfung bei | 5 MHz | 0,9 | 0,9 |
| | 50 MHz | 2,8 | 2,8 |
| | 100 MHz | 3,9 | 3,9 |
| | 450 MHz | 8,6 | 8,6 |
| | 860 MHz | 12,2 | 12,2 |
| | 1000 MHz | 13,1 | 13,1 |
| | 2150 MHz | 20,3 | 20,3 |
| Rückflussdämpfung | 5-470 MHz | > 26 | > 26 |
| | 470-862 MHz | > 23 | > 23 |
| | 862-1000 MHz | > 23 | > 23 |
| | 1000-2150 MHz | > 20 | > 20 |
| Gleichstromwiderstand | | Ω/km | < 16 |
| Schirmdämpf. typ./100 m | | 5-2400 MHz | dB |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | | mΩ/m | < 2,5 |
| Zul. Umgebungstemperatur | | °C | -25 bis +70 |
| Verpackung | 100 m | Bund | Bund |
| | 500 m | Einwegtrommel | Einwegtrommel |
| Gewicht | | kg/100 m | 9,5 |

¹⁾ Halogenfrei (nach EN 50267-2-1 und -2), flammwidrig (nach EN 603321-1) ²⁾ Voraussetzung: Keine mechanische Beschädigung des Außenmantels

LCM 33 271623
 LCM 50 271622
 LCM 96 271624



- Impedanz: 75 Ω
- BN 24510061, 24510062 und 24510063:
Sonderlängen auf Anfrage
- Hochwertiges BK-Erdkabel für den Einsatz in
Breitband-Kommunikations-Netzen
- Erfüllen: EN 50117; Schirmungsklasse Klasse A++
- LCM 33 1qKx, LCM 50 1nKx, LCM 96 1iKx

- Brandklasse nach BauPVO 305/2011:
LCM 33/LCM 50/LCM 96 - Erdkabel/FCA**
- Geeignet für Außenanwendung und Erdverlegung
- Bestens geeignet für die Verwendung in öffentlichen
und privaten BK-Netzen

Technische Daten

| Typ | | LCM 33 | LCM 50 | LCM 96 |
|------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| Bestell-Nr. | 500 m | 271623 | 271622 | 271624 |
| | Sonderlänge | 24510061 | 24510062 | 24510063 |
| Innenleiter | mm | 3,3 Cu | 2,2 Cu | 1,1 Cu |
| Isolation | mm | 13,5 PE/Luft (Bambus) | 8,8 PE/Luft (Bambus) | 7,3 PE (Cellrand) |
| Außenmantel | mm | 17,0 PE schwarz | 12,5 PE schwarz | 11,0 PE schwarz |
| Außenleiter | | 14 Cu geschweißt | 9,3 Cu geschweißt | 7,8 Cu geschweißt |
| Biegeradius ¹⁾ | mm | > 280 | > 150 | > 150 |
| Verkürzungsfaktor | | 0,89 | | 0,66 |
| Dämpfung bei 20 °C | 50 MHz | 1,2 | 1,8 | 3,6 |
| | 100 MHz | 1,7 | 2,6 | 5,2 |
| | 450 MHz | 4,0 | 6,0 | 11,5 |
| | 860 MHz | 5,5 | 8,7 | 16,0 |
| | 1000 MHz | 7,0 | 10,0 | 18,3 |
| | 2150 MHz | 10,6 | 16,2 | 29,2 |
| | 2400 MHz | 11,5 | 17,7 | 31,7 |
| Rückflussdämpfung | 5-470 MHz | | ≥ 28 | |
| | 470-1000 MHz | | ≥ 26 | |
| | 1000-2400 MHz | | ≥ 20 | |
| Gleichstromwiderstand | Ω/km | 2,5 | 5,6 | 25,5 |
| Schirmdämpf. typ./100 m | 5-2400 MHz | | 120 | |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | mΩ/m | | < 0,1 DOCSIS 3.x | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | | -20 bis +50 | |
| Verpackung | 500 m | | Einwegtrommel | |
| Gewicht | kg/100 m | 35 | 18,5 | 15,0 |

¹⁾ Wert für einmaliges Biegen; bei mehrmaligem Biegen: × 2,5

LCH 120/100m 215500002
 LCH 120/250m 215500005



- Hybrid-Kabel:
Netzwerkkabel CAT 7 und Koaxialkabel Klasse A+
- Metermarkierung
- Bauproduktenverordnung 305/2011 EN 50575
Brandklasse: Eca
- Halogenfrei
- Für Hausinstallation geeignet
- Erhältlich in den Längen 100 m/250 m

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | LCH 120/100m 215500002 | LCH 120/250m 215500005 |
|-------------------------------|---------------|------------------------------------------|---------------------------|
| Länge | m | 100 | 250 |
| Verpackung | | Einwegspule | |
| Innenleiter CAT7 AWG24 | mm | 8 x 0,5/U/F24 | |
| Isolation CAT7 | | Kunststoffbeschichtetes Aluminium 100% | |
| Außenleiter KOAX | | Al/pet-Folie - CuSn-Geflecht | |
| Außenmantel | | LSZH/LSOH - RAL 6018 Grün, 6,5 mm & 6 mm | |
| Biegeradius | mm | > 65 | |
| Dämpfung bei (CAT7) | 10 MHz | | 6,3 |
| | 100 MHz | | 21,3 |
| | 250 MHz | dB/100 m | 35,7 |
| | 500 MHz | | 49,0 |
| | 600 MHz | | 58,0 |
| Dämpfung bei (KOAX) | 5 MHz | | 2,13 |
| | 50 MHz | | 5,95 |
| | 400 MHz | dB/100 m | 16,64 |
| | 862 MHz | | 24,82 |
| | 1350 MHz | | 31,53 |
| Rückflussdämpfung bei | 2150 MHz | | 40,62 |
| | 862-1000 MHz | dB | ≥ 16 |
| | 1000-2150 MHz | | ≥ 15 |
| Gleichstromwiderstand | Ω/km | 95 | |
| Schirmdämpfung 30-1000 MHz | dB | ≥ 95 (A+) | |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | mΩ/m | ≤ 2,5 | |
| Max zul. Zugkraft | N | 150 | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +60 | |
| BauPVO 305/2011 - Brandklasse | | Euroklasse Eca | |
| Verlegungsbereich | | Innen | |
| Gewicht | kg/100 m | 7,5 | |

> Verbindungsübersicht Kabel → Stecker

LCD 89

LCH 120

* beliebig mit allen Kabeln dieser Kategorie kombinierbar
 ** Schirm nicht nach hinten schieben sondern über Dielektrikum lassen.

LCD 90

LCD 120 A+

LCD 111 A+ / LCD 130 A+

LCD 115 A+

* beliebig mit allen Kabeln dieser Kategorie kombinierbar

LCM 14 A+

LCM 17 A+

* beliebig mit allen Kabeln dieser Kategorie kombinierbar

LCM 33

LCM 50

LCM 96

> F-Stecker



| Typ Bestell-Nr. | Bezeichnung | Schirmungsmaß | | Passend für Kabel | Verpackungseinheit/ Gewicht (St./kg) |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| EMK 01 273167 | Schraubstecker | > 90 dB | | LCD 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 10 (100, 2000)/0,01 |
| EMK 02 21210014 | Quick-Schraubstecker | > 90 dB | | LCD 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 10 (100, 2000)/0,05 |
| EMK 04 212500002 | Schraubstecker | > 95 dB | | Koaxkabel 5,5 mm | 10 (100, 2000)/0,015 |
| EMK 11 273263 | Crimp-Stecker | > 90 dB | | LCD 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 10 (100, 2000)/0,03 |
| EMK 12 21210018 | Kompressions-Stecker | > 120 dB (5-1000 MHz) > 105 dB (1000-2400 MHz) | | LCD 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 100 (2000)/0,92 |
| EMK 15 273276 | Schraubstecker | > 90 dB | | LCD 89 | 10 (100)/0,08 |
| EMK 150 212500025 | Kompressions-Stecker | > 90 dB | | LCD 89 | 100 (1000)/0,011 |
| EMK 17 273291 | Schraubstecker | > 90 dB | | LCM 14 A+, 17 A+ | 10 (100)/0,2 |
| EMK 18 21210013 | Crimp-Stecker | > 90 dB | | LCM 14 A+, 17 A+ | 10 (100)/0,14 |
| EMK 19 21210019 | Kompressions-Stecker | > 120 dB (5-1000 MHz) > 105 dB (1000-2400 MHz) | | LCM 14 A+, 17 A+ | 50 (1000)/2,5 |
| EMK 20 Plus 21210024 | Self-Install-Stecker | > 120 dB (5-1000 MHz) > 105 dB (1000-2400 MHz) | | LCD 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 100 (2500)/0,01 |

> Kabelarmaturen



| Typ Bestell-Nr. | Bezeichnung | Schirmungsmaß | | Passend für Kabel | Verpackungseinheit/ Gewicht (St./kg) |
|--------------------------|----------------|---------------|--|-------------------|-----------------------------------------|
| EMK 104 273195 | F-Kabelarmatur | 90 dB | | LCM 33 | 1 (10)/ 0,1 |
| EMK 105 273196 | F-Kabelarmatur | 90 dB | | LCM 50 | 1 (10)/ 0,1 |
| EMK 106 273197 | F-Kabelarmatur | 90 dB | | LCM 96 | 1 (25)/ 0,065 |

> **F-Zubehör/-Adapter/-Kupplungen**



| Typ Bestell-Nr. | Bezeichnung | Schirmungsmaß | | Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg) |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|
| EMU 02 273245 | F-Winkelstecker | > 90 dB | | 10 (100, 2000)/0,11 |
| EMU 03 273246 | F-Doppelbuchse | > 90 dB | | 10 (100, 2000)/0,07 |
| EMU 04 273244 | F-Doppelstecker | > 90 dB | | 10 (100, 2000)/0,13 |
| EMU 05 273270 | F-Prüfstecker | > 90 dB | | 10 (100, 1000)/0,12 |
| EMU 06 273271 | F-Übergang F (St) – IEC (Bu) | VHF: > 85 dB UHF: > 75 dB | | 10 (100, 1000)/0,10 |
| EMU 07 273272 | F-Übergang F (St) – IEC (St) | VHF: > 85 dB UHF: > 75 dB | | 10 (100, 1000)/0,12 |
| EMU 08 273273 | F-Übergang F (Bu) – IEC (Bu) | VHF: > 85 dB UHF: > 75 dB | | 10 (100, 1000)/0,12 |
| EMU 09 273274 | F-Übergang F (Bu) – IEC (St) | VHF: > 85 dB UHF: > 75 dB | | 10 (100, 1000)/0,06 |
| EMU 12 273281 | F-DC-Block (5-2400 MHz) | > 90 dB | | 5 (100)/0,06 |

> **IEC-Stecker/-Buchse/-Kupplungen**

| Typ Bestell-Nr. | Bezeichnung | Schirmungsmaß | | Passend für Kabel | Verpackungseinheit/ Gewicht (St./kg) |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|--|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| EMK 62 273123 | IEC-Buchse | VHF: > 75 dB UHF: > 65 dB | | LCD 89, 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 10 (100)/ 0,12 |
| EMU 01 273247 | IEC-Kupplung | – | | Anschluss: IEC (St) – IEC (St) | 10 (100, 1000)/ 0,04 |
| EMU 10 273275 | IEC-Kupplung | – | | Anschluss: IEC (Bu) – IEC (Bu) | 10 (100, 1000)/ 0,1 |
| EMK 63 21210030 | IEC-Kompressions- Stecker | > 85 dB (30-1000 MHz) | | LCD 89, 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 10 (100)/ 0,11 |
| EMK 64 21210031 | IEC-Kompressions- Buchse | > 85 dB (30-1000 MHz) | | LCD 89, 90, 120 A+, 111 A+, 115 A+, 130 A+ | 10 (100)/ 0,11 |

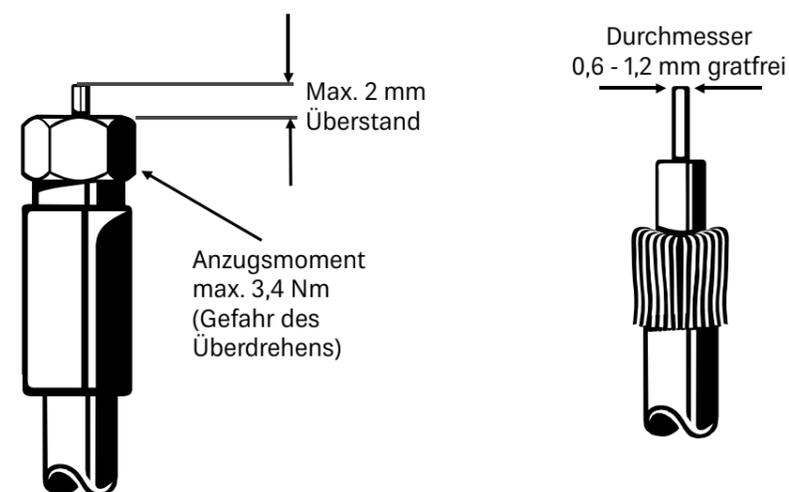
> **Abschlusswiderstände**



| Typ Bestell-Nr. | Bezeichnung | Schirmungsmaß | | Anschluss | Verpackungseinheit/ Gewicht (St./kg) |
|---------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| EMK 03 273169 | F-Abschluss- widerstand | > 120 dB (5-1000 MHz) > 105 dB (1000-2400 MHz) | | F (St) | 10 (100, 2000)/ 0,03 |
| EMK 05 21210027 | F-Abschluss- widerstand mit DC-Block | > 85 dB (5-3000 MHz) | | F (St) | 10 (100, 2000)/ 0,01 |
| ERA 12 272822 | Abschluss- widerstand | – | | Klemmbar | 10 (100, 1000)/ 0,01 |
| ERA 14 272899 | Abschluss- widerstand mit DC-Block | – | | Klemmbar, mit kapazi- tiver Trennung | 10 (100, 1000)/ 0,01 |

> **Hinweis zur Steckermontage**

Bei größerem Durchmesser des Kabelinnenleiters als 1,2 mm bzw. Grat können die Gerätebuchsen zerstört werden.



> **Kabelabroller**

ZAW 010 99812310

- Tragehilfe und Abroller in stabiler Ausführung
- Passend für alle 100-m-Kabelspulen von Kathrein
- Auch passend für alle Kabelspulen mit einer Innenaufnahme von max. D = 11,5 cm und Außenaufnahme von D = 38 cm
- Einfache und robuste Aufnahme der Kabelspule
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1/2,25



> Absetzwerkzeug

ZAW 16 21410014

- Abisolierer mit 11-mm-Schlüssel
- Absetzmaße (mm): 6,5/6,5
(passend für Stecker EMK 11, EMK 12 und EMK 20)
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (25)/0,03



> Kompressionszange

ZAW 13 21410012

- Passend für die Kompressions-Stecker EMK 12, EMK 19, EMK 150, EMK 63 und EMK 64
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1/0,5



> F-Stecker Montagewerkzeug

ZAW 11 214500016

- Montierwerkzeug für F-Stecker auf LCM & LCD Kabel
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (100)/0,081



> Kompressions-Stecker-Set

ZAH 12 21410008

- Kompressions-Stecker-Set bestehend aus:
 - Plastikbox
 - 100 St. Kompressions-Stecker EMK 12 (passend für LCD 90, LCD 120 A+, LCD 130 A+ und LCD 115 A+)
 - Kompressionszange ZAW 13 (passend für EMK 12, EMK 19, EMK 150, EMK 63 und EMK 64)
 - Kabel-Abisolierer RG 6/59



- Abmessungen (mm): 275 x 230 x 83
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (10)/1,8

> Self-Install-Stecker-Set

ZAH 15 Plus 21410013

- Self-Install-Stecker-Set bestehend aus:
 - Plastikbox
 - 100 St. Self-Install-F-Stecker EMK 20 Plus (passend für LCD 90, LCD 120 A+, LCD 130 A+, LCD 111 A+, LCD 115 A+)
 - Absetzwerkzeug ZAW 16 Kabel-Abisolierer RG 6/59
- Abmessungen (mm): 255 x 210 x 72
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (10)/1,1



> Anschluss- und Verbindungskabel

EVL 165 20410005
EVL 340 20410030
EVL 980 20410031



EVL 165

- Zum Verbinden von zwei Bauteilen mit F-Anschlüssen
- Komplett montiert mit geraden F-Quick-Steckern
- Kabel und Stecker in Schwarz

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EVL 165 20410005 | EVL 340 20410030 | EVL 980 20410031 |
|----------------------------|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Länge | mm | 165 | 340 | 980 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 5 (50)/0,1 | 5 (50)/0,15 | 5 (50)/0,28 |

ETG 15 274779
ETG 30 274778



ETG 30

- Zum Anschluss eines Sat-Receiver an eine Antennensteckdose mit F-Anschluss
- Komplett montiert mit geraden F-Quick-Steckern
- Kabel und Stecker in Weiß
- Frequenzbereich: 0-2400 MHz

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ETG 15 274779 | ETG 30 274778 |
|----------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|
| Länge | m | 1,5 | 3,0 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (50)/0,1 | 1 (50)/0,18 |

ETH 1500 20410042
ETH 3000 20410046
ETH 5000 20410050



- Hochwertige Empfänger-Anschlusskabel für den Einsatz als TV-Anschlusskabel oder in Multimedianezen
- Komplett montiert mit geradem IEC-Stecker und IEC-Buchse

- Schirmungsmaß 105 dB, Klasse A+
- Frequenzbereich: 5-2400 MHz

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ETH 1500 20410042 | ETH 3000 20410046 | ETH 5000 20410050 |
|----------------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Länge | m | 1,5 | 3,0 | 5,0 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (200)/0,05 | 1 (150)/0,09 | 1 (59)/0,143 |

| | |
|------------------|------------|
| ETF 300/Q | 2040000007 |
| ETF 400/Q | 2040000008 |
| ETF 600/Q | 2040000009 |
| ETF 800/Q | 2040000010 |



- Zum Anschluss und Verbinden bei SAT-ZF-Verteilanlagen, Patchfeldern, Multischalter, etc.
- Komplett montiert mit geraden, hochwertigen F-Steckern (F-Quick) aus Messing (Beschichtung Weißbronze), Farbcodierung rot
- Schirmungsmaß 105 dB, Klasse A+
- Frequenzbereich: 5–3000 MHz



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ETF 300/Q 2040000007 | ETF 400/Q 2040000008 | ETF 600/Q 2040000009 | ETF 800/Q 20400000010 |
|----------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Farbe | | Weiß | | | |
| Länge | m | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 5 (50)/0,155 | 5 (50)/0,18 | 5 (50)/0,205 | 5 (50)/0,23 |

| | |
|------------------|------------|
| ETF 300/S | 2040000011 |
| ETF 400/S | 2040000012 |
| ETF 600/S | 2040000013 |
| ETF 800/S | 2040000014 |



- Zum Anschluss und Verbinden bei SAT-ZF-Verteilanlagen, Patchfeldern, Multischalter, Aufbereitungssystem UFO, etc.
- Komplett montiert mit geraden, hochwertigen F-Steckern (schraubbar) aus Messing (Beschichtung Weißbronze), Farbcodierung gelb
- Schirmungsmaß 105 dB, Klasse A+
- Frequenzbereich: 5–3000 MHz



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ETF 300/S 2040000011 | ETF 400/S 2040000012 | ETF 600/S 2040000013 | ETF 800/S 2040000014 |
|----------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Farbe | | Weiß | | | |
| Länge | m | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 5 (50)/0,155 | 5 (50)/0,18 | 5 (50)/0,205 | 5 (50)/0,23 |

Terrestrische Antennen

| | | |
|---|------------------------------------------------|------------|
| ➤ | Allgemeines | 158 |
| ➤ | Mast-Berechnungsschema nach EN 60728-11 | 159 |
| ➤ | AM-/FM-Antennen | 160 |
| ➤ | FM-Antennen | 161 |
| ➤ | UHF-TV-Antennen | 162 |
| ➤ | Terrestrische Antenne | 163 |
| ➤ | Mastmontage und -berechnung | 164 |
| ➤ | DVB-T/-T2-Antennen, aktiv | 165 |

> Allgemeines

Gewinn- und Windlast-Angaben



Rundfunkantennen

AM/FM

Besondere Vorteile:

- Antennenfuß selbstzentrierend, für Maste mit einem Durchmesser von 32–50 mm
- Hochgesetzte FM-Antenne, daher ganze Mastlänge nutzbar
- Zusätzliche Antennenkabel können durch den Antennenfuß in den Mast eingeführt werden

FM

- Mastschelle für Durchmesser von 22–60 mm

Fernsehantennen

VHF-Bereich, Band III

- Mastschelle kippbar, für Durchmesser von 22–60 mm
Für Vertikal-Polarisation Mastschelle um 90° umsetzen

UHF-Bereich, Band IV und V

- Mastschelle kippbar, für Durchmesser von 22–60 mm
Für Vertikal-Polarisation Mastschelle um 90° umsetzen

Impedanz

- Alle Fernsehantennen sind mit Anschlussgehäusen für 75- und 300-Ω-Kabel ausgestattet

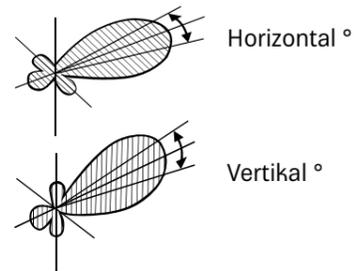
DVB-T-Antennen

- Aktive VHF-/UHF-Antennen für Indoor- und Außenanwendung

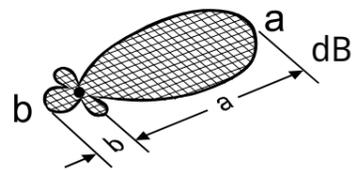
Gewinn-Angaben

- Die Gewinn-Angaben der Antennen sind auf den Dipol bezogen
- Für Gewinn-Angaben, bezogen auf den isotropen Strahler, gilt: Katalogwert + 2,15 dB

Halbwertsbreite



Rückdämpfung



Windlast-Angaben

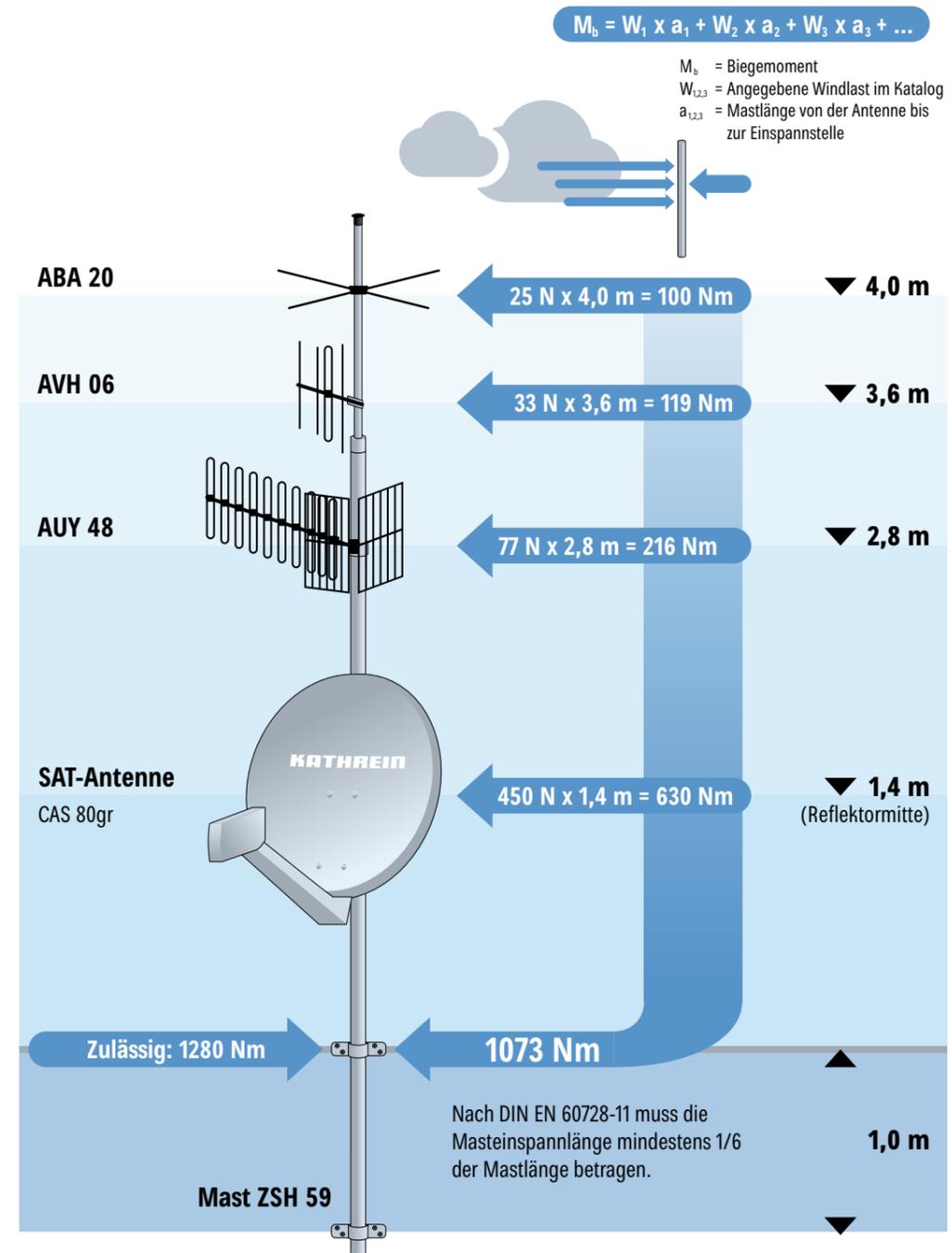
Die angegebenen Werte basieren auf einem Staudruck von 800 N/m². Ein Staudruck von 800 N/m² entspricht einer Windgeschwindigkeit von 36 m/s bzw. ca. 130 km/h, d. h. Windstärke 12. Bei einer Montage mehr als 20 m über Grund ist ein Staudruck von 1100 N/m² einzusetzen – dieser entspricht einer Windgeschwindigkeit von 42 m/s bzw. ca. 150 km/h.

Umrechnungsfaktor:

$$\text{Windlast (1100 N/m}^2\text{)} = \text{Windlast (800 N/m}^2\text{)} \times 1,37$$

Sofern nicht anders angegeben, gilt für die Antennen eine maximal zulässige Windgeschwindigkeit von 150 km/h.

> Mast-Berechnungsschema nach EN 60728-11



Das Biegemoment wirkt über alle Antennen auf den Mast an der oberen Einspannstelle ein. **Die Windlast des Mastes muss hierbei eingeschlossen sein.**

Das gesamte Biegemoment darf das maximal zulässige Biegemoment des Mastes nicht überschreiten und nicht größer als **1650 Nm** sein. Bei einem höheren Biegemoment ist durch einen Statiker der statische Nachweis über die Krafteinleitung in das Bauwerk zu führen.

Siehe „Richtlinien und Normen“ auf Seite 281

> AM-/FM-Antennen

ARA 20 210116

- Außenantenne
- hochgesetzte Bauform, daher ganze Mastlänge nutzbar
- Zusätzliche Antennenkabel können durch den Antennenfuß in den Mast eingeführt werden
- Antennenfuß selbstzentrierend

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ARA 20 210116 |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| Kanäle | | AM/FM |
| Gewinn | dB | AM: 5 ¹⁾ /FM: -3 |
| Elemente | | 2 |
| Empfangsbereich | MHz | 0,15–26,1/87,5–108 |
| Halbwertsbreite | Horiz.°/vert.° | -/- |
| Rückdämpfung | dB | 0 |
| Spannbereich Mastschelle | mm Ø | 32–50 |
| Länge | mm | 2600 |
| Windlast ²⁾ | N | 60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/2,3 |
| Maße der Einzelverpackung | mm | 1665 x 140 x 115 |

¹⁾ Bezogen auf die Bezugsantenne gemäß EN 50083, Teil 2 ²⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)



> FM-Antennen

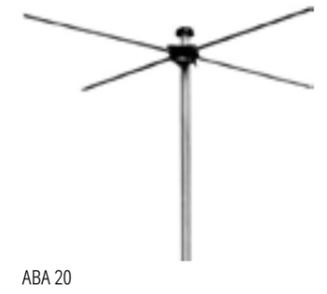
ABA 20 210340
ABE 010 207500004

- Außenantenne
- Zusammenbau komplett ohne Werkzeug möglich

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ABA 20 210340 | ABE 010 207500004 |
|----------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|
| Kanäle | | FM | FM |
| Gewinn | dB | -3 | 5,5 |
| Elemente | | 2 | 3 |
| Empfangsbereich | MHz | 87,5–108 | 87,5–108 |
| Halbwertsbreite | Horiz.°/vert.° | -/- | 65/76 |
| Rückdämpfung | dB | 0 | 16 |
| Spannbereich Mastschelle | mm Ø | 22–60 | 22 – 65 |
| Länge | mm | 1485 | 1150 |
| Windlast ¹⁾ | N | 25 | 64 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,85 | 1/1,6 |
| Maße der Einzelverpackung | mm | 720 x 155 x 65 | 1345 x 155 x 130 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)



> UHF-TV-Antennen

AON 48 207500003

AUY 48 207500002



AON 48



AUY 48

- Für horizontale und vertikale Polarisation
- Für Vertikal-Polarisation Mastschelle um 90° umsetzen
- Außenantenne
- Einfache Montage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | AON 48 207500003 | AUY 48 207500002 |
|-------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| Kanäle | | 21 – 48 | |
| Gewinn | dB | 9,5 – 13,5 | 11 – 17 |
| Elemente | | 6 | 8 |
| Empfangsbereich | MHz | 470 – 694 | |
| Halbwertsbreite | Horiz.°/vert.° | 50 – 30/- | 24 – 46/- |
| Rückdämpfung | dB | 26 | 28 |
| Spannbereich Mastschelle | mm Ø | 22 – 60 | |
| Länge | mm | 595 | 1130 |
| Windlast horiz./vert. ¹⁾ | N | 60/80 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/1,37 | 1/1,89 |
| Maße der Einzelverpackung | mm | 625 x 420 x 105 | 1165 x 415 x 105 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

> Terrestrische Antenne

AVH 06 207500001



- Außenantenne
- Geeignet für DAB+
- Für vertikale (vorinstalliert) und horizontale Polarisation geeignet
- Einfache Montage (Zusammenbau komplett ohne Werkzeug möglich)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | AVH 06 207500001 |
|----------------------------|----------------|---------------------|
| Kanäle | | 5 – 12 |
| Gewinn | dB | 5 – 12 |
| Elemente | | 4 |
| Empfangsbereich | MHz | 174 – 230 |
| Halbwertsbreite | Horiz.°/vert.° | 60/95 |
| Rückdämpfung | dB | 15 |
| Spannbereich Mastschelle | mm Ø | 22 – 55 |
| Länge | mm | 755 |
| Windlast ¹⁾ | N | 33 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,61 |
| Maße der Einzelverpackung | mm | 1014 x 104 x 59 |

¹⁾ Bei einem Staudruck von 800 N/m² nach EN 60728-11 (siehe Seite 159)

> Mastmontage und -berechnung

Sicherheitshinweis

Allgemeiner Sicherheitshinweis zur Wahl des Montageortes für Antennen:

Kathrein-Antennen sind unter Zugrundelegung der EN 60728, Teil 11, konzipiert und erfüllen diese Norm. Bei der Wahl des Montageortes sind bauwerktypische Besonderheiten (z. B. Schwingungsanfälligkeit, Montage an Dach- bzw. Gebäudekanten oder zylindrischen Bauwerken) und dadurch

hervorgerufene überhöhte Windlasten gemäß DIN 1055, Teil 4/2005-03, bzw. DIN 4131 zu berücksichtigen. Die dynamischen Eigenschaften der Antenne und des Bauwerkes können sich gegenseitig beeinflussen und negativ verändern.

Mastmontage und -berechnung

- Achten Sie bei der Montage des Mastes darauf, dass dieser senkrecht steht
- Verwenden Sie nur Maste oder Standrohre, die speziell für die Antennenmontage geeignet sind. Andere Rohre besitzen zumeist nicht die erforderliche Festigkeit bei Wind- und Wettereinflüssen. Kathrein-Maste und -Schellen erfüllen diese Voraussetzungen. Übersicht der Kathrein-Maste siehe unten stehende Tabelle
- Bei einer Mastmontage auf dem Dach muss der Mast mindestens 1/6 seiner Länge eingespannt werden
- Achten Sie dabei darauf, dass die Masthalterungen (z. B. Schellen) auf festem Untergrund (Holz, Beton, Mauerwerk) angebracht werden
- Bei Montage mehrerer Antennen an einem Mast darf keinesfalls die maximale Belastbarkeit des Mastes oder der Schellen überschritten werden

Mast-Übersicht

| Typ | | ZSD 48 | ZSF 47 | ZSF 48 | ZSH 59 |
|----------------------------------------------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Bestell-Nr. | | 218380 | 218385 | 218381 | 218382 |
| Länge L | m | 2 x 2 = 4 | 2 x 2,5 = 5 | 2 x 2,5 = 5 | 2 x 3 = 6 |
| Durchmesser D1/D2 | mm | 40/48 | 40/48 | 40/48 | 48/60 |
| Kabeleinführungen | | 3 | – | 3 | 5 |
| Güteklasse (Stahl) | | S 355 (St 52) | S 235 (St 37) | S 355 (St 52) | S 355 (St 52) |
| Wandstärke im Einspannbereich | mm | 2,5 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ , Nutzlänge bei 800 N/m ² | 5,0 m | – | – | – | 1150 |
| | 4,0 m | – | 500 | 1040 | 1280 |
| | 3,0 m | 1170 | 540 | 1080 | – |
| Zul. Biegemoment ¹⁾ , Nutzlänge bei 1100 N/m ² | 5,0 m | – | – | – | 900 |
| | 4,0 m | – | 390 | 920 | 1080 |
| | 3,0 m | 1110 | 480 | 1000 | – |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/11,4 | 1/11,3 | 1 (25)/14,2 | 1 (25)/20,5 |

¹⁾ Das maximal zulässige Biegemoment an der Einspannstelle gilt bei entsprechender Nutzlänge. Die Windlastaufnahme des Rohres ist bereits berücksichtigt. Nach EN 60728-11 muss die Masteinspannlänge mindestens 1/6 der Mastlänge betragen.

> DVB-T/-T2-Antennen, aktiv

BZD 30 20710002
BZD 32 20710013



Made in Germany



Mit LTE-Filter

Aktive VHF-/UHF-Antenne zum Empfang digitaler terrestrischer TV- und Radioprogramme (DVB-T/-T2/-DAB+).

- DVB-T/-T2/-DAB+-Indoor-Antenne für horizontale und vertikale Polarisation
- Aktive Antenne mit integriertem Verstärker
- Ansprechendes und platzsparendes Design
- Extrem niedrige Rauschzahl
- Keine spezielle Ausrichtung erforderlich, da nahezu Rundstrahl-Charakteristik
- Integriertes Sperrfilter gegen GSM- und LTE-Störungen
- BZD 30: Fernspeisung (5 V/30 mA) erfolgt über das Koaxialkabel durch den angeschlossenen DVB-T/-T2-Receiver oder mit Netzteil NCF 18 und Fernspeiseweiche WFS 28
- BZD 32: Fernspeisung (5 V/30 mA) erfolgt über das USB-Fernspeisekabel, z. B. durch das angeschlossene TV-Gerät
- Anschluss: IEC-Buchse
- Mitgeliefertes Zubehör:
 - Stützfuß für die einfache Aufstellung
 - Wandhalterung mit Befestigungsmaterial
 - 2 m langes Anschlusskabel mit einem geraden und einem gewinkelten IEC-Stecker (BZD 30)
 - 3 m langes USB-Fernspeisekabel mit einem geraden und einem gewinkelten IEC-Stecker und einem USB-Stecker (BZD 32)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | BZD 30 20710002 | BZD 32 20710013 |
|------------------------------------------|--------|-----------------------|--------------------|
| Empfangsbereich | MHz | 174–230/470–694 | |
| Güte ¹⁾ | dB/K | Typ. -28,5 | |
| Verstärkung | dB | B III: 18, B IV/V: 15 | |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dBμV | Typ. 95 | |
| Zulässige Fernspeisespannung der Antenne | V | 5 | |
| Abmessungen | mm | 140 x 195 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,5 | |
| Maße der Einzelverpackung | mm | 250 x 160 x 70 | |

¹⁾ In Bereichsmittle, bei 8-MHz-Bandbreite und Tu 290 K ²⁾ Nach EN 50083-5 für 60-dB-KMA (3. Ordnung)

BZD 40

20710005



Aktive VHF-/UHF-Antenne zum Empfang digitaler terrestrischer TV- und Radioprogramme (DVB-T/-T2/-DAB+).

- DVB-T/-T2/-DAB+-Antenne für die Außenanwendung
- Für horizontale und vertikale Polarisation
- Ansprechendes und platzsparendes Design
- Aktive Antenne mit integriertem Verstärker
- Extrem niedrige Rauschzahl
- Einfache Wand-, Mast- oder Balkon-Montage
- Anschluss: F-Buchse mit Wetterschutzkappe
- Fernspeisung (5 V/30 mA) erfolgt über das Koaxialkabel durch das angeschlossene DVB-T/-T2-Empfangsgerät oder mit Netzteil NCF 18 und Fernspeiseweiche WFS 28



- Mitgeliefertes Zubehör:
 - Wetterschutzkappe, Schutzart: IP 54
 - Befestigungsmaterial für Wand- oder Balkon-Montage
 - 10-m-Anschlusskabel, F-Stecker und IEC-Stecker

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | BZD 40 20710005 |
|------------------------------------------|------------|------------------------------|
| Empfangsbereich | MHz | 174–230/470–694 |
| Güte ¹⁾ | dB/K | Typ. -32 |
| Verstärkung | dB | B III: 18, B IV/V: 15 |
| Max. Ausgangspegel ²⁾ | dB μ V | 95 |
| Windlast (siehe Seite 55) | N | 39 |
| Zulässige Fernspeisespannung der Antenne | V | 5–25 |
| Abmessungen | mm | 204 x 196 x 71 ³⁾ |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,1 |
| Maße der Einzelverpackung | mm | 210 x 250 x 75 |

¹⁾ In Bereichsmittle, bei 8-MHz-Bandbreite und Tu 290 K ²⁾ Nach EN 50083-5 für 60-dB-KMA (3. Ordnung) ³⁾ Mit Halter

Blitzschutz - Potentialausgleich

| | | |
|---|---------------------------------|------------|
| ➤ | Überspannungsschutz | 168 |
| ➤ | F-Erdungsblöcke | 173 |
| ➤ | Erdungsschiene | 173 |
| ➤ | Dachrinnen-Erdungsklemme | 173 |
| ➤ | Erdungsverbinder | 174 |
| ➤ | Erdungsband | 174 |

Überspannungsschutz

KAZ 10 2180000001



- Zum Schutz der Systemkomponenten in SAT-, BK- und DVB-T-Empfangs- und -Verteilanlagen
- Überspannungsschutz (Mittelschutz) vor kleinen Multischalteranlagen
- Erfüllt die Kategorie C2/C3/B2/D1 nach EN 61643-21
- Fernspeisetauglich für Gleichspannungen von 0...+20 V / max. 0,4 A
- Durchlass für 22-kHz- und DiSEqC™-Signale
- Impedanz: 75 Ω
- Nur für die Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KAZ 10 2180000001 |
|----------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Übertragungsbereich | MHz | 47 - 2400 |
| Durchgangsdämpfung | dB | 1,2 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 |
| Schirmungsmaß | dB | 5–300 MHz ≥ 85; 300–470 MHz ≥ 80; 470–950 MHz ≥ 75; 950–2400 MHz ≥ 55 |
| Fernspeisespannung (max.) | U _{DC} | +20 V = |
| Fernspeisestrom ¹⁾ (max.) | I _{DC} | 0,4 A |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 |
| Anschluss | | F-Buchse nach EN 61169-24 |
| Blitzstoßstrom Kategorie D1 (10/350 μs) | kA | Innen-/Außenleiter: 0,5 Außenleiter/Erdanschluss: 5 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 μs) | kA | Innen-/Außenleiter: 2,5 Außenleiter/Erdanschluss: 10 |
| Schutzpegel bei 2 kA / 4 kV (8/20 μs) Kategorie C2 | V | ≤ 500 |
| Schutzpegel bei 100 A Kategorie C3 | V | ≤ 120 |
| Ansprechzeit | ns | ≤ 1 |
| Gleichstromwiderstand (Ein- / Ausgang je Pfad) | Ω | 3,3 |
| Gehäuse-Schutzart | | IP 40 |
| Geprüfte Kategorien nach EN 61643-21 | | C2/C3/B2/D1 |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 145 x 72 x 32 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (35) / 0,22 |

¹⁾ Es ist darauf zu achten, dass sowohl bei Nennbetrieb als auch im gestörten Betrieb der Fernspeisestrom 400 mA nicht übersteigt.

KAZ 11 507205



- Zum Schutz der Systemkomponenten in Antennen-Empfangs- und -Verteilanlagen gegen transiente Überspannungen
- Feinschutz, möglichst nahe am zu schützenden Objekt installieren
- Reduziert Überspannungen zwischen Innen- und Außenleiter auf ungefährliche Werte
- Für SAT-, BK- und terrestrische Empfangs- und Verteilanlagen
- Durchlass für 22-kHz- und DiSEqC™-Signale
- Erfüllt Anforderungen gemäß EN 61643-21
- Impedanz: 75 Ω
- Für die Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KAZ 11 507205 | | |
|---------------------------------------------------|--------|------------------|----------|-----------|
| Übertragungsbereich | MHz | 5–862 | 862–2400 | 2400–3000 |
| Durchgangsdämpfung (typ.) | dB | 1,2 | 1,4 | 2,0 |
| Anschlussdämpfung Prüfbuchse (typ.) ¹⁾ | dB | 20 | 20 | – |
| Nennimpedanz | Ω | 75 | | |
| Fernspeisespannung (max.) | V | 24 | | |
| Fernspeisestrom (max.) ³⁾ | A | 2 | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -40 bis +80 | | |
| Anschlüsse | | F-Buchsen | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 90 x 76 x 36 | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (20)/0,24 | | |

¹⁾ Zum Ausgang ²⁾ Zur Einhaltung der Klasse-A-Forderungen ist die Prüfbuchse nach der Messung wieder mit dem mitgelieferten Abschlusswiderstand abzuschließen

³⁾ Sowohl bei Nennbetrieb als auch im gestörten Betrieb

KAZ 12 21810002



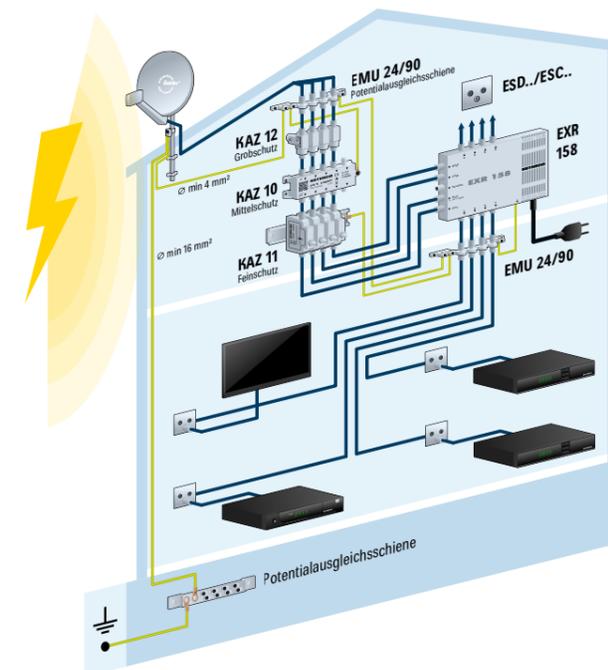

Made in Germany


- Zum Schutz der Systemkomponenten in SAT-, BK- und DVB-T-Empfangs- und -Verteilanlagen
- Grobschutz, möglichst nahe nach der Hauseinführung installieren
- Durch den Einsatz von KAZ 12 wird das Stromstoßableitvermögen von KAZ 11 erhöht
- Einsetzbar nach dem Blitzschutzkonzept an den Schnittstellen LPZ 0A-1 und höher
- Durchlass für 22-kHz- und DiSEqC™-Signale
- Erfüllt Kategorie A2/C2/C3/B2/D1 gemäß EN 61643-21
- Mit ÜsAg (Gas-Ableiter). ÜsAg sind die klassischen Überspannungsschutz-Elemente in koaxialen Netzen
- Mitgeliefertes Zubehör: 1 x Erdungsblock EMU 21, 2 x F-Connector EMK 01
- Für die Innenmontage

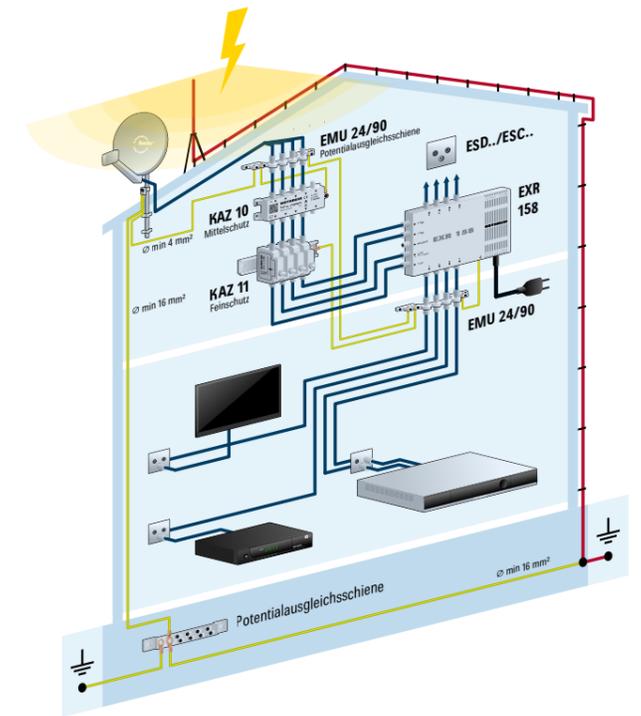
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | KAZ 12 21810002 |
|-------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------|
| Übertragungsbereich | MHz | 0–2400 |
| Durchgangsdämpfung | dB | 0,5 |
| Schirmungsmaß | dB | 5–300 MHz > 85 |
| | | 300–470 MHz > 80 |
| | | 470–1000 MHz > 75 |
| | | 1000–2400 MHz > 55 |
| Nennspannung | V | 60 |
| Nennlaststrom (max. zul. Fernspeisestrom) | A | 2 |
| Blitzstoßstrom Kategorie D1 (10/350 µs) | kA | Innen-/Außenleiter: 2,5 – Außenleiter/Erdanschluss: 5 |
| Nennableitstoßstrom (8/20 µs) | kA | Innen-/Außenleiter: 10 – Außenleiter/Erdanschluss: 10 |
| Wechselstromtragfähigkeit Kategorie A2 | A | 10 |
| Schutzpegel bei 10 kA (8/20 µs) Kategorie C2 | V | ≤ 700 |
| Schutzpegel bei 1 kV/µs Kategorie C3 | V | ≤ 600 |
| Schutzpegel bei 6 kV (10/700 µs) Kategorie B2 | V | ≤ 600 |
| Schutzpegel bei 2,5 kA (10/350 µs) Kategorie D1 | V | ≤ 700 |
| Ansprechzeit | ns | ≤ 100 |
| Gleichstromwiderstand (Ein-/Ausgang) | mΩ | 120 |
| Max. zul. Umgebungstemperatur | °C | -40 bis +80 |
| Gehäuse-Schutzart | | IP 30 |
| Geprüfte Kategorien nach EN 61643-21 | | A2/C2/C3/B2/D1 |
| HF-Anschlüsse | | Eingang: F-Connector (Buchse) Ausgang: F-Connector (Stecker) |
| Gewicht | kg | 0,1 |

Anschlussbeispiele



Innerer Blitzschutz



Äußerer Blitzschutz

Ist Überspannungsschutz Pflicht? (DIN VDE 0100-443)¹

Überspannungsschutz ist Pflicht für Elektroinstallationsbetriebe, die ihre Elektroanlagen gemäß den aktuellen VDE-Normen errichten. Die Norm DIN VDE 0100-443 fordert: Überspannungsschutz muss vorgesehen werden, wenn die Folgen der Überspannung Auswirkungen haben auf:

1. Menschenleben, z. B. Anlagen für Sicherheitszwecke oder im medizinischen Bereich,
2. Öffentliche Einrichtungen, z. B. bei Ausfall von öffentlichen Infrastrukturen,
3. Gewerbe- oder Industrieanlagen, z. B. Hotels, Banken, Produktionsstätten,
4. Ansammlungen von Personen, z. B. in Kinos, Schulen, Flughäfen, Stadthallen, Messen, Kindergärten,
5. Einzelpersonen, z. B. in Wohn- oder Bürogebäuden. Damit sind fast alle Elektroendgeräte gemeint, die einen Stecker haben.

¹ Quelle: DIN VDE 0100-443 Absatz 4, Stand Oktober 2016

Für wen besteht die Pflicht zur Errichtung eines Überspannungsschutzes?

Die VDE-Norm DIN VDE 0100-443 gilt für alle Elektroinstallateure, Schaltanlagenbauer und alle Errichter von Niederspannungs- und Antennenanlagen, deren Elektroanlage in Deutschland mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden ist. Egal ob es sich bei der Schaltanlage um einen Schaltschrank oder um eine kleine Antennenverteilanlage handelt: Die Norm DIN VDE 0100-443 ist bei allen Elektroanlagen anzuwenden.

Empfohlener Einsatz von Überspannungsschutzsystemen bei Außenmontage und Einsatz

| Sicherheitsanforderungen | Hoch | Mittel | Klein |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Art | Kraftwerke, Krankenhäuser, Pflegeheime, öffentl. Gebäude mit großer Besucherzahl usw. | Ein-/Mehrfamilienhäuser in mittlerer bis dichter Bebauung | Einzelne Wohneinheiten, Einfamilienhäuser in dichter Bebauung |
| | und | oder | oder |
| Bebauung | freistehende Gebäude, Gebäude in Berggebieten, Gebäude i. d. Nähe von Hochspannungsgeräten/Masten | Objekte in mittlerer bis dichter Bebauung, Gebäude von ungefähr gleicher Höhe | Objekte in dichter Bebauung, von vielen höheren Objekten umgeben |
| | und | oder | oder |
| Blitzschutz | Gebäude mit innerem Blitzschutz/Blitzableiter, mit Freileitungszuführung | Gebäude mit Anschluss mittels Freileitung aus dem Versorgungstransformator oder mit äußerem Blitzschutzsystem | Objekte in dichter Bebauung mit Kabelversorgung mittels Erdverlegung |

| Einsatz von Schutzsystemen | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| Hoher Schutz | KAZ 12 + KAZ 10 + KAZ 11 | KAZ 12 + KAZ 10 + KAZ 11 | KAZ 12 + KAZ 11 |
| Mittlerer Schutz | – | KAZ 12 + KAZ 11 | KAZ 10 + KAZ 11 |
| Einfacher Schutz | – | – | KAZ 10 |

Der Überspannungsschutz ist ein Teil des Blitzschutzpotentialausgleichs. Der Überspannungsschutz wird durch Überspannungsschutzgeräte wie KAZ xx erreicht. Diese Geräte sind dazu bestimmt, Überspannungen zu begrenzen und Blitzströme abzuleiten. Diese Überspannungsschutzgeräte werden im Haus installiert, um elektrische und elektronische Anlagen und Geräte vor Überspannungen zu schützen. Im Normalfall werden Überspannungsschutzgeräte für die Stromversorgungsleitungen und für alle Arten von Telekommunikations-, Koaxial- und Datenleitungen eingesetzt.

> F-Erdungsblöcke

| | | | |
|---------------|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| EMU 21 | 273284 | 1fach |  |
| EMU 22 | 273285 | 2fach | |
| EMU 24 | 21210020 | 4fach | |
| EMU 50 | 2120000003 | 5fach | |
| EMU 90 | 21210021 | 9fach | |



EMU 21



EMU 22



EMU 24



EMU 50



EMU 90

- Schirmungsmaß: > 90 dB
- Fernspeisung max.: 65 V/2 A
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg):
 EMU 21/22: 5 (100)/0,05; EMU 24: 5 (100)/0,08;
 EMU 50: 5 (50)/0,14; EMU 90: 5 (100)/0,18



Für den Anschluss der Kabelschirme an den Potenzialausgleich. Die Bauteile sind nicht blitzstromtragfähig dimensioniert und dürfen nur für den Potenzialausgleich verwendet werden.

> Erdungsschiene

| | |
|---------------|--------|
| ZES 11 | 276020 |
|---------------|--------|

- Für sechs Koaxialkabel bis 8-mm-Ø
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg):
10 (100)/0,8



Für den Anschluss der Kabelschirme an den Potenzialausgleich. Die Bauteile sind nicht blitzstromtragfähig dimensioniert und dürfen nur für den Potenzialausgleich verwendet werden.

> Dachrinnen-Erdungsklemme

| | |
|----------------|----------|
| ZEK 111 | 21410021 |
|----------------|----------|

- Verzinkt
- Klemmbereich Erdungsdraht Drahtquerschnitt:
25–70 mm²
- Normenbezug DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1)
- Klemmbereich Wulst Ø 16–22 mm
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg):
1 (25) / 133g (3,33 kg)



> Erdungsverbinder

ZEV 111 21410022

- Verzinkt
- Klemmbereich Drahtquerschnitt: 16–70 mm²;
Schraube M8 x 30 mm
- Normenbezug DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1)
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg):
1 (50) / 0,146 kg (7,3 kg)



> Erdungsband

ZEU 168 21410023

- Material: Niro
- Erdungsanschluss für:
2 Rundleiter Drahtquerschnitt 25–50 mm²
1 Rundleiter Drahtquerschnitt 4–50 mm²
- Normenbezug DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1)



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ZEU 168 21410023 |
|----------------------------------|--------|-----------------------------|
| Für Mast-Durchmesser | mm | 27–168 |
| Für Wasserrohr-Durchmesser | Zoll | 3/4–6 |
| Abmessungen Niroband (L x B x T) | mm | 570 x 25 x 0,3 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,133 (1,33) |

Abzweiger Verteiler Dämpfung

| | | |
|---|------------------------------------------|------------|
| ➤ | Allgemeines | 176 |
| ➤ | 1fach-Abzweiger mit F-Connectoren | 177 |
| ➤ | 2fach-Abzweiger mit F-Connectoren | 178 |
| ➤ | Abzweiger für Sternverteilung | 179 |
| ➤ | 1fach-Abzweiger schraubbar | 181 |
| ➤ | Verteiler | 181 |
| ➤ | Dämpfungsstecker | 183 |
| ➤ | Dämpfungswähler | 184 |
| ➤ | Tiefpassfilter | 184 |
| ➤ | T-Stecker TV | 185 |
| ➤ | Entzerrer | 185 |
| ➤ | Anschlussbeispiele | 186 |

> **Allgemeines**

Abzweiger und Verteiler

Innenmontage

Mit Klemmanschluss oder F-Connector-Anschluss

Antennen-Steckdosen

Druckguss-Chassis mit Zubehör für alle Installationsarten

| | Abzweiger/Verteiler | Steckdosen |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Durchgangsdämpfung Dämpfung zwischen Eingang E und Ausgang A. Bei Verteilern zwischen Eingang E und den Ausgängen A. | | |
| Abzweigdämpfung bzw. Anschlussdämpfung Dämpfung zwischen Eingang E und Abzweig Ab bzw. Rundfunk- oder TV-Anschluss. | | |
| Richtdämpfung Dämpfung zwischen Ausgang A und Abzweig Ab bzw. Rundfunk- oder TV-Anschluss. | | |
| Entkopplung Dämpfung zwischen zwei Abzweigen Ab. Bei Verteilern zwischen den Ausgängen A. Bei Steckdosen zwischen zwei Teilnehmern. | | |
| Rückflussdämpfung Dämpfung eines reflektierten Signals R gegenüber dem Signal in Vorwärtsrichtung V. | | |

Die bei den einzelnen Produkten angegebenen Daten gelten nur dann, wenn alle Ausgänge abgeschlossen sind.

Unbenutzte Ausgänge müssen mit Abschlusswiderständen (siehe Seite 153) abgeschlossen werden.

> **1fach-Abzweiger mit F-Connectoren**

- EAC 01/G 21610089
- EAC 02/G 21610090
- EAC 03/G 21610091
- EAC 04/G 21610092



EAC 01/G

- Impedanz: 75 Ω
- Frequenzbereich: 5–1218 MHz (d. h. rückweg- und UHF-tauglich)
- Massives Gehäuse aus verzinnem Zink-Spritzguss
- Trennkondensatoren an Ein- und Ausgängen
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Klasse A (+10 dB) in Anlehnung an DIN 50083-2
- **Vodafone-/KDG-Freigabe**
- Anschlüsse: F-Connectoren
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | EAC 01/G 21610089 | EAC 02/G 21610090 | EAC 03/G 21610091 | EAC 04/G 21610092 |
|----------------------------|--------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Abzweigdämpfung typ. | 5–1218 MHz | dB | 8,5 | 12 | 16 | 20,5 |
| Durchgangsdämpfung typ. | 5–470 MHz | dB | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,4 |
| | 470–862 MHz | | 1,6 | 1,0 | 0,7 | 0,6 |
| | 862–1006 MHz | | 1,8 | 1,1 | 0,9 | 0,9 |
| | 1006–1218 MHz | | 2,0 | 1,1 | 0,9 | 0,9 |
| Richtdämpfung | 5–10 MHz | dB | ≥ 24 | ≥ 28 | ≥ 34 | ≥ 38 |
| | 10–40 MHz | | ≥ 30 | ≥ 32 | ≥ 36 | ≥ 40 |
| | 40–950 MHz ¹⁾ | | ≥ 30 | ≥ 32 | ≥ 36 | ≥ 40 |
| | 950–1218 MHz | | ≥ 22 | ≥ 24 | ≥ 22 | ≥ 29 |
| Rückflussdämpfung | 5–94 MHz | dB | ≥ 18,0 | | | |
| | 94–188 MHz | | ≥ 16,5 | | | |
| | 188–376 MHz | | ≥ 15,0 | | | |
| | 376–752 MHz | | ≥ 13,5 | | | |
| | 752–1218 MHz | | ≥ 12,0 | | | |
| Abmessungen (B x H x T) | | mm | 51,6 x 52,5 x 23,5 | | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | | St./kg | 1 (10, 200)/0,045 | | | |

¹⁾ Bei 40 MHz, -1,5 dB/Oktave

> 2fach-Abzweiger mit F-Connectoren

EAD 01/G 21610093
EAD 02/G 21610094
EAD 03/G 21610095
EAD 04/G 21610096



EAD 01/G

- Impedanz: 75 Ω
- Frequenzbereich: 5–1218 MHz (d. h. rückweg- und UHF-tauglich)
- Massives Gehäuse aus verzinnem Zink-Spritzguss
- Trennkondensatoren an Ein- und Ausgängen
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Klasse A (+10 dB) in Anlehnung an DIN 50083-2
- **Vodafone-/KDG-Freigabe**
- Anschlüsse: F-Connectoren
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | EAD 01/G 21610093 | EAD 02/G 21610094 | EAD 03/G 21610095 | EAD 04/G 21610096 |
|----------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Abzweigdämpfung typ. | 5–1218 MHz | dB | 8,5 | 13 | 16,5 | 20,5 |
| Durchgangsdämpfung typ. | 5–470 MHz | dB | 2,8 | 1,2 | 0,8 | 0,8 |
| | 470–1006 MHz | | 3,3 | 1,5 | 1,1 | 1,0 |
| | 1006–1218 MHz | | 4,0 | 1,8 | 1,5 | 1,5 |
| Richtdämpfung | 5–10 MHz | dB | ≥ 25 | ≥ 28 | ≥ 34 | ≥ 36 |
| | 10–40 MHz | | ≥ 28 | ≥ 30 | ≥ 34 | ≥ 36 |
| | 40–950 MHz ¹⁾ | | ≥ 28 | ≥ 30 | ≥ 34 | ≥ 36 |
| | 950–1218 MHz | | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 25 | ≥ 26 |
| Rückflussdämpfung | 5–94 MHz | dB | ≥ 18,0 | | | |
| | 94–188 MHz | | ≥ 16,5 | | | |
| | 188–376 MHz | | ≥ 15,0 | | | |
| | 376–752 MHz | | ≥ 13,5 | | | |
| | 752–1218 MHz | | ≥ 12,0 | | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 73,6 x 52,5 x 23,5 | | | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10, 200)/0,06 | | | | |

¹⁾ Bei 40 MHz, -1,5 dB/Oktave

> Abzweiger für Sternverteilung

EAX 24/G 21610097
EAX 26/G 21610098
EAX 28/G 21610099



EAX 24/G



EAX 26/G



EAX 28/G

- Impedanz: 75 Ω
- Frequenzbereich: 5–1218 MHz (d. h. rückweg- und UHF-tauglich)
- Trennkondensatoren an Ein- und Ausgängen
- Nicht belegte Abzweigausgänge müssen in Anlagen mit Rückwegnutzung mit Abschluss-Widerständen EMK 03 abgeschlossen werden
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Anschlüsse: F-Connectoren
- Für die Innenmontage
- Klasse A (+10 dB) in Anlehnung an DIN 50083-2
- **Vodafone-/KDG-Freigabe**

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | 4fach | 6fach | 8fach |
|-----------------------------------------------|---------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | EAX 24/G 21610097 | EAX 26/G 21610098 | EAX 28/G 21610099 |
| Abzweigdämpfung typ. (4fach - 1 & 2/2 & 3) | 5–1006 MHz | dB | 11 | 15,5 | 17,5 |
| | 1006–1218 MHz | | 12 | 15,0 | 18,0 |
| Durchgangsdämpfung typ. | 5–862 MHz | dB | – | 6,0 | 7,0 |
| | 862–1006 MHz | | – | 6,4 | 7,2 |
| | 1006–1218 MHz | | – | 6,9 | 8,0 |
| Richtdämpfung | 5–10 MHz | dB | – | ≥ 26 | ≥ 26 |
| | 10–470 MHz | | – | ≥ 30 | ≥ 30 |
| | 470–950 MHz | | – | ≥ 26 | ≥ 26 |
| | 950–1218 MHz | | – | ≥ 23 | ≥ 22 |
| Entkopplung | 5–862 MHz | dB | ≥ 32 | | |
| | 862–950 MHz | | ≥ 30 | | |
| | 950–1218 MHz | | ≥ 20 | | |
| Rückflussdämpfung | 5–94 MHz | dB | ≥ 18,0 | | |
| | 94–188 MHz | | ≥ 16,5 | | |
| | 188–376 MHz | | ≥ 15,0 | | |
| | 376–752 MHz | | ≥ 13,5 | | |
| | 752–1218 MHz | | ≥ 12,0 | | |
| Abmessungen | mm | 74 x 44 x 36 | 118 x 44 x 36 | 118 x 44 x 36 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10, 50)/0,125 | 1 (10, 50)/0,185 | 1 (10, 50)/0,2 | |

EAX 28/U 21610102



- Impedanz: 75 Ω
- Frequenzbereich: 5–1200 MHz (d. h. rückweg- und UHF-tauglich)
- Trennkondensatoren an Ein- und Ausgängen
- Nicht belegte Abzweigausgänge müssen in Anlagen mit Rückwegnutzung mit Abschluss-Widerständen EMK 03 abgeschlossen werden
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| | | 8fach | |
|------------------------------|---------------|--------|-------------------------------|
| Typ Bestell-Nr. | | | EAX 28/U 21610102 |
| Abzweig- dämpfung | | dB | 12,5/13,5/14,5/15/16/17/18/19 |
| Durchgangs- dämpfung | 5–40 MHz | dB | 6,6 |
| | 40–862 MHz | | 6,4 |
| | 862–1006 MHz | | 7 |
| | 1006–1200 MHz | | 8 |
| Entkopplung (Out-Tap) | 5–40 MHz | dB | 30 |
| | 40–470 MHz | | 30 |
| | 470–862 MHz | | 26 |
| | 862–1006 MHz | | 26 |
| | 1006–1200 MHz | | 20 |
| Entkopplung (Tap-Tap) | 5–40 MHz | dB | 40 |
| | 40–470 MHz | | 42 |
| | 470–862 MHz | | 36 |
| | 862–1006 MHz | | 32 |
| | 1006–1200 MHz | | 32 |
| Rückfluss- dämpfung (Tap) | 5–10 MHz | dB | 18 |
| | 10–40 MHz | | 20 |
| | 40–470 MHz | | 16 |
| | 470–862 MHz | | 16 |
| | 862–1006 MHz | | 16 |
| | 1006–1200 MHz | 10 | |
| Abmessungen (B x H x T) | | mm | 122 x 44 x 36 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | | St./kg | 1 (10, 50)/0,195 |

> 1fach-Abzweiger schraubbar

EAC 22 272329



- Impedanz: 75 Ω
- Erfüllt: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für die Innenmontage
- Durch breiten Frequenzbereich von 0,15–2150 MHz universell verwendbar für Einzel- und Gemeinschafts-, BK-Hausverteilanlagen und Satelliten-Empfangsanlagen

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EAC 22 272329 |
|----------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
| Frequenzbereich | MHz | 0,15–2150 |
| Abzweigdämpfung | dB | 20 |
| Durchgangsdämpfung | 0,15–47 MHz | 0,8 |
| | 47–862 MHz | 0,8 |
| | 862–2150 MHz | 1,0 |
| Klemmanschluss | mm Ø | Innenleiter: 0,4–1,6 – Außenleiter: 4,5–5,8 (7,9) |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 88,5 x 75 x 30 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (100)/0,20 |

> Verteiler

EBC 02/G 21610084

EBC 03/G 21610085

EBC 04/G 21610086

EBC 06/G 21610087

EBC 08/G 21610088



EBC 02/G



EBC 06/G



EBC 04/G



EBC 08/G



EBC 03/G

- Impedanz: 75 Ω
- Frequenzbereich: 5–1218 MHz (d. h. rückweg- und UHF-tauglich)
- Trennkondensatoren an Ein- und Ausgängen
- Anschlüsse: F-Connectoren
- Anschluss für Potenzialausgleich
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für die Innenmontage
- Klasse A (+10 dB) in Anlehnung an DIN 50083-2
- **Vodafone-/KDG-Freigabe**

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | 2fach | 3fach | 4fach | 6fach | 8fach |
|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | EBC 02/G 21610084 | EBC 03/G 21610085 | EBC 04/G 21610086 | EBC 06/G 21610087 | EBC 08/G 21610088 |
| Verteildämpfung | 5–470 MHz | dB | < 3,9 | < 6,0 | < 8,0 / typ. 7,5 | < 10,5 / typ. 10 | < 12,0 / typ. 11 |
| | 470–1006 MHz | | < 4,4 | < 6,7 | < 8,5 | < 11,4 / typ. 10 | < 12,5 / typ. 11 |
| | 1006–1218 MHz | | < 5,1 | < 8,0 | < 9,5 | < 12,0 | < 14,0 |
| Entkopplung | 5–10 MHz | dB | ≥ 22 | ≥ 20 | ≥ 22 | ≥ 20 | ≥ 20 |
| | 10–950 MHz | | ≥ 22 | ≥ 22 | ≥ 22 | ≥ 22 | ≥ 22 |
| | 950–1218 MHz ¹⁾ | | ≥ 14 | ≥ 14 | ≥ 14 | ≥ 14 | ≥ 14 |
| Rückflussdämpfung | 5–94 MHz | dB | | | ≥ 18,0 | | |
| | 94–188 MHz | | | | ≥ 16,5 | | |
| | 188–376 MHz | | | | ≥ 15,0 | | |
| | 376–752 MHz | | | | ≥ 13,5 | | |
| | 752–1218 MHz | | | | ≥ 12,0 | | |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 52 x 50 x 25 | 74 x 50 x 25 | 74 x 50 x 25 | 122 x 44 x 36 | 122 x 44 x 36 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1(10, 200)/0,08 | 1(10, 200)/0,1 | 1(10, 200)/0,1 | 1(10, 50)/0,31 | 1(10, 50)/0,35 | |

¹⁾ Bei 40 MHz, -1,5 dB/Oktave

- EBC 10 272859
- EBC 13 21610004
- EBC 14 21610005



EBC 10

EBC 13

EBC 14

- Frequenzbereich: 5–2400 MHz
- Fernspeisetauglich: Max. 24 V; 0,5 A
- Eingebaute Entkopplungsdiode, Stromflussrichtung: OUT → IN
- Anschlüsse: F-Connectoren
- Anschluss für Potenzialausgleich
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | 2fach | 3fach | 4fach |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| | | | EBC 10 272859 | EBC 13 21610004 | EBC 14 21610005 |
| Verteildämpfung typ. | 5–47 MHz | dB | 4 | 8 | 11 |
| | 47–862 MHz | | 5 | 8 | 10 |
| | 862–2150 MHz | | 6 | 10,5 | 11,5 |
| | 2150–2400 MHz | | 8 | 12 | 13,5 |
| Entkopplung | 5–47 MHz | dB | | 10 | |
| | 47–862 MHz | | | 20 | |
| | 862–2150 MHz | | | 20–15 | |
| | 2150–2400 MHz | | | 10 | |
| Rückflussdämpfung | 5–47 MHz | dB | ≥ 10 | ≥ 10 | ≥ 8 |
| | 47–2400 MHz ¹⁾ | | ≥ 14 | ≥ 14 | ≥ 14 |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 52 x 55 x 23 | 52 x 55 x 23 | 74 x 55 x 23 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10, 200)/0,076 | 1 (10, 200)/0,08 | 1 (10, 160)/0,097 | |

¹⁾ Bei 40 MHz, -1,5 dB/Oktave

- EBC 110 21610006
- EBC 114 21610007



- Speziell für den Einsatz in Einkabel-Systemen
- Frequenzbereich: 5–2400 MHz
- Ohne Entkopplungsdiode, dadurch geringer Spannungsabfall
- Fernspeisetauglich: Max. 24 V; 0,5 A
- Anschlüsse: F-Connectoren

- Anschluss für Potenzialausgleich
- Geringe Abmessungen
- Erfüllen: EN 60728-11 und EN 50083-2
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | 2fach | 4fach |
|----------------------------|---------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| | | | EBC 110 21610006 | EBC 114 21610007 |
| Durchgangsdämpfung | 5–10 MHz | dB | 4 | 8 |
| | 10–862 MHz | | 5 | 9 |
| | 862–2150 MHz | | 6 | 11,5 |
| | 2150–2400 MHz | | 8 | 13 |
| Entkopplung | 5–10 MHz | dB | 10 | 10 |
| | 10–862 MHz | | 20 | 20 |
| | 862–2150 MHz | | 18 | 18 |
| | 2150–2400 MHz | | 16 | 16 |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 52 x 55 x 23 | 74 x 55 x 23 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10, 200)/0,1 | 1 (10, 160)/0,1 | |



Eingespeiste Gleichspannung liegt an allen Anschlüssen an. Nur in Verbindung mit ESUxx verwenden. Nicht benutzte Ausgänge müssen mit dem EMK 05 kapazitiv getrennt abgeschlossen werden.

Dämpfungsstecker

- ERE 01 274854
- ERE 02 274855



- Zur Pegelanpassung in SAT-Empfangsanlagen
- Frequenzbereich: 0–2400 MHz
- Gleichspannungsumgehung für LNB-Fernspeisung
- Anschlüsse: F-Buchse/F-Stecker

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ERE 01 274854 | ERE 02 274855 |
|----------------------------|--------|------------------|------------------|
| Dämpfung | dB | 6 | 12 |
| Fernspeisung | | Max. 24 V/1 A | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (20)/0,07 | |

> Dämpfungswähler

ERD 21 272868

ERD 23 272869




Made in Germany



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | ERD 21 272868 | ERD 23 272869 |
|----------------------------|---------------|--------|------------------|------------------|
| Frequenzbereich | | MHz | 0,15–2400 | 47–2400 |
| Durchgangsdämpfung | 0,15–862 MHz | dB | 0,5 | 0,5 |
| | 950–2150 MHz | | 2,5 | 1,5 |
| | 2150–2400 MHz | | 4,5 | 2,0 |
| Einstellbereich | | dB | 0,5–20 | 0,5–10 |
| Fernspeisung | | V/mA | – | 24/500 |
| Anschlüsse | | | IEC, 2,4/9,5 | F-Connector |
| Abmessungen (B x H x T) | | mm | 51 x 38 x 18 | 53 x 38 x 18 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | | St./kg | 1 (10)/0,07 | 1 (10)/0,06 |

> Tiefpassfilter

EFS 790 21210026

EFS 694 212500022



Tiefpassfilter zur Unterdrückung von LTE-Frequenzen

- Nur für Innenanwendungen

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | EFS 790 21210026 | | EFS 694 212500022 |
|-------------------------|--|-----|------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| Frequenzbereich | | MHz | 5–700 | 701–790 | 822–1000 |
| Durchgangsdämpfung | | dB | Typ. 1 | Typ. 3 | – |
| Sperrdämpfung | | dB | – | – | Typ. 50 |
| Rückflussdämpfung | | dB | Typ. 16 | Typ. 16 | – |
| Schirmungsmaß | | dB | 47–300 MHz ≥ 85 300–470 MHz ≥ 80 470–862 MHz ≥ 75 950–1000 MHz ≥ 55 | | |
| Anschlüsse | | | F-Buchse/F-Stecker | | |
| Impedanz | | Ω | 75 | | |
| Fernspeisespannung (DC) | | V | Max. 24 | | |
| Fernspeisestrom (DC) | | A | Max. 0,5 | | |

> T-Stecker TV

EBI 24 273282



- Für Steckdosen mit IEC-Stecker

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | EBI 24 273282 |
|---------------------------------|--|--------|---------------------------------------------|
| Frequenzbereich | | MHz | 5–862 |
| Verteildämpfung | | dB | 3,5 |
| Entkopplungsdämpfung 5–47 MHz | | dB | 10 |
| Entkopplungsdämpfung 47–862 MHz | | dB | 20 |
| Anschlüsse | | | Eingang: IEC-Buchse – Ausgänge: IEC-Stecker |
| Verpackungseinheit/Gewicht | | St./kg | 1 (20)/0,03 |

> Entzerrer

ERZ 60 272783

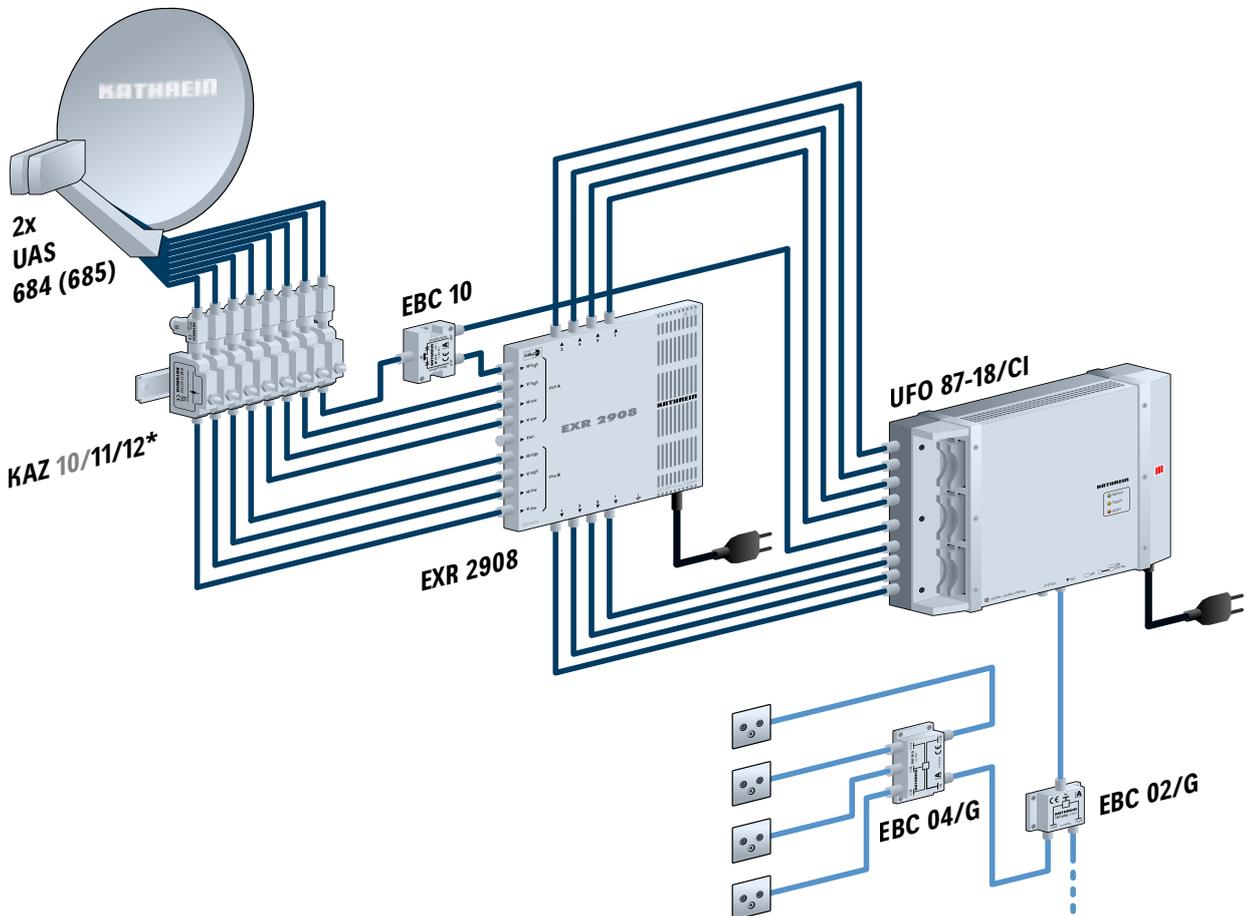
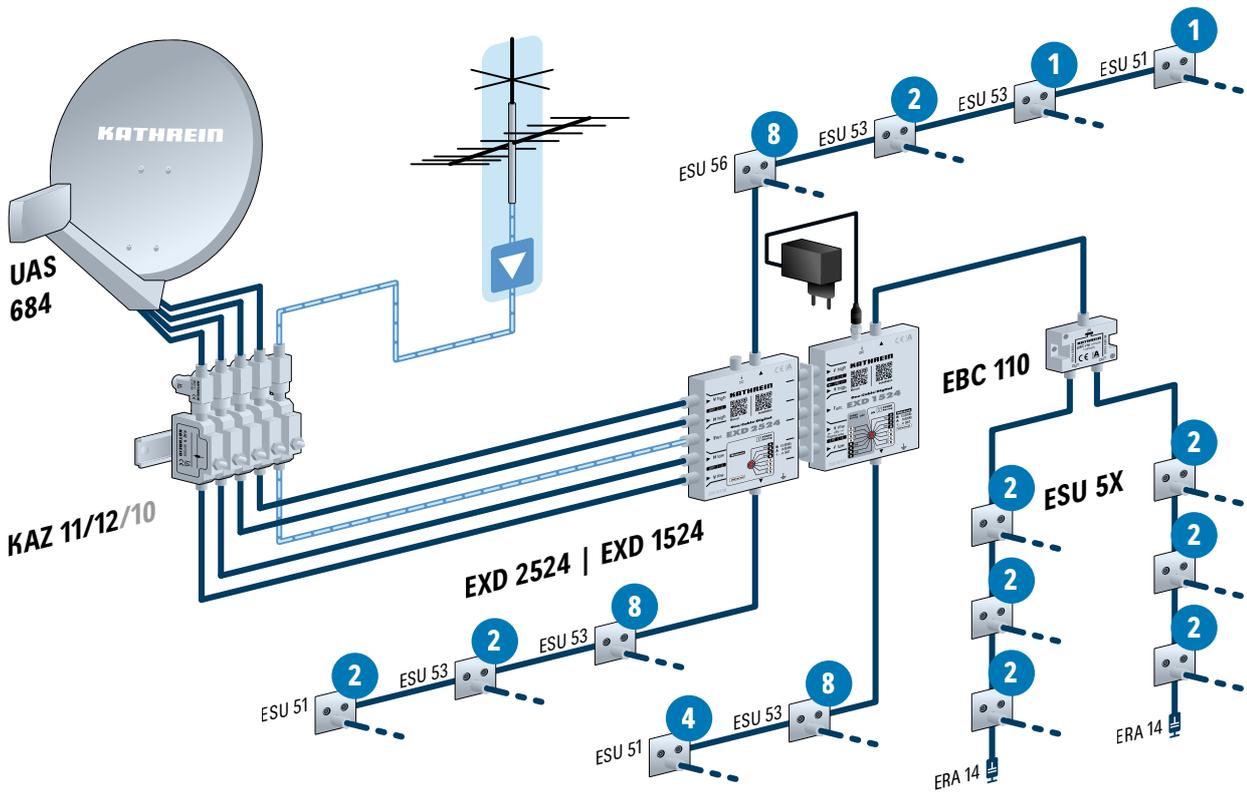


- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | ERZ 60 272783 |
|----------------------------|--|--------|--------------------|
| Frequenzbereich | | MHz | 950–2400 |
| Entzerrerwert | | dB | 10 |
| Grunddämpfung | | dB | 1 bei 2400 MHz |
| Max. Fernspeisestrom | | V/mA | 24/500 |
| Abmessungen | | mm | 51 x 38 x 18 |
| Anschlüsse | | | F-Stecker/F-Buchse |
| Verpackungseinheit/Gewicht | | St./kg | 1 (10)/0,04 |

➤ Anschlussbeispiele



Receiver

- **SAT-Receiver** **188**
- **Anschlussbeispiele** **190**

> SAT-Receiver

UFS 810 plus 202500001



- Unterstützung der neuen ARD-Hörfunkprogramme (Transponder 39 und 61 im modernen Audioformat AAC-LC)
- USB Aufzeichnungsfunktion und Mediaplayer für verschiedene Formate
- Vorprogrammierte Programmliste - sofort fernsehen ohne Programmsuchlauf
- Elektronische Programmzeitschrift (EPG)
- DiSEqC™1.0/1.2/SCR-Einkabel (EN 50494) und SCD2 (EN50607)
- Videotext-Decoder
- Empfang von digitalen Satelliten-TV- und -Radio-Programmen im DVB-S2 (HDTV)- und DVB-S-Übertragungsstandard
- Video-Dekodierung von MPEG-2- und MPEG-4-/H.264-Signalen (HDTV)
- Up-Scaler zum Hochskalieren des PAL-Signals auf 576p, 720p, 1080i, 1080p
- Optischer Audio-Ausgang für Dolby Digital-Datenstrom (AC 3)
- Für Software-Updates (Betriebs-Software und Programmliste getrennt) über Satellit und USB-Stick geeignet
- Sprachauswahl bei mehrsprachig übertragenen Sendungen
- Bildschirm-Einblendung (OSD) in acht Sprachen (DE, GB, FR, IT, ES, PT, SE, RU)
- 5000 Programm-Speicherplätze
- Wiedergabe von Bildern, Musik und Videos von USB-Speichern
- Stand-by: < 0,5 W
- 4-stelliges Display

Anschlüsse

- 1 x F-Buchse (1 x Eingang)
- 1 x USB 2.0 (Rückseite)
- 1 x HDMI out
- 1 x Scart
- 1 x optisch

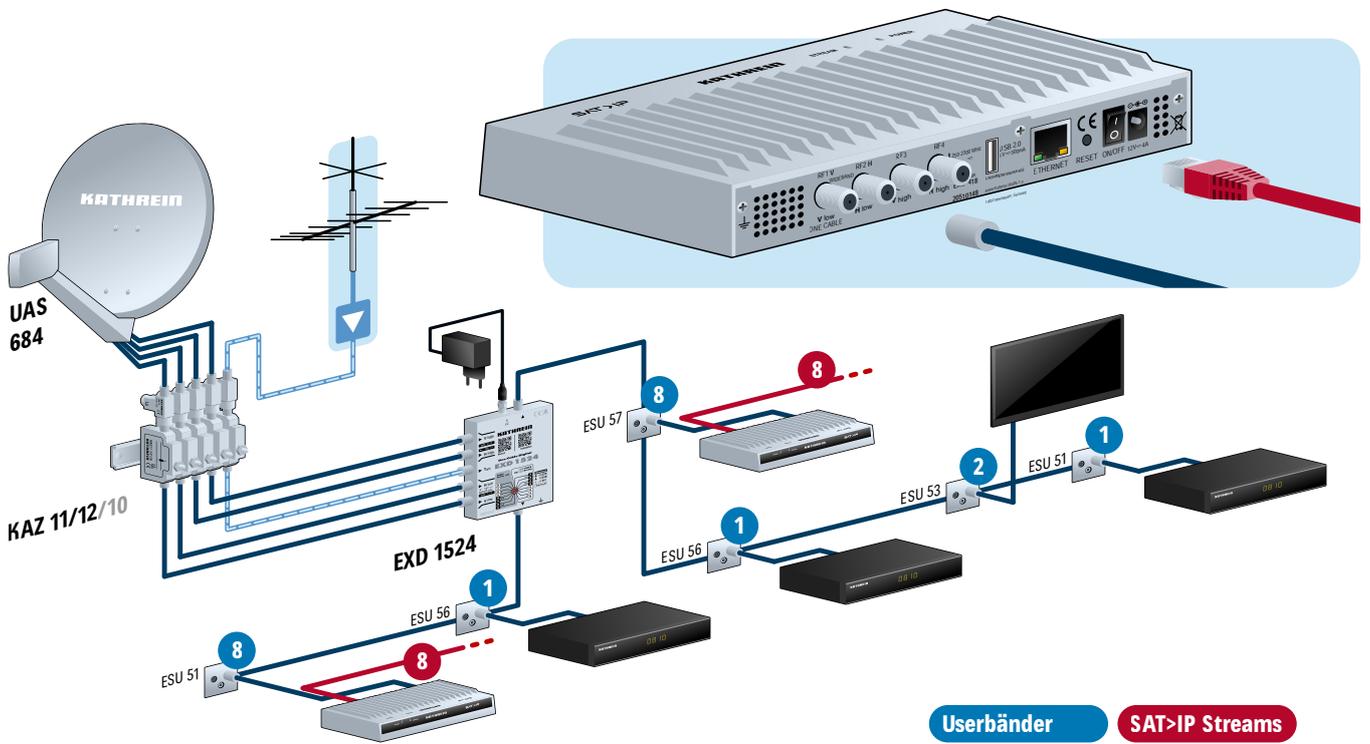
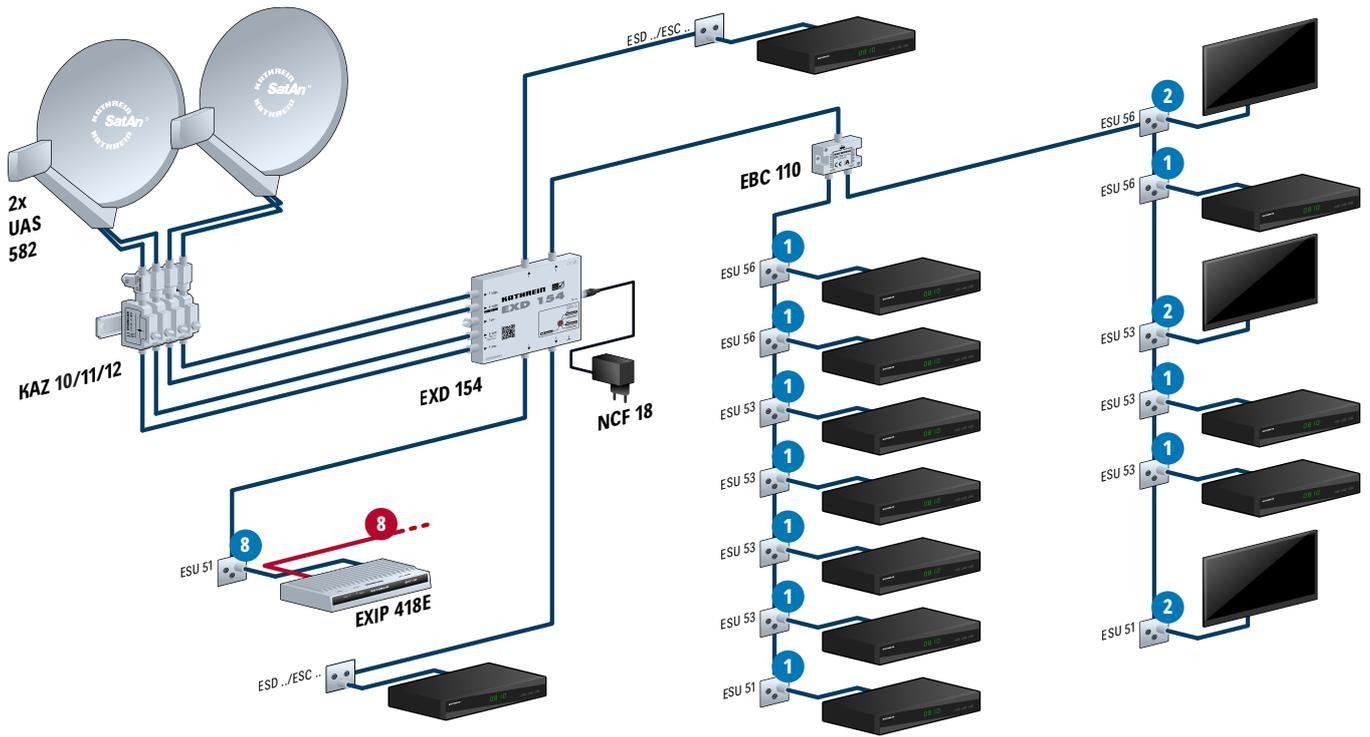
Lieferumfang

- UFS 810 plus
- Infrarot-Fernbedienung
- Batterien
- Bedienungsanleitung

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFS 810 plus 202500001 |
|-----------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| Farbe | | Schwarz |
| HF-Eigenschaften | | |
| Sat-ZF-Bereich | MHz | 950–2150 |
| Eingangsspegel-Bereich | dBµV | 44–83 |
| TV-System Video | | |
| Modulation, FEC, Demultiplexer | | DVB-S-/DVB-S2-Standard |
| Video-Auflösung | | CCIR 601 (720 x 576 Zeilen), 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p |
| Video-Dekodierung | | MPEG-2, MPEG-4/H.264 |
| Eingangs-Datenrate | MSymb/s | 2–45 (30 bei DVB-S2/8PSK) |
| S/N | dB | > 53 |
| TV-System Audio | | |
| Dekodierung | | AC 3, MPEG-1, Layer 1, 2 |
| Sampling-Rate | kHz | 32/44,1/48 |
| S/N | dB | > 65 |
| Stromversorgung | | |
| Netzspannung | V/Hz | 230 (± 10 %)/50–60 |
| Leistungsaufnahme max./typ. Betrieb/Stand-by) | W | 12/6/0,5 |
| LNB-Versorgung (horiz./vert.) | V/mA | 14/18; max. 350 |
| Steuersignal | kHz | 22; DiSEqC™1.0, 1.2, USALS, SCR-Einkabel (EN 50494) und SCD-2 (EN 50607) |
| Anschlüsse | | |
| Sat-ZF-Eingang | | 1 x F-Buchse |
| Video-/Audio-Ausgang (digital) | | 1 x HDMI |
| Audio-Ausgang (digital) | | 1 x optisch |
| USB | | 1 x 2.0 |
| Scart | | 1 x Buchse (FBAS) |
| Allgemeines | | |
| Umgebungstemperatur | °C | +5 bis +40 |
| Geräteabmessungen (B x H x T) | mm | 260 x 46 x 190 |
| Gewicht | kg | ca. 2,0 |

➤ Anschlussbeispiele



Userbänder SAT>IP Streams

Verstärkersysteme

| | | |
|---|---------------------------------------------------|------------|
| ➤ | Allgemeines | 192 |
| ➤ | Hausanschlussverstärker | 194 |
| ➤ | Überwachbare Hausanschlussverstärker | 206 |
| ➤ | Rückwegverstärker | 208 |
| ➤ | SAT-ZF-Verstärker | 209 |
| ➤ | PG 11-Verbindungstechnik | 209 |
| ➤ | Deemphase-Entzerrer | 210 |
| ➤ | Dämpfungsglieder | 211 |
| ➤ | Überwachungs-Transp. DOCSIS/EuroDOCSIS 2.0 | 212 |
| ➤ | Überwachungs-Transp. HMS-Protokoll | 213 |
| ➤ | Interstage-Entzerrer-Filter | 213 |
| ➤ | Rückwegfilter | 214 |
| ➤ | Fernspeise-Transformator | 214 |

> Allgemeines

Mit dem multimediafähigen Ausbau der CATV-Netze sind auch die Anforderungen an die Hausverteilnetze in der Netzebene 4 (NE 4) stetig gestiegen. Neben den analogen und digitalen TV-/Radiosignalen werden weitere Dienste wie Internet, Telefonie und Video-on-demand übertragen. Hierzu muss insbesondere eine hohe Entkopplung zwischen den Teilnehmeranschlüssen sowie eine möglichst geringe Rauschaddition im Rückweg gewährleistet sein. Für die Planung der NE 4 sind daher folgende Punkte zu beachten:

- Realisierung vorwiegend in Sternstruktur
- Einsatz spezieller Modem-Steckdosen bei Nutzung multimedialer Dienste
- Verwendung von Komponenten und Bauteilen, die das Klasse-A-Symbol tragen



Moderne Hausanschluss-Verstärker

Bei den in der Netzebene 4 zum Einsatz kommenden Hausanschluss-Verstärkern handelt es sich meist um sehr vielseitige Geräte, die unterschiedlichsten Anforderungen und Aufgabenstellungen gerecht werden müssen.

Ihre Dimensionierung richtet sich in der Regel nach der maximal im Gebäude vorhandenen oder zu versorgenden Anzahl von Wohneinheiten.

Die in der NE 4 eingesetzten Verstärker werden häufig durch eine Ortsspeisung mit 230-V-Wechselspannung versorgt, die durch eine separate Zuführung und Absicherung der Stromversorgungsleitungen realisiert wird. Auch ferngespeiste Geräte kommen zum Einsatz.

Wichtige Kriterien bei der Auswahl eines geeigneten Verstärkers:

- Betriebspegel: Der benötigte Betriebspegel hängt von der Verteildämpfung innerhalb des Gebäudes sowie dem erforderlichen Mindestpegel an den Steckdosen innerhalb der Wohnung ab.
- Verstärkung im Vorwärtsweg: Die erforderliche Verstärkung im Vorwärtsweg ist abhängig vom Übergabepegel des HÜP (Hausübergabepunktes) sowie dem erforderlichen Betriebspegel.
- Verstärkung im Rückweg: Die Auswahl eines geeigneten Rückweg-Verstärkers ist von der Dämpfung innerhalb des Gebäudes und auch von der Anschlussdämpfung zum Streckennetz sowie dessen Rückweg-Dimensionierung abhängig. Daher sollte die Auswahl eines geeigneten Rückweg-Verstärkers sowie dessen Abgleich nur in Rücksprache mit dem Betreiber des jeweiligen Streckennetzes erfolgen.

Planungswerte für Hausanschluss-Verstärker:

| Typ | Verstärkung (dB) | Maximaler Betriebspegel CENELEC-Raster (dBµV) | Rauschmaß (dB) Vorwärtsweg ■ Rückweg |
|----------------|------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 60-dB-CTB/-CSO | |
| VOS 20/RA-1G | 22 | 96/96 | 6 ■ 5 |
| VOS 29/RA-1G | 30 | 96/96 | 6 ■ 5 |
| VOS 32/RA-1G | 26/32 | 102/102 | 7/6 ■ 5 |
| VOS 43/RA | 34/40 | 107/110 | 8/6 ■ 5 |
| VOS 32/F | 26/32 | 102/102 | 7/6 ■ 5 (mit VGR 28/xx) |
| VOS 137/RA 2.0 | 40/34/30 | 113/116 | 6/7/7 ■ 5 |
| VOS 138/RA | 40/34/30 | 113/116 | 6/7/7 ■ 5 |
| VOS 139/RA 2.0 | 40/34/30 | 113/116 | 6/7/7 ■ 5 |
| VOS 953-1G | 39,5 | 112/116 | 4/5/5 ■ 5 |

Bei den Verstärkern ist der maximale Betriebspegel mit 6-dB-Interstage-Preemphase angegeben. Die Erläuterungen für Ausgangspegel, EMV-Grenzwerte und Rauschmaß entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Technischer Anhang“ auf Seite 275.

Der zulässige Verstärkungsabfall vom Nennwert = Maximalwert bei Bereichsverstärkern beträgt 4 dB (nach ZVEI).

Bei Verstärkern mit zusätzlicher Stromentnahme gilt die Leistungsaufnahme aus dem Netz für die maximale Stromentnahme. Bei der Planung und Installation von Kabelanlagen sind die jeweils gültigen Richtlinien und Normen einzuhalten und umzusetzen.



Symbole

Kennzeichnung der Übertragungs-Frequenzbereiche

| Symbol | Bedeutung |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Frequenzbereich ist verstärkt. Die zwischen den angegebenen Bereichen liegenden Frequenzen werden ebenfalls verstärkt. |
| | Frequenzbereich als passive Umgehung |

Hausanschlussverstärker

VOS 20/RA-1G 20910031
 VOS 29/RA-1G 2.0 209500006



Made in Germany



- Hausanschlussverstärker für moderne HFC-Netze
- Eingebautes hocheffizientes Schaltnetzteil
- Komplettgerät mit Vorwärts-Verstärker, Rückweg-Verstärker, Rückweg-Filter, Stellgliedern und Netzteil
- Gussgehäuse mit F-Anschlüssen
- Interstage-Entzerrer mit Steckbrücken zuschaltbar (6-dB-Preemphase)
- Fest eingebauter, einstellbarer Dämpfungssteller (Vorwärts- und Rückweg; Lieferzustand: Rückweg max. Dämpfung)
- LED als Betriebsanzeige

- Fest eingebauter, einstellbarer Entzerrer (Vorwärtsweg)
- Integrierter Rückweg 5-65 MHz aktiv
- Erfüllen: EN 60728-11, EN 50083-2 und EN 62386-1
- Für die Innenmontage

Zubehör

Deemphase-Entzerrer ERZ 120 siehe Seite 210.

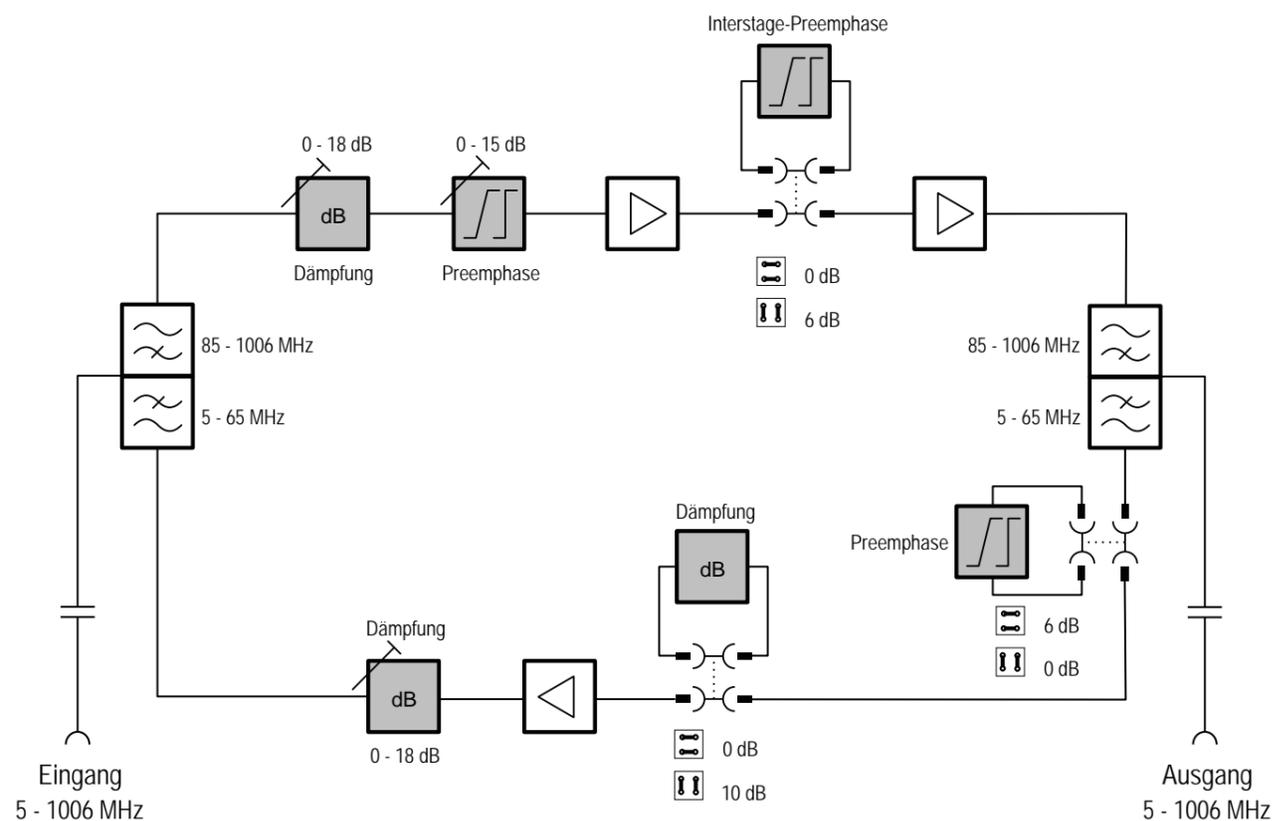
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 20/RA-1G 20910031 | VOS 29/RA-1G 2.0 209500006 |
|----------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|-------------------------------|
| Vorwärtsweg | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 85-1006 | 85-1006 |
| Verstärkung | dB | 22 | 30 |
| Max. Betriebspegel CENELEC 42 Kanäle (60-dB-CTB/CSO) | | 96 | 96 |
| Rauschmaß | dB | 6 | 4,5 |
| Einstellbereich der Verstärkung (am Eingang) | dB | 0-18 | 0-18 |
| Einstellbereich der Entzerrung (am Eingang) | dB | 0-15 | 0-15 |
| Einstellbereich Interstage-Entzerrer ¹⁾ | | 0/6 | 0/6 |
| Rückweg | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 5-65 | 5-65 |
| Verstärkung | dB | 20 | 25 |
| Einstellbereich der Verstärkung (am Ausgang) ²⁾ | dB | 0-18 | 0-18 |
| Einstellbereich der Verstärkung (am Eingang) ¹⁾ | dB | 0/10 | 0/10 |
| Einstellbereich der Entzerrung (am Eingang) ¹⁾ | dB | 6 | 6 |
| Rauschmaß | dB | 5 | 5 |
| Max. Ausgangspegel (60-dB-IM3/IM2) | dBµV | 116/106 | 116/106 |
| Eingangspegeldichte (CINR: 50 dB) | dBµV/Hz | Typ. -8 | Typ. -8 |
| Dynamikbereich (Eingangspegeldichte) | dB | 22 | 22 |
| Aussteuerungsfähigkeit nach KDG 1 TS 140 (mittlere Systemlast) | dBµV | 120 | 120 |
| Klassifizierung nach KDG 1 TS 140 | | B(1.1) | B(3.1) |

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 20/RA-1G 20910031 | VOS 29/RA-1G 2.0 209500006 |
|----------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------|
| Allgemeines | | | |
| Eingangsnennspannung | V _{AC} | 230 (50/60 Hz) | 230 (50/60 Hz) |
| Leistungsaufnahme | W | 4,5 | 4,5 |
| Betriebsanzeige | | LED grün | LED grün |
| HF-Anschlüsse | | F-Connectoren | F-Connectoren |
| Schutzklasse/Schutzart (nach EN 60529) | | II/ IP 30 | II/ IP 30 |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Abmessungen | mm | 155 x 105 x 54 | 155 x 105 x 54 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,8 | 1 (10)/0,8 |

¹⁾ Mit Steckbrücken einstellbar ²⁾ Im Auslieferungszustand ist der Dämpfungssteller auf max. Dämpfung eingestellt

Blockschaltbild



VOS 32/RA-1G 20910033
 VOS 43/RA 20910030



Made in Germany



- Hausanschlussverstärker für moderne HFC-Netze bis 1 GHz
- Eingebautes hocheffizientes Schaltnetzteil
- Power-Management: Abschaltung nicht benötigter Verstärkerstufen zur Reduzierung der Leistungsaufnahme
- Gussgehäuse mit F-Anschlüssen
- Verstärkung durch 6-dB-Interstage-Dämpfung mit Steckbrücken umschaltbar (Lieferzustand: Höhere Verstärkung)
- Die max. Betriebspegel gelten auch bei zugeschalteter Interstage-Dämpfung
- Interstage-Entzerrer mit Steckbrücken zuschaltbar (6-dB-Preemphase)
- Integrierter Rückweg 5-65 MHz aktiv/passiv und abschaltbar (umschaltbar mit Steckbrücken)

- Fest eingebaute, regelbare Dämpfungssteller (Lieferzustand Rückweg: max. Dämpfung) und regelbare Entzerrer
- LED als Betriebsanzeige
- Prüfbuchse am Ausgang -20 dB (mit Richtkoppler)
- Prüfbuchse am Eingang -20 dB
- Prüfbuchsen sind im Auslieferungszustand mit EMK 03 abgeschlossen
- Erfüllen: EN 60728-11, EN 50083-2 und EN 62386-1
- Für die Innenmontage

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 32/RA-1G 20910033 | VOS 43/RA 20910030 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------|
| Vorwärtsweg | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 85–1006 | 85–1006 |
| Verstärkung (durch Interstage-Dämpfung umschaltbar) | dB | 26/32 | 34/40 |
| Amplitudenwelligkeit | dB | ± 1 | ± 1 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller | dB | 0–20 | 0–20 |
| Einstellbereich Entzerrer | dB | 0–20 | 0–20 |
| Einstellbereich Interstage-Dämpfung (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/6 | 0/6 |
| Einstellbereich Interstage-Entzerrer (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/6 | 0/6 |
| Maximaler Betriebspegel ¹⁾ (60-dB-CTB/CSO) | dBμV | 101/101 | 107/109 |
| ▪ flach | | 102/102 | 107/110 |
| Empfohlener Betriebspegel ¹⁾ (66-dB-CTB/66-dB-CSO) | dBμV | 98/95 | – |
| ▪ flach | | 99/96 | 105/105 |
| ▪ mit 6-dB-Interstage-Preemphase | | | |
| Rauschmaß (Interstage-Dämpfung 0/6 dB) | dB | 7/6 | 7/6 |
| Anzahl der Ausgänge | | 1 | 1 |
| Rückweg | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–65 | 5–65 |
| Verstärkung (umschaltbar passiv/aktiv) | dB | -1/28 und abschaltbar | -1/28 und abschaltbar |
| Einstellbereich Dämpfung am Eingang des Verstärkers (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/10 | 0/10 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller (Ausgang des Verstärkers) | dB | 0–20 | 0–20 |
| Einstellbereich Entzerrer (Ausgang des Verstärkers) | dB | 0–20 | 0–20 |
| Rauschmaß | dB | 5 | 5 |
| Eingangspegeldichte (CINR: 55 dB) | dBμV/Hz | -6 | -6 |
| Dynamikbereich (Eingangspegeldichte) | dB | 19 | 19 |

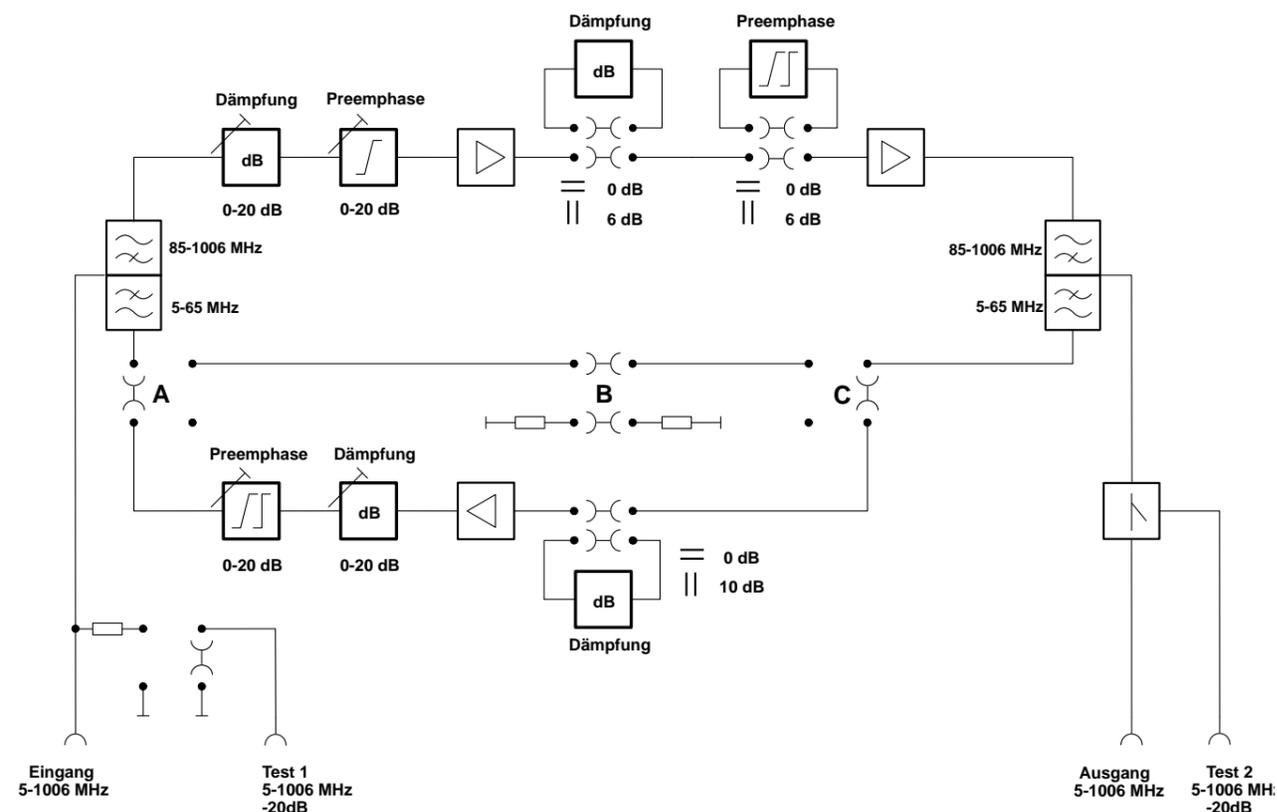
| Typ Bestell-Nr. | | VOS 32/RA-1G 20910033 | VOS 43/RA 20910030 |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| Allgemeines | | | |
| Impedanz Eingang/Ausgang | Ω | 75 | 75 |
| Rückflussdämpfung Eingang/Ausgang: Vorwärtsweg/Rückweg ²⁾ | dB | 18/20 | 18/20 |
| HF-Anschlüsse | | F-Connector | F-Connector |
| Prüfbuchse Ausgang mit Richtkoppler (5-862 MHz) | dB | -20 | -20 |
| Prüfbuchse Ausgang Rückweg (5-65 MHz) | dB | -20 | -20 |
| Eingangs-Nennspannung | V _{Ac} | 230 (50/60 Hz) | 230 (50/60 Hz) |
| Leistungsaufnahme (ohne/mit Rückweg) | W | 6 | 6,5/8 |
| Betriebsanzeige | | LED grün | LED grün |
| Schutzklasse | | II | II |
| Schutzart (nach EN 60529) | | IP 50 | IP 50 |
| Klassifizierung nach KDG 1 TS 140 | | C(3.2) | C(4.3) |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 | -20 bis +55 |
| Abmessungen | mm | 184 x 134 x 63 | 184 x 134 x 63 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,7 | 1 (10)/1,7 |

¹⁾ Nach EN 60728-3; CENELEC-Raster 41 Träger; Pegelwerte gelten auch bei zugeschalteter Interstage-Dämpfung ²⁾ Nach EN 60728-3 (Kategorie B); ab 40 MHz ≥ 18 dB -1,5 dB/Oktave

Zubehör

Deemphase-Entzerrer ERZ 120 siehe Seite 210.

Blockschaltbild VOS 32/RA-1G



- VOS 137/RA 2.0 209500003
- VOS 138/RA 20910028
- VOS 138/RA 2.0 209500004
- VOS 139/RA 2.0 209500005



Made in Germany



- Hausanschlussverstärker für moderne HFC-Netze
- VOS 137/RA 2.0– ortsgespeist
- VOS 138/RA und VOS 138/RA 2.0 – ferngespeist über HF-Eingang (Eigenversorgung)
- VOS 139/RA 2.0– ferngespeist
- Neueste GaAs-MMIC-Technologie
- Sehr hoher Ausgangspegel bei günstiger Energiebilanz
- Hocheffizientes Schaltnetzteil
- Neues innovatives Bedienkonzept:
- Vereinfachte Einpegelung über Drehschalter, großer Einstellbereich (20 dB), kleine Schrittweite (1 dB)
- Grundkonfiguration über Steckbrücken
- Exakt reproduzierbare Geräteeinstellungen
- Steckplatz für Zusatzfunktionen im Vorwärtsweg (z. B. Deemphase, Systementzerrer)
- Verstärkung durch Interstage-Dämpfung mit Steckbrücke umschaltbar 40/34/30 dB (Lieferzustand: 34 dB)
- Diplexer überbrückbar (Band I-Betrieb ohne Rückweg möglich)
- Klassifizierung nach KDG 1 TS 140: Typ D (4.4)
- Rückweg (aktiv/passiv/abschaltbar) mit diversen Einstellmöglichkeiten fest integriert
- Testbuchsen (F-Connectoren):
- Bidirektional am Eingang (zuschaltbar)
- Mit Richtkoppler am Ausgang
- Mit Richtkoppler am Ausgang
- Interne LED-Funktionsanzeige

- Überspannungsableiter am Ein- und Ausgang
- Umfassendes Fernspeisekonzept (VOS 139/RA):
- Fernspeisestrom: max. 5 A
- Fernspeisespannung: 32–65 V~
- Fernspeisemöglichkeiten: Wahlweise über HF-Ein- und Ausgang sowie über lokalen Anschluss (Power passing)
- Erfüllen: EN 60728-11, EN 50083-2 und EN 62386-1
- Gussgehäuse mit F-Anschlüssen (VOS 137/RA 2.0, VOS 138/RA, VOS 128/RA 2.0) bzw. PG 11-Anschlüssen (VOS 139/RA 2.0: Kabelarmaturen separat bestellen, nicht im Lieferumfang enthalten)
- Für den Einsatz an wettergeschützten Orten
- Die Verstärker stimmen mit den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/103/EG und der Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG überein

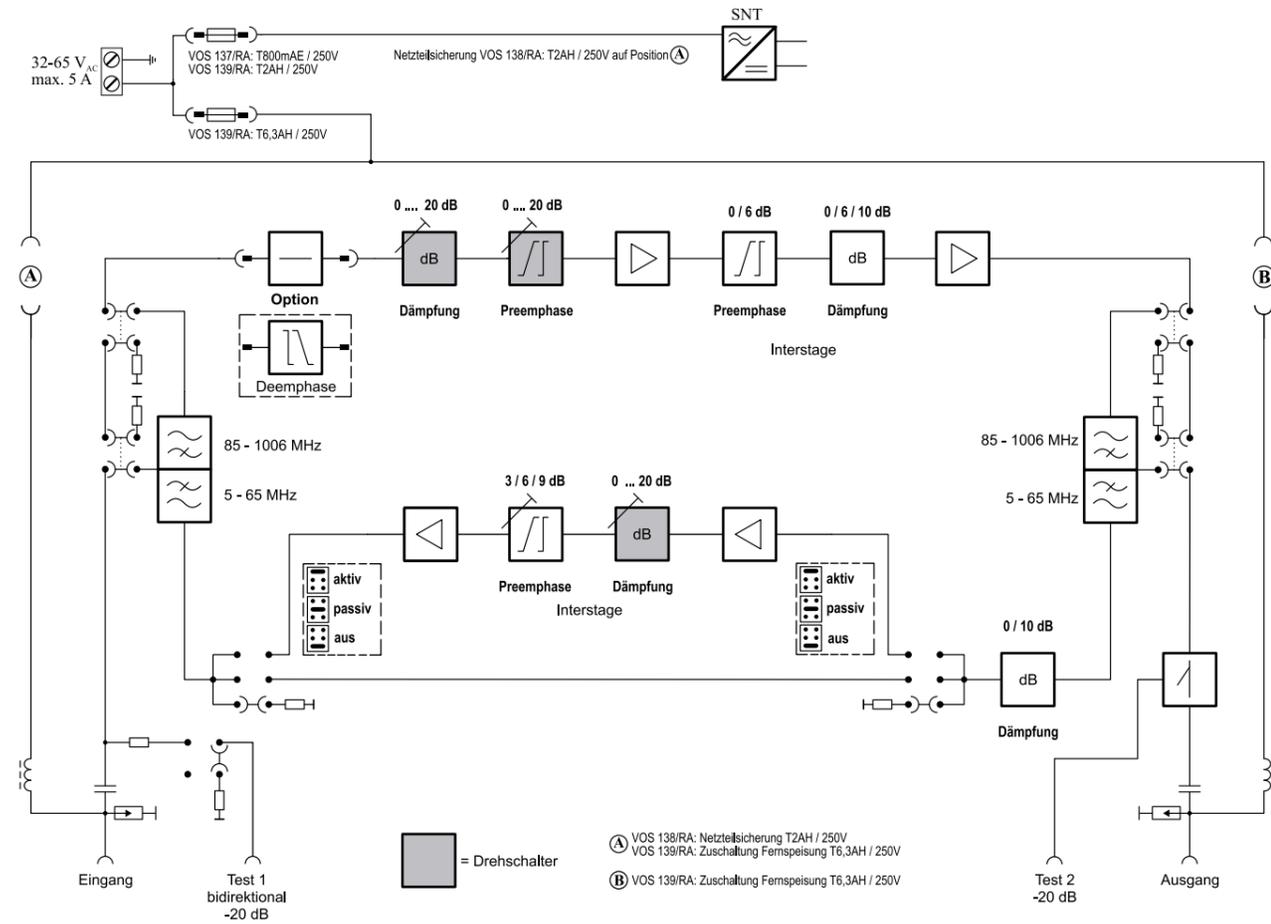
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 137/RA 2.0 209500003 | VOS 138/RA 20910028 | VOS 138/RA 2.0 209500004 | VOS 139/RA 2.0 209500005 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Vorwärtsweg | | | | | |
| Frequenzbereich ¹⁾ | MHz | 47/85–1006 | | | |
| Verstärkung | dB | 40/34/30 | | | |
| Einstellbereich Dämpfungssteller/ Entzerrer ²⁾ | dB | 0–20/0–20 | | | |
| Einstellbereich Interstage-Dämpfung | dB | 0/6/10 | | | |
| Einstellbereich Interstage-Entzerrung | dB | 0/6 | | | |
| Maximaler Betriebspegel bei 862 MHz ³⁾ mit 6-dB-Interstage-Preemphase (60-dB-CTB/CSO) | dBµV | 113/116 | | | |
| Rauschmaß (Interstage-Dämpfung 0/6/10 dB) | dB | Typ. 6/7/7 | | | |
| Anzahl der Ausgänge | | 1 | | | |

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 137/RA 2.0 209500003 | VOS 138/RA 20910028 | VOS 138/RA 2.0 209500004 | VOS 139/RA 2.0 209500005 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Rückweg | | | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 5–65 | | | |
| Verstärkung | | | | | |
| ▪ Aktiv | dB | 30 | | | |
| ▪ Passiv | dB | -2 | | | |
| Einstellbereich Eingangsdämpfung | dB | 0/10 | | | |
| Einstellbereich Eingangsentzerrung | dB | 0/3 | | | |
| Einstellbereich Interstage-Dämpfung | dB | 0–20 | | | |
| Einstellbereich Interstage-Entzerrung | dB | 0/3/6 | | | |
| Maximaler Ausgangspegel | | | | | |
| ▪ 60-dB-IMA3 (EN 50083-5) | dBµV | 116 | | | |
| ▪ 60-dB-IMA2 (EN 60728-3) | dBµV | 107 | | | |
| Aussteuerfähigkeit KDG 1 TS 140 (volle Systemlast) | dBµV | 120 | | | |
| Rauschmaß | dB | Typ. 5 | | | |
| Eingangspegeldichte (CINR bei 50 dB, EN 60728-3; 4.7) | dBµV/Hz | -10 | | | |
| Dynamikbereich (EN 60728-3; 4.7) | dB | 17 | | | |
| Testbuchsen | | | | | |
| Verstärker-Eingang (5-1006 MHz, bidirektional) | dB | -20 | | | |
| Verstärker-Ausgang (5-1006 MHz, mit Richtkoppler) | dB | -20 | | | |
| Schaltnetzteil | | | | | |
| Eingangs-Nennspannung | V _{ac} | 230 (50/60 Hz) | 32–65 (50/60 Hz) | | |
| Typische Eingangs-Nennleistung ⁴⁾ | | | | | |
| ▪ Rückweg passiv oder deaktiviert | W | 13 | 14 | | |
| ▪ Rückweg aktiv | W | 14 | 15 | | |
| Allgemeines | | | | | |
| Impedanz Eingang/Ausgang | Ω | 75 | | | |
| HF-Anschlüsse | | F-Connector | | | PG 11 |
| Prüfbuchsen | | F-Connector | | | |
| Fernspeisestrom-Belastbarkeit | A | – | | | 5 |
| Brumm-Modulationsabstand (Vorwärtsweg/Rückweg) | dB | – | | | 70/60 |
| Schutzklasse | | II | – | | |
| Schutzart (nach EN 60529) ⁵⁾ | | IP 54 | | | |
| Klassifizierung nach KDG 1 TS 140 | | D(4.4) | | | |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 | | | |
| Abmessungen | mm | 218 x 150 x 80 | | | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,30 | | | |

¹⁾ Frequenzbereich ab 47 MHz ohne Rückwegnutzung ²⁾ Drehpunkt bei 862 MHz ³⁾ Nach EN 60728-3; CENELEC-Raster; 42 Träger ⁴⁾ VOS 138/RA und VOS 139/RA: Eingangs-Nennleistung in Abhängigkeit zur Einspeise-Spannung bei Betrieb über den Kabelwiderstand ⁵⁾ Außeneinsatz nur in wettergeschützten Schränken

Blockschaltbild VOS 139/RA 2.0



VOS 32/F 20910020



Made in Germany



- Hausanschlussverstärker für moderne HFC-Netze
- Erfüllt: EN 60728-11, EN 50083-2 und EN 62386-1
- Mit eingebautem Netzteil
- Gussgehäuse mit F-Anschlüssen
- LED als Betriebsanzeige
- Verstärkung durch Interstage-Dämpfung mit Steckbrücken umschaltbar (Lieferzustand: höhere Verstärkung)
- Die max. Betriebspegel gelten auch bei zugeschalteter Interstage-Dämpfung
- Interstage-Entzerrer (6 dB) mit Steckbrücken zuschaltbar (Preemphasis)
- Rückweg optional, individuell bestückbar: 5-30 MHz mit VGR 28/30 – 5-65 MHz mit VGR 28/65 (Lieferzustand: ohne Rückweg-Verstärker, mit Steckbrücke)

- Fest eingebauter, regelbarer Dämpfungssteller und regelbarer Entzerrer
- Prüfbuchse am Ausgang -20 dB (mit Richtkoppler)
- Prüfbuchse am Eingang -20 dB (mit Steckbrücke zuschaltbar) zur Einpegelung des Rückweges
- Für die Innenmontage

Technische Daten

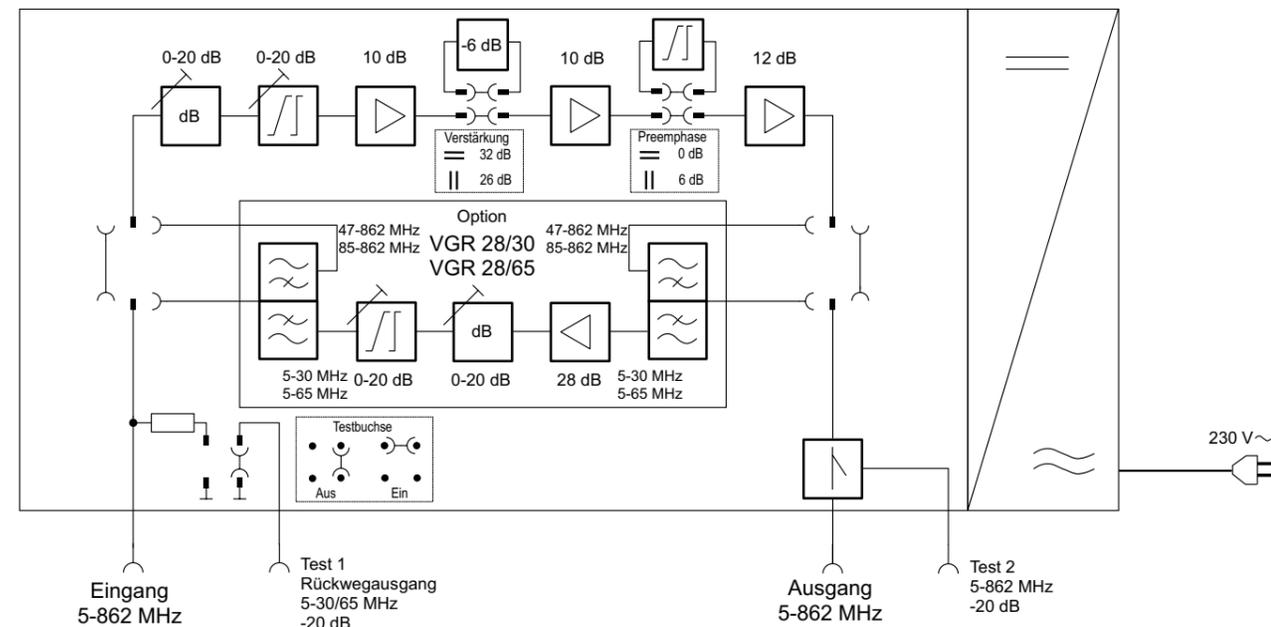
| Typ Bestell-Nr. | | VOS 32/F 20910020 |
|--------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
| Vorwärtsweg | | |
| Frequenzbereich | MHz | 47 (85)–862 |
| Verstärkung (umschaltbar) | dB | 26/32 |
| Amplitudenwelligkeit | dB | ± 1,5 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller/Entzerrer | dB | 0–20/0–20 |
| Einstellbereich Interstage-Dämpfung (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/6 |
| Einstellbereich Interstage-Entzerrer (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/6 |
| Maximaler Betriebspegel ¹⁾ (60-dB-CTB/CSO) | | |
| ▪ flach | dBµV | 100/100 |
| ▪ mit 6-dB-Interstage-Preemphasis | dBµV | 102/102 |
| Rauschmaß (Interstage-Dämpfung 6/0 dB) | dB | 7/6 |
| Anzahl der Ausgänge | | 1 |
| Rückweg (Daten siehe VGR 28/xx) | | |
| Allgemeines | | |
| Impedanz Eingang/Ausgang | Ω | 75 |
| Rückflussdämpfung Eingang/Ausgang ²⁾ | dB | 14 |
| HF-Anschlüsse | | F-Connector |
| Prüfbuchse Ausgang mit Richtkoppler (5-862 MHz) | dB | -20 |
| Prüfbuchse Ausgang Rückweg (5-65 MHz) | dB | -20 |
| Eingangs-Nennspannung | V AC | 230 (50/60 Hz) |
| Leistungsaufnahme (ohne/mit Rückweg-Verstärker) | W | 4/5 |
| Betriebsanzeige | | LED grün |
| Schutzklasse | | II |
| Schutzart (nach EN 60529) | | IP 50 |
| Klassifizierung nach KDG 1 TS 140 | | C(3.2) mit VGR 28/65 – A(3.2) ohne VGR 28/65 |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 |
| Abmessungen | mm | 184 x 134 x 63 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,7 |

¹⁾ Nach EN 60728-3; CENELEC-Raster 41 Träger; Pegelwerte gelten auch bei zugeschalteter Interstage-Dämpfung ²⁾ Nach EN 60728-3 (Kategorie B); ab 40 MHz ≥ 18 dB -1,5 dB/Oktave

Zubehör

Deemphasis-Entzerrer ERZ 120 siehe Seite 210.
Rückweg-Verstärker VGR 28/65 siehe Seite 208.

Blockschaltbild VOS 32/F



VOS 43/RA-1G2 209500001



- Hausanschlussverstärker für moderne HFC-Netze bis 1,2 GHz
- Eingebautes hocheffizientes Schaltnetzteil
- Power-Management: Abschaltung nicht benötigter Verstärkerstufen zur Reduzierung der Leistungsaufnahme
- Gussgehäuse mit F-Anschlüssen
- Verstärkung durch 6-dB-Interstage-Dämpfung mit Steckbrücken umschaltbar (Lieferzustand: höhere Verstärkung)
- Die max. Betriebspegel gelten auch bei zugeschalteter Interstage-Dämpfung
- Interstage-Entzerrer mit Steckbrücken zuschaltbar (6-dB-Preemphase)
- Integrierter Rückweg 5 – 204 MHz aktiv/passiv und abschaltbar (umschaltbar mit Steckbrücken)
- Fest eingebaute, regelbare Dämpfungssteller (Lieferzustand Rückweg: max. Dämpfung) und regelbare Entzerrer

- LED als Betriebsanzeige
- Prüfbuchse am Ausgang -20 dB (mit Richtkoppler)
- Prüfbuchse am Eingang -20 dB (Rückweg 5 – 204 MHz)
- Prüfbuchsen im Auslieferungszustand mit EMK 03 abgeschlossen
- Für die Innenmontage
- Erfüllen: EN 60728-11, EN 50083-2 und EN 62368-1
- Der Verstärker stimmt mit den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU überein



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 43/RA-1G2 209500001 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Vorwärtsweg | | |
| Frequenzbereich | MHz | 258 – 1218 |
| Verstärkung (umschaltbar) | dB | 34 40 |
| Amplitudenwelligkeit | dB | ± 1 ± 1,5 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller/Entzerrer | dB | 0–20/0–15 |
| Einstellbereich Interstage-Dämpfung (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/6 |
| Einstellbereich Interstage-Entzerrer (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0/6 |
| Maximaler Betriebspegel ¹⁾ (60-dB-CTB/CSO) flach/mit Interstage-Preemphase | dB μ V | 108 114x/110 116 |
| Empfohlener Betriebspegel ²⁾ (BER <1E-9) flach/mit Interstage-Preemphase | dB μ V | 103/105 |
| Rauschmaß (Interstage-Dämpfung 0/6 dB) | dB | 5/6 |
| Anzahl der Ausgänge | | 1 |
| Rückweg | | |
| Frequenzbereich | MHz | 5 – 204 |
| Verstärkung (umschaltbar passiv/aktiv) | dB | -1/28 und abschaltbar |
| Einstellbereich Dämpfung am Eingang des Verstärkers (mit Steckbrücke umschaltbar) | dB | 0 10 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller (Ausgang des Verstärkers) | dB | 0 – 20 |
| Einstellbereich Entzerrer (Ausgang des Verstärkers) | dB | 0 – 20 |
| Rauschmaß | dB | 5 |
| Eingangspegeldichte (CINR: 50 dB) | dB μ V/Hz | -11 |
| Dynamikbereich (Eingangspegeldichte) | dB | 21 |
| Maximaler Betriebspegel (BER <1E-9) 24 Kanäle QAM 256 | dB μ V | 106 |
| Impedanz Eingang/Ausgang | Ω | 75 |
| Rückflussdämpfung Eingang/Ausgang ²⁾ | dB | 14 |
| Allgemeines | | |
| Impedanz Eingang/Ausgang | Ω | 75 |
| Rückflussdämpfung Eingang/Ausgang Vorwärtsweg ³⁾ /Rückweg | dB | 18/20 |
| HF-Anschlüsse | | |
| Prüfbuchse Ausgang mit Richtkoppler (5-1218 MHz) | dB | -20 |
| Prüfbuchse Ausgang Rückweg (5-204 MHz) | dB | -20 |
| Eingangs-Nennspannung | V _{AC} | 230 (50/60 Hz) |
| Leistungsaufnahme (ohne/mit Rückweg-Verstärker) | W | 6/8 |
| Betriebsanzeige | | LED grün |
| Schutzklasse/Schutzart (nach EN 60529) | | II/IP 50 |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +55 |
| Abmessungen | mm | 184 x 134 x 63 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/1,7 |

¹⁾ Nach EN 60728-3; CENELEC-Raster 34 Träger; Pegelwerte gelten auch bei zugeschalteter Interstage-Dämpfung

²⁾ Nach EN 60728-3 119 Kanäle 256 QAM

³⁾ Nach EN 60728-3 (Kategorie B); ab 40 MHz \geq 18 dB -1,5 dB/Oktave

Überwachbare Hausanschlussverstärker

VOS 953-1G 24410163



Made in Germany



- Überwachbare Hausanschlussverstärker für moderne HFC-Netze
- Neueste GaAs-MMIC-Technologie
- Innovatives Bedienkonzept:
 - Einstellungen über Schiebeschalter
 - Exakt reproduzierbare Geräte-Einstellungen
 - Einsparung von Steckkarten und Dämpfungspads
- Sehr hoher Ausgangspegel bei niedrigsten Intermodulations-Produkten
- Rückweg aktiv und passiv mit diversen Einstellmöglichkeiten fest integriert
- Band-1-Betrieb ohne Rückweg möglich
- 15-MHz-Hochpass im Rückweg aktivierbar
- Ingress Control Switch (ICS)
- Überwachbar mit HMS oder DOCSIS (Option)
- Steckplatz für Zusatzfunktionen im Vorwärtsweg (z. B. Deemphase)
- Einkopplung von Testsignalen für den Rückweg möglich

- Bidirektionale Testbuchse am Verstärker-Eingang mit induktiver Auskopplung
- Richtkoppler-Testbuchse am Verstärker-Ausgang und im Rückweg
- Hocheffizientes Schaltnetzteil
- VOS 953-1G - ferngespeiste Ausführung (für Eigenversorgung), F-Buchsen
- Überspannungsableiter an allen HF-Anschlüssen und im Schaltnetzteil
- Gussgehäuse
- Testbuchsen: F-Buchsen

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ERZ 940 (BN 24510059): Deemphase kabeläquivalent 7 dB, 862 MHz
- ERZ 630 (BN 24510108): Entzerrer 47-630 MHz, schaltbar 2-18 dB in 2-dB-Schritten
- ERS 800 (BN 24510109): Systementzerrer 862 MHz
- ERD 810 (BN 24510110): Deemphase-Entzerrer schaltbar 85-862 MHz: 3/6/9 dB 470-862 MHz: 0/4/8 dB
- ERD 813 (BN 24510117): Deemphase-Entzerrer 6 dB (bezogen auf 85-862 MHz) bzw. 7 dB (bezogen auf 85-1006 MHz)
- ERD 814 (BN 24510120): Dämpfungspad 6 dB, 1 GHz
- ERD 815 (BN 24510127): Dämpfungspad 10 dB, 1 GHz
- TVM 850/H (BN 26210077): Überwachungs-Transponder HMS (frequenzagil)
- TVM 1000 (BN 26210086): Überwachungs-Transponder DOCSIS

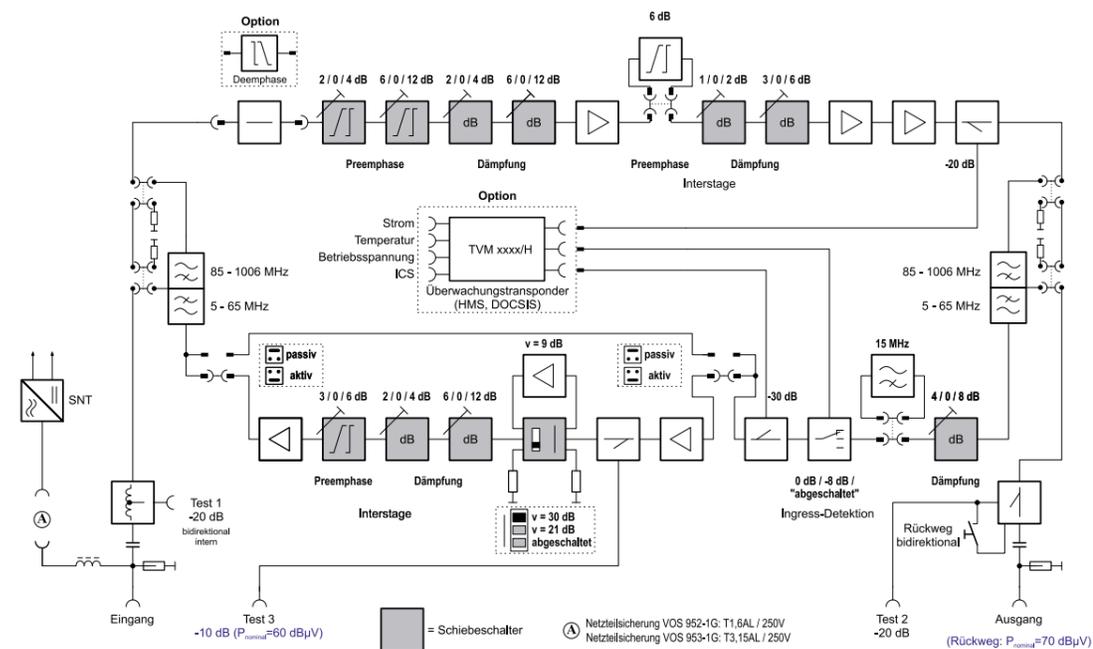
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 953-1G 24410163 | Bemerkungen |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------------------|--------------------------------------------------------|
| | | Ferngespeist | |
| Vorwärtsweg | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 47/85-1006 | Mit Steckbrücken umschaltbar, 47-1006 MHz ohne Rückweg |
| Verstärkung ¹⁾ | dB | 40-32 | Einstellung Interstage |
| Amplitudengang | dB | ± 0,75 | 85-1006 MHz, bei 25 °C |
| Amplitudengang (zusätzlich von 862-1006 MHz) | dB | ± 0,5 | Bei 25 °C, über Schräglage, Dämpfung |
| Dämpfungs-Einstellbereich in 2-dB- und 1-dB-Schritten | dB | 0-16 und 0-8 | Am Verstärker-Eingang und Interstage |
| Preemphase-Einstellbereich in 2-dB-Schritten | dB | 0-16 und 0/6 | Am Verstärker-Eingang und Interstage |

| Typ Bestell-Nr. | | VOS 953-1G 24410163 | Bemerkungen |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rauschmaß | dB | 4/5/5 | Bei 40-/36-/32-dB-Verstärkung |
| Max. Betriebspegel: CENELEC-Raster ²⁾ | dBµV | 112/116 | CTB: 60 dB/CSO: 60 dB (Preemphase 6 dB und Verstärkung 39,5 dB) |
| Max. Betriebspegel: CENELEC-Raster ²⁾ | dBµV | 110/114 | CTB: 60 dB/CSO: 60 dB (Preemphase 0 dB und Verstärkung 39,5 dB) |
| Brumm-Modulationsabstand | dB | > 60/70 | |
| Rückweg | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 5-65 | |
| Verstärkung, umschaltbar | dB | 30/21 | |
| Passiver Zweig | dB | -2 | |
| Frequenzgang | dB | 0,5 | |
| Dämpfungs-Einstellbereich | dB | 0/4/8 / 0-16 | Am Eingang/Interstage |
| Preemphase-Einstellbereich | dB | 0/3 0/3/6 | Am Eingang/Interstage |
| Ingress Control Switch (ICS) | dB | 0/8/> 40 | Bedämpft/abgeschaltet |
| Max. Ausgangspegel bei 30- und 21-dB-Verstärkung | dBµV | 107/116 | 60-dB-IM2/IM3 (EN 60728-3/50083-5) |
| Aussteuerungsfähigkeit | dBµV | 120 | Nach KDG 1 TS 140 (volle Systemlast) |
| Eingangspegeldichte | dBµV/Hz | -8 | CINR bei 50 dB (EN 60728-3/Punkt 4.7) |
| Dynamikbereich bei 30-dB-Verstärkung (5-65 MHz) ³⁾ | dB | > 17 | |
| Dynamikbereich bei 21-dB-Verstärkung (5-65 MHz) ³⁾ | dB | > 25 | |
| Rauschmaß | dB | 5 | |
| Netzwerk-Management | | | |
| Überwachbare Parameter | | Versorgungsspannung intern, Stromaufnahme intern, Temperatur, ICS-Schalter | |
| Testbuchsen | | | |
| Testbuchse 1 (am Verstärkereingang) | dB | 20 | 5-1006 MHz bidirektional, intern |
| Testbuchse 2 (am Verstärkerenausgang) | dB | 20 | 5-1006 MHz mit Richtkoppler, extern – Möglichkeit der Einspeisung von Rückweg-Signalen (5-65 MHz); bei gedrücktem Taster kann das ankommende Rückweg-Signal gemessen werden |
| Testbuchse 3 (im Rückweg) | dB | 10 | 5-65 MHz mit Richtkoppler, extern |
| Schaltnetzteil | | | |
| Eingangsnennspannung | VAC | 38-65 | |
| Netznennfrequenz | Hz | 50-60 | |
| Leistungsaufnahme | W | 12 | Rückweg-Verstärker aktiv/ohne Überwachung |
| Allgemeines | | | |
| Umgebungstemperatur-Bereich | °C | -20 bis +55 | |
| HF-Anschlüsse/Testbuchsen | | F-Buchse/F-Buchse | |
| Gehäuseschutzart (nach EN 60529) | | IP 54 | IP 54: Außeneinsatz in wettergeschütztem Schrank |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 225 x 55 x 155 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/1,8 | |

¹⁾ Mit zwei Schiebeschaltern in 1-dB-Schritten einstellbar ²⁾ CENELEC: 42 Kanäle ³⁾ Mit zugeschaltetem 15-MHz-Hochpass erhöht sich der Dynamikbereich um 3 dB

Blockschaltbild



Rückwegverstärker

VGR 28/65 20910009



- Passend für die Hausanschlussverstärker VOS 30/F, VOS 32/F, VOS 40/F und VOS 40/P
- Separat bestellen (nicht im Lieferumfang von VOS 30/F, VOS 32/F, VOS 40/F und VOS 40/P enthalten)
- Regelbarer Entzerrer und regelbarer Dämpfungssteller (Lieferzustand: max. Dämpfung) am Ausgang
- Zulässige Umgebungstemperatur: -20 bis +55 °C



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VGR 28/65 20910009 |
|------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| Frequenzbereich | MHz | 5–65 |
| Verstärkung | dB | 28 |
| Einstellbereich Dämpfungssteller (Ausgang des Verstärkers) | dB | 0–20 |
| Einstellbereich Entzerrer (Ausgang des Verstärkers) | dB | 0–20 |
| Eingangspegeldichte (CINR: 55 dB) | dBµV/Hz | -6 |
| Dynamikbereich (Eingangspegeldichte) | dB | 19 |
| Max. Ausgangspegel 60-dB-IM2/IM3 | dBµV | 112/118 |
| Rauschmaß | dB | 5 |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 130x17x38 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (10)/0,08 |

SAT-ZF-Verstärker

VWS 04 20510057



- Zur Verstärkung der SAT-ZF-Signale (950–2150 MHz)
- Mit passiver Umgehung für den terrestrischen Bereich (5–862 MHz)
- Zur Verstärkung der Signale bei Verteilung auf mehrere Receiver/Teilnehmer
- Für die Innenmontage

- Mit eingebauter Gleichspannungsumgehung für LNB-Fernspeisung (DC, 22-kHz- und DiSeqC™-Signal)
- Fernspeisung erfolgt über HF-Ausgang

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | VWS 04 20510057 | |
|------------------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|
| Empfangsbereich | MHz | 5–862 | 950–2150 |
| Verstärkung | dB | -3 | 1–17 ¹⁾ |
| Rauschmaß | dB | – | 8 |
| Max. Ausgangspegel 35-dB-IM2/IM3 ²⁾ | dBµV | – | 106 |
| Fernspeisespannung | V | +12 bis +20 | |
| Stromaufnahme | mA | Typ. 28 | |
| Fernspeisestrom | mA | < 400 | |
| Anschlüsse | | F-Connector | |
| Abmessungen | mm | 74 x 46 x 21 | |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/0,20 | |

¹⁾ Verstärkungsanstieg bei steigender Frequenz ²⁾ Nach EN 60728-3

PG 11-Verbindungstechnik

EMP 34 275289

EMP 35 275300



Übergänge:

- EMP 34 (BN 275289): PG 11 auf IEC-Buchse mit Außengewinde M14
- EMP 35 (BN 275300): PG 11 auf F-Buchse (female)

> Deemphase-Entzerrer

ERD 810 24510110

- Kabelnachbildung schaltbar:
- Kabeläquivalente Deemphase 85–862 MHz:
Schaltbar 3, 6 und 9 dB
- KDG-Deemphase 470–862 MHz: schaltbar 0, 4 und 8 dB
- Beide Deemphasen kombiniert einsetzbar
- Passend für: VOS 95x-1G, VGF/VGO 939-1G, VGP 90xx,
VGP 92xx, ORA 920, ORA 921, ORA 9022-1G,
ORA 9222-1G (VOS 95x, VGF/VGO 939, ORA 9022)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ERD 810 24510110 |
|---------------------------------------------------|----------|---------------------|
| Übertragungsbereich | MHz | 85–862 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 |
| Deemphase, 85–862 MHz, fix | dB | 3 |
| KDG-Deemphase, 470–862 MHz, schaltbar | dB | 0/4/8 |
| Kabeläquivalente Deemphase, 85–862 MHz, schaltbar | dB | 3/6/9 |
| Grunddämpfung (bei 85 MHz) | dB | 0,5 |

ERZ 120 272791

Deemphase-Entzerrer, für Hausanschlussverstärker mit F-Anschlüssen (Vorschaltgerät), zum Ausgleich der Vorentzerrung in 862 MHz BK-Netzen

- Passend für die Hausanschlussverstärker VOS xx
- Separat bestellen (nicht im Lieferumfang von VOS xx enthalten)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ERZ 120 272791 |
|----------------------------|--------|--------------------|
| Frequenzbereich | MHz | 5–470/470–862 |
| Entzerrerwert | dB | 0–1,5 linear/8 dB |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (20)/0,05 St./kg |



ERZ 940 24510059

7-dB-Deemphase-Entzerrer für VOS 95x

- Kabelnachbildung 7 dB

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ERZ 940 24510059 |
|----------------------------|----------|---------------------|
| Übertragungsbereich | MHz | 47–862 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 |
| Deemphase | dB | 7 ± 1 |
| Grunddämpfung (bei 47 MHz) | dB | 0,3 |
| Rückflussdämpfung | dB | 20–3 |

> Dämpfungsglieder

ERD 813 24510117

ERD 814 24510120

ERD 815 24510127

Entzerrer und Dämpfungsglieder für den Einsatz in Kompaktverstärkern und Kompakt-Fibre Nodes.

Verfügbare Typen:

- ERD 813: kabeläquivalente Deemphase 7 dB ¹⁾
- ERD 814: 6-dB-Dämpfung ¹⁾
- ERD 815: 10-dB-Dämpfung ¹⁾
- Passend für: VOS 95x-1G, VGF/VGO 939-1G, VGP 90xx,
VGP 92xx, ORA 920, ORA 921, ORA 9022-1G, ORA 9222-1G
(VOS 95x, VGF/VGO 939, ORA 9022)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ERD 813 24510117 | ERD 814 24510120 | ERD 815 24510127 |
|--------------------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Übertragungsbereich | MHz | 85–1006 | 85–1006 | 85–1006 |
| Nennimpedanz | Ω | 75 | 75 | 75 |
| Dämpfung (linear) | dB | 1 | 6 | 10 |
| Abweigdämpfung E → A2 @ 85 MHz | | – | – | – |
| Deemphase (862 MHz) | dB | 7 | – | – |
| Deemphase (1 GHz) | dB | 8 | – | – |
| Rückflussdämpfung | dB | 20–1,5/Oktave | 20–1,5/Oktave | 25 |

¹⁾ Bezogen auf 85–862 MHz



ERD 813



ERD 814

> Überwachungs-Transp. DOCSIS/EuroDOCSIS 2.0

TVM 1000 26210086

Der frequenzagile DOCSIS-/EuroDOCSIS-Transponder TVM 1000 arbeitet wie ein normales Kabelmodem innerhalb des Verstärkers bzw. Fibre Nodes und kann in vorhandene Kabelmodem-Managementsysteme per SNMP eingebunden werden. Es werden keine zusätzlichen Frequenzbänder im Upstream bzw. im Downstream beansprucht. Das zusätzliche Datenaufkommen durch den TVM 1000 ist sehr gering. Alle Parameter HMS-kompatibler Überwachungssysteme können angezeigt, geschaltet bzw. überwacht werden:

- Betriebsspannung
- Interne Temperatur
- Bedienung der ICS-Schalter

Zusätzliche Funktionen im Fibre Node ORA 9022-1G und ORA 9222-1G:

- Umschaltung der Rückweg-Matrix
- Dämpfung für Rückweg-Sender
- Fasererkennung ein/aus
- Optische Eingangspegel
- Optische Ausgangspegel
- Umschaltung auf zweiten Empfänger
- Überwachungs-Transponder für Kompakt- und Hausanschluss-Verstärker sowie optische Kompaktempfänger (siehe Tabelle)
- Überwachung verschiedener Parameter, wie z. B. Spannung, Stromaufnahme, interne Temperatur etc.
- Frequenzagil im Bereich 5–65 und 90–862 MHz

Zusätzliche (Euro-)DOCSIS 2.0-Merkmale für Überwachungszwecke: S/N-Messung per Träger

- Analyse der Rückweg-Dämpfung
- Paketfehleranalyse
- Verschlüsselte Datenübertragung
- Anzeige der Transponder-Statusinformation
- Lokaler Zugriff über Web-Browser
- Ethernet-Verbindung vom Transponder in die Kopfstelle für Servicezwecke
- Steuerung der Ingress Control-Schalter in entsprechend ausgestatteten Geräten
- Übertragung im DOCSIS- bzw. EuroDOCSIS-Protokoll
- 10/100 BaseT-RJ 45-Schnittstelle zum Headend für Servicezwecke



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | TVM 1000 26210086 |
|-------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsfrequenzbereich | MHz | 90–862 |
| Eingangspegelbereich | dBµV | 48–78 |
| Ausgangsfrequenzbereich | MHz | 5–65 |
| Max. Ausgangspegel | dBµV | 113–118 |
| Leistungsaufnahme | W | 3,5 |
| Übertragungsprotokoll | | DOCSIS/EuroDOCSIS 2.0 |
| Für Gerätetyp | | VGO 939-1G, VGF 939-1G, VOS 952-1G, VOS 953-1G, ORA 9222-1G, ORA 9022-1G, ORA 920/921, VGP 9033-1G, VGP 9041 ab Stand A02 (Nov. 2008), VGF 9030/9040, VGP 9236-1G, VGP 9240 |

> Überwachungs-Transp. HMS-Protokoll

TVM 850/H 26210077

Der HMS-Transponder TVM 850/H sitzt im Inneren des Verstärkers bzw. Fibre Nodes und kann in vorhandene Kabelmodem-Managementsysteme per SNMP eingebunden werden. Der TVM 850/H arbeitet auf eigenen Frequenzen außerhalb der Nutz-Kanäle. Alle Parameter HMS-kompatibler Überwachungssysteme können angezeigt, geschaltet bzw. überwacht werden:

- Betriebsspannung
 - Interne Temperatur
 - Bedienung der ICS-Schalter
- Zusätzliche Funktionen im Fibre Node:
- Umschaltung der Rückweg-Matrix
 - Dämpfung für Rückweg-Sender

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | TVM 850/H 26210077 |
|-------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsfrequenzbereich | MHz | 75–90,5 |
| Eingangspegelbereich | dBµV | 50–95 |
| Ausgangsfrequenzbereich | MHz | 5–42 |
| Max. Ausgangspegel | dBµV | 105 |
| Leistungsaufnahme | W | 1 |
| Übertragungs-Protokoll | | HMS |
| Für Gerätetyp | | VGO 939-1G, VGF 939-1G, VOS 952-1G, VOS 953-1G, ORA 9222-1G, ORA 9022-1G, ORA 920/921, VGP 9033-1G, VGP 9041 ab Stand A02 (Nov. 2008), VGF 9030/9040, VGP 9236-1G, VGP 9240 |

> Interstage-Entzerrer-Filter

ERT 907 273696

- Passend für die Hausanschlussverstärker VOS 13x/G
- Separat bestellen (nicht im Lieferumfang von VOS 13x/G)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ERT 907 273696 |
|----------------------------|--------|---------------------------|
| Entzerrerwert | dB | 7 |
| Frequenzbereich | MHz | 47–862 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (100)/0,06 |



> Rückwegfilter

WFS 130 222262

WFS 166 20910010

- Passend für die Hausanschlussverstärker VOS 135/P
- Bestehend aus zwei Filterplatinen, komplett für Eingang und Ausgang
- Separat bestellen (nicht im Lieferumfang von VOS 13x/G enthalten)
- Verpackungseinheit/Gewicht (St./kg): 1 (10)/0,03



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | Frequenzbereich (MHz) | | | |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| | | Rückweg 5–30 | Rückweg 30–65 | Vorwärtsweg 47–85 | Vorwärtsweg 85–862 |
| WFS 130 222262 | Durchgangsdämpfung (dB) | 0,5 | | 0,5 | |
| WFS 166 20910010 | Durchgangsdämpfung (dB) | | 0,5 | | 0,5 |

> Fernspeise-Transformator

TVF 20 236678

- Zur Fernversorgung von Hausanschlussverstärkern wie z. B. VGX 2143D-1G2 und VGP 2143D-1G2
- Schutz gegen Überlast und Kurzschluss durch selbst-rückstellenden Schutz-Temperaturschalter sowie Schmelzsicherung im Ausgangskreis
- Temperaturbereich: -20 bis +55 °C
- Für die ortsfeste Innenmontage



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | TVF 20 236678 |
|----------------------------|--------|--------------------------|
| Spannung sekundär | V | 50 V~ |
| Max. Strom | A | 0–2 |
| Nennspannung primär | V | 230 ± 10 %, 50-60 Hz |
| Leistungsaufnahme typ. | W | 113 |
| Anschlüsse | | Klemme |
| Schutzart/Schutzklasse | | IP 20/II |
| Abmessungen | mm | 166 x 77 x 76 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1/2,3 |

Messgeräte

- **Messempfänger SAT/TV** **216**
- **Messempfänger SAT/TV/DAB+/FM/Optik** **218**

➤ Messempfänger SAT/TV

MSK 30/L 2170000003



Im Vergleich zum vollausgestatteten Messgerät MSK 140/OHD ist das MSK 30/L ein preisgünstiges Messgerät der Einstiegsklasse, welches dem Installateur mit seiner umfangreichen Basisausstattung als Allroundgerät im täglichen Arbeitseinsatz dient. Das MSK 30/L ist als tragbares Kombi-Messgerät für DVB-S/-S2, DVB-C, DVB-T/-T2 konzipiert. Digitale Bilddarstellungen in MPEG-2 und MPEG-4 sind in höchster Qualität über einen hochwertigen 4,3"-Touch-TFT-Farbbildschirm möglich. Das intuitive Bedienkonzept ermöglicht schnelle Messungen im SAT- und TV-Bereich.



- Pegelmessung von analogen und digitalen TV-Signalen (DVB-S/-S2, DVB-C, DVB-T/-T2, TV)
- Bilddarstellung von digitalen TV-Signalen (keine Bilddarstellung von HEVC-/H.265-Signalen)
- BER-/MER-Messung und -Anzeige
- Konstellationsdiagramm-Anzeige
- 4,3"-Touch-TFT-Farbdisplay (480 x 272 Pixel), regendicht
- Akkulaufzeit mindestens drei Stunden
- Spektrum-Darstellung
- SAT-Finder-Funktion (pegelabhängiger Pfeifton)
- Akustischer Signalton zur Antennenausrichtung
- Pegelanzeige wahlweise in dB μ V, dBmV oder dBm
- Automatische Messbereichswahl
- Direkte Frequenz- und Kanaleingabe
- Messung und Anzeige des Fernspeisestromes
- Tonkontrolle durch eingebauten Lautsprecher

- DiSEqC™ 1.2-Steuersignal
- Tonträgermessung (TV)
- SCR-/SCD2-Einkabelsystem-Steuerbefehle
- Datenratenmessung der Services im DVB-Transportstrom
- Speicher für Messgeräte-Einstellungen
- Software-Updates über universelle USB-Schnittstelle möglich
- Data-Logger-Funktion
- Video-Eingang (Cinch)
- Netz- oder Batteriebetrieb möglich

Lieferumfang:

- Tasche mit Tragegurt
- Netzteil
- Messkabel mit F-Adaptern
- USB-Kabel

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | MSK 30/L 2170000003 |
|-----------------------------------|------|-----------------------------------------|
| HF-Teil | | |
| Frequenzbereich DVB-C/-T/-T2, TV | MHz | 47–880 |
| Frequenzbereich DVB-S/-S2 | MHz | 950–2150 |
| Frequenzauflösung | kHz | Kabel/TV/FM: 50, Sat: 100 |
| Digitaler SAT-Empfänger DVB-S/-S2 | | |
| Modulationsverfahren | | QPSK, 8PSK |
| Code-Rate (FEC) DVB-S | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| Code-Rate (FEC) DVB-S2 | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10, 2/5, 3/5 |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 2–45 (DVB-S), 2–45 (DVB-S2) |
| BER | | 1E-6–2E-2 (pre Viterbi) |
| MER | dB | 25 |

| Typ Bestell-Nr. | | MSK 30/L 2170000003 |
|-------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|
| Digitaler terrestrischer TV-Empfänger DVB-T/-T2 | | |
| Modulationsverfahren DVB-T DVB-T2 | | QPSK, 16/64 QAM QPSK, 16/64/256 QAM |
| FFT-Mode DVB-T | | 2k, 8k |
| FFT-Mode DVB-T2 | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k |
| Guard-Intervall DVB-T | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 |
| Guard-Intervall DVB-T2 | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/128, 19/128, 19/256 |
| Code-Rate (FEC) DVB-T | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| Code-Rate (FEC) DVB-T2 | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9, 4/5 |
| Kanalbandbreite | MHz | 6, 7, 8 |
| BER | | 1E-6–1E-2 (pre Viterbi) |
| MER | dB | 36 |
| Digitaler CATV-Empfänger DVB-C (J.83A) | | |
| Modulationsverfahren DVB-C | | 16/32/64/128/256 QAM |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 2–6,999 |
| BER | | 1E-9 – 1E-2 (pre RS) |
| MER | dB | 40 |
| TV-System | | |
| Digitalbild-Dekodierung | | MPEG-2; MPEG-4/AVC |
| DVB-Transportstrom | | |
| Datenrate | | Services in Mbit/s messbar |
| Pegelmessbereich | dB μ V | 30–95 |
| Messgenauigkeit | dB | Typ. \pm 1,5 |
| Detektor analog | | TV: Spitzenwert; SAT/FM: Mittelwert |
| Detektor digital | | Mittelwert |
| Stromversorgung | | |
| Lithium/Ionen-Akku | | 2,6 Ah, 19 Wh, 7,4 V |
| Netz (Steckernetzteil) | V | 100–240 (50/60 Hz) |
| DC-Extern | V | 12 |
| Fernspeisung | | |
| Fernspeisespannung | V | 5/13/18 |
| Fernspeisestrom | mA | Max. 500 |
| Steuersignale | | 22 kHz, DiSEqC™ 1.2, SCR-/SCD2-Einkabelsystem |
| Anschlüsse | | |
| HF-Eingang (Impedanz) | Ω | 75 (F-Koaxialbuchse) |
| USB-Anschluss | | 1 x Buchse, USB 1.1 |
| DC-Versorgung 12 V | | Hohlsteckerbuchse 2,5/5,5 mm |
| Allgemeines | | |
| Sicherheitsnormen | | Schutzklasse II (AC/DC-Netzteil), VDE EN 61010 |
| Abmessungen (B x H x T) | mm | 185 x 125 x 44 |
| Gewicht | kg | Ca. 0,7 |

➤ Messempfänger SAT/TV/DAB+/FM/Optik

MSK 140/OHD 217000002



Das MSK 140/OHD ist als tragbares Kombi-Messgerät für DVB-S/-S2/-S2X, DVB-C, DVB-T/-T2, TV analog, DAB+, FM-Radio und Rückweg konzipiert. Das MSK 140/OHD besitzt zusätzlich einen optischen Messeingang.

Der Frequenzbereich für DVB-C/-T2 ist für den Einsatz bei Kabelnetzen zukunftsweisend auf 1250 MHz erweitert.

Die Darstellung von analogen TV-Signalen und von digitalen TV-Signalen in MPEG-2, MPEG-4 (HEVC/ H.265) ist in höchster Qualität über einen hochwertigen 9"-Touch TFT-Farbbildschirm möglich. Messergebnisse können auf einen USB-Stick gespeichert werden.



Abbildung ähnlich

- 9"-Touch TFT-Farbdisplay (800 x 480 Pixel), regendicht
- Pegelmessung von analogen und digitalen Radio- und TV-Signalen (DVB-S/-S2/-S2x, DVB-C, DVB-H/-T/-T2, TV, DAB+, FM) inkl. Rückweg
- Bilddarstellung von digitalen TV-Signalen nach Codec H.265/HEVC
- BER-/MER-Messung und -Anzeige
- Konstellationsdiagramm-Anzeige
- Spektrum-Darstellung
- Rückwegmessung
- Datenratenmessung der Services im DVB-Transportstrom
- Wideband-LNB Unterstützung
- SAT-Finder-Funktion (SAT-Expert, pegelabhängiger Pfeifton)
- Einmessfunktion für zwei LNBs (Multifeed-Empfang)
- Akustischer Signalton zur Antennenausrichtung
- Pegelanzeige wahlweise in dBμV, dBmV oder dBm
- Automatische Messbereichswahl
- Direkte Frequenz- und Kanaleingabe
- Messung und Anzeige des Fernspeisestromes
- Tonträgermessung (TV)
- DAB+: Signalauswertung und Dekodierung für die Wiedergabe (integrierter Lautsprecher)

- LTE Analyser
- AAC/HEAAC, Dolby AC3 mit Tonkontrolle durch eingebauten Lautsprecher
- DiSEqC™1.2-Steuersignal und SCR-/SCD2-Einkabelsystem-Steuerbefehle
- Programmierung der Steckdosen ESU 5x wie mit dem SWP 50
- Speicher für Messgeräte-Einstellungen
- Speichern der Messwerte und Software-Updates über universelle USB-Schnittstelle möglich
- TV-Ausgang: HDMI; Video-Eingang: Cinch
- Netz- oder Batteriebetrieb möglich
- Akkulaufzeit mindestens 3 Stunden

Lieferumfang:

- Transportkoffer für Messgerät und Zubehör
- Hochwertige Messgeräte-Tasche mit Tragegurt
- Steckernetzteil
- Messkabel mit F-Adaptern
- USB-Kabel
- USB-Stick
- SC/CLIK Optik-Adapterkabel

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | MSK 140/OHD 217000002 |
|----------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|
| HF-Teil | | |
| Frequenzbereich DVB-C/-T/-T2, DAB+, TV, FM | MHz | 5–1250 |
| Frequenzbereich DVB-S/-S2 | MHz | 230–2600 |
| Frequenzauflösung | kHz | Kabel/TV/FM: 50, SAT: 100 |
| TV-Normen | | B/G, I, D/K, M, N |
| Digitaler SAT-Empfänger DVB-S/-S2/-S2x | | |
| Modulationsverfahren | | QPSK, 8PSK, 16/32APSK |
| Code-Rate (FEC) DVB-S | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| Code-Rate (FEC) DVB-S2 | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10, 2/5, 3/5 |
| Code-Rate (FEC) DVB-S2x | | 1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 3/4, 2/5, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 1–45 (DVB-S), 2–45 (DVB-S2) |
| BER | | 1E-6–2E-2 (pre Viterbi) |
| MER | dB | 25 |
| Digitaler terrestrischer TV-Empfänger DVB-T/-T2/-H | | |
| Modulationsverfahren DVB-T | | QPSK, 16/64 QAM |
| Modulationsverfahren DVB-T2 | | QPSK, 16/64/256 QAM |
| FFT-Mode DVB-T | | 2k, 8k |
| FFT-Mode DVB-T2 | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k |
| Guard-Intervall DVB-T | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 |
| Guard-Intervall DVB-T2 | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/128, 1/128, 1/256 |
| Code-Rate (FEC) DVB-T | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| Code-Rate (FEC) DVB-T2 | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 3/5, 4/5 |
| Kanalbandbreite | MHz | 6, 7, 8 |
| BER | | 1E-6–2E-2 (pre Viterbi) |
| MER | dB | 40 |
| Digitaler CATV-Empfänger DVB-C (J.83A) | | |
| Modulationsverfahren DVB-C | | 16/32/64/128/256 QAM |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 2–6,999 |
| BER | | 1E-9–1E-2 (pre RS) |
| MER | dB | 38 |
| Optischer Empfänger | | |
| Eingänge | | SC/APC - CLIK (Adapter) |
| Wellenlängen | nm | 1310–1550 |
| Eingangspegelbereich | dBm | -40 bis +6 |
| Messgenauigkeit | dBm | ± 0,5 |
| HF-Frequenzbereich | MHz | 4–2600 |

| Typ Bestell-Nr. | | MSK 140/OHD 217000002 |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| TV-System | | |
| Farbnormen | | PAL, SECAM, NTSC |
| Audio | | FM-, NICAM- und AM-Ton, AAC/HEAAC, Dolby AC3 |
| Digitalbild-Dekodierung | | MPEG-2; MPEG-4/AVC; HEVC/H.265 (bis 1080p) |
| DVB-Transportstrom | | |
| Datenrate | | Services in Mbit/s messbar |
| Pegel-Messteil | | |
| Pegelmessbereich | dBμV | 30–120 |
| Messgenauigkeit | dB | Typ. $\pm 1,5$ |
| Detektor analog | | TV: Spitzenwert; Sat/FM: Mittelwert |
| Detektor digital | | Mittelwert |
| Stromversorgung | | |
| Lithium/Polymer-Akku | | 4,8 Ah, 31,82 Wh, 7,4 V |
| Netz (Steckernetzteil) | V | 100–240 (50/60 Hz) |
| DC-Extern | V | 12 |
| Fernspeisung | | |
| Fernspeisespannung | V | 5/13/18 |
| Fernspeisestrom | mA | Max. 500 |
| Steuersignale | | 22 kHz, DiSEqC™ 1.2, SCR-/SCD2-Einkabelsystem , SWP 50-Steuerbefehle |
| Anschlüsse | | |
| HF-Eingang (Impedanz) | Ω | 75 (F-Koaxialbuchse) |
| Video in | | Cinch |
| TV-Ausgang | | HDMI |
| USB-Anschluss | | 2 x Buchse, USB 2.0 |
| LAN-Schnittstelle | | RJ 45, 100 MBit/s |
| DC-Versorgung 12 V | | Hohlsteckerbuchse 2,5/5,5 mm |
| Allgemeines | | |
| Sicherheitsnormen | | Schutzklasse II (AC/DC-Netzteil), VDE EN 61010 |
| Abmessungen (B \times H \times T) | mm | 270 x 155 x 40 |
| Gewicht | kg | Ca. 1,8 |

Kopfstellen/Headend

UFO 19"-Series

| | |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| ➤ Systembeschreibung | 222 |
| ➤ 18fach DVB-S/-S2/-S2X auf 18fach DVB-C | 222 |
| ➤ 18fach DVB-S/-S2/-S2X (4 x HDMI) auf 20fach DVB-C | 223 |
| ➤ 18fach DVB-S/-S2/-S2X auf DVB-IPTV | 223 |
| ➤ Anschlussbeispiele | 228 |

> Systembeschreibung

Die Kopfstellenfamilie UFO 19"-Series ermöglicht einen kombinierten Empfang von acht DVB-S/-S2/-S2X-Signalen sowie den Empfang von zwei Multistandard-Frontends DVB-S, -S2-, -T, -T2- und -C-Signalen. Die Stand-Alone-Kopfstelle im platzsparenden 19"-Design (1 HE) bietet eine 6fach-Entschlüsselungsmöglichkeit (CI) ausgangsseitig wahlweise als Transmodulator oder IP-Variante. Weiterhin zeichnet sich die UFO 19"-Series durch eine sehr hohe Energieeffizienz sowie die Möglichkeit der Fernkonfiguration aus. Die zusätzliche Basisband-Signalverarbeitung mit Programmfilter, NIT, Unterstützung verschiedener LCN-Standards und die flexible Entschlüsselungsmöglichkeit sorgen für vielfältige Einsatzgebiete. Die Management-Software USW 800 bietet eine benutzerfreundliche und intuitive Oberfläche, die speziell auf die Bedienung der UFO 19"-Series angepasst wurde.

> 18fach DVB-S/-S2/-S2X auf 18fach DVB-C

UFO 97-18 206500003
UFO 97-18/CI 206500004



UFO 19"-Series

Made in Germany



- Kopfstelle mit 16 DVB-S/-S2/-S2X mit DiSEqC™ 1.0 Unterstützung sowie zwei DVB-S(2)/-T(2)/-C Multistandard Frontends (Standards nicht kombinierbar, keine DiSEqC™ 1.0 Unterstützung für DVB-S(2) Eingang 9) und 18 DVB-C-konformen Ausgangskanälen (flexibel einstellbar)
- Zwei redundante Weitbereichsnetzteile mit automatischer Redundanzschaltung und Lüfterüberwachung
- 8 SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™ 1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter flexibel auf 2 x 8 Frontends verteilbar sowie ein Eingang (nicht schaltbar aus DVB-S2) für beide Multistandard-Frontends
- Spannungsversorgung für zwei LNBS und eine aktive Antenne
- Alle Übertragungsparameter sind mit der Konfigurations-Software USW 800 einstellbar

- Unlimitierte Kaskadierung über IP-Netzwerk oder über den internen Switch (Systemverbund). Gemeinsame Administration und Konfiguration des Systemverbunds (NIT, LCN, Kanalbelegung ...)
- 6-fach Entschlüsselungsfunktion (serielle oder parallele Entschlüsselung)
- Hot-Swap für Netzteil und Lüfter
- SNMP-Vorbereitung

> 18fach DVB-S/-S2/-S2X (4 x HDMI) auf 20fach DVB-C

UFO 97-18 HDMI 206500005
UFO 97-18 HDMI/CI 206500006



UFO 19"-Series

Made in Germany



- Kopfstelle mit 16 DVB-S/-S2/-S2X mit DiSEqC™ 1.0 Unterstützung sowie zwei DVB-S(2)/-T(2)/-C Multistandard Frontends (Standards nicht kombinierbar, keine DiSEqC™ 1.0 Unterstützung für DVB-S(2) Eingang 9) und 20 DVB-C-konformen Ausgangskanälen (flexibel einstellbar)
- Zwei redundante Weitbereichsnetzteile mit automatischer Redundanzschaltung und Lüfterüberwachung
- 8 SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™ 1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter flexibel auf 2 x 8 Frontends verteilbar sowie ein Eingang (nicht schaltbar auf DVB-S2) für beide Multistandard-Frontends
- Spannungsversorgung für zwei LNBS und eine aktive Antenne
- Alle Übertragungsparameter sind mit der Konfigurationssoftware USW 800 einstellbar

- Unlimitierte Kaskadierung über IP-Netzwerk oder über den internen Switch (Systemverbund). Gemeinsame Administration und Konfiguration des Systemverbunds (NIT, LCN, Kanalbelegung ...)
- 6-fach Entschlüsselungsfunktion (serielle oder parallele Entschlüsselung)
- Vier HDMI-Eingänge
- Hot-Swap für Netzteil und Lüfter
- SNMP-Vorbereitung

> 18fach DVB-S/-S2/-S2X auf DVB-IPTV

UFO IP512 206500001
UFO IP512/CI 206500002



UFO 19"-Series

Made in Germany



- Kopfstelle mit 16 DVB-S/-S2/-S2X mit DiSEqC™ 1.0 Unterstützung sowie zwei DVB-S(2)/-T(2)/-C Multistandard Frontends (Standards nicht kombinierbar, keine DiSEqC™ 1.0 Unterstützung für DVB-S(2) Eingang 9) und Umsetzung auf DVB-IPTV.
- Simultaner Service Pool mit 494 SPTS und 18 MPTS oder 512 SPTS
- Service-Namen und Programm-Umbenennung
- Unterstützt SAP-Protokoll und M3U
- Zwei redundante Weitbereichsnetzteile mit automatischer Redundanzschaltung und Lüfterüberwachung
- 8 SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™ 1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter flexibel auf 2 x 8 Frontends verteilbar sowie ein Eingang (nicht schaltbar auf DVB-S2) für beide Multistandard-Frontends
- Spannungsversorgung für zwei LNBS und eine aktive Antenne

- Alle Übertragungsparameter sind mit der Konfigurationssoftware USW 800 einstellbar
- Unlimitierte Kaskadierung über IP-Netzwerk oder über den internen Switch (Systemverbund). Gemeinsame Administration und Konfiguration des Systemverbunds
- 6-fach Entschlüsselungsfunktion (serielle oder parallele Entschlüsselung)
- Hot-Swap für Netzteil und Lüfter
- SNMP-Vorbereitung

Technische Daten für alle 19"-Series-Kopfstellen

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 97-18 206500003 | UFO 97-18/CI 206500004 | UFO 97-18 HDMI 206500005 | UFO 97-18 HDMI/CI 206500006 | UFO IP512 206500001 | UFO IP512/CI 206500002 |
|--------------------------------------------|--------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Eingänge | | | | | | | |
| SAT-ZF-Eingang (1-8) | | | | 8 x F-Connector, 75 Ω | | | |
| SAT-ZF/Terrestr./Kabel-Eingang (9) | | | | 1 x F-Connector, 75 Ω | | | |
| Entkopplung | dB | | | > 35 | | | |
| Rückflussdämpfung | dB | | | typ. 12 | | | |
| DiSeqC™1.0 | | | | Vert./Horiz., Low/High; SAT.-Pos. (A/B/C/D) | | | |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | | | 14/18, 0/22 | | | |
| Fernspeisestrom für LNB | mA | | | max. 250 (an F-Buchse Nr. 3 und 7), max. 100 (an F-Buchse Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 8) | | | |
| Fernspeisestrom für aktive Antenne (5 V) | mA | | | 50 (an F-Buchse Nr. 9) | | | |
| Frontend | | | | | | | |
| DVB-S(2) Eingang 1-8 | | | | 16x | | | |
| TS-Bitrate je Transponder | MBit/s | | | 81,5 | | | |
| DVB-S(2)/-T(2)/-C Eingang 9 | | | | 2x | | | |
| TS-Bitrate je Transponder | MBit/s | | | 120 | | | |
| Frequenzraster | MHz | | | 1 | | | |
| Eingangsbereich DVB-S/-S2/-S2X | dBμV | | | 45–90 (an F-Buchse Nr. 1-8) | | | |
| Eingangsbereich DVB-S(2)/-T(2)/-C | dBμV | | | 55–100 (an F-Buchse Nr. 9) | | | |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | | | 20 | | | |
| Demodulation DVB-S/-S2/-S2X | | | | | | | |
| Standard DVB-S DVB-S2 DVB-S2X | | | | EN 300 421 EN 302 307-1 EN 302 307-2 | | | |
| Frequenzbereich | MHz | | | 950–2150 | | | |
| Code-Rate | | | | Automatisch | | | |
| Modulations-Standards DVB-S DVB-S2 DVB-S2X | | | | QPSK QPSK / 8PSK / 8APSK / 16APSK / 32APSK QPSK / 8PSK / 8APSK / 16APSK(-L) / 32APSK(-L) / 64APSK(-L) | | | |
| Eingangssymbolrate QPSK 32APSK 64APSK | MS/s | | | 1–45 1–36 1–30 | | | |
| Max. Datenrate netto | MBit/s | | | 83 (nach Demodulation zur internen TS-Verarbeitung) | | | |
| Max. Datenrate brutto | MBit/s | | | 129 (vor Demodulation pro Demodulator) | | | |
| Summendatenrate | MBit/s | | | 720 (vor Demodulation pro Full Band Frontend) | | | |
| Roll off | | | | 0,05/0,10/0,15 0,20/0,25/0,35 | | | |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 97-18 206500003 | UFO 97-18/CI 206500004 | UFO 97-18 HDMI 206500005 | UFO 97-18 HDMI/CI 206500006 | UFO IP512 206500001 | UFO IP512/CI 206500002 |
|--------------------------------------|------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Demodulation DVB-T (COFDM) | | | | | | | |
| Standard | | | | EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, supports all C.R, G.I, LP and HP streams | | | |
| Frequenzbereich | MHz | | | 50,5–858 | | | |
| Guard-Intervall | | | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 | | | |
| FEC | | | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | | | |
| FFT-Mode | | | | 2k, 8k | | | |
| Bandbreite | MHz | | | 6, 7, 8 | | | |
| Konstellation | QAM | | | QPSK, 16, 64 | | | |
| Demodulation DVB-T(2) (COFDM) | | | | | | | |
| Standard | | | | EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, single and multiple PLP support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0 | | | |
| Guard-Intervall | | | | 1/128, 1/32, 1/16, 1/256, 1/8, 1/128, 1/4 | | | |
| FEC | | | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 | | | |
| FFT-Mode | | | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k | | | |
| Bandbreite | MHz | | | 1,7/5/6/7/8 | | | |
| Konstellation | QAM | | | QPSK, 16, 64, 256 | | | |
| Demodulation DVB-C | | | | | | | |
| Standard | | | | EN 300429/ITU J.83 Annex A/C | | | |
| Frequenzbereich | MHz | | | 48–858 | | | |
| Eingangssymbolrate | MS/s | | | 1–7,2 | | | |
| Konstellation | QAM | | | 4/16/32/64/128/256 | | | |
| MPEG-TS-Prozessor | | | | | | | |
| Programmfilter | | | | • | | | |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | | | Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT, TSID ONID, PID, SID Remapping | | | |
| LCN-Daten | | | | NorDig Descriptor V1 | | | |
| Stuffing | | | | Automatisch | | | |
| Systemdaten | | | | | | | |
| Versorgungsspannung | V | | | 100–240 | | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | | | -5 bis +45 | | | |
| Schutzabschaltung | °C | | | > 70 | | | |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | | | 44 x 482 x 488 | | | |

Technische Daten zusätzlich für UFO 97-18 und UFO 97-18/CI

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 97-18 206500003 | UFO 97-18/CI 206500004 |
|--------------------------------------|------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Modulator | | | |
| Ausgangskanäle | | 18 x DVB-C (J.83A) | |
| Konstellation | QAM | 16/32/64/128/256 | |
| Symbolrate | MS/s | 1,5–7,15 | |
| Roll off | % | 15 | |
| HF-Ausgang | | | |
| Anschluss | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) | |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–86/110–862 (Einstellung über Kanalliste) | |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) -1,5 dB/Okt. | |
| Ausgangspegel | dBμV | 107 | |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) | |
| Pegelstabilität | dB | ± 0,5 | |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 | |
| MER | dB | Typ. 45 | |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) | |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 | |
| Entschlüsselung | | | |
| 6 CAM Steckplätze | | – | PCMCIA Interface |
| TS-Routing CAM | | – | Individuelle und serielle Dekodierung |
| Testausgang | | | |
| Testbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Pegel relativ zum Ausgang | dB | 25 | |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme typ. ²⁾ | W | 32–35 | 35–39 |
| Gewicht | kg | Ca. 7,8 | Ca. 8,9 |

Technische Daten zusätzlich für UFO 97-18 HDMI und UFO 97-18 HDMI/CI

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 97-18 HDMI 206500005 | UFO 97-18 HDMI/CI 206500006 |
|--------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| HDMI-Encoder | | | |
| VideofORMAT | | 1920 × 1080p50 (HD) 1920 × 1080i50 (HD) 1280 × 720p50 (HD) 720 × 576i50 (SD) | |
| Audioformat | kHz | 48 (PCM) | |
| Statusanzeige LED | | Aus, keine aktive HDMI-Quelle angeschlossen Rot, kein gültiges Eingangssignal** Grün, Eingangsformat, Encoder-Ausgang OK | |
| Modulator | | | |
| Ausgangskanäle | | 20 x DVB-C (J.83A) | |
| Konstellation | QAM | 16/32/64/128/256 | |
| Symbolrate | MS/s | 1,5–7,15 | |
| Roll off | % | 15 | |
| HF-Ausgang | | | |
| Anschluss | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) | |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–86/110–862 (Einstellung über Kanalliste) | |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) -1,5 dB/Okt. | |
| Ausgangspegel | dBμV | 107 | |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) | |
| Pegelstabilität | dB | ± 0,5 | |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 | |
| MER | dB | Typ. 45 | |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) | |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 | |
| Entschlüsselung | | | |
| 6 CAM Steckplätze | | – | PCMCIA Interface |
| TS-Routing CAM | | – | Individuelle und serielle Dekodierung |
| Testausgang | | | |
| Testbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Pegel relativ zum Ausgang | dB | 25 | |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme typ. ²⁾ | W | 43 | |
| Gewicht | kg | Ca. 8,5 | Ca. 9,6 |

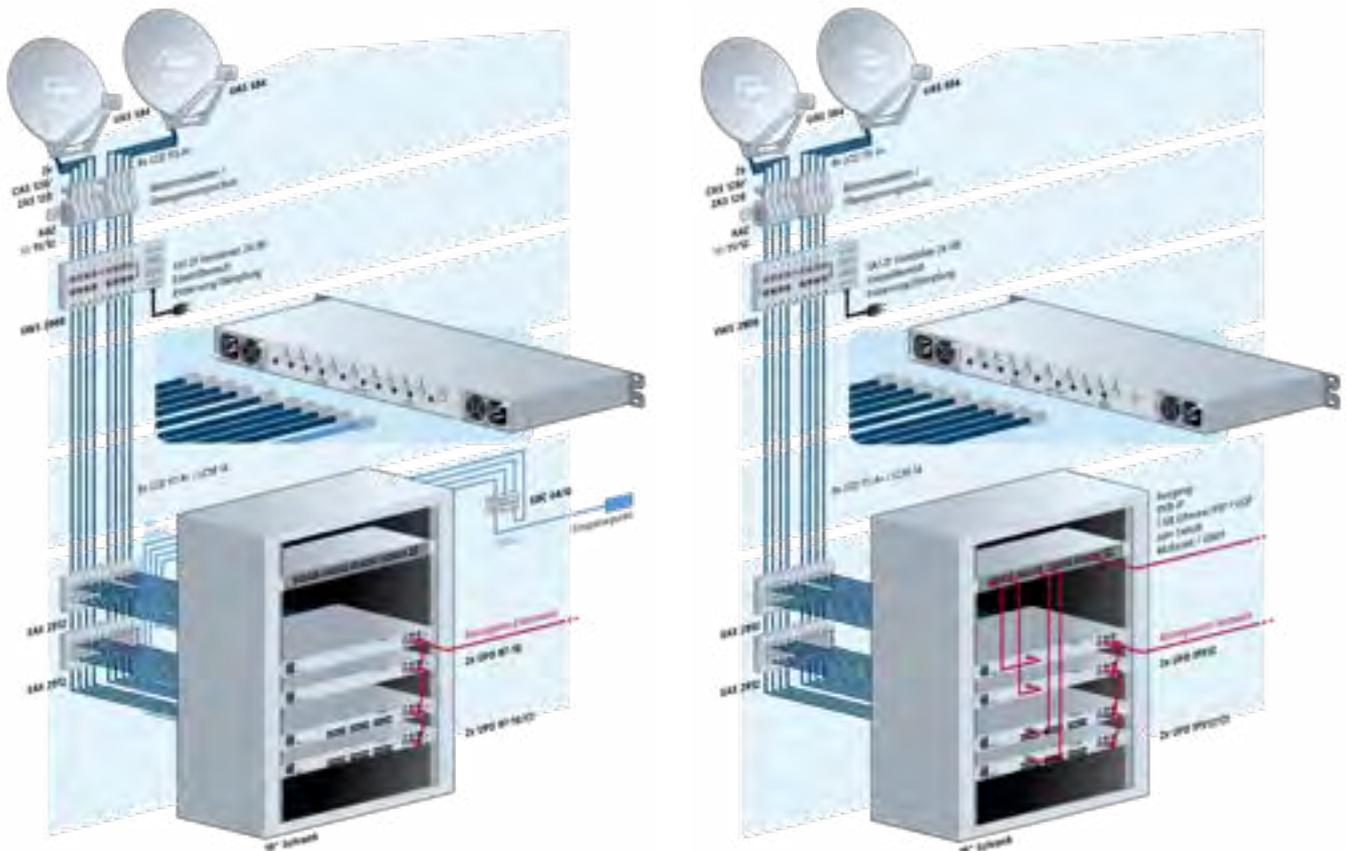
Technische Daten zusätzlich für UFO IP512 und UFO IP512/CI

| Typ Bestell-Nr. | | UFO IP512 206500001 | UFO IP512/CI 206500002 |
|-------------------------------------------|------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| IP-Ausgang | | | |
| IP-Ausgang | | 1 GB Ethernet / 1000 BaseT / RJ45 | |
| Protokoll | | UDP/RTP | |
| IP-Dienste | | IPv4, ARP, Ping, SAP | |
| Übertragungsart | | Unicast/Multicast | |
| Transportstrom | | 512 x SPTS / 18 x MPTS | |
| Max. Ausgangsdatenrate pro Transportstrom | Mbps | 1–100 | |
| Entschlüsselung | | | |
| 6 CAM Steckplätze | | – | PCMCIA Interface |
| TS-Routing CAM | | – | Individuelle und serielle Dekodierung |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme typ. ²⁾ | W | 34 | 36 |
| Gewicht | kg | Ca. 8,1 | Ca. 9,2 |

¹⁾ Nur Full-Band Frontend Eingänge 1–8.

²⁾ Die Leistungsaufnahme ist abhängig von der Eingangs- und Ausgangskonfiguration und der Anzahl der gesteckten CI-Module

> Anschlussbeispiele



UFOmini

| | |
|-----------------------------------------------------|------------|
| ➤ Systembeschreibung | 230 |
| ➤ 8fach DVB-S/-S2 auf DVB-C | 231 |
| ➤ 10fach DVB-S/-S2/-S2X auf DVB-C | 234 |
| ➤ 18fach DVB-S/-S2/-S2X (2 x HDMI) auf DVB-C | 237 |
| ➤ Funktionsübersichten | 240 |
| ➤ Anschlussbeispiele | 244 |

> Systembeschreibung

Die Kopfstellenfamilie UFOmini ermöglicht von acht Multistandard-Frontends einen kombinierten Empfang von DVB-S/-S2/-T/-T2/-C-Signalen. Die Stand-alone-Kopfstelle im kompakten Design bietet zusätzlich eine 6fach-Entschlüsselungsmöglichkeit (CI) und acht flexibel einstellbare Ausgangskanäle in DVB-C oder DVB-T. Weiterhin zeichnet sich UFOmini durch eine sehr hohe Energieeffizienz sowie die Möglichkeit der Fernkonfiguration aus. Die zusätzliche Basisband-Signalverarbeitung mit Programmfilter, NIT, Unterstützung verschiedener LCN-Standards und die flexible Entschlüsselungsmöglichkeit sorgen für vielfältige Einsatzgebiete. Die miteinander kombinierbaren Komponenten von UFOmini bestehen aus:

- UFO 87: Acht Ausgangskanäle in DVB-C
- UFO 87/CI: Acht Ausgangskanäle in DVB-C mit sechs CI-Schächten
- UFO 87-18: 18 Ausgangskanäle in DVB-C
- UFO 87-18/CI: 18 Ausgangskanäle in DVB-C mit sechs CI-Schächten
- UFO 87-18 HDMI: 18 Ausgangskanäle in DVB-C mit 2 x HDMI-Eingang
- UFO 87-18 HDMI/CI: 18 Ausgangskanäle in DVB-C mit 2 x HDMI-Eingang und sechs CI-Schächten
- UFO 87-10: 10 Ausgangskanäle in DVB-C
- UFO 87-10/CI: 10 Ausgangskanäle in DVB-C mit sechs CI-Schächten

Die Kopfstellenfamilie UFOmini ermöglicht einen kombinierten Empfang von DVB-S/-S2/-S2X/-T/-T2/-C-Signalen mittels modernster Triple-Tuner-Technologie. Die Stand-alone-Kopfstelle im kompakten Design bietet zusätzlich eine flexible 6fach-Entschlüsselungsmöglichkeit (CI) und flexibel einstellbare Ausgangskanäle in DVB-C oder DVB-T.

> 8fach DVB-S/-S2 auf DVB-C

UFO 87 20610135

UFO 87/CI 20610137



UFOmini

Made in Germany



UFO 87



UFO 87/CI

- Stand-alone-Kopfstelle mit 8fach-Multistandard-Frontend DVB-S(2)/-T(2)/-C, 6fach-Entschlüsselung (CI) und acht DVB-konformen Ausgangskanälen (flexibel einstellbar):
 - UFO 87: Acht Ausgangskanäle in DVB-C
 - UFO 87/CI: Acht Ausgangskanäle in DVB-C mit sechs CI-Schächten
- Herausragende Ausgangswerte durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung
- Hohe Energieeffizienz
- Vier SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter und ein Terr./Kabel-Eingang flexibel auf acht Multistandard-Frontends verteilbar
- Alle Übertragungs-Parameter sind mit der Management-Software USW 800 einstellbar
- Fernwartung und -konfiguration
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. Programmfilter-Funktionalität, NIT, LCN
- Kaskadierbar (16fach-Multistandard-Frontend, 12fach-Entschlüsselung (CI) und 16 x QAM/COFDM mittels UFO-Link
- Wartungsfrei und geräuschlos durch lüfterfreies Gerätedesign

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87 20610135 | UFO 87/CI 20610137 |
|------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Eingänge | | | |
| SAT-ZF-Eingang | | 4 x F-Connector, 75 Ω | |
| Terr./Kabel-Eingang | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Entkopplung | dB | > 25 | |
| Rückflussdämpfung | dB | Typ. 10 | |
| DiSEqC™1.0 | | Vert./Horiz., Low/High; SAT-Pos. (A/B/C/D) | |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | 14/18, 0/22 | |
| Fernspeisestrom für LNB | mA | Max. 250 (an F-Buchse Nr. 3), max. 60 (an F-Buchse Nr. 1, 2, 4) | |
| Fernspeisestrom für aktive Antenne (5 V) | mA | 100 (an F-Buchse Nr. 5) | |
| Frontend | | | |
| DVB-S/-S2/-T/-T2/-C | | 8x | |
| Frequenzraster | MHz | 1 | |
| Eingangsbereich | dBμV | 60–100 | |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | 20 | |
| Demodulation DVB-S | | | |
| Standard | | EN 300 421 | |
| Frequenzbereich | MHz | 950–2150 | |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87 20610135 | UFO 87/CI 20610137 |
|-----------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–45 | |
| Code-Rate (Viterbi) | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | |
| Roll off | % | 35 | |
| AFC-Regelbereich | MHz | ± 5 | |
| Demodulation DVB-S2 | | | |
| Standard | | EN 302 307, TR 102-376 | |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–45 | |
| Code-Rate (LDPC) | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 | |
| Eingangssymbolrate 8PSK | MS/s | 1–45 | |
| Code-Rate (LDPC) | | 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 | |
| Roll off | % | 20/25/35 | |
| Demodulation DVB-T (COFDM) | | | |
| Standard | | EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, Supports all C.R., G.I, LP and HP streams | |
| Frequenzbereich | MHz | 42–870 | |
| Guard-Intervall | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 | |
| FEC | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | |
| FFT-Mode | | 2k, 8k | |
| Bandbreite | MHz | 6, 7, 8 | |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM | |
| Demodulation DVB-T2 (COFDM) | | | |
| Standard | | EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, Single and multiple PLP-Support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0 | |
| Guard-Intervall | | 1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 | |
| FEC | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 | |
| FFT-Mode | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k | |
| Bandbreite | MHz | 1,7/5/6/7/8 | |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM | |
| Demodulation DVB-C | | | |
| Standard | | EN 300 429/ITU J.83 Annex A/C | |
| Frequenzbereich | MHz | 42–1002 | |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 1–7,2 | |
| Konstellation | QAM | 4/16/32/64/128/256 | |
| MPEG-TS-Prozessor | | | |
| Programmfilter | | | |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT | |
| LCN-Daten | | NorDig Descriptor V1 | |
| Stuffing | | Automatisch | |
| Entschlüsselung | | | |
| 6 CAM-Steckplätze | | – | PCMCIA Interface |
| TS-Routing CAM | | – | Individuelle und serielle Dekodierung |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87 20610135 | UFO 87/CI 20610137 |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------|-----------------------|
| Modulator | | | |
| Ausgangskanäle | | 8 x DVB-C (J.83A) | |
| Konstellation | | 16/32/64/128/256 QAM | |
| Symbolrate | MS/s | 2,25–7,25 | |
| Roll off | % | 15 | |
| HF-Ausgang | | | |
| Ausgang | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) | |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–86/110–862 (Einstellung über Kanalliste) | |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) –1,5 dB/Okt. | |
| Ausgangspegel | dBμV | 110 | |
| Preemphasis | dB | 8 | |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) | |
| Pegelstabilität | dB | ± 0,8 | |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 | |
| MER | dB | Typ. 45 | |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) | |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 | |
| Testausgang | | | |
| Testbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Pegel relativ zum Ausgang | dB | 25 | |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme | W | 33–37 *) | 37–46 *) |
| Temperaturbereich | °C | 0–+45 | 0–+45 |
| Netzspannung | V | 100–240 | 100–240 |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 | > 70 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 97 x 350 x 244 | 97 x 350 x 244 |
| Gewicht | kg | Ca. 4 | Ca. 4,5 |

*) Die Leistungsaufnahme ist abhängig von der Eingangs- und Ausgangskonfiguration (Angaben ohne LNB-Versorgung bzw. Fernspeisung für Aktivantennen)

➤ 10fach DVB-S/-S2/-S2X auf DVB-C

UFO 87-10 206500015
UFO 87-10/CI 206500016



UFOmini

Made in Germany



UFO 87-10

UFO 87-10/CI

- Stand-alone-Kopfstelle mit 8fach-Multistandard-Frontend DVB-S/-S2/-S2X/-T/-T2/-C, 6fach-Entschlüsselung (CI) und 10 DVB-konformen Ausgangskanälen (flexibel einstellbar):
- UFO 87-10: 10 Ausgangskanäle in DVB-C
- UFO 87-10/CI: 10 Ausgangskanäle in DVB-C mit sechs CI-Schächten
- Herausragende Ausgangswerte durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung
- Hohe Energieeffizienz
- Vier SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter und ein Terr./Kabel-Eingang flexibel auf acht Multistandard-Frontends verteilbar
- Alle Übertragungs-Parameter sind mit der Management-Software USW 800 einstellbar

- Fernwartung und -konfiguration
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. Programmfilter-Funktionalität, NIT, LCN
- Kaskadierbar (16fach-Multistandard-Frontend, 12fach-Entschlüsselung (CI) und 16 x QAM/COFDM mittels UFO-Link
- Wartungsfrei und geräuschlos durch lüfterfreies Gerätedesign

Technische Daten (vorläufig)

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87-10 206500015 | UFO 87-10/CI 206500016 |
|------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Eingänge | | | |
| SAT-ZF-Eingang | | 4 x F-Connector, 75 Ω | |
| SAT-/Terr./Kabel-Eingang | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Entkopplung | dB | > 25 | |
| Rückflussdämpfung | dB | Typ. 10 | |
| DiSEqC™1.0 | | Vert./Horiz., Low/High; SAT.-Pos. (A/B/C/D) | |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | 14/18, 0/22 | |
| Fernspeisestrom für LNB | mA | Max. 250 (an F-Buchse Nr. 3 und 7), max. 60 (an F-Buchse Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 8) | |
| Fernspeisestrom für aktive Antenne (5 V) | mA | 100 (an F-Buchse Nr. 9) | |
| Frontend | | | |
| DVB-S/-S2/-S2X | | 8x | |
| DVB-S/-S2/-S2X/-T/-T2/-C | | 2x | |
| Frequenzraster | MHz | 1 | |
| Eingangspiegelbereich | dBμV | 60–100 | |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | 20 | |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87-10 206500015 | UFO 87-10/CI 206500016 |
|-----------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Demodulation DVB-S/-S2/-S2X | | | |
| Standard DVB-S DVB-S2 DVB-S2X | | EN 300 421 EN 302 307-1 EN 302 307-2 | |
| Frequenzbereich | MHz | 950–2150 | |
| Code-Rate | | automatisch | |
| Modulations-Standards DVB-S DVB-S2 DVB-S2X | | QPSK QPSK / 8PSK / 8APSK / 16APSK / 32APSK QPSK / 8PSK / 8APSK / 16APSK(-L) / 32APSK(-L) / 64APSK(-L) | |
| Eingangssymbolrate QPSK 32APSK 64APSK | MS/s | 1–45 1–36 1–30 | |
| Max. Datenrate netto | MBit/s | 83 (nach Demodulation zur internen TS-Verarbeitung) | |
| Max. Datenrate brutto | MBit/s | 129 (vor Demodulation pro Demodulator) | |
| Summendatenrate | MBit/s | 720 (vor Demodulation pro Full Band Frontend) | |
| Roll off | % | 0,05/0,10/0,15 0,20/0,25/0,35 | |
| Demodulation DVB-T (COFDM) | | | |
| Standard | | EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, Supports all C.R, G.I, LP and HP streams | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–862 | |
| Guard-Intervall | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 | |
| FEC | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | |
| FFT-Mode | | 2k, 8k | |
| Bandbreite | MHz | 6, 7, 8 | |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM | |
| Demodulation DVB-T2 (COFDM) | | | |
| Standard | | EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, Single and multiple PLP-Support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0 | |
| Guard-Intervall | | 1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 | |
| FEC | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 | |
| FFT-Mode | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k | |
| Bandbreite | MHz | 1,7/5/6/7/8 | |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM | |
| Demodulation DVB-C | | | |
| Standard | | EN 300 429/ITU J.83 Annex A/C | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–862 | |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 1–7,2 | |
| Konstellation | QAM | 4/16/32/64/128/256 | |
| HDMI Encoder | | | |
| Videoformat | | – | |
| Audioformat | kHz | – | |
| Statusanzeige LED | | – | |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87-10 206500015 | UFO 87-10/CI 206500016 |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| MPEG-TS-Prozessor | | | |
| Programmfilter | | • | |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT | |
| LCN-Daten | | NorDig Descriptor V1 | |
| Stuffing | | Automatisch | |
| Entschlüsselung | | | |
| 6 CAM-Steckplätze | | – | PCMCIA-Interface |
| TS-Routing CAM | | – | Einzel- und Serienentschlüsselung |
| Modulator | | | |
| Ausgangskanäle | | 10 x DVB-C (J.83A) | |
| Konstellation | | 16/32/64/128/256 QAM | |
| Symbolrate | MS/s | 2,25–7,25 | |
| Roll off | % | 15 | |
| HF-Ausgang | | | |
| Ausgang | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) | |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–86/110–862 (Einstellung über Kanalliste) | |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) –1,5 dB/Okt. | |
| Ausgangspegel | dBμV | 107 | |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) | |
| Pegelstabilität | dB | ± 0,5 | |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 | |
| MER | dB | ≥ 45 | |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) | |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 | |
| Testausgang | | | |
| Testbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω | |
| Pegel relativ zum Ausgang | dB | 25 | |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme | W | 32–35 *) | 35–39 *) |
| Temperaturbereich | °C | 0 bis +45 | |
| Netzspannung | V | 100–240 | |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 | |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 97 x 350 x 244 | |
| Gewicht | kg | Ca. 4 | Ca. 4,5 |

*) Die Leistungsaufnahme ist abhängig von der Eingangs- und Ausgangskonfiguration (Angaben ohne LNB-Versorgung bzw. Fernspeisung für Aktivantennen)

➤ 18fach DVB-S/-S2/-S2X (2 x HDMI) auf DVB-C

| | |
|-------------------|------------|
| UFO 87-18 | 2060000003 |
| UFO 87-18/CI | 2060000004 |
| UFO 87-18 HDMI | 2065000010 |
| UFO 87-18 HDMI/CI | 2065000011 |



UFOmini

Made in Germany



UFO 87-18



UFO 87-18 HDMI

- Stand-alone-Kopfstelle mit 16fach-DVB-S/-S2/-S2X- und 2fach-Multistandard-DVB-S/-S2/-S2X/-T/-T2/-C-Frontend, 6fach-Entschlüsselung (CI) und 18 DVB-konformen Ausgangskanälen (flexibel einstellbar):
- UFO 87-18: 18 Ausgangskanäle in DVB-C
- UFO 87-18/CI: 18 Ausgangskanäle in DVB-C mit sechs CI-Schächten
- UFO 87-18 HDMI: 20 Ausgangskanäle in DVB-C mit 2 x HDMI-Eingang
- UFO 87-18 HDMI/CI: 20 Ausgangskanäle in DVB-C mit 2 x HDMI-Eingang und sechs CI-Schächten
- Zwei HDMI-Eingänge bis 1080p50, Encoderauflösung max. 1x1080p50 und 1x1080p25 bzw. 1080i50 (HDMI-Versionen)
- Herausragende Ausgangswerte durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung

- Hohe Energieeffizienz
- Acht SAT-ZF-Eingänge mit DiSeq™1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter und ein Terr./Kabel-Eingang flexibel auf acht Multistandard-Frontends verteilbar
- Alle Übertragungs-Parameter sind mit der Management-Software USW 800 einstellbar
- Fernwartung und -konfiguration
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. Programmfilter-Funktionalität, NIT, LCN
- 4fach-Kaskadierung mittels UFO-Link möglich
- Wartungsfrei und geräuschlos durch lüfterfreies Gerätedesign

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87-18 2060000003 | UFO 87-18/CI 2060000004 | UFO 87-18 HDMI 2065000010 | UFO 87-18 HDMI/CI 2065000011 |
|------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Eingänge | | | | | |
| SAT-ZF-Eingang | | | 8 x F-Connector, 75 Ω | | |
| SAT-/Terr./Kabel-Eingang | | | 1 x F-Connector, 75 Ω | | |
| Entkopplung | dB | | > 25 | | |
| Rückflussdämpfung | dB | | Typ. 10 | | |
| DiSeq™1.0 | | | Vert./Horiz., Low/High; SAT.-Pos. (A/B/C/D) | | |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | | 14/18, 0/22 | | |
| Fernspeisestrom für LNB | mA | Max. 250 (an F-Buchse Nr. 3 und 7), max. 60 (an F-Buchse Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 8) | | | |
| Fernspeisestrom für aktive Antenne (5 V) | mA | 100 (an F-Buchse Nr. 9) | | | |
| Frontend | | | | | |
| DVB-S/-S2/-S2X | | | 16x | | |
| DVB-S/-S2/-S2X/-T/-T2/-C | | | 2x | | |
| Frequenzraster | MHz | | 1 | | |
| Eingangspegelbereich | dBμV | | 60–100 | | |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | | 20 | | |

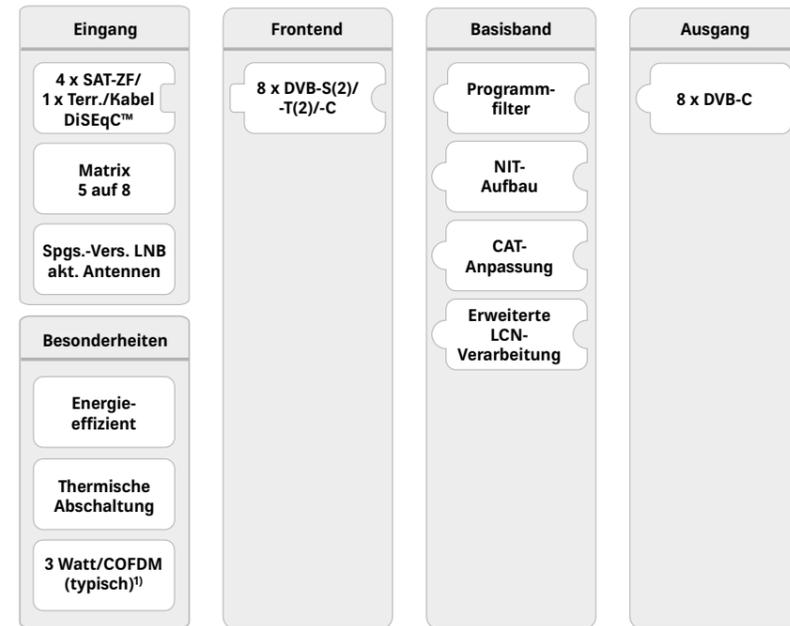
| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87-18 2060000003 | UFO 87-18/CI 2060000004 | UFO 87-18 HDMI 206500010 | UFO 87-18 HDMI/CI 206500011 |
|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Demodulation DVB-S/-S2/-S2X | | | | | |
| Standard DVB-S DVB-S2 DVB-S2X | | | EN 300 421 EN 302 307-1 EN 302 307-2 | | |
| Frequenzbereich | MHz | | 950–2150 | | |
| Code-Rate | | | Automatisch | | |
| Modulations-Standards DVB-S DVB-S2 DVB-S2X | | | QPSK QPSK / 8PSK / 8APSK / 16APSK / 32APSK QPSK / 8PSK / 8APSK / 16APSK(-L) / 32APSK(-L) / 64APSK(-L) | | |
| Eingangssymbolrate QPSK 32APSK 64APSK | MS/s | | 1–45 1–36 1–30 | | |
| Max. Datenrate netto | MBit/s | | 83 (nach Demodulation zur internen TS-Verarbeitung) | | |
| Max. Datenrate brutto | MBit/s | | 129 (vor Demodulation pro Demodulator) | | |
| Summendatenrate | MBit/s | | 720 (vor Demodulation pro Full Band Frontend) | | |
| Roll off | % | | 0,05/0,10/0,15 0,20/0,25/0,35 | | |
| Demodulation DVB-T (COFDM) | | | | | |
| Standard | | EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, Supports all C.R, G.I, LP and HP streams | | | |
| Frequenzbereich | MHz | | 47–862 | | |
| Guard-Intervall | | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 | | |
| FEC | | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | | |
| FFT-Mode | | | 2k, 8k | | |
| Bandbreite | MHz | | 6, 7, 8 | | |
| Konstellation | | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM | | |
| Demodulation DVB-T2 (COFDM) | | | | | |
| Standard | | EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, Single and multiple PLP-Support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0 | | | |
| Guard-Intervall | | | 1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 | | |
| FEC | | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 | | |
| FFT-Mode | | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k | | |
| Bandbreite | MHz | | 1,7/5/6/7/8 | | |
| Konstellation | | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM | | |
| Demodulation DVB-C | | | | | |
| Standard | | EN 300 429/ITU J.83 Annex A/C | | | |
| Frequenzbereich | MHz | | 47–862 | | |
| Eingangssymbolrate | MS/s | | 1–7,2 | | |
| Konstellation | QAM | | 4/16/32/64/128/256 | | |
| HDMI Encoder | | | | | |
| Videoformat | | – | 1920 × 1080p50 (HD), 1920 × 1080i50 (HD), 1280 × 720p50 (HD), 720 × 576i50 (SD) | | |
| Audioformat | kHz | – | 48 (PCM) | | |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 87-18 2060000003 | UFO 87-18/CI 2060000004 | UFO 87-18 HDMI 206500010 | UFO 87-18 HDMI/CI 206500011 |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Statusanzeige LED | | – | | Aus, keine aktive HDMI-Quelle angeschlossen Rot, kein gültiges Eingangssignal**) Grün, Eingangsformat, Encoder-Ausgang OK | |
| MPEG-TS-Prozessor | | | | | |
| Programmfiler | | | • | | |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | | Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT | | |
| LCN-Daten | | | NorDig Descriptor V1 | | |
| Stuffing | | | Automatisch | | |
| Entschlüsselung | | | | | |
| 6 CAM-Steckplätze | | – | PCMCIA-Interface | – | PCMCIA-Interface |
| TS-Routing CAM | | – | Einzel- und Serienent- schlüsselung | – | Einzel- und Serienent- schlüsselung |
| Modulator | | | | | |
| Ausgangskanäle | | 18 x DVB-C (J.83A) | | 20 x DVB-C (J.83A) | |
| Konstellation | | 16/32/64/128/256 QAM | | | |
| Symbolrate | MS/s | 2,25–7,25 | | | |
| Roll off | % | 15 | | | |
| HF-Ausgang | | | | | |
| Ausgang | | 1 x F-Connector, 75 Ω | | | |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) | | | |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–86/110–862 (Einstellung über Kanalliste) | | | |
| Rückflusdämpfung | dB | 14 (47 MHz) –1,5 dB/Okt. | | | |
| Ausgangspegel | dBμV | 107 | | | |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) | | | |
| Pegelstabilität | dB | ± 0,5 | | | |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 | | | |
| MER | dB | ≥ 45 | | | |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) | | | |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 | | | |
| Testausgang | | | | | |
| Testbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω | | | |
| Pegel relativ zum Ausgang | dB | 25 | | | |
| Systemdaten | | | | | |
| Leistungsaufnahme | W | 32–35 *) | 35–39 *) | 41–46 *) | 42–46 *) |
| Temperaturbereich | °C | 0 bis +45 | | | |
| Netzspannung | V | 100–240 | | | |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 | | | |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 97 x 350 x 244 | | | |
| Gewicht | kg | Ca. 4 | Ca. 4,5 | Ca. 4 | Ca. 4,5 |

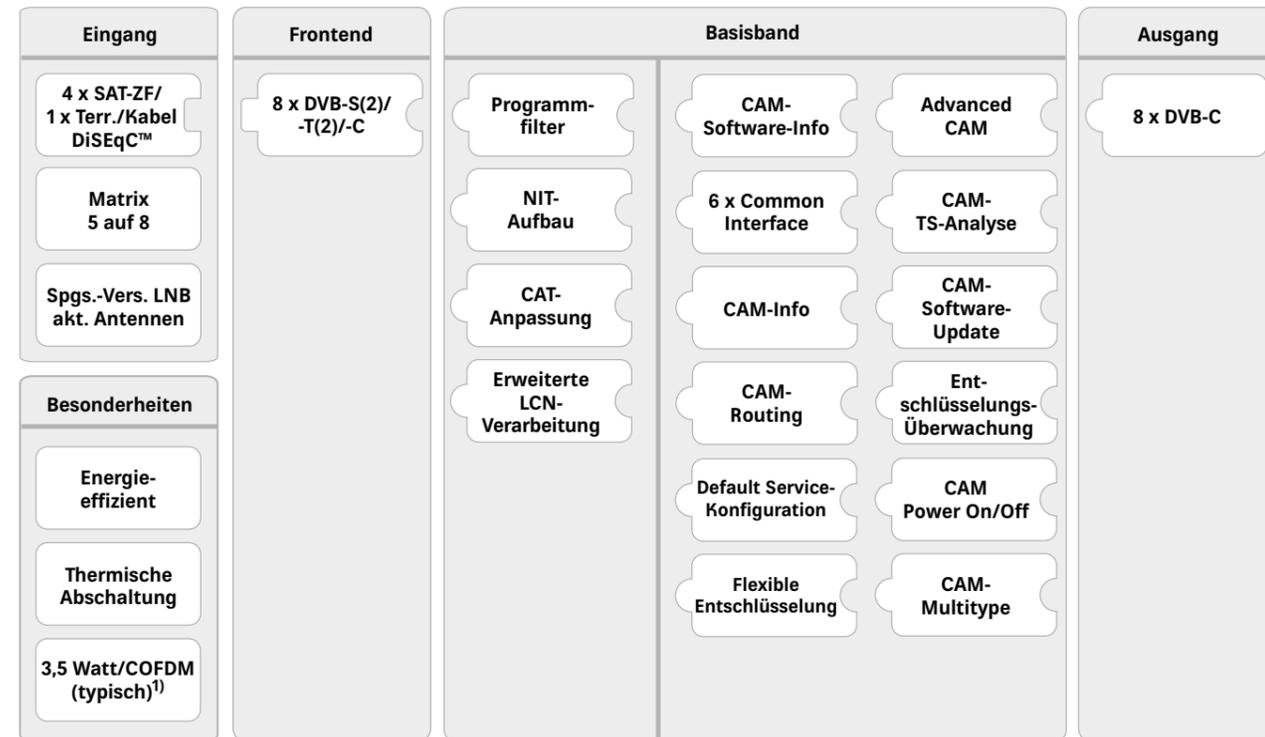
*) Die Leistungsaufnahme ist abhängig von der Eingangs- und Ausgangskonfiguration (Angaben ohne LNB-Versorgung bzw. Fernspeisung für Aktivantennen)

> Funktionsübersichten

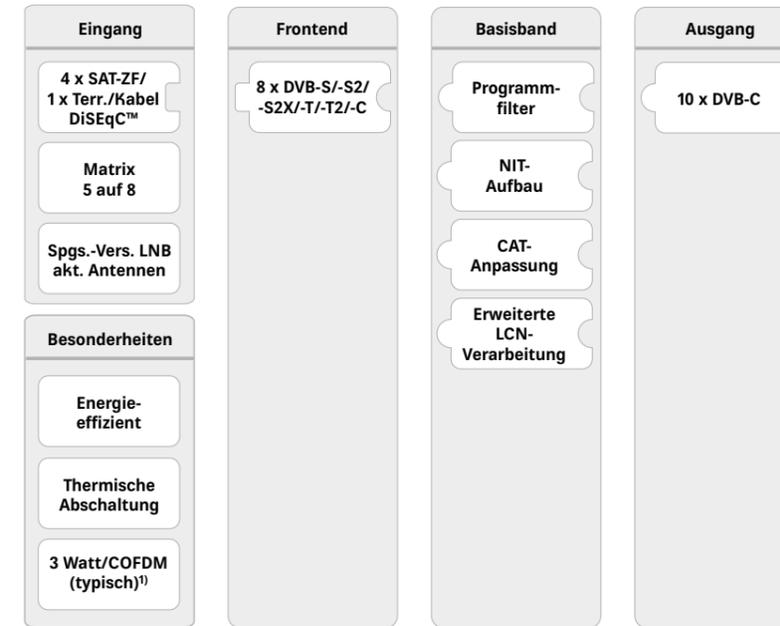
UFO 87



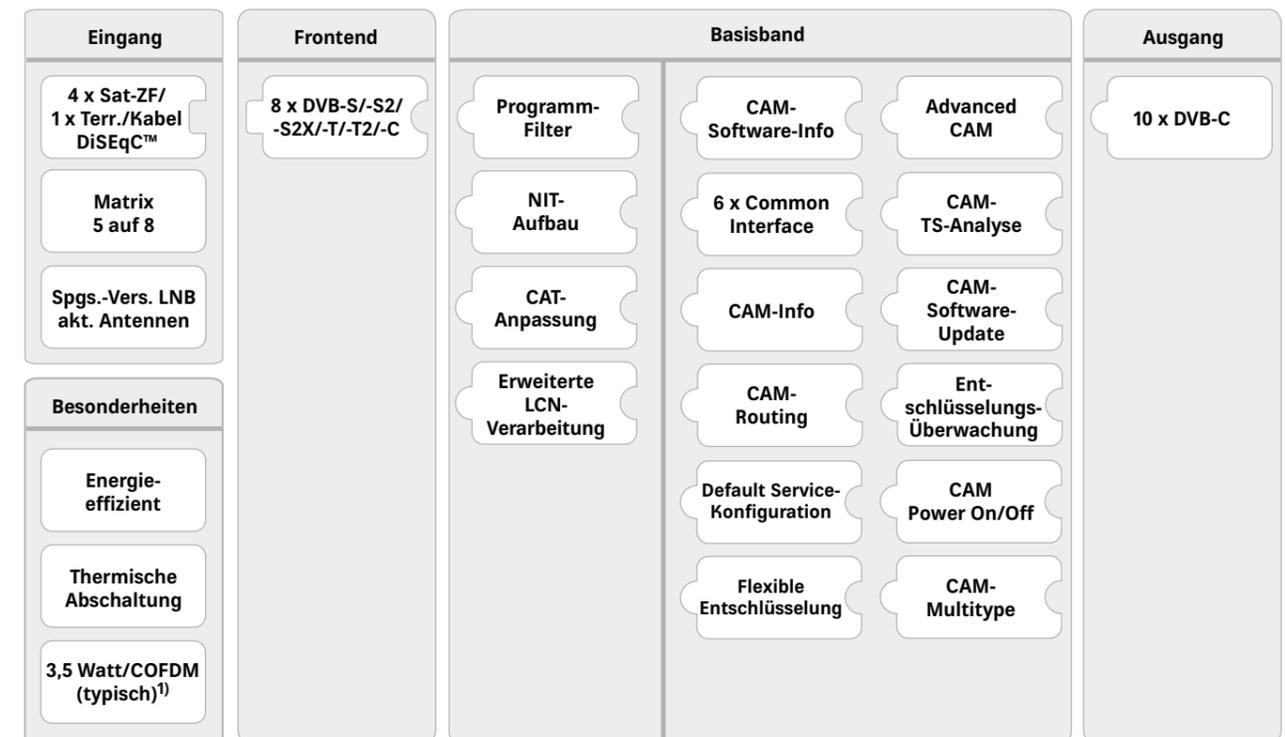
UFO 87/CI



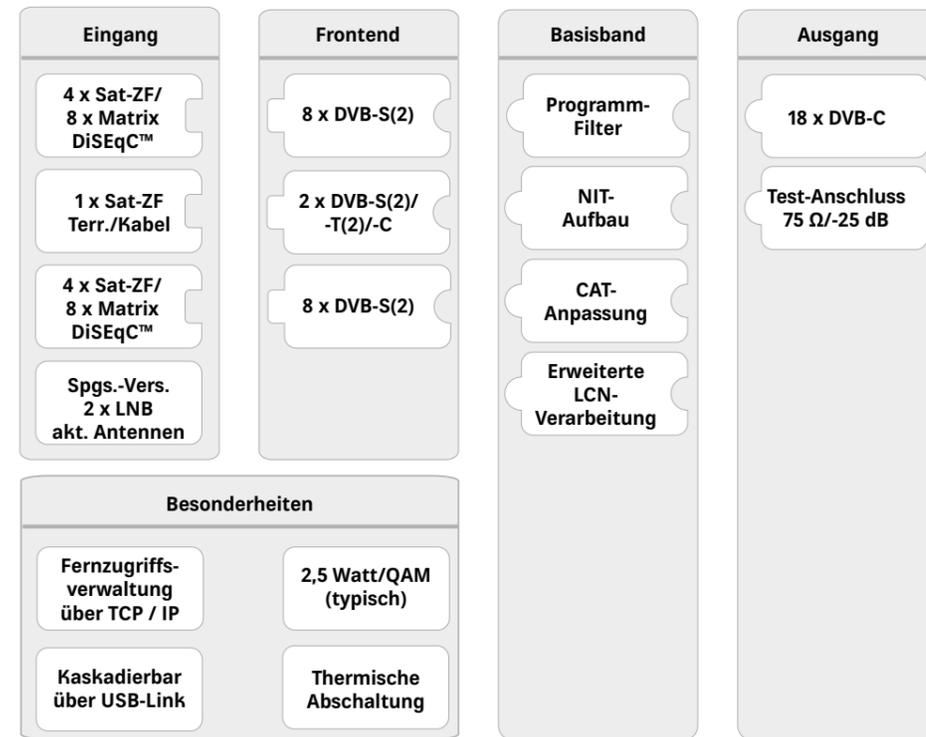
UFO 87-10



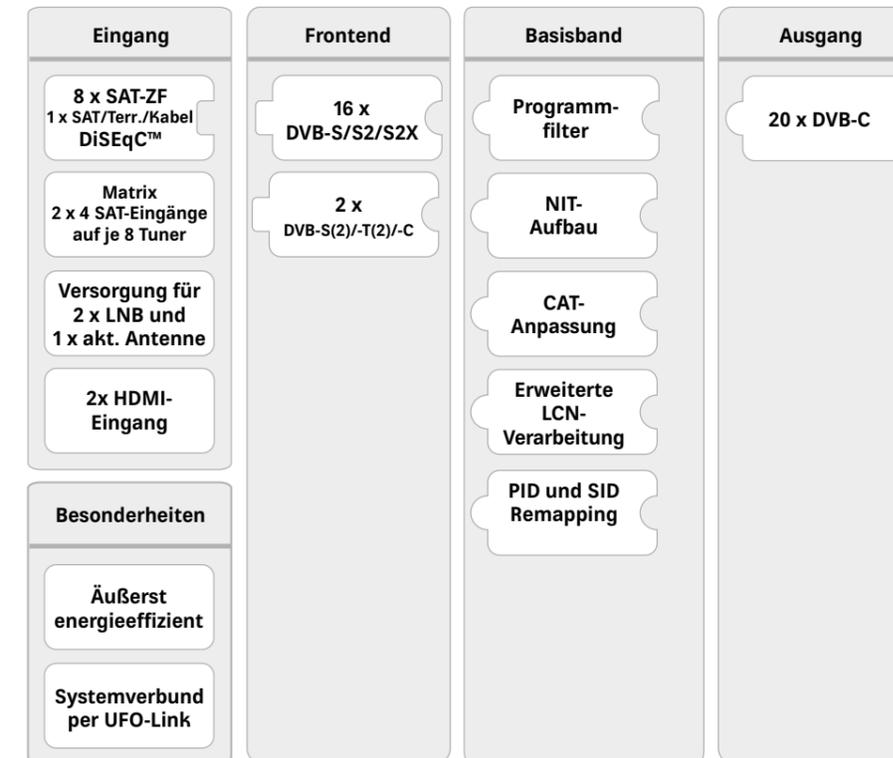
UFO 87-10/CI



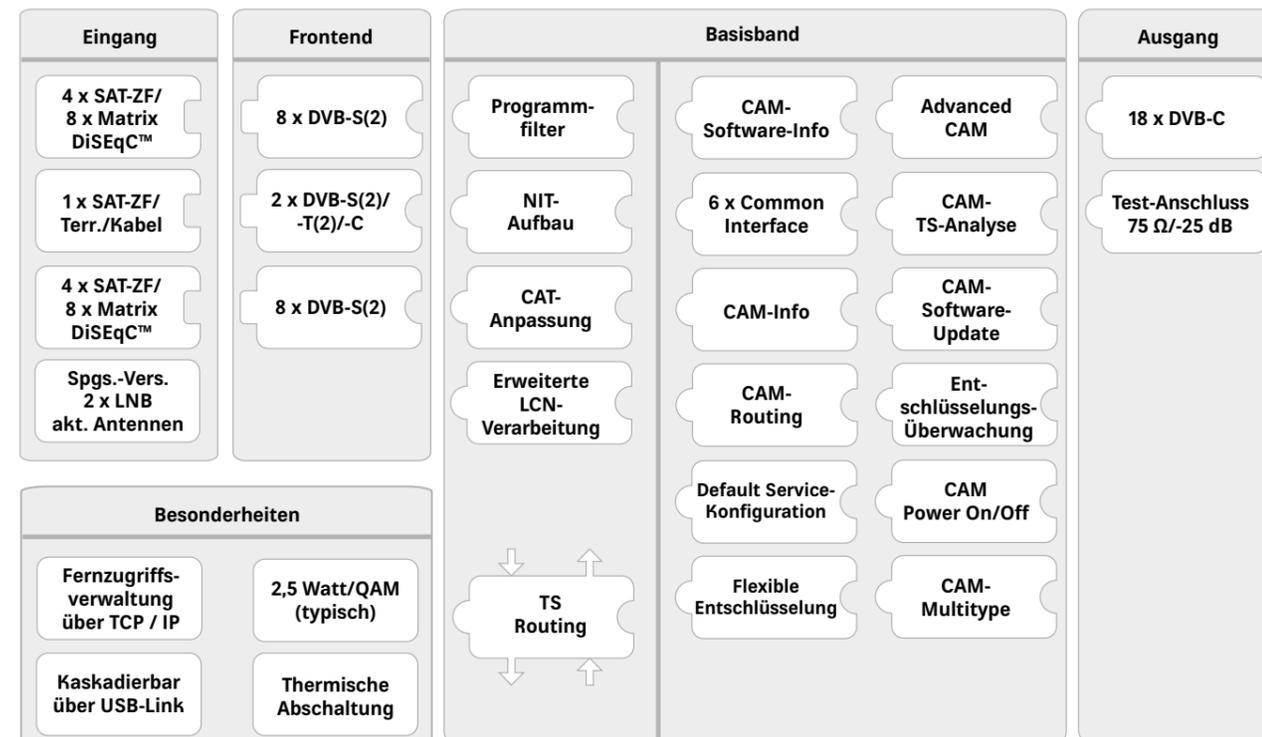
UFO 87-18



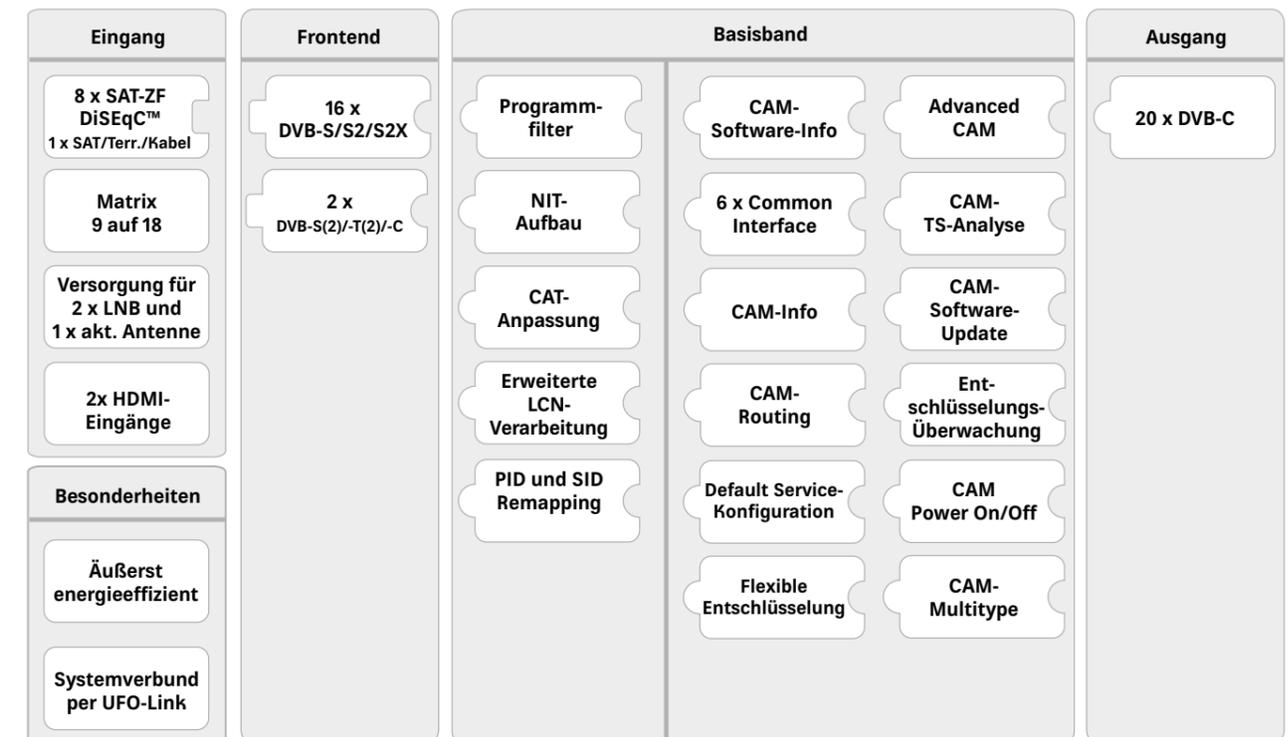
UFO 87-18 HDMI



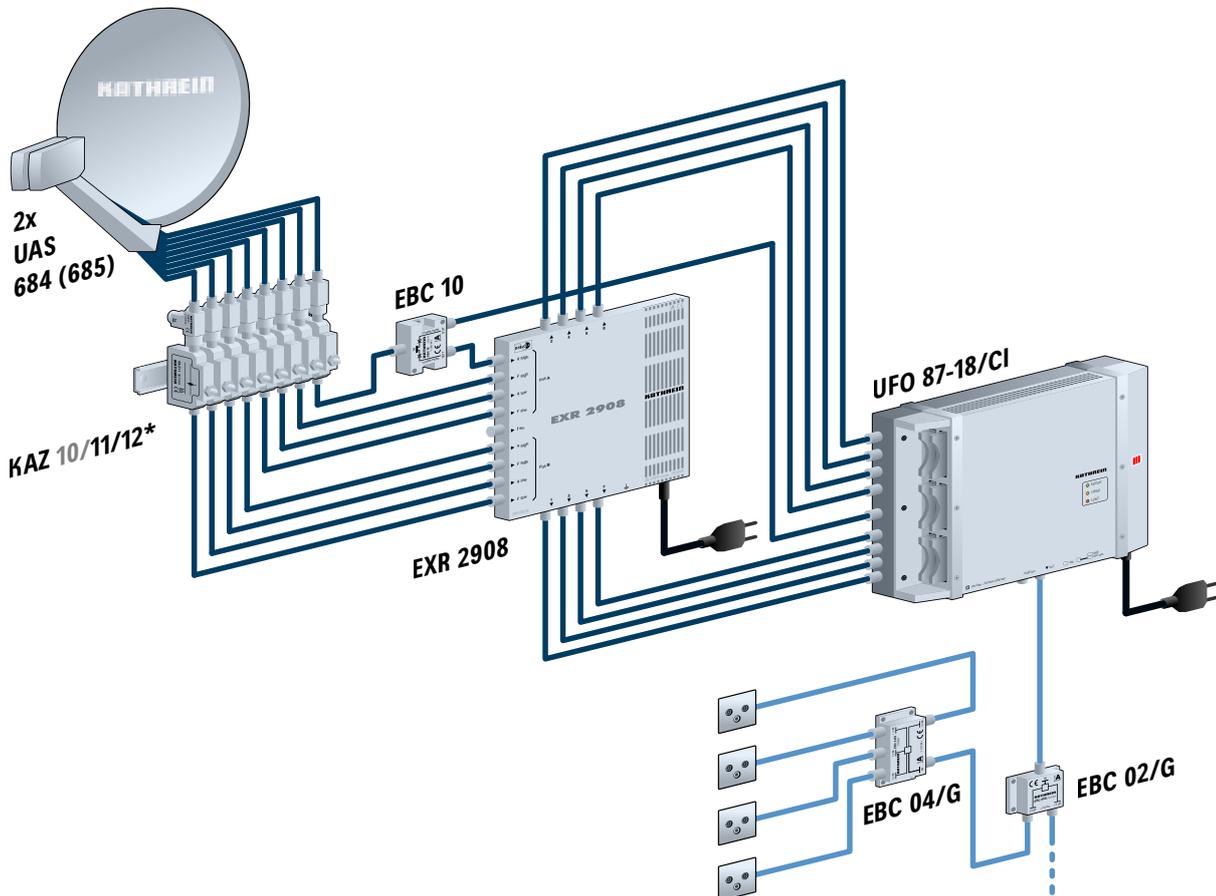
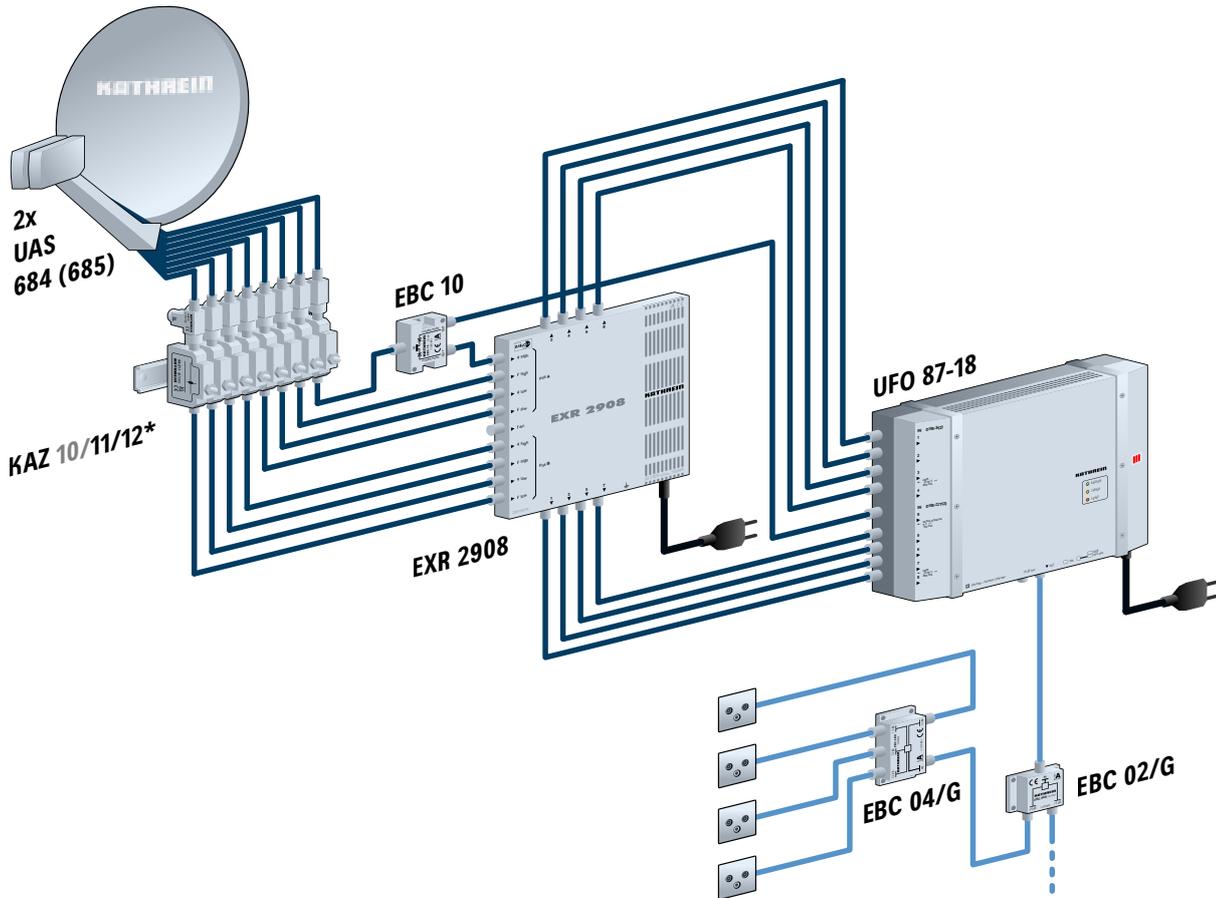
UFO 87-18/CI



UFO 87-18 HDMI/CI



> Anschlussbeispiele



UFO nano

- **Systembeschreibung** **246**
- **8fach DVB-S/-S2 auf DVB-C** **246**

> Systembeschreibung

UFO nano ist eine preisgünstige, technisch ausgereifte Stand-alone-Kopfstelle, die gerade bei der Modernisierung von Bestandsobjekten eine Vielzahl von Vorzügen bietet. Einfachste Programmierung durch Kanalpakete sowie eine voreingestellte Senderliste ermöglichen schnellstmögliche Installation und Inbetriebnahme. Mit UFO nano ist eine Transmodulation (FTA) von 8 x DVB-S/-S2 auf 8 x QAM möglich. Mit einer typischen Leistungsaufnahme von 20 Watt ist die Kopfstelle mit

integriertem Netzteil äußerst energieeffizient.

Der vorprogrammierte Auslieferungszustand ermöglicht den Betrieb ohne weitergehende Konfiguration. Nach Montage und Anschluss stehen sofort die wichtigsten deutschsprachigen TV- und Radioprogramme über Astra 19,2° Ost zur Verfügung. Die Kopfstelle findet ihren Einsatz vornehmlich in kleineren Hotels und Pensionen.

> 8fach DVB-S/-S2 auf DVB-C

UFO 80 2060000006

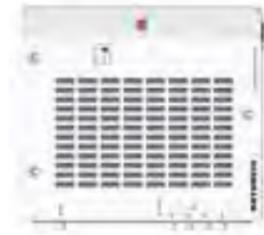


UFO nano

Made in Germany

- Stand-alone-Kopfstelle mit integriertem Netzteil
- Wandelt acht QPSK-/8PSK-modulierte DVB-S/-S2-Signale in acht flexibel einstellbare QAM-modulierte DVB-C-Ausgangssignale
- TV- und Radioprogramme vorprogrammiert
- Herausragende Daten durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung
- Hohe Energieeffizienz, Leistungsaufnahme: typ. 28 W
- Vier SAT-ZF-Eingänge 1/2/3/4 konfigurierbar
- Alle Übertragungs-Parameter sind einstellbar mit der Management-Software USW 800
- Lüfterloses Design zur Wandmontage (keine Geräuschentwicklung)

- MPEG-Transportstrom-Prozessor:
- Zur Einstellung einer konstanten Ausgangs-Datenrate (Stuffing) mit PCR-Korrektur
- Mit Programm-Filter zum Ausblenden einzelner TV- und Radioprogramme



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 80 2060000006 |
|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| Eingänge | | |
| SAT-ZF-Eingang | | 4 x F-Connector, 75 Ω |
| Frequenzbereich | MHz | 950–2150 |
| Entkopplung | dB | Min. 25 |
| Rückflussdämpfung | dB | Typ. 10 |
| DiSEqC™ 1.0 | | Vert./Horiz., Low/High; Satelliten Position (A/B/C/D) |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | 14, 18 / 22 |
| Fernspeisestrom für LNB | mA | Max. 250 (an F-Buchse Nr. 3) |
| Fernspeisestrom für LNB | mA | Max. 60 (an F-Buchse Nr. 1, 2, 4) |
| Frontend | | |
| DVB-S2 | | 8 x |
| Frequenzraster | MHz | 1 (950–2150 MHz) |
| AFC-Regelbereich | MHz | ± 3 (Symbolrate < 10 Ms/s); ± 5 (Symbolrate > 10 Ms/s) (950–2150 MHz) |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 80 2060000006 |
|-------------------------------|------|-----------------------------------------------|
| Eingangsspegelbereich | dBμV | 60–110 |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | 12 |
| Demodulation DVB-S | | |
| Standard | | EN 300 421 (1) |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 2–45 |
| Code-Rate (Viterbi) | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| Roll off | % | 35 |
| Demodulation DVB-S2 | | |
| Standard | | EN 302 307 (2) |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–34 |
| Code-Rate (LDPC) | | 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Eingangssymbolrate 8PSK | MS/s | 1–31,5 |
| Code-Rate (LDPC) | | 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Roll off | % | 20/25/35 |
| MPEG-TS-Prozessor | | |
| Programmfilter/PID-Filter | | • |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | PCR-Korrektur |
| Stuffing | | Automatisch |
| QAM-Modulator | | |
| Ausgangskanäle | | 8 x DVB-C (I.83A) als Nachbarkanäle |
| QAM-Konstellation | QAM | 16, 32, 64, 128, 256 |
| Symbolrate | MS/s | 1,5–7,15 |
| Roll off | % | 15 |
| HF-Ausgang | | |
| DVB-C-Ausgang | | 1 x F-Connector, 75 Ω |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 250-kHz-Schritten) |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47-86 / 110–862 (Einstellung über Kanalliste) |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) -1,5 dB/Okt. |
| Ausgangspegel | dBμV | 97 |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) |
| Pegelstabilität | dB | Typ. ± 0,75 |
| Frequenzstabilität | ppm | Typ. 35 |
| MER | dB | Typ. ≥ 45 |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 |
| Systemdaten | | |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. 28 |
| Temperaturbereich | °C | 0 bis +40 |
| Netzspannung | V | 100–230 ± 10 % |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 288 x 275 x 60 |
| Gewicht | kg | 3,0 |

Einstellanweisung

Der Plug-and-Play-Auslieferungszustand ermöglicht das Betreiben der Kopfstelle UFO nano ohne weitergehende Konfiguration. Nach Montage und Anschluss stehen sofort 78 TV- und 9 Radioprogramme zur Verfügung (über Astra 19,2° Ost, Transponder-Belegung Stand Q2/2018; siehe unten stehende Tabelle).

Die Änderung der Standard-Konfiguration erfolgt über die Bedien-Software USW 800. Zur Programmierung muss die UFO 80 mit einem USBmini-Kabel und einem PC mit USB-Anschluss verbunden werden.

Die im Folgenden dargestellten Einstellungen und

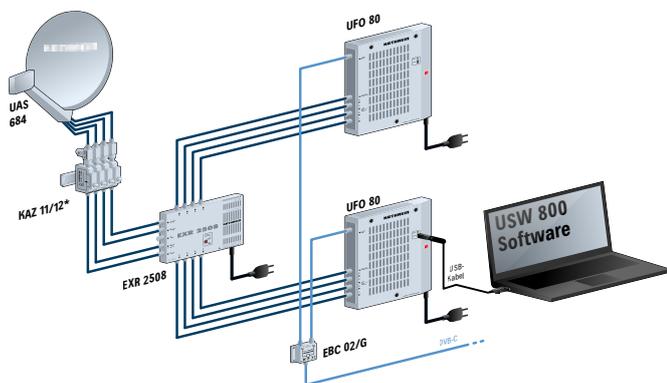
Zahlenwerte sind Beispiele, die nicht unbedingt dem Auslieferungszustand entsprechen. Für den Betrieb von zwei UFO nano oder den Empfang von anderen Satelliten stehen weitere, vorgefertigte Konfigurationen zur Verfügung. Diese können kostenfrei von der Kathrein-Homepage „www.kathrein-ds.com“ heruntergeladen werden.

Achten Sie beim Betrieb von zwei UFO nano darauf, dass sich die jeweiligen Ausgangs-Kanalblöcke nicht überlappen. Die Ausgangssignale beider Kopfstellen können dann mit Verteilern der EBC-Reihe (Rückwärtsbetrieb) zusammengeführt werden.

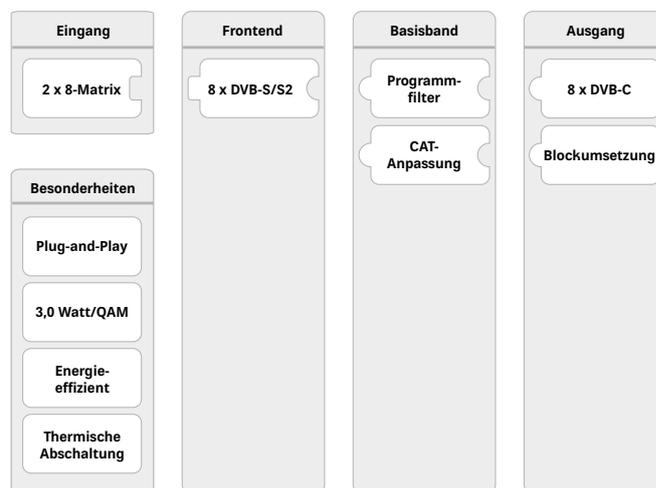
| Kanal-zug | Eingang | Transponder/ Programm | SD/HD | Band | Polarisation | Transp.- Frequenz | SAT-ZF/MHz | SR | Standard | CR | Ausg.-Kanal | Symbolrate | Ausg.-Pegel | QAM |
|-----------|---------|----------------------------------------------------------|-------|------|--------------|-------------------|------------|-------|----------|-----|-------------|------------|-------------|-----|
| 1 | A | Das Erste, BR, HR, SWR, WDR | SD | High | Horizontal | 11836 | 1236 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S21 | 6,9 | -2 | 64 |
| 2 | A | ZDF, 3sat, KIKA, ZDFinfo, ZDF neo | SD | High | Horizontal | 11954 | 1354 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S22 | 6,9 | -2 | 64 |
| 3 | A | MDR, NDR, RBB, SWR | SD | High | Horizontal | 12110 | 1510 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S23 | 6,9 | -2 | 64 |
| 4 | A | RTL, N-TV, RTL2, Toggo Plus, Nitro, Vox | SD | High | Horizontal | 12188 | 1588 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S24 | 6,9 | -2 | 64 |
| 5 | A | Pro Sieben, Sat1, Kabel eins, Sat1 Gold | SD | High | Horizontal | 12545 | 1945 | 22000 | DVB-S | 5/6 | S25 | 6,9 | -2 | 64 |
| 6 | A | Anixe, N24 Doku, 1-2-3 TV, TLC Germany, Sixx Deutschland | SD | High | Horizontal | 12460 | 1860 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S26 | 6,9 | -2 | 64 |
| 7 | B | Nick Jr Europe, Nickelodeon... | SD | High | Vertikal | 11973 | 1373 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S27 | 6,9 | -2 | 64 |
| 8 | B | Sport1, DMAX, HSE24, SonnenklarTV, Astro TV... | SD | High | Vertikal | 12480 | 1880 | 27500 | DVB-S | 3/4 | S28 | 6,9 | -2 | 64 |

Auslieferungszustand UFO 80, Transponder Astra 19,2° Ost und Ausgangskanal-Belegung

Anschlussbeispiel



Funktionsübersicht UFO 80



UFOcompact plus

| | |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| ➤ Systembeschreibung | 250 |
| ➤ Basiseinheit | 251 |
| ➤ Zentrale Steuersoftware | 252 |
| ➤ IP-Stream Multi-DVB/DVB-S/-S2 – DVB-IPTV | 252 |
| ➤ 6fach-Transmodulator DVB-S/-S2/-T/-T2/-C – DVB-C | 255 |
| ➤ 8fach-Transmodulator DVB-S/-S2 – DVB-C | 258 |
| ➤ 6fach-CI-Modul | 260 |
| ➤ HDMI-Encoder MPEG-4 AVC/H.264 HD/SD | 262 |
| ➤ Kanalzug-Adapter | 263 |
| ➤ Verstärker | 264 |
| ➤ Netzteil für Basiseinheit UFG 810 | 265 |
| ➤ Zentrales Steuermodul | 267 |
| ➤ Anschlussbeispiel | 268 |

> Systembeschreibung



UFO compact plus

UFOcompact plus® ist das Kopfstellensystem, welches Innovation und Tradition auf einzigartige Weise verbindet. Es liefert dem Anwender die technologische Basis für aktuelle und zukünftige Herausforderungen in der Signalaufbereitung.

Funktionen, die bisher vollständig in speziellen Geräten realisiert wurden, können künftig effizient und kostengünstig im Gesamtsystem abgebildet werden, wie z. B. die Entschlüsselung bzw. Wiederverschlüsselung der Transportströme von Transmodulator-Modulen in Kombination mit dem 6fach-CI-Modul UFZ 896. Die langlebigen Aluminium-Druckgussgehäuse bieten hervorragende thermische Eigenschaften. Dabei zeichnen sich alle UFOcompact plus®-Module durch einen besonders niedrigen Energieverbrauch aus.

Merkmale

- Modulares, erweiterbares und zukunftssicheres Kopfstellensystem
- Empfang von DVB-Standards (DVB-S/-S2/-T/-T2/-C/-IPTV) und HDMI-Signalen
- Transmodulation auf DVB-C/-T/-IPTV
- IP-Streamer
- Re-Multiplex
- Flexible Serien- oder Parallelentschlüsselung und Wiederverschlüsselung
- EDGE-QAM/COFDM
- Monitoring (SNMP)
- NIT-Generierung und Anpassungen/Änderungsmöglichkeiten
- LCN-Wizard, Unterstützung mehrerer LCN-Standards (NorDig, IEC 62216 und FRAN SAT PRO)
- Hohe Energieeffizienz

> Basiseinheit

UFG 810 20610122



Made in Germany

Basiseinheit mit zehn Steckplätzen.

Inklusive Netzteil (UFN 800), Backplane, zentralem Steuermodul (UFX 800), Lüftereinheit, passivem Ausgangssammelfeld und Deckel.

- Zehn Hotplug-Steckplätze für UFOcompact plus®-Module
- Drei dedizierte Hotplug-Systemsteckplätze für Netzteil (UFN 800), Steuermodul (UFX 800) und Erweiterungen (UVO 830 etc.)
- Kassetten der UFO®compact-Serie können montiert und über den Adapter UFZ 800 betrieben werden
- Spannungsversorgung der Module und Kommunikation über High Speed-Backplane
- Sichere Wärmeabfuhr durch zwei energiesparende, überwachte Lüfter und optimierte Luftführung an den Modulkühlkörpern



- Bauhöhe: neun Höheneinheiten für Wandmontage oder 19"-Schrank
- Großzügige Freiräume im Boden der Grundeinheit für die Kabelführung der externen Zuleitungen und Adapter
- Komplett vormontiert mit Netzteil (UFN 800), Ausgangssammelfeld, Deckel und Steuermodul (UFX 800)

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFG 810 20610122 |
|----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montageart | | Einbau in 19"-Schrank und Wandmontage |
| Anzahl der Steckplätze | | Zehn Module, ein Netzteil (UFN 800 vormontiert), zwei Funktionsmodule (UFX 800 vormontiert und ein weiteres) |
| Netzteil (UFN 800, 20610121) | | |
| Netzspannung | V/Hz | 230 ± 10 %/50–60 |
| Max. Leistungsaufnahme | W | 437 |
| Sekundärspannung/max. zulässiger Strom | V/A | 12,3/32,5 |
| Signalisierung | LED | Grün (Normalbetrieb) Rot (Unterspannung bzw. Überstrom) Rot blinkend (Überspannung) |
| Ausgangsdaten | | |
| Anschlussdämpfung | dB | Typ. 15 |
| Allgemeines | | |
| Lüfter | | 2 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 399 x 483 x 266 |
| Zulässige Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +50 |
| Gewicht | kg | 15,5 |

> Zentrale Steuersoftware

USW 800 20610125



Made in Germany

Die Software USW 800 ist zum Betrieb einer UFOcompact plus®, einer UFO nano- oder UFO mini-Aufbereitung notwendig und steht für Windows und Linux zum kostenfreien Download zur Verfügung.

- Zur zentralen Steuerung und leistungsfähigen Einstellung sämtlicher Parameter der im UFOcompact plus®-Aufbereitungssystem eingesetzten UFOcompact plus®-Module und UFO®compact-Kassetten
- Bedienerfreundliche Benutzeroberfläche zur komfortablen Einstellung der Anlage mittels Assistenten (z. B. NIT/LCN) und Tooltips
- Einfacher Fernzugriff über TCP/IP-Verbindung
- Unterstützt zentrales Software-Update für alle UFO-Produkte



- Vereinfachte Programmierung der Kanalzüge durch Einsatz von aktualisierbaren Programmlisten und Konfigurationsvorlagen
- Offline-Konfiguration und Favoritenlisten zur effizienten Verwaltung großer Systeme (z. B. im Hospitality-Bereich)
- Übertragung von gespeicherten Konfigurationen und Programmlisten in weitere Anlagen

> IP-Stream Multi-DVB/DVB-S/-S2 – DVB-IPTV

UFO 844 20610138

UFO 848 206000002



Made in Germany

- Flexibler Basisband-Datenaustausch mit Nachbarmodulen wie z. B. UFZ 896 zur Entschlüsselung
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. erweiterter Programmfilter-Funktionalität
- Unterstützt UDP und RTP Übertragungsprotokoll

UFO 844

- 4fach-IP-Streamer Multi-DVB – DVB-IPTV
- IP-Streamer mit 4fach-Multistandard-Frontend DVB-S2/-T2/-C
- Wandelt Multistandard-Eingangssignale in 4 x MPTS oder 32 x SPTS
- Vier SAT-ZF-/Terr.-/Kabel-Eingänge mit DiSEqC™ 1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter flexibel auf vier Frontends verteilbar
- Hohe Energieeffizienz, Leistungsaufnahme: typ. 10 W an 12 V

UFO 848

- 8fach-IP-Streamer DVB-S(2) – DVB-IPTV
- IP-Streamer mit 4fach-DVB-S(2)-Frontend
- Wandelt DVB-S(2)-Eingangssignale in 8 x MPTS oder 64 x SPTS



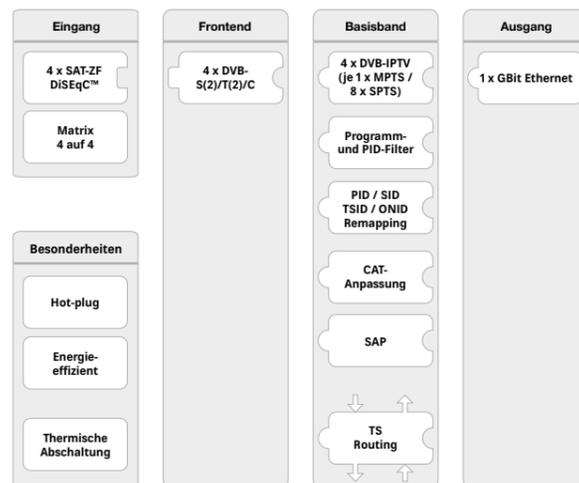
- Vier SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™ 1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter flexibel auf vier Frontends verteilbar
- Hohe Energieeffizienz, Leistungsaufnahme: typ. 21 W an 12 V

Technische Daten

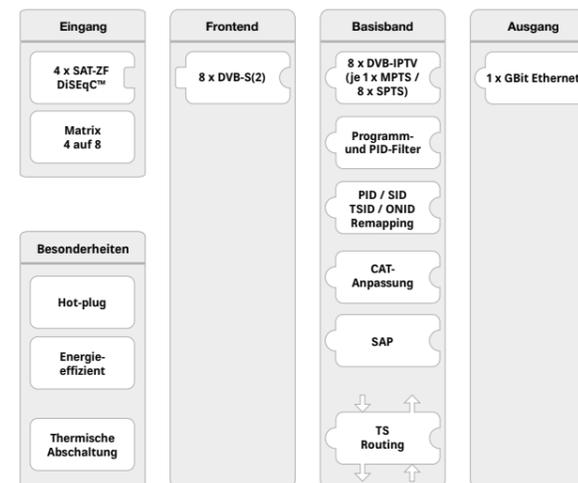
| Typ Bestell-Nr. | | UFO 844 20610138 | UFO 848 206000002 |
|------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Eingänge (4 x F-Connector, 75 Ω) | | | |
| SAT-ZF/Terr./Kabel-Eingang | | • / • / • | • / - / - |
| Entkopplung | dB | > 25 | |
| Rückflussdämpfung | dB | Typ. 10 | |
| DiSEqC™1.0 | | Vert./Horiz., Low/High; Sat.-Pos. (A/B/C/D) | |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | 14/18, 0/22 | |
| Fernspeisestrom | mA | Max. 60 (je Eingang) | |
| Frontend | | | |
| DVB-S/-S2/-T/-T2/-C (4 x) | | • / • / • / • | • / • / - / - / - |
| Frequenzraster | MHz | 1 | |
| Eingangsspegelbereich | dBμV | 60–100 | 60–110 |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | 20 | 12 |
| Demodulation DVB-S | | | |
| Standard | | EN 300 421 | |
| Frequenzbereich | MHz | 950–2150 | |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–45 | |
| Code-Rate (Viterbi) | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | |
| Roll off | % | 20/25/35 | 35 |
| AFC-Regelbereich | MHz | ± 5 | |
| Demodulation DVB-S2 | | | |
| Standard | | EN 302 307, TR 102-376 | |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–45 | |
| Code-Rate (LDPC) | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 | |
| Eingangssymbolrate 8PSK | MS/s | 1–45 | 1–31,5 |
| Code-Rate (LDPC) | | 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 | |
| Roll off | % | 20/25/35 | |
| Demodulation DVB-T (COFDM) | | | |
| Standard | | EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, Supports all C.R, G.1, LP and HP streams | |
| Frequenzbereich | MHz | 42–870 | |
| Guard-Intervall | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 | |
| FEC | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 | |
| FFT-Mode | | 2k, 8k | |
| Demodulation DVB-T2 (COFDM) | | | |
| Bandbreite | MHz | 6, 7, 8 | |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM | |
| Demodulation DVB-T2 (COFDM) | | | |
| Standard | | EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, Single and multiple PLP-Support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0 | |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 844 20610138 | UFO 848 2060000002 |
|----------------------------------|--------|----------------------------------------------------|-----------------------|
| Guard-Intervall | | 1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 | - |
| FEC | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 | - |
| FFT-Mode | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k | - |
| Bandbreite | MHz | 1,7/5/6/7/8 | - |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM | - |
| Demodulation DVB-C | | | |
| Standard | | EN 300429/ITU J.83 Annex A/C | - |
| Frequenzbereich | MHz | 42-862 | - |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 1-7,2 | - |
| Konstellation | | 4/16/32/64/128/256 QAM | - |
| MPEG-TS-Prozessor | | | |
| Programmfilter/PID-Filter (MPTS) | | • / • | |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | PCR-Korrektur, CAT, PID, SID, TSID, ONID Remapping | |
| Stuffing (MPTS) | | Automatisch | |
| IP-Stream | | | |
| Ausgang | | 1 GB Ethernet, 1000BaseT | |
| Protokoll | | UDP/RTP, IPv4, SAP | |
| Übertragungsart | | Unicast/Multicast | |
| Transportstrom | | 32 x SPTS/4 x MPTS | 64 x SPTS/8 x MPTS |
| Max. Ausgangsdatenrate pro MPTS | Mbit/s | 60 | 1-100 |
| IP-Dienste | | ARP, Ping | |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. 10 (an 12 V) | Typ. 21 (an 12 V) |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 | -5 bis +50 |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 | |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 265 x 36 x 220 | |
| Gewicht | kg | 1,1 | |

Funktionsübersicht UFO 844



Funktionsübersicht UFO 848



6fach-Transmodulator DVB-S/-S2/-T/-T2/-C – DVB-C

UFO 876/MX 20610145



Made in Germany

- Transmodulator mit 4fach-Multistandard-Frontend und max. sechs DVB-C Ausgangskanälen
- 3-in-1-Mux pro Ausgangskanal:
- Ermöglicht pro Ausgangskanal einen Multiplex von drei frei wählbaren Eingangstransportströmen (Frontend oder Nachbarmodule)
- PSI-/SI-MUX bietet den vollständig neuen Aufbau der PAT, SDT, EIT etc.
- Vier SAT-ZF-/Terr./Kabel-Eingänge mit DiSEqC™1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter flexibel auf vier Frontends verteilbar
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. erweiterter Programmfilter-Funktionalität
- Manuell editierbare SID ermöglicht:
 - die Generierung einer Programmliste (für Empfänger ohne LCN)
 - das Ersetzen von Programmen ohne erneuten Kanalsuchlauf in den Empfängern
- Herausragende Daten (MER ≥ 45 dB) durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung



- Flexibler Basisband-Datenaustausch mit Nachbarmodulen wie z. B. UFZ 896 zur Entschlüsselung
- Hohe Energieeffizienz, Leistungsaufnahme: typ. 19 W an 12 V

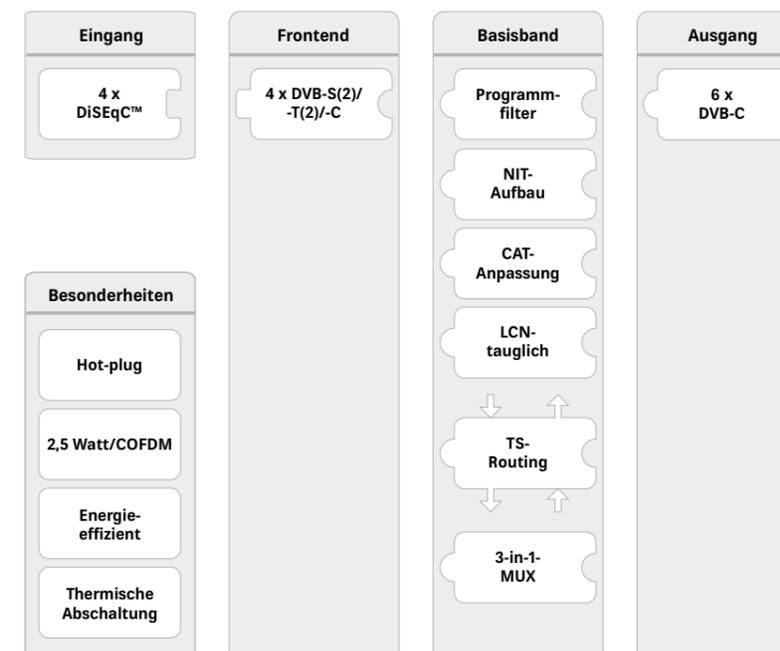
Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 876/MX 20610145 |
|----------------------------|-------|---------------------------------------------|
| Eingänge | | |
| SAT-ZF/Terr./Kabel-Eingang | | 4 x F-Connector, 75 Ω |
| Entkopplung | dB | > 25 |
| Rückflussdämpfung | dB | Typ. 10 |
| DiSEqC™1.0 | | Vert./Horiz., Low/High; Sat.-Pos. (A/B/C/D) |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | 14/18, 0/22 |
| Fernspeisestrom | mA | Max. 60 (je Eingang) |
| Frontend | | |
| DVB-S/-S2/-T/-T2/-C | | 4 x |
| Frequenzraster | MHz | 1 |
| Eingangspegelbereich | dBμV | 60-100 |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | 20 |
| Demodulation DVB-S | | |
| Standard | | EN 300 421 |
| Frequenzbereich | MHz | 950-2150 |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1-45 |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 876/MX 20610145 |
|-----------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code-Rate (Viterbi) | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| AFC-Regelbereich | MHz | ± 5 |
| Roll off | % | 20/25/35 |
| Demodulation DVB-S2 | | |
| Standard | | EN 302 307, TR 102-376 |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–45 |
| Code-Rate (LDPC) | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Eingangssymbolrate 8PSK | MS/s | 1–45 |
| Code-Rate (LDPC) | | 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Roll off | % | 20/25/35 |
| Frequenzbereich | MHz | 42–870 |
| Guard-Intervall | | 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 |
| Standard | | EN 300744, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0, Supports all C.R, G.I, LP and HP streams |
| Demodulation DVB-T (COFDM) | | |
| FEC | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 |
| FFT-Mode | | 2k, 8k |
| Bandbreite | MHz | 6, 7, 8 |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM |
| Demodulation DVB-T2 (COFDM) | | |
| Standard | | EN 302755-V1.31, DVB-T2 Lite compliant, Single and multiple PLP-Support, NorDig Unified 2.2.1, D-Book 7.0 |
| Guard-Intervall | | 1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 |
| FEC | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 |
| FFT-Mode | | 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k |
| Bandbreite | MHz | 1,7/5/6/7/8 |
| Konstellation | | QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM |
| Demodulation DVB-C | | |
| Standard | | EN 300429/ITU J.83 Annex A/C |
| Frequenzbereich | MHz | 42–862 |
| Eingangssymbolrate | MS/s | 1–7,2 |
| Konstellation | | 4/16/32/64/128/256 QAM |
| MPEG-TS-Prozessor | | |
| Programmfilter/PID-Filter | | • / • |
| Konfliktmanagement | | SID- und PID-Konflikte werden automatisch gelöst |
| Manuell editierbare SID | | Für Programmlistenaufbau und Programmaustausch |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT |
| Stuffing | | Automatisch |
| Multiplex | | |
| 3-in-1-Mux | | 3 frei wählbare Eingangstransportströme (Frontend oder Nachbarmodule) pro Ausgangskanal |
| PSI-/SI-Mux | | PAT, SDT, EIT etc. werden vollständig neu aufgebaut |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 876/MX 20610145 |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------|
| Modulator | | |
| Ausgangskanäle | | 6 x DVB-C (J.83A) |
| Konstellation | | 16/32/64/128/256 QAM |
| Symbolrate | MS/s | 2,25–7,25 |
| Roll off | % | 15 |
| HF-Ausgang | | |
| Ausgang | | 1 x F-Connector, 75 Ω |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–96/110–858 (Einstellung über Kanalliste) |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) -1,5 dB/Okt. |
| Ausgangspegel | dBμV | 97 |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) |
| Pegelstabilität | dB | ± 0,8 |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 |
| MER | dB | ≥ 44 |
| Schulterdämpfung | dB | ≥ 60 (bei Normpegel) |
| Nebenaussendungen | dB | ≥ 60 |
| Systemdaten | | |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. 19 (an 12 V) |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 265 x 36 x 220 |
| Gewicht | kg | 1,1 |

Funktionsübersicht UFO 876/MX



8fach-Transmodulator DVB-S/-S2 – DVB-C

UFO 878 20610127




Made in Germany

- 8fach- Transmodulator DVB-S(2) – DVB-C (QPSK/8PSK – QAM)
- Flexibler Basisband-Datenaustausch mit Nachbarmodulen wie z. B. UFZ 896 zur Entschlüsselung
- Herausragende Daten (MER \geq 45 dB) durch Direktumsetzung als FPGA-Lösung
- Vier SAT-ZF-Eingänge mit DiSEqC™1.0-Funktionalität für SAT-Multischalter, flexibel auf vier bzw. acht Frontends verteilbar
- Umfangreiche Basisband-Signalverarbeitung mit z. B. erweiterter Programmfilter-Funktionalität
- Vier bzw. acht DVB-C-konforme Ausgangskanäle (J.83A)
- Unterstützt Remapping
- Hohe Energieeffizienz, Leistungsaufnahme: typ. 14/24 W an 12 V

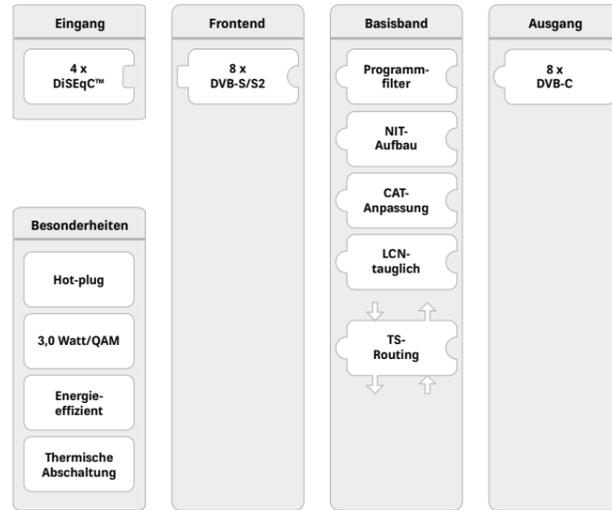


Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 878 20610127 |
|---------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Eingänge | | |
| SAT-ZF-Eingang | | 4 x F-Connector, 75 Ω |
| Frequenzbereich | MHz | 950–2150 |
| Entkopplung | dB | > 25 |
| Rückflussdämpfung | dB | Typ. 10 |
| DiSEqC™1.0 | | Vert./Horiz., Low/High; Sat.-Pos. (A/B/C/D) |
| Umschaltung Ebenen | V/kHz | 14/18, 0/22 |
| Fernspeisestrom | mA | Max. 60 (je Eingang) |
| Frontend | | |
| DVB-S2 | | 8x |
| Frequenzraster | MHz | 1 (950–2150 MHz) |
| AFC-Regelbereich | MHz | \pm 3 (Symbolrate < 10 Ms/s) \pm 5 (Symbolrate > 10 Ms/s) (950–2150 MHz) |
| Eingangspegelbereich | dB μ V | 60–110 |
| Zulässige Pegeldifferenz | dB | 12 |
| Demodulation DVB-S | | |
| Standard | | EN 300 421 (1) |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 1–45 |
| Code-Rate (Viterbi) | | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8 |
| Roll off | % | 35 |

| Typ Bestell-Nr. | | UFO 878 20610127 |
|-------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| Demodulation DVB-S2 | | |
| Standard | | EN 302 307 (2) |
| Eingangssymbolrate QPSK | MS/s | 2–47 |
| Code-Rate (LDPC) | | 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Eingangssymbolrate 8PSK | MS/s | 2–31,5 |
| Code-Rate (LDPC) | | 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 |
| Roll off | % | 20/25/35 |
| Systemschnittstellen | | |
| Datenschnittstelle | MBit/s netto | 800 |
| Kontrollschnittstelle | MBit/s | 12 |
| TS-Routing zur Backplane | | Max. 2 x 16 Transportströme (rechts und links) |
| MPEG-TS-Prozessor | | |
| Programmfilter/PID-Filter | | • / • |
| PSI-/SI-Bearbeitung | | Cable-NIT, LCN, PCR-Korrektur, CAT |
| Stuffing | | Automatisch |
| QAM-Modulator | | |
| Ausgangskanäle | | 8 x DVB-C (J.83A) |
| QAM-Konstellation | QAM | 16, 32, 64, 128, 256 |
| Symbolrate | MS/s | 2,25–7,25 |
| Roll off | % | 15 |
| HF-Ausgang | | |
| DVB-C-Ausgang | | 1 x F-Connector, 75 Ω |
| Frequenzbereich | MHz | 47–1006 (Feinabgleich in 125-kHz-Schritten) |
| Frequenzbereich (Kanalliste) | MHz | 47–86/110–862 (Einstellung über Kanalliste) |
| Rückflussdämpfung | dB | 14 (47 MHz) -1,5 dB/Okt. |
| Ausgangspegel | dB μ V | 97 |
| Einstellbereich Ausgangspegel | dB | -20 (in 0,5-dB-Stufen) |
| Pegelstabilität | dB | \pm 0,8 |
| Frequenzstabilität | ppm | 35 |
| MER | dB | \geq 45 |
| Schulterdämpfung | dB | \geq 60 (bei Normpegel) |
| Nebenaussendungen | dB | \geq 60 |
| Systemdaten | | |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. 24 (an 12 V) |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 265 x 36 x 220 |
| Gewicht | kg | 1,1 |

Funktionsübersicht UFO 878



6fach-CI-Modul

UFZ 896 20610129



- Sechs CI-Schächte zur Aufnahme von jeweils einem CAM-Modul zum Entschlüsseln und Verschlüsseln von Transportströmen
- Flexibler Basisband-Datenaustausch mit Nachbarmodulen, z. B. UFO 878
- Flexible serielle Verschaltung von bis zu drei CAMs und Zuordnung zu Eingangstransportströmen zur Erhöhung der Entschlüsselungskapazität
- Flexibler, paralleler Betrieb von bis zu drei CAMs mit automatischer Umschaltung im Fehlerfall eines CAMs zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Entschlüsselung (Redundanz)
- Jedes bestückte CAM kann einzeln zurückgesetzt und neugestartet (Power-ON-Reset) bzw. permanent aktiviert/deaktiviert werden
- CAM-Software-Update und CAM-Info
- Überwachung des Entschlüsselungsstatus und automatische Rekonfiguration im Fehlerfall

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFZ 896 20610129 | Bemerkungen |
|------------------------|--|---------------------|---------------------------------------|
| Benutzerschnittstellen | | | |
| 6 CAM-Steckplätze | | PCMCIA-Interface | (Nach EN 50221) |
| Unterstützte CAM-Typen | | 5-V-CAM | (3,3-V-CAMs werden nicht unterstützt) |



| Typ Bestell-Nr. | | UFZ 896 20610129 | Bemerkungen |
|--------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systemschnittstellen | | | |
| Datenschnittstelle | MBit/s | 800 (netto) | Zu Nachbarmodulen |
| Kontrollschnittstelle | MBit/s | 12 | Zum Steuermodul (UFX 800) |
| TS-Routing zur Backplane | | Max. 2 x 16 Transportströme (rechts und links) | In Kombination mit UFOcompact plus®-Modulen, z. B. UFO 878, und Konfiguration über USW 800 |
| Funktion und Option | | | |
| MPEG-TS-Routing | | Freie Zuordnung von bis zu 6 CAMs | In Kombination mit den Betriebsmodi Serien- bzw. Parallelbetrieb möglich |
| | | Serienschaltung von bis zu 3 CAMs | Für einen MPEG-TS zur Erhöhung der Entschlüsselungskapazität |
| | | Paralleler Betrieb von bis zu 3 CAMs | Automatische Umschaltung im Fehlerfall eines CAMs, Redundanz |
| Entschlüsselungsfunktionen | | Spezifische Entschlüsselungskonfiguration | Entschlüsseln/nicht entschlüsseln für jeden Service oder jede PID |
| | | Default-Konfiguration | Entschlüsseln/nicht entschlüsseln für alle nicht konfigurierten Services |
| | | Entschlüsselungsüberwachung | Neusenden von CA-PMTs bzw. CAM-Reset bei Entschlüsselungsausfall |
| SI-Daten-Verarbeitung | | ES-Statusüberwachung und SI-Datenanalyse vor und hinter jedem CAM | Automatische Re-Konfiguration im Fehlerfall |
| | | Fortgeschrittene Funktionen zur Konfiguration | PMT List Mode, Update Mode, CA-PMT-Optimierung |
| | | Extraktion von Informationen über Service und Elementarströme aus SI-Tabellen | Zur Darstellung in USW 800 |
| | | Entfernung von Verschlüsselungsinformationen (Tabellen, Descriptoren etc.) | Nach erfolgreicher Entschlüsselung |
| Funktion und Option | | | |
| CAM-Optionen und Informationen | | Unterstützung von Entschlüsselungs-, Verschlüsselungs- und Verarbeitungs-CAMs | |
| | | Anzeige von Status und Namen | Für jedes eingesetzte CAM |
| | | Notizfunktion | Für jedes CAM einzeln editierbar |
| | | Power-On/Off | Jedes eingesetzte CAM kann einzeln aktiviert/deaktiviert werden |
| CAM-Status-Ermittlung | | Modus für CAM-Software-Update | |
| | | Schacht leer, CAM gesteckt, CAM bereit | |
| | | CAM-Name | |
| Systemdaten | | | |
| Leistungsaufnahme | W | < 2,5 | Ohne CAM |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. < 10 | Mit 6 CAMs je 1,25 W |
| Stromaufnahme je CAM | A | Max. 0,5 | |
| EMV | dBpW | Max. 20 | EN 50083-2, A1 |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 | |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 | Bei Übertemperatur |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 265 x 36 x 220 | |
| Gewicht | kg | 1,1 | Ohne CAMs |

> HDMI-Encoder MPEG-4 AVC/H.264 HD/SD

UFX 894 20610151



 Made in Germany

Das HDMI-Encoder-Modul UFX 894 wandelt bis zu vier HD- oder SD-Videosignale in H.264/MPEG-1 Layer 2-komprimierte Ströme und leitet diese über die UFOcompact plus®-Backplane an ein Nachbarmodul (z. B. Transmodulator oder IP-Streamer) zur Weiterverarbeitung. Der HDMI-Encoder ist zusätzlich mit zwei integrierten Multiplexern ausgestattet, wodurch eine effektive Kanalauslastung im Kabelnetz ermöglicht wird.

- 4 HDMI-Eingänge
- Unterstützte Video-Formate: SD = 576/50i, HD = 720/50p, 1080/50i und 1080/50p
- Zwei integrierte Multiplexereinheiten ermöglichen einen vollflexiblen 4-auf-2-Multiplex der encodierten Signale
- Übertragung der encodierten Signale an Transmodulator-, IP-Streamer- und Verschlüsselungs-Module via Backplane
- Ausgezeichnete Bildqualität und Zukunftssicherheit durch eine FPGA-basierte Encoder-Lösung

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFX 894 20610151 |
|------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Benutzerschnittstellen | | |
| Signaleingang | | 4 x HDMI-Buchse |
| Statusanzeige | | 4 x Status-LED Encoderfunktion, 1 x Status-LED Gesamtgerät |
| Encoder-Daten Video | | |
| Video-Standard | | MPEG-4 H.264/AVC (ISO/IEC14496-10) |
| H.264-Profil | | High profile |
| H.264-Level | | Level 3.0/3.2/4.0 |
| Videoformate | | 1920 x 1080/50p (HD) 1920 x 1080/50i (HD) 1280 x 720/50p (HD) 720 x 576/50i (SD) |
| Bitrate | Mbps | 2–25 (SD & HD), einstellbar je encodiertem Video |
| Encoder-Daten Audio | | |
| Audio-Standard | | MPEG 1 Layer-II (ISO/IEC 11172-3) |
| Abtastfrequenz | KHz | 48 |
| Bitrate | kbps | 64, 96, 128, 192, 256, 320, 386, einstellbar |
| Audio-Modus | | Mono/Stereo/2-Ton, einstellbar |



| Typ Bestell-Nr. | | UFX 894 20610151 |
|-------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transportstrom | | |
| Einstellbare Parameter | | Service- und Providernamen, TS-ID, ON-ID, Service-ID, PMT-PID, Video-PID, Audio-PID, PCR-PID |
| Backplane-Schnittstelle | | Übertragung von Transportströmen zu benachbarten Modulen nach Multiplex |
| Multiplexer | | 4 auf 2 in jeder Kombination; 4:0/3:1/2:2/1:3/0:4 |
| Systemdaten | | |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. < 16 |
| Temperaturbereich | °C | -20 ... +50 |
| Schutzabschaltung | °C | > 70 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 265 x 36 x 220 |
| Gewicht | kg | 1,1 |

> Kanalzug-Adapter

UFZ 800 20610124



 Made in Germany

- Kanalzug-Adapter zum Einsatz von UFO®compact-Kassetten in UFOcompact plus®-Aufbereitungssystemen:
- Stromversorgung und Steuerung erfolgen über die Backplane
- Per zentraler Steuerung über UFX 800 und USW 800 stehen alle bisherigen Funktionen zur Verfügung
- Ideal, um bei Anlagenumrüstungen Bestandsmaterial weiterverwenden zu können
- Adapter wird inkl. der benötigten Anschlussleitungen für UFO®compact-Kassetten sowie Befestigungsmaterial und HF-Anschlusskabel für das Ausgangssammelfeld geliefert



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFZ 800 20610124 |
|-------------------------------------|-------|------------------------------|
| Kommunikation | | USB-UART Bridge |
| Datenrate | kBaud | Max. 115 |
| Strombelastbarkeit | | UFO®compact-Kanalzüge |
| 5-V-Leitung | A | 3 |
| 12-V-Leitung | A | 2 |
| 31-V-Leitung | mA | Typ. 11 |
| Schnittstellen | | |
| Backplane | | Buchse, 40-polig |
| Spannungsversorgung | | 8-adrige Leitung und Stecker |
| Kommunikation | | 6-poliger Mini-DIN-Stecker |
| Systemdaten | | |
| Leistungsaufnahme | W | <1 |
| EMV | dBpW | Max. 20 (EN 50083-2, A1) |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 |
| Abmessungen (H x B x T, ohne Kabel) | mm | 122 x 43 x 23 |
| Gewicht (inkl. Leitungen) | kg | 0,15 |

> Verstärker

UVO 830 20610130




Made in Germany

Der Verstärker kann direkt in die Basiseinheit UFG 810 (BN 20610122) eingesetzt werden.

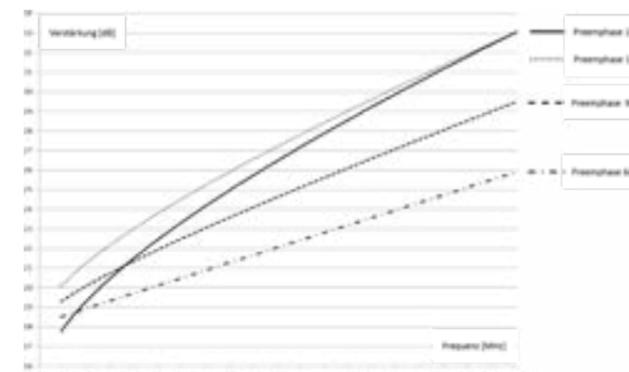
- Einstellung über zentrales Steuermodul UFX 800 in Verbindung mit Software USW 800
- Pegel und Schräglage kombiniert einstellbar (vier geeignete Preemphasen)
- Prüfbuchse zum unterbrechungsfreien Messen der Ausgangskanäle an der UFOcompact plus®-Basiseinheit
- Ausgangsseitig einfacher Blitzschutz (1,2/50 µs, 2 kV)
- Hervorragende Aussteuerfestigkeit bei hoher Kanalbelegung

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UVO 830 20610130 |
|-------------------|-----|-----------------------|
| Eingang | | |
| Eingangsbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω |
| Frequenzbereich | MHz | 47-1006 |

| Typ Bestell-Nr. | | UVO 830 20610130 |
|-----------------------------------|------|-----------------------|
| Testausgang | | |
| Testbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω |
| Pegel relativ zum Ausgang | dB | -25 |
| Ausgang | | |
| Ausgangsbuchse | | 1 x F-Connector, 75 Ω |
| Max. Ausgangspegel (bei 862 MHz) | dBµV | 113 |
| Max. Ausgangspegel (bei 1006 MHz) | dBµV | 112 |
| Systemdaten | | |
| Verstärkung | dB | Max. 30 |
| Einstellbare Preemphasen | dB | 6, 9, 12, 15 |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. 14,2 |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 110,5 x 38,5 x 207 |
| Gewicht | kg | 0,3 |

Frequenzgang des UVO 830



> Netzteil für Basiseinheit UFG 810

UFN 800 20610121




Made in Germany

- Netzteil zum Einsatz in UFOcompact plus®-Basiseinheiten (im Lieferumfang der Basiseinheit UFG 810, BN 20610122, enthalten)
- Hoher Wirkungsgrad: > 92 %
- Leicht tauschbar durch frontseitigen Einbau in UFOcompact plus®-Basiseinheiten
- Redundanzfähig
- Automatische Übertemperatur-Abschaltung
- geringe Einschaltstromspitze: < 20 A
- Statusanzeige über Front-LEDs



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFN 800 20610121 |
|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| Eingang | | |
| Eingangsnennspannung | V | 230 ± 10 % |
| Netzfrequenz | Hz | 50–60 |
| Eingangsleistung | W | Max. 437 |
| Eingangsnennstrom | A | < 1,9 |
| Einschaltstrombegrenzung | A | ≤ 20 |
| Wirkungsgrad | % | Typ. > 92 |
| Power Factor Correction | | EN 61000-3-2 |
| Ausgang | | |
| Ausgangsleistung | W | 400 |
| Ausgangsspannung/-strom | V/A | 12,3/0,5–32,5 |
| Ausgangsstrombegrenzung | A | 36,5 < I _{sec} < 38,5 (kurzschlussfest) |
| Überspannungsschutz | V | > 14 |
| Störspannungen | mV _{ss} | ≤ 250 (50 Hz bis 1 MHz) |
| Redundanz | | Parallelschaltung mehrerer Netzteile möglich |
| Überwachung | | |
| Temperatursensor | | Abfrage aktueller Innentemperatur über Software USW 800 |
| Lüfter der Basiseinheit | | Funktions-/Fehler-Statusabfrage über Software USW 800 |
| Fernsteuerung | | Reset und Neustart über Software USW 800 |
| Signalisierung (LED) | | |
| Grün | | Normalbetrieb (Ausgangsspannung 11,3–14 V) |
| Rot | | Unterspannung (Ausgangsspannung < 10,6 V) |
| Rot (blinkend) | | Überspannung (Ausgangsspannung > 14 V) |
| Rot | | Überstrom (Ausgangsstrom > 35,5 A) |
| Sicherheit (VDE geprüft) | | |
| Schutzklasse | | 1 |
| Übertemperaturabschaltung | | Automatisch |
| Systemdaten | | |
| Netzanschluss | | Kaltgerätestecker |
| Temperaturbereich | °C | -20–+50 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 166 x 78 x 230 |
| Gewicht | kg | 1,6 |

Zentrales Steuermodul

UFX 800 20610123



 Made in Germany


- Zentrales Steuermodul zur Steuerung sämtlicher Kanäle im UFOcompact plus®-Aufbereitungssystem in Verbindung mit der Software USW 800 (im Lieferumfang der Basiseinheit UFG 810, BN 20610122, enthalten)
- Zwei Fast-Ethernet-Anschlüsse für das Management und zur Kaskadierung mehrerer Anlagen ohne externen Switch
- Flexible IP-Konfiguration (IPV 4/IPV 6, DHCP, Zeroconf)
- Zwei USB-Anschlüsse (z. B. für Software-Update)
- Power-On-Reset für Module der UFOcompact plus®-Serie

- Management Interface mit hoher Performance durch parallele Kommunikation; auch zu eingesetzten UFO®compact-Kassetten
- Flexible IP-Konfiguration (IPV 4/IPV 6, DHCP, Zeroconf)
- Remote Software-Update der Module und Kassetten

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | UFX 800 20610123 |
|-----------------------------|--------|--------------------|
| Systemschnittstellen | | |
| Kontrollschnittstelle | MBit/s | 12 |
| Fast-Ethernet | | 2 x RJ 45 |
| USB | | 2 x Host (Typ A) |
| Reset | | Taster |
| Systemdaten | | |
| Leistungsaufnahme | W | Typ. 4 |
| Temperaturbereich | °C | -20 bis +50 |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 110,5 x 38,5 x 207 |
| Gewicht | kg | 0,3 |

UFW 800 20610152



 Made in Germany

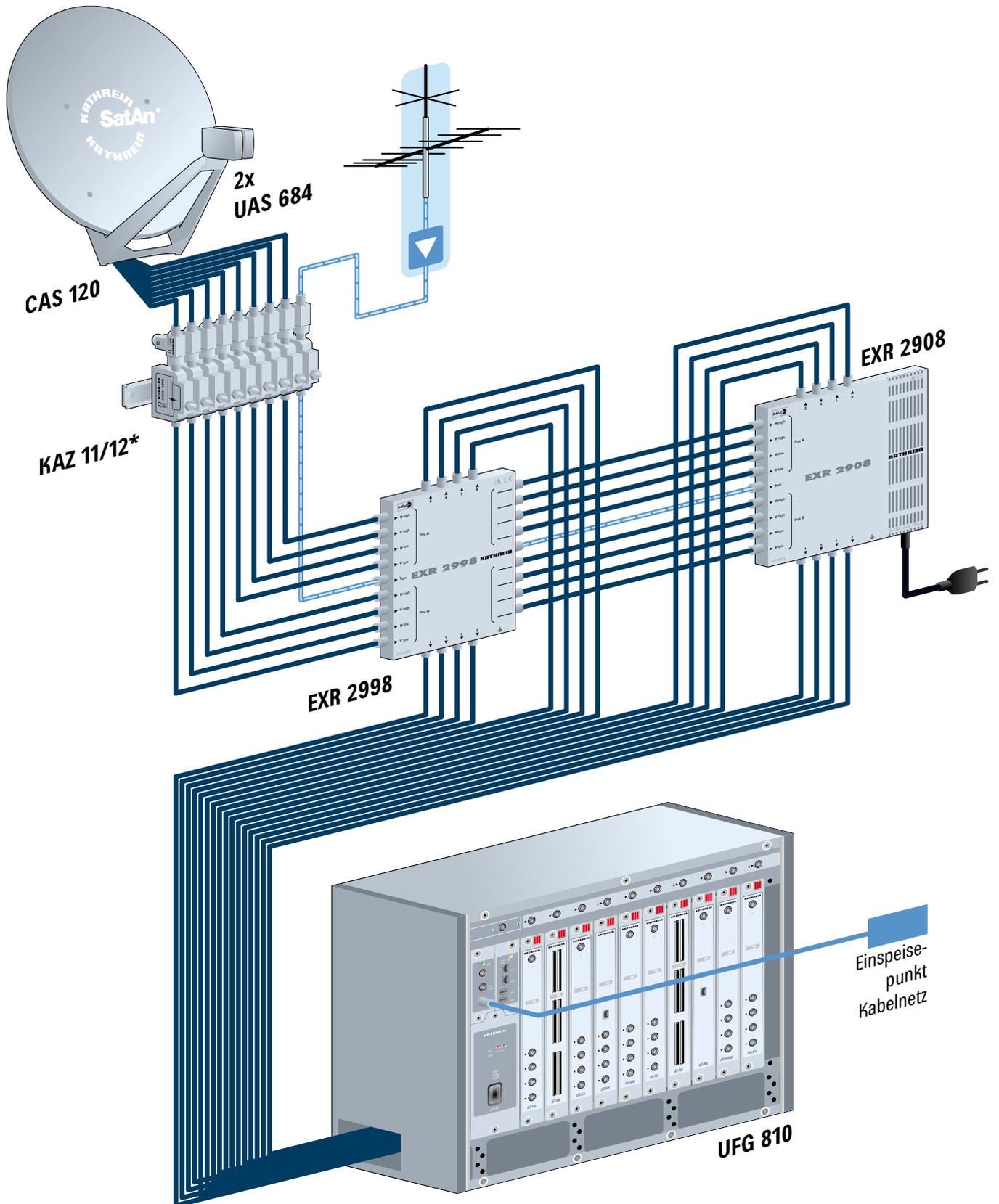
Software-Option für UFOcompact plus (UFX 800) und UFO 19"-Series – SNMP Überwachungssoftware – Bezug über den Kathrein Kundendienst unter order@kathrein-ds.com.

- Bereitstellung einer SNMP-Schnittstelle zur Überwachung einer Anlage, bestehend aus einer Grundeinheit (Master) und ggf. einer oder mehreren Erweiterungseinheiten (Slaves)
- Der SNMP-Agent läuft ausschließlich auf der Grundeinheit
- Unterstützung aller UFOcompact plus®-Module, außer UVO 830

- Konfiguration des SNMP-Agenten erfolgt über SNMP. Dies beinhaltet die Konfiguration der Zugriffskontrolle, der SNMPv3 User und der Notifications
- Unterstützung der UFO 19"-Serie



➤ Anschlussbeispiel



Netzwerktechnik

| | | |
|---|------------------------|------------|
| ➤ | Netzkabel | 270 |
| ➤ | Netzwerkdoesen | 273 |
| ➤ | Netzwerkstecker | 274 |

> Netzkabel

| | |
|---------------------|-----------|
| LCL 100/100m | 215500013 |
| LCL 100/250m | 215500014 |
| LCL 100/500m | 215500015 |



- Netzkabel CAT 7 S/FTP
- Metermarkierung
- Bauproduktenverordnung 305/2011 EN 50575
Brandklasse: Cca s1a d1 a1
- Halogenfrei
- Für Hausinstallation geeignet
- Erhältlich in den Längen 100 m/250 m/500m
- Passender RJ45 Netzwerkstecker:
EML 12 (BN 212500001) feldkonfigurierbar ohne Werkzeug

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | LCL 100/100m 215500013 | LCL 100/250m 215500014 | LCL 100/500m 215500015 |
|-------------------------------|----------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Länge | m | 100 | 250 | 500 |
| Verpackung | | Einwegspule | Dispenser Abrollbox | Einwegtrommel |
| Innenleiter AWG23 | mm | 8 x 0,57 | | |
| Außenleiter | | Al/pet-Folie CuSn-Geflecht | | |
| Außenmantel | | LSZH/LSOH - RAL 2003 Orange, 7,2 mm | | |
| Biegeradius | mm | > 30 | | |
| Dämpfung bei | 1 MHz | 2,0 | | |
| | 4 MHz | 3,7 | | |
| | 10 MHz | 5,9 | | |
| | 100 MHz | 19,0 | | |
| | 200 MHz | 27,5 | | |
| | 250 MHz | 31,0 | | |
| | 500 MHz | 45,3 | | |
| | 600 MHz | 50,1 | | |
| Rückflussdämpfung 600 MHz | dB | ≥ 23 | | |
| Kupferanteil ¹⁾ | kg/km | 20,0 | | |
| Max zul. Zugkraft | N | 110 | | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +60 | | |
| BauPVO 305/2011 - Brandklasse | | Euroklasse Cca s1a d1 a1 | | |
| Verlegungsbereich | | Innen | | |
| Gewicht | kg/100 m | 5,1 | | |

¹⁾ DELNotiz, Kupferbasis 150 €/100 kg bei Kupferzuschlag in €/km

| | |
|---------------------|-----------|
| LCL 110/250m | 215500001 |
| LCL 110/500m | 215500003 |



- Netzkabel CAT 7a S/FTP
- Metermarkierung
- Bauproduktenverordnung 305/2011 EN 50575
Brandklasse: Cca s1a d1 a1
- Halogenfrei
- Für Hausinstallation geeignet
- Erhältlich in den Längen 250 m/500 m
- Passender RJ45 Netzwerkstecker:
EML 12 (BN 212500001) feldkonfigurierbar ohne Werkzeug

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | LCL 110/250m 215500001 | LCL 110/500m 215500003 |
|--------------------------------|----------|-------------------------------------|---------------------------|
| Länge | m | 250 | 500 |
| Verpackung | | Einwegspule | Einwegtrommel |
| Innenleiter AWG23 | mm | 8 x 0,259 | |
| Isolation | mm | 8 x 0,573 | |
| Außenleiter | | Al/pet-Folie - CuSn-Geflecht | |
| Außenmantel | | LSZH/LSOH - RAL 2003 Orange, 7,7 mm | |
| Biegeradius | mm | > 31 | |
| Dämpfung bei | 1 MHz | 1,9 | |
| | 4 MHz | 3,5 | |
| | 10 MHz | 5,4 | |
| | 100 MHz | 17,4 | |
| | 200 MHz | 24,9 | |
| | 250 MHz | 27,8 | |
| | 500 MHz | 40,1 | |
| | 600 MHz | 43,8 | |
| | 800 MHz | 50,1 | |
| | 1000 MHz | 59,0 | |
| | 1200 MHz | 64,0 | |
| Rückflussdämpfung 862–1000 MHz | dB | ≥ 23 | |
| Kupferanteil ¹⁾ | kg/km | 25,4 | |
| Max zul. Zugkraft | N | 120 | |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -20 bis +60 | |
| BauPVO 305/2011 - Brandklasse | | Euroklasse Cca s1a d1 a1 | |
| Verlegungsbereich | | Innen | |
| Gewicht | kg/100 m | 6,3 | |

¹⁾ DELNotiz, Kupferbasis 150 €/100 kg bei Kupferzuschlag in €/km

LCH 120/100m 215500002
LCH 120/250m 215500005



- Hybrid-Kabel:
Netzwerkabel CAT 7 und Koaxialkabel Klasse A+
- Metermarkierung
- Bauproduktenverordnung 305/2011 EN 50575
Brandklasse: Eca
- Halogenfrei
- Für Hausinstallation geeignet
- Erhältlich in den Längen 100 m/250 m

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | LCH 120/100m 215500002 | LCH 120/250m 215500005 |
|--------------------------------|---------------|----------|------------------------------------------|---------------------------|
| Länge | | m | 100 | 250 |
| Verpackung | | | Einwegspule | |
| Innenleiter CAT7 AWG24 | | mm | 8 x 0,5/U/F24 | |
| Isolation CAT7 | | | Kunststoffbeschichtetes Aluminium 100% | |
| Außenleiter KOAX | | | Al/pet-Folie - CuSn-Geflecht | |
| Außenmantel | | | LSZH/LSOH - RAL 6018 Grün, 6,5 mm & 6 mm | |
| Biegeradius | | mm | > 65 | |
| Dämpfung bei (CAT7) | 10 MHz | dB/100 m | 6,3 | |
| | 100 MHz | | 21,3 | |
| | 250 MHz | | 35,7 | |
| | 500 MHz | | 49,0 | |
| | 600 MHz | | 58,0 | |
| Dämpfung bei (KOAX) | 5 MHz | dB/100 m | 2,13 | |
| | 50 MHz | | 5,95 | |
| | 400 MHz | | 16,64 | |
| | 862 MHz | | 24,82 | |
| | 1350 MHz | | 31,53 | |
| Rückflussdämpfung bei | 862–1000 MHz | dB | ≥ 16 | |
| | 1000–2150 MHz | | ≥ 15 | |
| Gleichstromwiderstand | | Ω/km | 95 | |
| Schirmungsdämpfung 30–1000 MHz | | dB | ≥ 95 (A+) | |
| Kopplungswiderstand 5-30 MHz | | mΩ/m | ≤ 2,5 | |
| Max zul. Zugkraft | | N | 150 | |
| Zul. Umgebungstemperatur | | °C | -20 bis +60 | |
| BauPVO 305/2011 - Brandklasse | | | Euroklasse Eca | |
| Verlegungsbereich | | | Innen | |
| Gewicht | | kg/100 m | 7,5 | |

Netzwerk Dosen

ESN 300 211500004



- Hybrid-Dose Netzwerk CAT 6a und TV/SAT (F-Buchse)
- POE-fähig nach IEEE802.3af (44-57 V, 15,4 W) und IEEE802.3at (44-57 V, 25,5 W)
- Zur Verwendung als Aufputz- oder Unterputzdose, bestehend aus:
 - CAT6A-Keystone-Modul vollgeschirmt
 - F-Antennen-Modul
 - Trägerrahmen 2-fach, designfähig
 - Aufputzrahmen
- Hinweis:
Bei Unterputzmontage ausreichend große Unterputzbecher mit einer Größe von mind. 68 x 60mm verwenden, um ausreichend Platz für die Installation sicherzustellen. Kabelzuführung muss von oben erfolgen!
- CAT6A 500 MHz RJ45 Modul 10 GBit vollgeschirmt:
 - Für AWG22/1 bis AWG24/1
 - Kein LSA-Werkzeug erforderlich
 - Einbau in Modular-Verteilerfeldern bis 24-Port/1HE
 - Anschlussdosen 1-3 Port
 - Paar-Management zur IDC-Leiste 568A/B codiert
 - Zugentlastung per Kabelbinder
 - CAT 6a Komponenten zertifiziert (Delta)



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | | ESN 300 211500004 |
|----------------------------|--------|--|----------------------|
| Farbe | | | Weiß (RAL 9010) |
| Prüfspannung Dielektrikum | V AC | | 100 (RMS 60 Hz) |
| Kontaktbeschichtung | μ" | | 50 |
| Isolationswiderstand | MΩ | | > 500 |
| Kontaktwiderstand | mΩ | | < 20 |
| Strombelastung max. | A | | 1,5 |
| Lebensdauer | | | > 750 Steckzyklen |
| Gehäusematerial | | | Kunststoff |
| Einbautiefe | mm | | 20,1 |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | | -40 bis +66 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | | 1/0,153 |

ESN 100

211500002



- 2-fach Netzwerkdose CAT 6a
- Unterputz, kompatibel zu allen gängigen Schalterprogrammen (UAE)
- Class EA (500 MHz) 10 GigaBit nach ISO/IEC 11801
- 40°-Auslass, LSA-Klemmen
- RJ45-Kontakte aus Phosphor-Bronze, 40–80 µm vernickelt, Kontaktbereich hauchvergoldet
- Drahtstärke geeignet für AWG22/1 bis AWG26/1
- Beschriftungsschild mit Klarabdeckung
- Inklusive Zentralstück DIN 49075 50 x 50 mm und Abdeckrahmen 80 x 80 mm aus ABS
- Einbaufähig in Schalterdosen und Hohlwanddosen sowie Einbaukanälen



- Vollgeschirmtes Aluminium-Druckgussgehäuse
- POE-fähig nach IEEE 802.3af 15,4 W, IEEE 802.3at 30 W und IEEE 802.3bt 90 W

Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | ESN 100 211500002 |
|----------------------------|--------|---------------------------------|
| Farbe | | Weiß (RAL 9010) |
| Farbcodierungs-Standard | | TIA/EIA 568 A und TIA/EIA 568 B |
| Numerische Paarcodierung | | 5-4, 1-2, 3-6, 7-8 |
| Isolationswiderstand | MΩ | 1000 |
| Kontaktwiderstand | mΩ | < 100 |
| Strombelastung max. | A | 1,5 |
| Lebensdauer | | > 750 Steckzyklen |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +70 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (60)/0,174 |

> Netzwerkstecker

EML 12

212500001



- Feldkonfektionierbarer RJ45-Steckverbinder CAT6A
- Passend für LCL 110 und LCH 120
- Drahtstärke geeignet für AWG22 bis AWG27 (6–9 mm)
- Steckerkontakte aus Phosphor-Bronze-Legierung, 3 µm vergoldet
- Schirmung aus Metall mit Zinklegierung



Technische Daten

| Typ Bestell-Nr. | | EML 12 212500001 |
|----------------------------|--------|---------------------------------|
| Farbcodierungs-Standard | | TIA/EIA 568 A und TIA/EIA 568 B |
| Zul. Umgebungstemperatur | °C | -10 bis +60 |
| Verpackungseinheit/Gewicht | St./kg | 1 (50, 500)/0,022 |

Technischer Anhang

| | |
|----------------------------------------------|------------|
| ➤ Katalogdaten | 276 |
| ➤ Planungs- und Installationshinweise | 278 |
| ➤ Diverse Hinweise und Anforderungen | 280 |
| ➤ Richtlinien und Normen | 281 |

> Katalogdaten

Wellen-Widerstand

Die in diesem Katalog angegebenen technischen Daten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf einen Wellenwiderstand (Impedanz) von 75 Ω .

Gewinn-Angaben

Die Gewinn-Angaben der terrestrischen Antennen sind bezogen auf den Dipol. Für Gewinn-Angaben terrestrischer Antennen, die auf den isotropen Strahler bezogen sind, gilt: Katalogwert + 2,15 dB.

Die Gewinn-Angaben der SAT-Antennen sind bezogen auf den isotropen Strahler.

Windlast-Angaben

Die angegebenen Werte basieren auf einem Staudruck von 800 N/m². Ein Staudruck von 800 N/m² entspricht einer Windgeschwindigkeit von 36 m/s bzw. ca. 130 km/h, d. h. Windstärke 12.

Bei einer Montage von mehr als 20 m über Grund ist ein Staudruck von 1100 N/m² einzusetzen. Ein Staudruck von 1100 N/m² entspricht einer Windgeschwindigkeit von 42 m/s bzw. ca. 150 km/h.

> **Umrechnungsfaktor:** Windlast (1100 N/m²) = Windlast (800 N/m²) x 1,37

Sofern nicht anders angegeben, gilt für die Antennen eine maximal zulässige Windgeschwindigkeit von 150 km/h.

Maximaler Ausgangs-Betriebspegel

| Für | Ermittelt nach Messverfahren | Störabstand |
|---------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| TV-Kanalverstärker | EN 60728-5 | 54 dB, 3. Ordnung |
| Bereichsverstärker | EN 60728-5 | 60 dB, 2. Ordnung *) 66 dB, 3. Ordnung |
| Hausanschluss-Verstärker/ Breitband-Verstärker | EN 60728-3 | 60 dB CTB 60 dB CSO |
| Rückweg-Verstärker | EN 60728-3 | CINR (siehe untenstehende Abbildung) |
| SAT-Verstärker | EN 60728-3 | 35 dB, 2. Ordnung 35 dB, 3. Ordnung |

*) Für Störprodukte, die von Signalen im UKW-Bereich hervorgerufen werden

Eingangspegeldichte [dB (μ V/ \sqrt Hz)]



CINR (Intermodulations-Rausch-Summenabstand)

Die grafische Darstellung dient nur zur besseren Verständlichkeit der Begriffe „Eingangspegeldichte“ und „Dynamikbereich“. Von ihr können keine elektrischen Daten abgeleitet werden. Siehe auch EN 60728-3.

Kennzeichnung



Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt Kathrein die Konformität der Produkte mit den jeweils zutreffenden Richtlinien (EMV-, Niederspannungs- und RoHS-Richtlinie) sowie den Normen EN 60728-11, EN 50083-2 und EN 62368-1 einschließlich deren Ergänzungen und bei Receivern zusätzlich die Konformität mit den Normen EN 55013, EN 55020 und EN 61000. Die Kennzeichnung erfolgt im Katalog, soweit möglich, auf dem Produkt, der Verpackung und auf den Anwendungshinweisen und Bedienungsanleitungen.



Mit dem Klasse A-Zeichen werden Produkte gekennzeichnet, die den erhöhten Schirmungsanforderungen der Klasse A in der EN 50083-2 entsprechen. Die Kennzeichnung erfolgt im Katalog, soweit möglich, auf dem Produkt, der Verpackung und auf den Anwendungshinweisen und Bedienungsanleitungen.

Bei aktiven Produkten dokumentiert das Klasse A-Zeichen ebenfalls die Einhaltung der EN 50083-2. Die Kennzeichnung erfolgt im Katalog und auf der Verpackung, und soweit möglich auf dem Produkt.

Das Klasse A-Zeichen ist ein für den ZVEI registriertes Markenzeichen®.



Kathrein besitzt Entsorgungsverträge für alle im Inland in Verkehr gebrachten Verpackungen mit der ISD-INTERSEROH-Dienstleistungs GmbH.

Vertrags-Nr. 242550 B2B



Kathrein besitzt einen Entsorgungsvertrag für alle im Inland in Verkehr gebrachten Verkaufsverpackungen, die mit dem Grünen Punkt gekennzeichnet sind, zur Beteiligung am dualen System der EKO-PUNKT GmbH.

Vertrags-Nr. 5623840 (Der grüne Punkt), 2184243 (EKO-Punkt)



Kathrein ist nach Vorgaben der EU-Richtlinie (WEEE 2002/96/EG) und des Deutschen Elektro-G im Elektro-Altgeräte-Register (EAR) als Hersteller lizenziert.

WEEE-Reg.-Nr. DE 66199153

Das Symbol weist darauf hin, dass elektronische Geräte nicht in den Hausmüll gehören, sondern – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden müssen.



Batterien dürfen nicht in den Hausmüll. Gebrauchte Batterien können an den kostenfreien Sammelstellen der Kommunen oder einer Verkaufsstelle zurückgegeben werden. Kathrein ist zur Erfüllung seiner Rücknahmepflichten aus dem BattG am grs „Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien“ beteiligt.

Vertrags-Nr. 10510822

Änderungen/Irrtümer

Aussehen und Werte der aufgeführten Artikel entsprechen dem bei Drucklegung dieses Kataloges gültigen Stand. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Laufend aktualisierte Daten finden Sie in unserer Produktdatenbank im Internet unter www.kathrein-ds.com.

> Planungs- und Installationshinweise

Mast-Berechnung

Die Berechnungswerte für die mechanische Festigkeit der Antennenaufbauten (Windlasten und Biegemomente) entsprechen der EN 60728-11. Siehe dazu auch das Mast-Berechnungsschema auf Seite 55 bzw. 64.

Bei der Wahl des Montageortes sind bauwerktypische Besonderheiten (z. B. Schwingungsanfälligkeit, Montage an Dach- bzw. Gebäudekanten oder zylindrischen Bauwerken) und dadurch hervorgerufene überhöhte Windlasten gemäß DIN 1005-4:2005-03 bzw. DIN 4131 zu berücksichtigen. Die dynamischen Eigenschaften der Antenne und des Bauwerks können sich gegenseitig beeinflussen und negativ verändern.

Maximaler Betriebspegel

Der maximale Betriebspegel bei Bereichs-/Mehrbereichsverstärkern für GA-Anlagen mit maximal 12 TV-Kanälen ist abhängig vom Katalogwert für den maximalen Ausgangspegel und von der Anzahl der Übertragungskanäle.

Als maximaler Betriebspegel gilt jeweils der kleinere Wert aus:

- a) Ausgangspegel für 66-dB-KMA abzüglich Pegelreduzierung oder
- b) Ausgangspegel für 60-dB-IMA 2. Ordnung (gilt für fremdsignalfeste Verstärker nur im UKW-Bereich)

Reduzierung des Ausgangspegels

Werden mehr als zwei Kanäle (bis max. 12 Kanäle) übertragen, ist der Ausgangspegel entsprechend untenstehender Tabelle zu reduzieren. Werden UKW-Kanäle ca. 10 dB niedriger übertragen als die TV-Pegel, können diese unberücksichtigt bleiben. Bei gleich großen Pegeln sind sie wie TV-Kanäle zu zählen.

Die Pegelreduzierung ist nur bei den Ausgangspegelwerten für 60-dB- oder 66-dB-KMA durchzuführen. Die Ausgangspegelwerte für 60-dB-Störabstand 2. Ordnung müssen nicht reduziert werden.

| Anzahl der Übertragungskanäle | Pegelreduzierung (dB) |
|-------------------------------|-----------------------|
| 2 | 0 |
| 3 | 2 |
| 4 | 3,5 |
| 5 | 4,5 |
| 6 | 5 |
| 7 | 5,5 |
| 8 | 6 |
| 9 | 6,5 |
| 10 | 7 |
| 11 | 7,5 |
| 12 | 8 |

Bei Kaskadierung ist, bei gleichem Störabstand je Verdoppelung der Anzahl der kaskadierten Verstärker, der Ausgangspegel jeweils um 3 dB zu reduzieren.

EMV-Grenzwerte

Für **aktive** Geräte gelten nach EN 50083-2 für die maximal zulässige **Störstrahlungsleistung** folgende Werte:

| Frequenzbereich [MHz] | Max. zulässige Störstrahlungsleistung [dBpW] |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| 5–30 | 27–20 |
| 30–950 | 20 |
| 950–2500 | 43 |

Für **passive** Geräte gelten nach EN 50083-2 folgende Grenzwerte für das **Schirmungsmaß**:

| Frequenzbereich [MHz] | Klasse A | Grenzwert [dB] | Klasse B |
|-----------------------|----------|----------------|----------|
| 5–30 | 85 | | 75 |
| 30–300 | 85 | | 75 |
| 300–470 | 80 | | 75 |
| 470–950 | 75 | | 65 |
| 950–3000 | 55 | | 50 |

Für **Koaxialkabel** gelten nach EN 50117 folgende Grenzwerte:

Kopplungswiderstand

| Frequenzbereich [MHz] | Grenzwert [$m\Omega/m$] | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 5–30 | Klasse B: ≤ 15 | Klasse A: ≤ 5 | Klasse A+: $\leq 2,5$ | Klasse A++ ^{*)} : $\leq 0,9$ |

Schirmdämpfung

| Frequenzbereich [MHz] | Grenzwert [dB] ^{*)} | | | |
|-----------------------|------------------------------|----------|-----------|--------------------------|
| | Klasse B | Klasse A | Klasse A+ | Klasse A++ ^{*)} |
| 30–1000 | 75 | 85 | ≥ 95 | ≥ 105 |
| 1000–2000 | 65 | 75 | ≥ 85 | ≥ 95 |
| 2000–3000 | 55 | 65 | ≥ 75 | ≥ 85 |

^{*)} Grenzwerte bis 1000 MHz

Rauschabstand/-maß

Der Rauschabstand ist die Differenz zwischen Nutzsignalpegel und Rauschpegel. Das Rauschmaß gibt an, um wie viel dB ein Verstärker den Rauschabstand zusätzlich verkleinert. Der Rauschpegel eines 75- Ω -Widerstandes, bezogen auf die Bandbreite eines TV-Kanals (5 MHz), beträgt 2 dB μ V.

> **Rauschabstand** = Pegel Verstärkereingang - Rauschmaß - 2 dB μ V

Rechenbeispiel: Antennenpegel = 50 dB μ V, Rauschmaß = 4 dB
Rauschabstand = 50 dB μ V - 4 dB - 2 dB μ V = 44 dB

Rauschabstand/Bildqualität

| Rauschabstand | Über 46 dB | 37 dB | 30 dB | Unter 26 dB |
|---------------|------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|
| Rauschen | Rauschfrei | Sichtbar, aber nicht störend | Deutlich sichtbar, störend | Rauschen überwiegt |
| Bildqualität | Sehr gut | Gut | Mangelhaft | Unbrauchbar |

> Diverse Hinweise und Anforderungen

Erdungsleitungen

| Erdungsleitungen für Antennenanlagen (gem. EN 60728-11) | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Kupfer | 16-mm ² -Volldraht (Ø: 4,5 mm), blank oder isoliert |
| Aluminium | 25-mm ² -Volldraht (Ø: 5,6 mm), isoliert |
| Stahl, verzinkt | 50-mm ² -Volldraht (Ø: 8 mm) oder Band, 2,5 x 20 mm (nach DIN 48801) |

Grenzwerte für Nutzpegel

| Grenzwerte für Nutzpegel an Antennen-Steckdosen (gem. EN 60728-1) | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Bereich | Min. Pegel [dBµV] | Max. Pegel [dBµV] |
| UKW (Mono/Stereo) | 40/50 | 70 |
| AM-RSB-Fernseh-Rundfunk | 60 | 77 *) |
| Frequenzmodulierte Fernsehsignale | 47 | 77 |
| DVB-C (64 QAM) | 47 | 67 |
| DVB-C (256 QAM) | 54 | 74 |
| DVB-S2 (QPSK, 8 PSK, 16 APSK, 32 APSK) | 47 | 77 |
| DVB-T (16 QAM; FEC 2/3) | 36 | 74 |
| DVB-T (64 QAM; FEC 2/3) | 45 | 74 |
| DVB-T2 (16 QAM; FEC 2/3) | 35 | 74 |
| DVB-T2 (64 QAM; FEC 2/3) | 39 | 74 |
| DAB & DAB+ (OFDM/COFDM in Band III) | 28 | 94 |

*) 80 dBµV bei Systemen mit weniger als 20 Kanälen

Digital modulierte Signale

| Zusätzliche Leistungsanforderungen für digital modulierte Signale (gem. EN 60728-1) | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Bitfehler-Häufigkeit BER (gilt nicht für DVB-x2) | Für einen quasi unterbrechungsfreien Dienst muss die Bitfehler-Häufigkeit (BER) für ein DVB-Signal vor der Reed-Solomon-Fehlerkorrektur kleiner als 10 ⁻⁴ sein. | |
| Modulations-Fehlerverhältnis MER (Diese Leistungsanforderung dient nur zur Information) | Für jedes DVB-Signal darf das Modulations-Fehlerverhältnis (MER) nicht geringer als der in der folgenden Tabelle angegebene Wert sein: | |
| | Signalmodulation | Modulations-Fehlerverhältnis MER [dB] |
| | QPSK | 11 |
| | 8 PSK | 14 |
| | 16 APSK | 16 |
| | 32 APSK | 18 |
| | 16 QAM | 20 |
| | 64 QAM | 26 |
| | 256 QAM | 32 |
| | COFDM (DVB-T) | 26 |
| | COFDM (DVB-T2) | 32 |
| | COFDM (DAB+) | 10 |

Potenzialausgleich

| Potenzialausgleichs-Leitungen | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| Kupfer | 4 mm ² (Ø: 2,3 mm), blank oder isoliert |

Medienrecht

Bezüglich der empfangsgenehmigten Programme ist die medienrechtliche Gesetzgebung der Länder zu beachten. Auskünfte hierzu erteilen die zuständigen Landesmedienanstalten.

> Richtlinien und Normen

EN- und DIN-Normen

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

1. 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): | 1. Sicherheitsanforderungen |
| EN 50083-2: | | 2. Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten |
| EN 60728-3 | (EN 50083-3): | 3. Aktive Breitbandgeräte für koaxiale Kabelnetze |
| EN 60728-4 | (EN 50083-4): | 4. Passive Breitbandgeräte für koaxiale Kabelnetze |
| EN 60728-5 | (EN 50083-5): | 5. Geräte für Kopfstellen |
| EN 60728-6 | (EN 50083-6): | 6. Optische Geräte |
| EN 60728-1 | (EN 50083-7): | 7. Systemanforderungen |
| EN 50083-8: | | 8. Elektromagnetische Verträglichkeit von Kabelnetzen |
| EN 50083-9 | (EN 60728-9): | 9. Schnittstellen für CATV-/SMATV-Kopfstellen und vergleichbare professionelle Geräte für DVB-/MPEG-2-Transportströme |
| EN 60728-10: | | 10. Rückweg-Systemanforderungen |
| EN 60728-1-2: | | 11. 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 62368-1.

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

Die CE-Kennzeichnung der Kathrein-Produkte bestätigt die Konformität mit diesen Normen.

2. Erläuterungen zur Sicherheitsvorschrift DIN EN 60728-11 VDE 0855-1

Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste Teil 11: Sicherheitsanforderungen

3. Normenübersicht Koaxialkabel für Kabelverteilanlagen EN 50117

| | |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| EN 50117-1 | Fachgrundspezifikation |
| EN 50117-9-1 | Hausinstallationskabel (5–1000 MHz) |
| EN 50117-9-2 | Hausinstallationskabel (5–3000 MHz) |
| EN 50117-10-1 | Außenkabel (5–1000 MHz) |
| EN 50117-10-2 | Außenkabel (5–3000 MHz) |
| EN 50117-11-1 | Verteiler- und Linienkabel (5–1000 MHz) |
| EN 60966-2-4 | Anschlusskabel für Ton- und Fernseh-Rundfunk-Empfänger |

4. Normen für mechanische Festigkeit

| | |
|------------------|-----------------------------|
| DIN 1055, Teil 4 | Lastannahmen für Bauten |
| DIN 4131 | Antennentragwerke aus Stahl |

5. RGA-Richtlinie

Herausgegeben vom Arbeitskreis Rundfunk-Empfangsanlagen

6. Technische Richtlinien für Groß-Gemeinschafts-Antennenanlagen

Herausgegeben vom Fachverband Satellit & Kabel im ZVEI

7. Empfehlungen des Forums ANGA-ZVEI

TV-Kabelnetze: Zukunftssicherheit durch Ausbau zu interaktiven Breitbandnetzen

| | |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Teil I/Teil II | Netzausbau |
| Teil III | Zugangsnetze |
| Teil IV | DVB-Messtechnik |
| Teil V | Kabelmodem |
| Teil VI | Planungsrichtlinien |
| Teil VII | Auswahlkriterien für Kopfstellen |
| Teil VIII | Ausbaustrategie für LWL-Netze |
| Passive Komponenten für Netzinfrastruktur | |

Bezugsquelle

DIN-Normblätter Beuth Verlag GmbH | 10772 Berlin

EN-Normblätter Burggrafenstraße 4–7, 10787 Berlin

RGA-Richtlinien VDE VERLAG GMBH | Postfach 12 01 43 | 10591 Berlin

Technische Richtlinien ZVEI e. V. | Lyoner Straße 9 | 60528 Frankfurt am Main

ANGA/ZVEI-Empfehlung ZVEI e. V. | Stresemannallee 19 | 60596 Frankfurt

Planungstool für TV-Netze

| | | |
|---|---------------------------------|------------|
| ➤ | Allgemeine Informationen | 284 |
| ➤ | Screenshots | 285 |

> Allgemeine Informationen

Planungstool für SAT-ZF-, Einkabel- und BK-Kabelnetz-Anlagen

KATHREIN Digital Systems, Marktführer für digitale Satellitenempfangstechnik und Spezialist für digitale Signalverteilung, hat sein kostenloses Planungstool um die Möglichkeit erweitert, neben SAT-ZF-Anlagen in Sternverteilung und SAT-Einkabelanlagen nun auch Kabelnetzanlagen in der Netzebene 4 für bis zu 32 Teilnehmeranschlüsse zu planen.

Damit wird die einfache Auslegung über die KATHREIN Digital Systems Homepage, inklusive der Darstellung sämtlicher Informationen, wie u.a. Pegelwerte, Kabellängen und Zahl der Verstärker, in einem weiteren Marktsegment möglich. Fachhändler und Installateure erhalten anschließend eine Materialliste mit allen benötigten Komponenten und können diese via ELBRIDGE 2.0-Schnittstelle direkt in den Warenkorb des gewünschten Großhändlers übernehmen.

Zu den möglichen Konfigurationen von Breitbandkabelnetzen gehören der Wohnungsstern mit abgesetzten Abzweigern (4 bis 32 Teilnehmeranschlüsse), der Zentralstern mit internem Abzweiger am Installationsort (4, 6 oder 8 Teilnehmeranschlüsse) sowie die Reihenverteilung mit internem Verteiler und angeschlossenen Durchschleifdosen (max. 4 Dosen je Niederführung, 3 bis 32 Teilnehmeranschlüsse).

Die wichtigsten Merkmale des Tools kurz zusammengefasst:

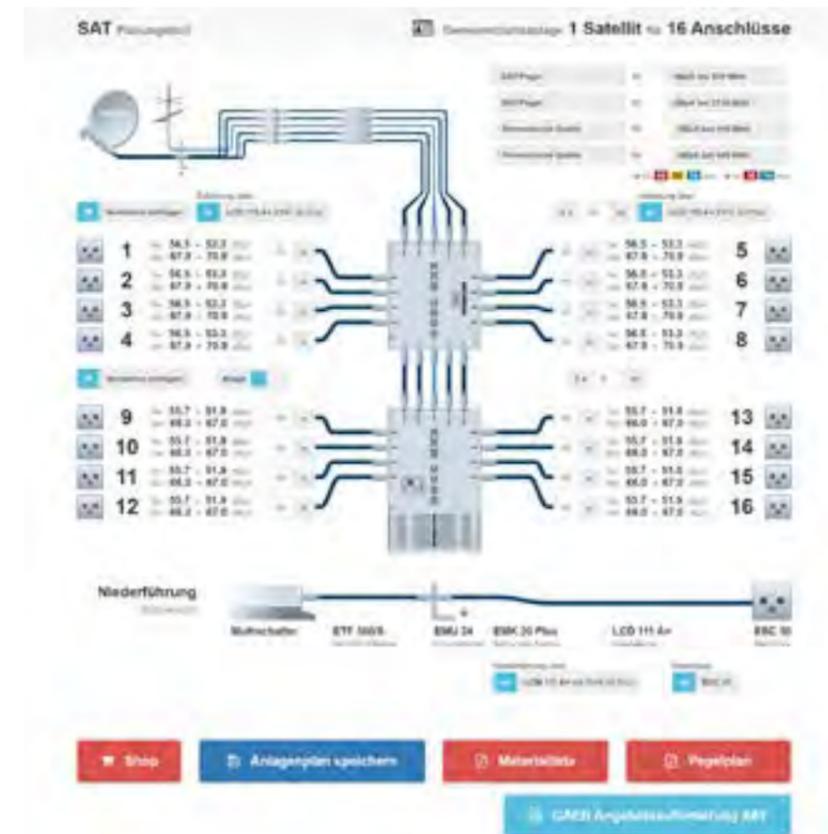
- Komfortable Auslegung einfacher & komplexer SAT- / Einkabel- / Breitbandkabelnetzanlagen
- Vollständige Übersicht sämtlicher Pegelwerte für die gesamte Anlage
- Planung individueller Kabellängen & Platzierung von Verstärkern
- Berechnung der jeweiligen Kabeltypen & Verpackungseinheiten
- Speichern, Laden & nachträgliche Bearbeitung einer Konfiguration
- Erstellung eines Pegelplans (PDF) für die gesamte Anlage
- Erstellung einer Materialliste (PDF) mit allen benötigten Komponenten
- Automatische Übernahme aller Artikel in den Warenkorb eines Elektro-Großhandels-Shops via ELBRIDGE 2.0-Schnittstelle
- Ausgabe der Planung im GAEB-Format

Im ersten Schritt hin zu einem universellen Einsatz des Planungstools, bietet KATHREIN Digital Systems die Planung von SAT-ZF-Anlagen in Sternverteilung nun auch in englischer Sprache, inklusive englischer Materialliste und englischem Pegelplan. Damit beantwortet das Unternehmen die Nachfrage nach entsprechender international verständlicher Dokumentation von Anlagen und vereinfacht die mehrsprachige Kommunikation zwischen Immobilienbesitzer, Dienstleister und Handel.

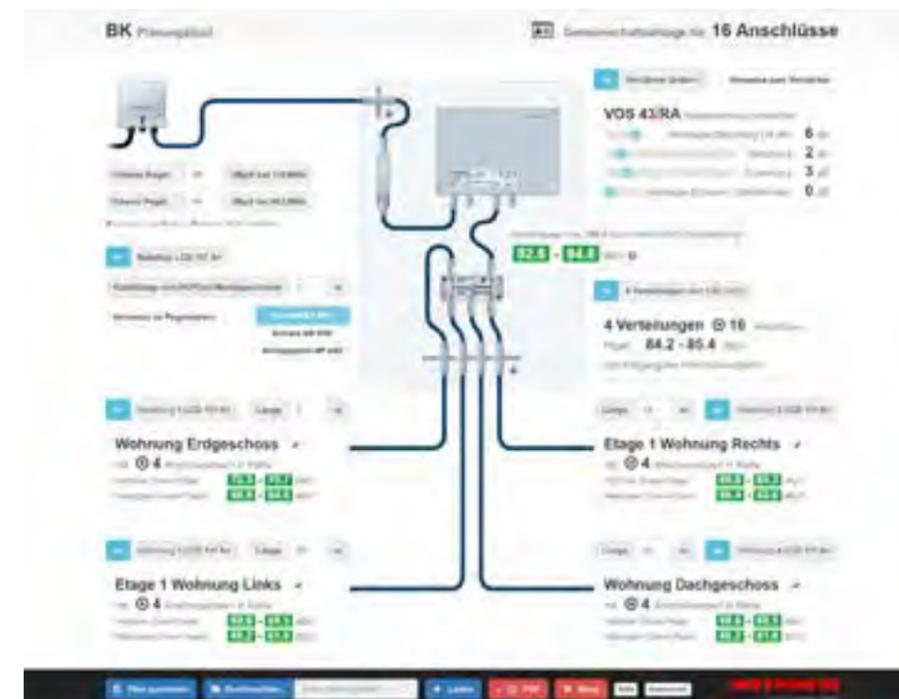


> Screenshots

SAT-ZF-Planungstool



BK-Planungstool



Hier gelangen Sie direkt zu unserem [Planungstool](#).



Nutzen Sie diesen QR-Code, um direkt zum Planungstool zu gelangen:



Support

> Support auf www.kathrein-ds.com

Auf unserer Website bieten wir Ihnen umfassende Unterstützung. Unter <https://www.kathrein-ds.com/support/> finden Sie unter anderem die folgenden hilfreichen Inhalte:

- Download-Center
- Software & Tools
- Servicestellen
- FAQs
- Katalogbestellung

Unsere motivierten Service-Mitarbeiter unterstützen Sie gerne bei allen Problemen und Fragen zu unseren Produkten. Egal ob per E-Mail support@kathrein-ds.com oder über den persönlichen Kontakt via Telefon +49 731 270 909 70 wird Ihnen von unseren Service-Mitarbeitern bestmöglich geholfen.

Weitere hilfreiche Informationen erhalten Sie auf unserem [YouTube-Channel](#).

> Lyngsat

Tagesaktuelle Übersichten über Transponderbelegungen nahezu aller europäischen und internationalen Satelliten finden Sie unter www.lyngsat.com. Nach Auswahl des entsprechenden Satelliten und dessen Ausleuchtzone finden Sie dort alle frei und verschlüsselt empfangbaren Radio- und Fernsehprogramme und deren Empfangsfrequenzen.



Nutzen Sie diesen QR-Code, um direkt zu unserem Support zu gelangen:



Nutzen Sie diesen QR-Code, um direkt zu YouTube-Channel zu gelangen:



Ihr Fachhandelspartner:

**Eine aktuelle Übersicht unserer
Servicestellen erhalten Sie unter:**
[https://www.kathrein-ds.com/support/
servicestellen/](https://www.kathrein-ds.com/support/servicestellen/)

Anfragen zur Planungsunterstützung
anlagenplanung@kathrein-ds.com

Vertrieb Deutschland
KATHREIN Digital Systems GmbH
Anton-Kathrein-Straße 1-3
83022 Rosenheim
vertrieb@kathrein-ds.com
www.kathrein-ds.com

Vertrieb Österreich
KATHREIN Digital Systems GmbH
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
Tel.: +43 662 875 531
Fax: +43 662 878 344-9
office@kathrein-gmbh.at
www.kathrein-gmbh.at

Technische Beratung für den Fachhandel
KATHREIN Digital Systems GmbH
Eiselauer Weg 13
89081 Ulm
Telefon +49 731 270 909 70
Fax +49 731 92767-22
support@kathrein-ds.com

KATHREIN Digital Systems GmbH
Anton-Kathrein-Straße 1-3
83022 Rosenheim
www.kathrein-ds.com | info@kathrein-ds.com

KATHREIN
Digital Systems GmbH