

Leitfaden



zur Installation einer Satellitenanlage
optional mit optischer Übertragung



Version 10, 9. Februar 2022

Der richtige Standort der Parabolantenne	3
Ausrichten der Parabolantenne	4-6
ZF Frequenz Umrechnung	7
1 Teilnehmer Anlage Prinzipschema	8
2 Teilnehmer Anlage Prinzipschema	9
4 Teilnehmer Anlage Prinzipschema	10
8 Teilnehmer Multischalteranlage erweiterbar	11
16 Teilnehmer Multischalteranlage erweiterbar	12
PROSWITCH Multischalter Zubehör	13
Maximale Koaxialkabelängen	14
UKW & DAB+ Einspeisung	15
Opt. SAT-Übertragung	16
Opt. SAT-Übertragung Punkt zu Punkt	17
Opt. SAT-Übertragung mit 1:2 Splitter	18
Opt. SAT-Übertragung mit 1:4 Splitter	19
Opt. SAT-Übertragung mit 1:8 Splitter	20
Opt. Abschusseinheiten	21
Montage-Hinweise zur opt. SAT-Übertragung	22
Satelliten Receiver anschliessen	23
Azimet- und Elevationstabelle	24

Standort-Suche

Bevor mit der Montage der Parabolantenne begonnen werden kann, muss ein geeigneter Standort für die Parabolantenne gefunden werden. Von diesem Standort aus muss eine freie Sicht auf die Satelliten gewährleistet sein. Azimut- und Elevationswinkel der gebräuchlichsten Satelliten in der Schweiz sind im Anhang am Ende des Leitfadens aufgeführt. Damit ein sicherer Empfang gewährleistet werden kann, sollte zu den Winkeln eine Toleranz von $\pm 10^\circ$ hinzugefügt werden. Ausserdem muss der Standort auch optischen Ansprüchen des Kunden gerecht werden. Eventuell ist auch eine Baugenehmigung einzuholen.

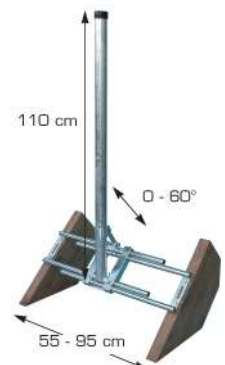
Wandmontage

Am häufigsten wird die Wandmontage angewendet. Es stehen Wandhalter mit verschiedenen Wandabständen in Aluminium oder Eisen verzinkt zur Verfügung. Meistens ist dieser Ort gut zugänglich und bietet auch im Winter durch den Dachvorsprung einen gewissen Schutz. Dabei ist es wichtig vertikal genügend Abstand zum Dachvorsprung zu haben, damit das Signal mit einem Winkel von 45° ungehindert auf die ganze Parabolantenne einstrahlen kann.



Dachmontage

Die Dachmontage ist technisch aufwendig, weil viele Anforderungen gestellt werden. Zum Beispiel: Arbeitssicherheit, wasserdichte Installation, Blitzschutz, Windlast, Schutz vor Schnee, Zugang, etc.. Heutzutage werden die Dachgeschosse oft für Wohnzwecke ausgebaut, sodass eine herkömmliche Mastmontage nicht möglich ist. Mit speziellen Dachsparrenhalterungen ist eine Dachmontage ohne Beeinträchtigung des Wohnraumes möglich.



Gartenmontage

Bei der Gartenmontage kann die Parabolantenne gut vom Gebäude abgesetzt werden. Dabei gilt es jedoch einige Punkte zu beachten, wie z. B. Kabelführung, max. Kabellänge, Vandalismus, spielende Kinder, wachsende Sträucher und Bäume, etc..

Diese Standsockel können jedoch auch bei anderen Standorten angewendet werden, wie z. B. Terrasse, Flachdach, Garage, etc..



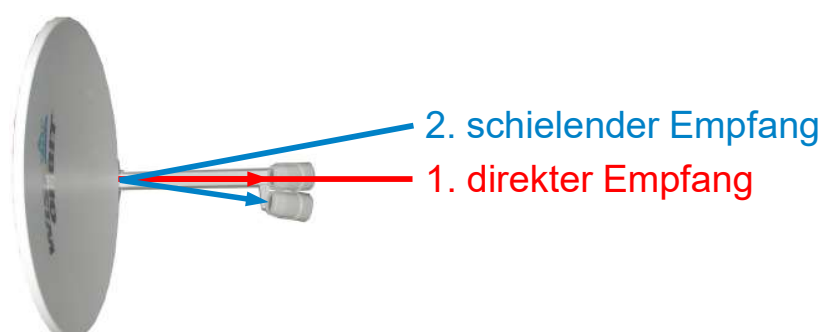
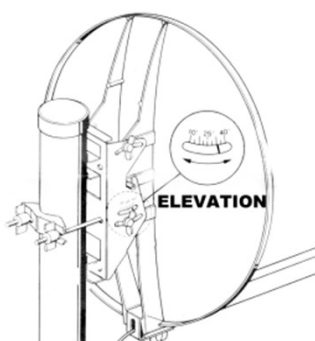
Vorbereitung

Bevor mit dem Ausrichten begonnen wird, sollten die folgenden Hilfsmittel bereitgestellt werden:

- Kompass
- Wasserwaage
- Satellitenmessgerät (z.B. WO7849) oder mind. ein einfacher SAT-Finder
- Leitfaden oder Azimut- und Elevationstabelle
- Montageanleitungen der Komponenten

Ausrichten der Parabolantenne

1. Zuerst wird mit der Wasserwaage geprüft ob das Montagerohr im Lot steht. Ist das nicht der Fall muss dies durch unterlegen mit Unterlegscheiben korrigiert werden.
2. Nun wird die Parabolantenne an der Halterung befestigt. Dabei ist es wichtig, dass sich die Antenne leicht drehen lässt, jedoch nicht zu viel Spiel hat.
3. Jetzt wird die Elevation der Parabolantenne mit Hilfe der Skala an der Halterung vorjustiert. Eine kleine Übersicht der Elevationswinkel ist am Ende aufgeführt.
4. Mit dem Kompass wird der Azimut bestimmt und die Parabolantenne vorjustiert. Eine kleine Übersicht der Azimut Winkel ist am Ende aufgeführt.
5. Empfängt man auf einer Parabolantenne mehrere Satelliten, so ist zuerst die Satellitenposition des direkt empfangenen Satelliten zu suchen und zu justieren und anschliessend die schielenden Satellitenpositionen.
6. Wenn die Parabolantennen OA38 und OA85 zusammen mit der Multifeadschiene OF85 0002 für 2 LNB's $\pm 5^\circ$ verwendet werden, schielen beide LNB's! Diese Variante ist auf der nächsten Seite beschrieben.
7. Wenn Single-, Twin- oder Quad-LNB verwendet werden, spielt es keine Rolle an welchem Anschluss das Messgerät angeschlossen wird. Beim Quadro-LNB (Multischalteranlagen) ist es dagegen wichtig, dass das Messgerät am Anschluss mit der richtigen Polarität und Band des gemessenen Senders angeschlossen wird. (Senderlisten findet man z. B. unter www.satfinder.info)



6. OF85 0002 Multifeedschiene für 2 LNB's

Wenn die Parabolantennen OA38 und OA85 zusammen mit der Multifeedschiene OF85 0002 für 2 LNB's $\pm 5^\circ$ verwendet werden, schielen beide LNB's!

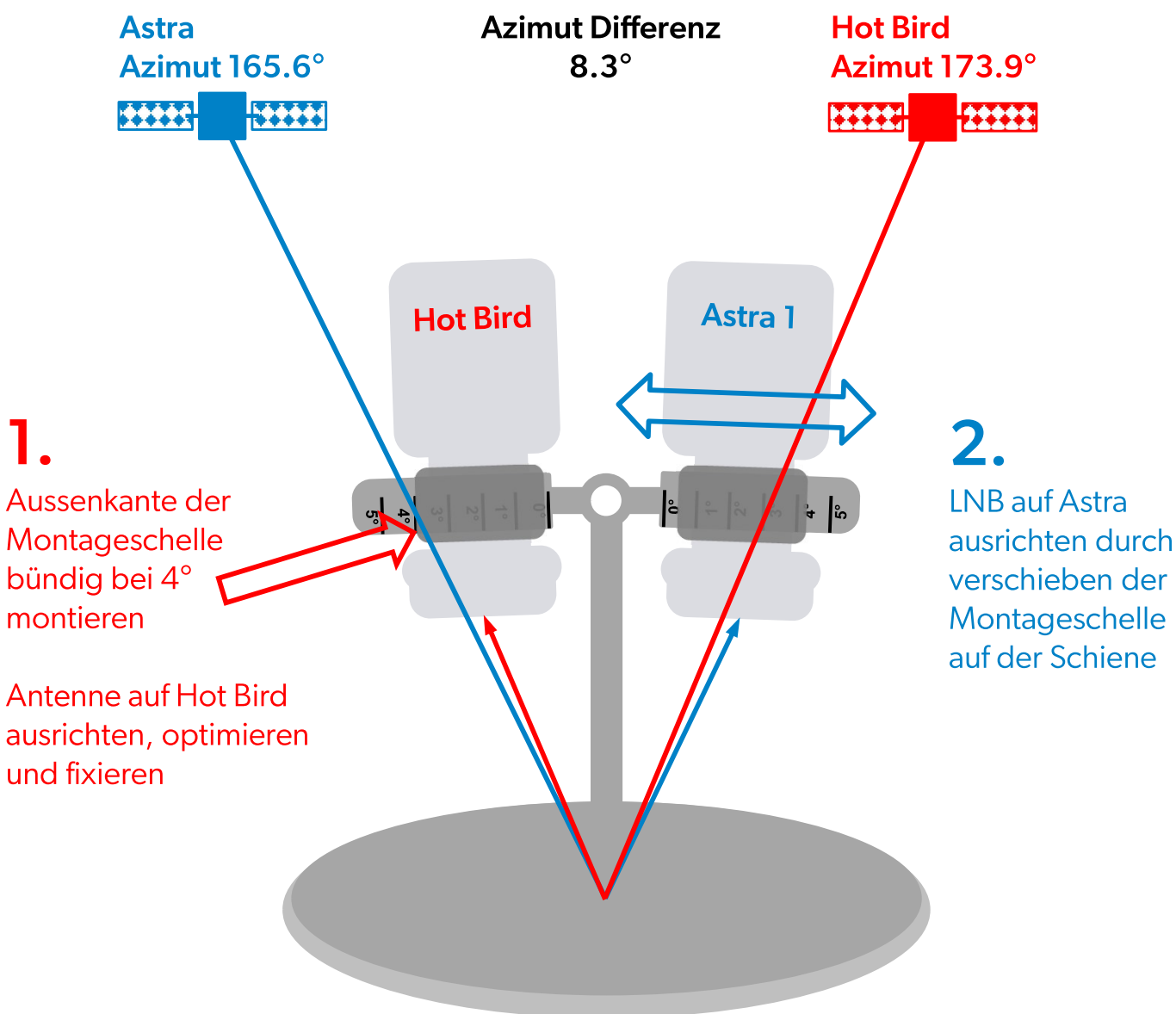
Die Azimut Winkel (Richtungswinkel) von Astra 19.2° Ost und Hot Bird 13.0° Ost liegen in der Schweiz $\varnothing 8.3^\circ$ auseinander.

Zuerst wird das Hot Bird LNB auf der Schiene bei 4° fixiert, die Antenne auf Hot Bird ausgerichtet, optimiert und fixiert.

Danach wird das Astra LNB durch verschieben auf der Schiene ausgerichtet.

In diesem Beispiel werden die Azimut Winkel von Zürich verwendet.


Eine kleine Übersicht der Azimut- und Elevationswinkel ist am Ende aufgeführt.



Ausrichten der Parabolantenne



Feinjustierung mit dem WO7849

8. Das Messgerät beim Quadro-LNB am Anschluss high band, Horizontal anschliessen.
9. Das Messgerät mit der Taste  einschalten.
10. Drücken Sie auf **Messung-TV-Spektrum**

und anschliessend  um den Spektrum-Analyser zu aktivieren und die Parabolantenne grob auf einen Satelliten auszurichten.

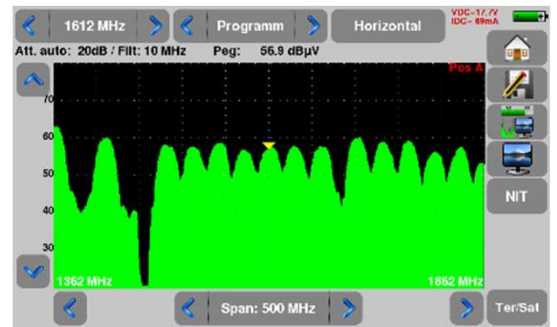
11. Drücken Sie auf **Check Sat** um die Suchfunktion zu aktivieren. Nun bewegt man die Parabolantenne langsam um die horizontale Achse bis am Display alle (beim Quadro LNB nur HH) Transponder grün angezeigt werden. Durch Drehen um die horizontale und vertikale Achse wird das Signal maximiert.

12. Zur Identifikation drücken Sie auf **NIT**. Dann wird die NIT ausgelesen und die darin enthaltene Satelliteninformation angezeigt.

13. Drücken Sie **Messung-TV-Spektrum** um die Messwerte für Pegel, C/N, BER, PER, MER und LKM anzuzeigen. Durch Feinjustierung, Antenne horizontal und vertikal optimieren, sowie drehen der LNB um die eigene Achse, werden die Messwerte maximiert.

14. Die Schrauben unter ständiger Kontrolle der Messwerte festziehen und wenn nötig, die Parabolantenne nachführen.

Durch drücken auf  gelangen Sie ins **Home** Menu.



 ASTRA 1 19.2° E



Umrechnung der Empfangsfrequenz in die Zwischenfrequenz (ZF)

Bei vielen Messgeräten muss die Zwischenfrequenz (ZF) und nicht die Empfangsfrequenz eingestellt werden.

Universal LNB

Im low band 10.7-11.7 GHz: Empfangsfrequenz [MHz] - 9'750 MHz = ZF [MHz]

Im high band 11.7-12.75 GHz: Empfangsfrequenz [MHz] - 10'600 MHz = ZF [MHz]

Wideband LNB der opt. SAT-Übertragung

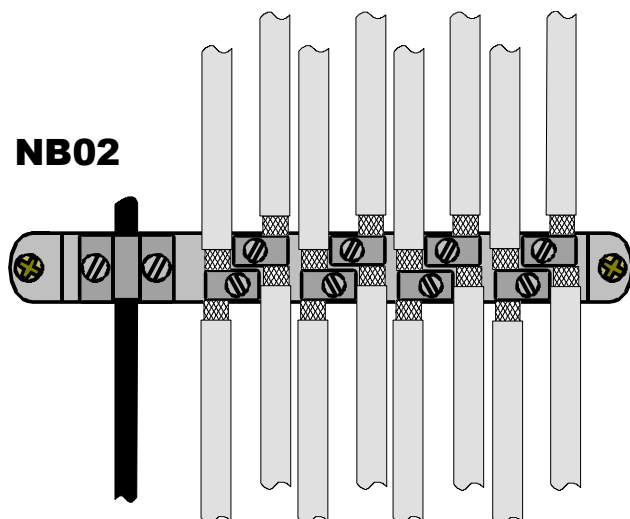
Bei wide band 10.7-12.7 GHz: Empfangsfrequenz [MHz] - 10'410 MHz = ZF [MHz]

Die Oszillatorfrequenz bei Wideband LNB's ist oft Herstellerabhängig.

Blitzschutz und Potentialausgleich

Blitzschutz und Potentialausgleich darf man nicht vernachlässigen, hier sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten. Für den Anschluss von Masten, Wandhalter, Standsockel, etc. stehen passende Erd-Briden zur Verfügung.

Mit der Potentialausgleichschiene NB02 können die Koaxialkabel bei der Hauseinführung optimal kontaktiert werden.



Empfangskontrolle mit dem Satellitenreceiver

Die meisten Satellitenreceiver bieten die Möglichkeit über das On-Screen Menu die Signalstärke und die Signalqualität in Prozent anzuzeigen.

- Die Signalstärke sollte im mittleren Bereich bei ca. 30-70% liegen.
- Die Signalqualität sollte im oberen Bereich bei ca. 70-100% liegen.

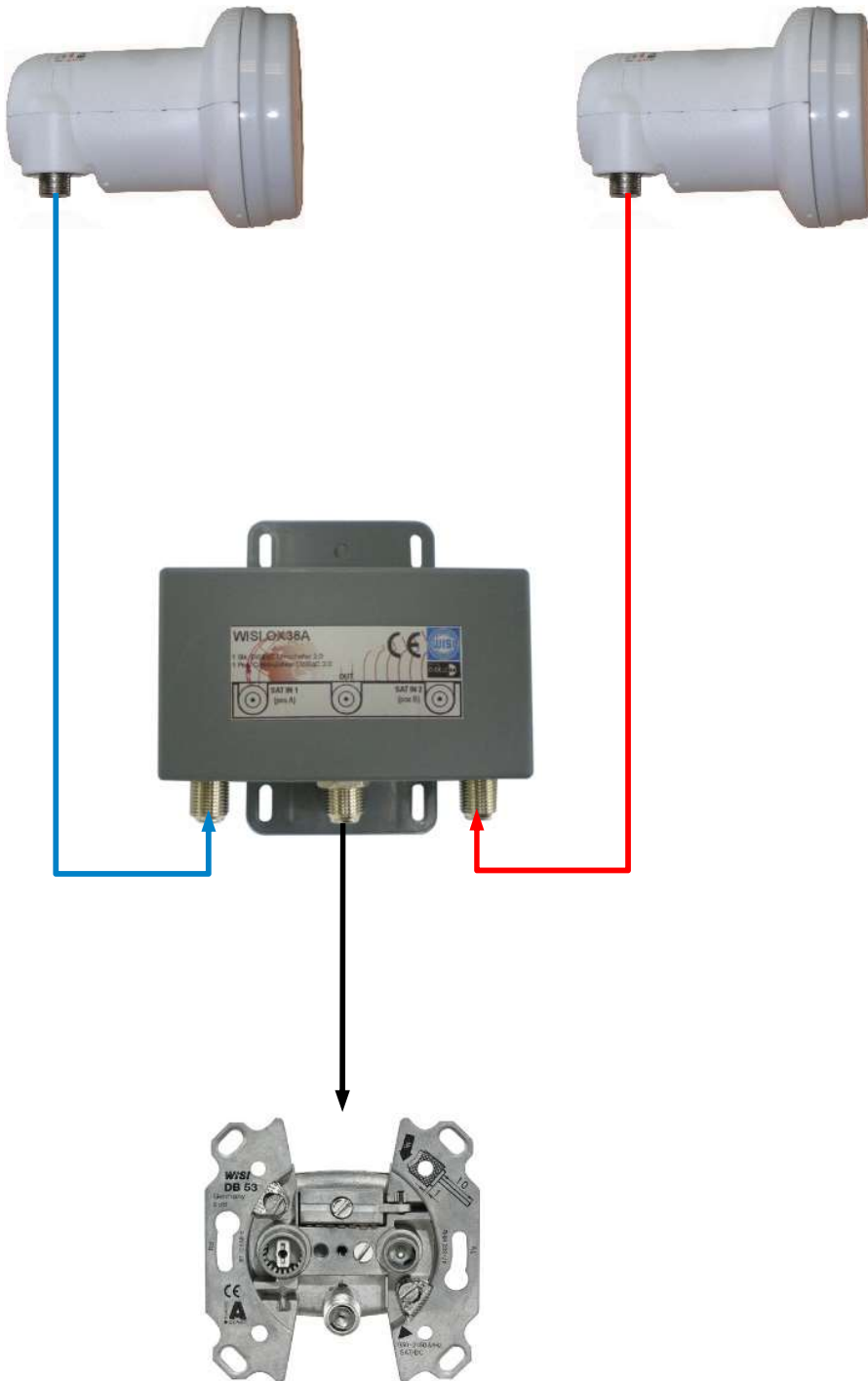
1 Teilnehmer Anlage Prinzipschema



An einer 1 Teilnehmer Anlage kann 1 Receiver betrieben werden.
OC30B Single LNB mit OX38A DiSEqC-Schalter

Astra 19.2° Ost
DiSEqC A

Hot Bird 13.0° Ost
DiSEqC B



1 Receiver

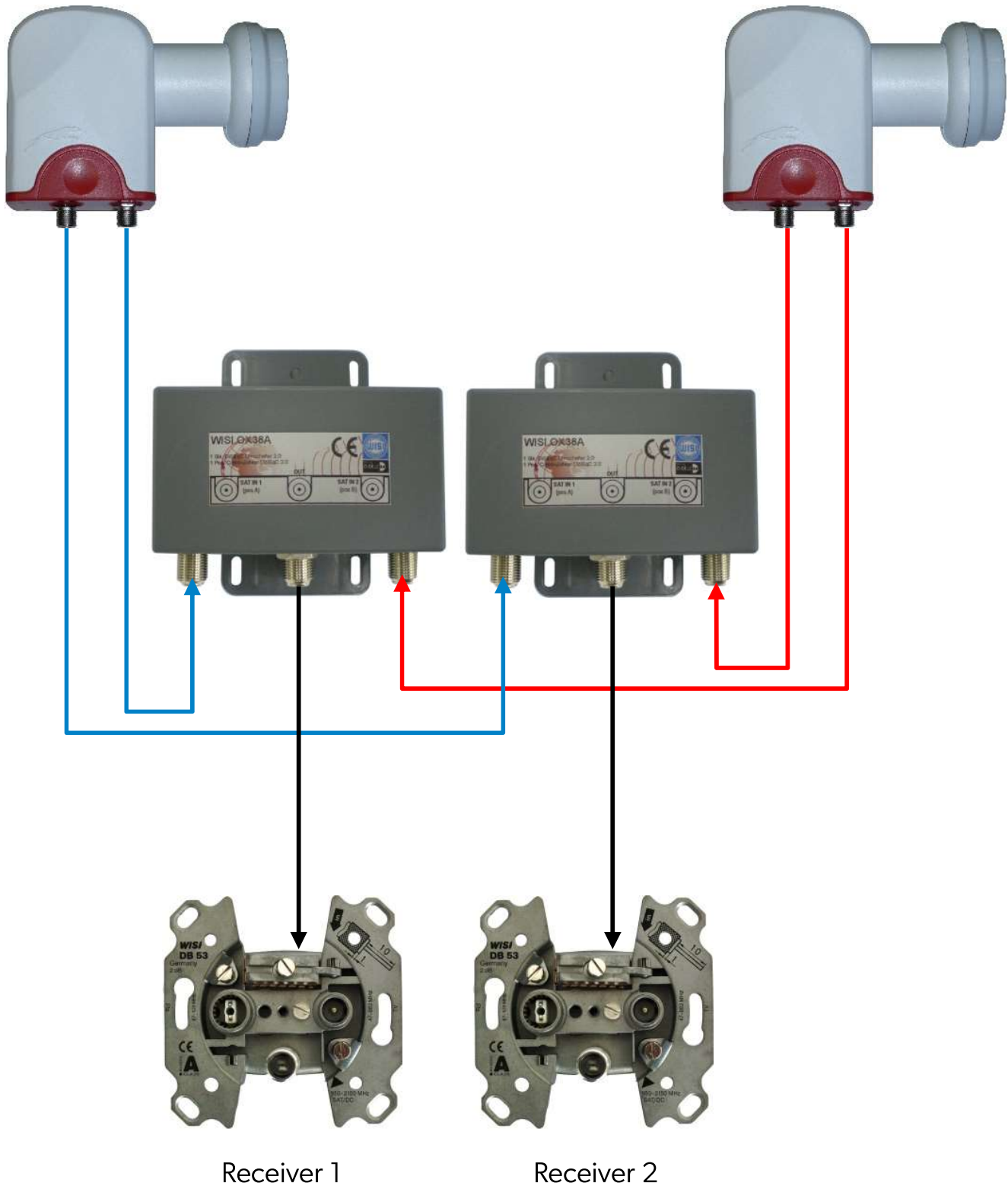
2 Teilnehmer Anlage Prinzipschema



An einer 2 Teilnehmer Anlage können bis zu 2 Receiver betrieben werden.
OC32B Twin LNB mit OX38A DiSEqC-Schalter

Astra 19.2° Ost
DiSEqC A

Hot Bird 13.0° Ost
DiSEqC B



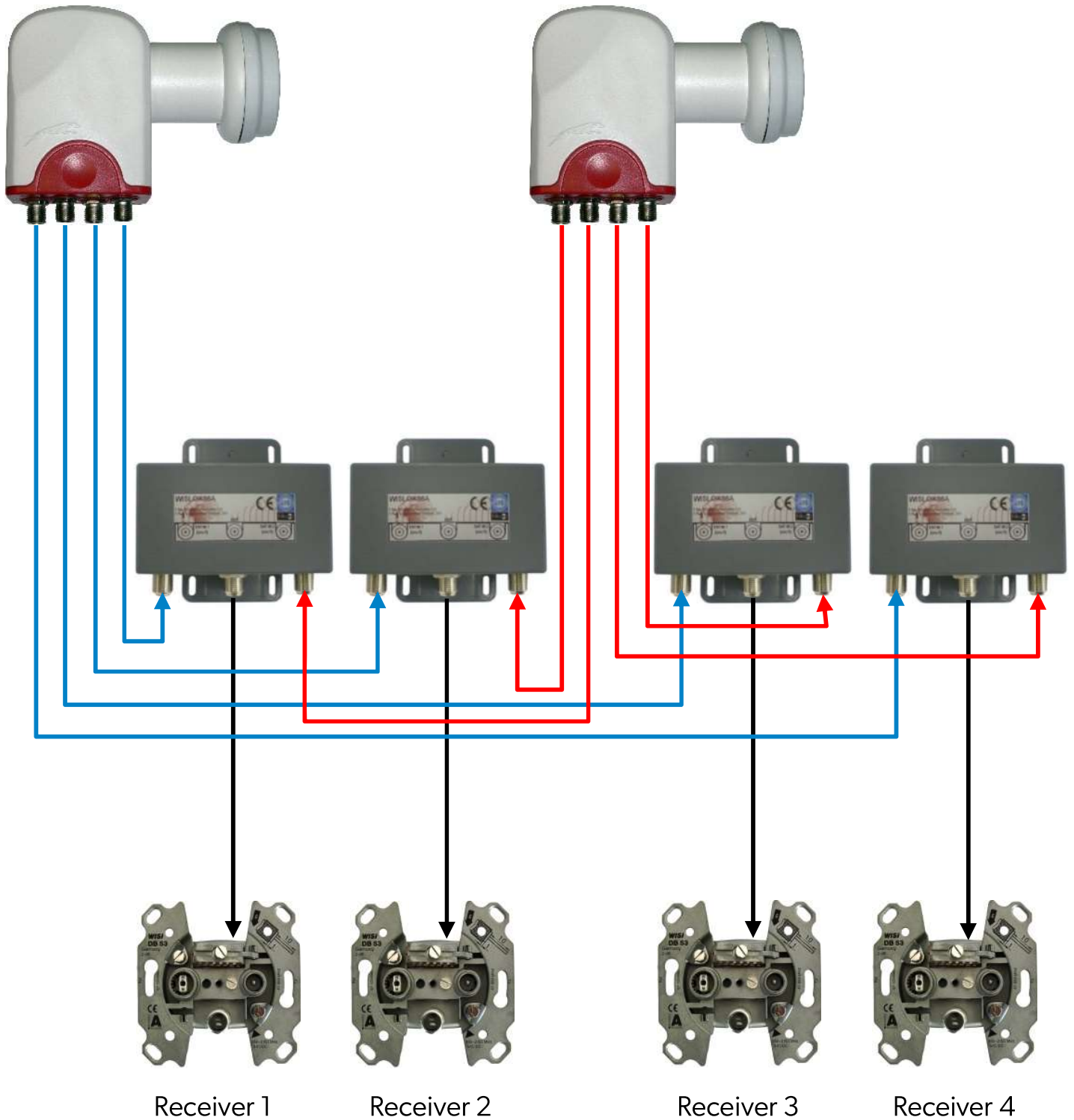
4 Teilnehmer Anlage Prinzipschema



An einer 4 Teilnehmer Anlage können bis zu 4 Receiver betrieben werden.
OC36B Quad LNB mit OX38A DiSEqC-Schalter

Astra 19.2° Ost
DiSEqC A

Hot Bird 13.0° Ost
DiSEqC B



8 Teilnehmer Multischalteranlage erweiterbar

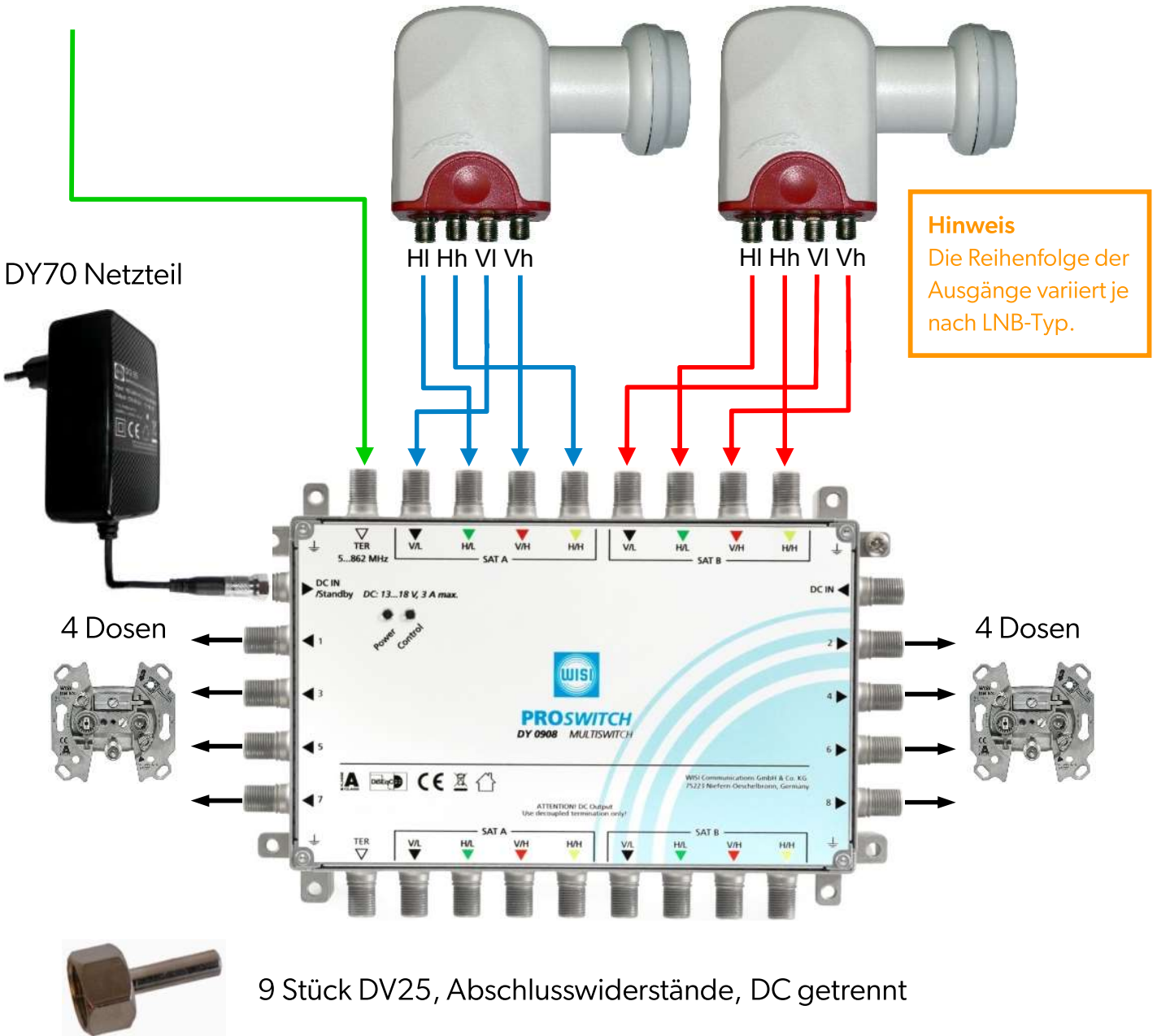


Bei einer Mehrteilnehmer Anlage bestimmt der Multischalter die max. Anzahl Receiver.
OC35B Quadro LNB mit DY0908 PROSWITCH Multischalter für 8 Receiver

Terrestrik
UKW, DAB

Astra 19.2° Ost
DiSEqC A

Hot Bird 13.0° Ost
DiSEqC B



Eine Erweiterung ist mit zusätzlichen Multischaltern möglich.

16 Teilnehmer Multischalteranlage erweiterbar

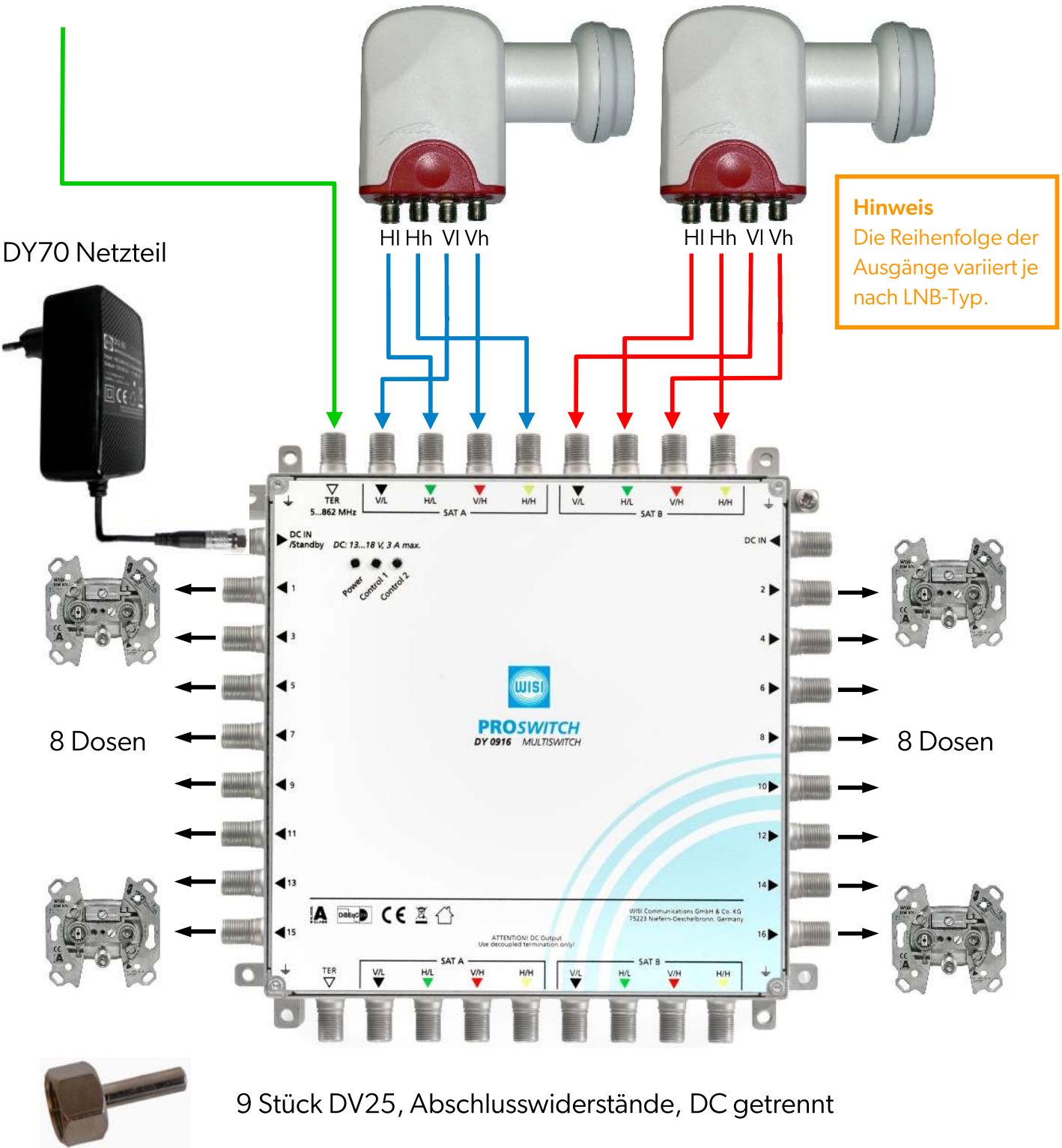


Bei einer Mehrteilnehmer Anlage bestimmt der Multischalter die max. Anzahl Receiver.
 OC35B Quadro LNB mit DY0916 PROSWITCH Multischalter für 16 Receiver

Terrestrik
 UKW, DAB

Astra 19.2° Ost
 DiSEqC A

Hot Bird 13.0° Ost
 DiSEqC B



Hinweis
 Die Reihenfolge der Ausgänge variiert je nach LNB-Typ.

Eine Erweiterung ist mit zusätzlichen Multischaltern möglich.

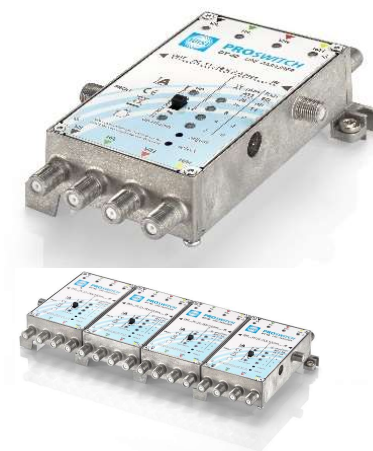


DY70
Netzteil 13 V DC, 2A, kurzschlussfest



DL400
Überspannungsschutz für 4 SAT-ZF-Ebenen

Für 2-4 Satelliten können mehrere DL400 nebeneinander angefügt werden.



DY40
SAT Verstärker für 4 SAT-ZF-Ebenen, Verstärkung 30 dB

Für 2-4 Satelliten können mehrere DY40 nebeneinander angefügt werden.

glow	flash
ATT	EQ
dB	dB
16	12
8	8
4	4
2	0

Dämpfer 0 ... 20 dB
Entzerrer 0, 4, 8, 12 dB



DV49A
F-F Adapter zum Verbinden mehrerer Multischalter



DV25
F-Abschlusswiderstand 75 Ohm mit DC Trennung zum Abschluss der stromführenden Stammleitungen

Damit der Satellitenreceiver noch genügend Pegel bekommt, muss man sich an die maximalen Koaxialkabel­längen halten. Diese maximalen Koaxialkabel­längen differieren je nach Material und Satellit. Die nachfolgenden Angaben stützen sich auf Astra 19.2° Ost und Hot Bird 13.0° Ost mit aktuellem WISI Material.

DiSEqC-Schalter OX38A

1-4 Receiver: Single-, Twin- oder Quad-LNB max. ca. 40 m MK96A/AL

Multischalter ohne zusätzliche Verstärker

1-8 Receiver: Antenne - Multischalter DY0908 max. ca. 20 m MK96A/AL
Multischalter DY0908 - Dose max. ca. 40 m MK96A/AL

9-16 Receiver: Antenne - Multischalter DY0916 max. ca. 20 m MK96A/AL
Multischalter DY0916 - Dose max. ca. 40 m MK96A/AL

17-48 Receiver: Antenne - Multischalter DY0916 max. ca. 20 m MK96A/AL
Alle Multischalter mit F-Verbinder DV49A direkt verbunden
1. Multischalter DY0916 - Dose max. ca. 40 m MK96A/AL
2. Multischalter DY0916 - Dose max. ca. 30 m MK96A/AL
3. Multischalter DY0916 - Dose max. ca. 20 m MK96A/AL

Zusätzliche DY40 Verstärker

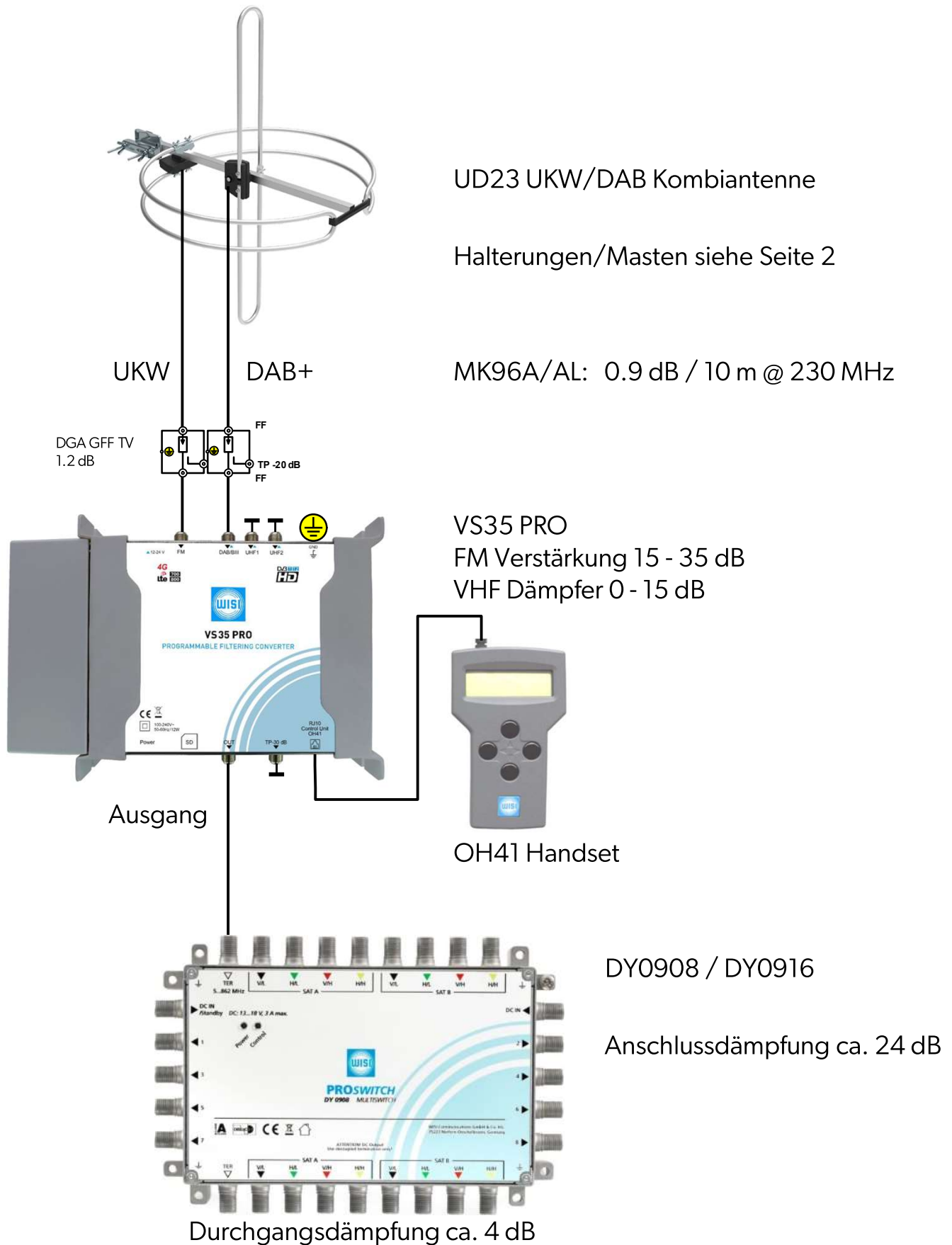
Mit SAT-Verstärkern DY40 lassen sich auch grössere Multischalter Kaskaden und längere Zuleitungen oder Verbindungsleitungen zwischen Gebäudeteilen/Steigzonen realisieren. Für solche Anlagen ist eine individuelle Berechnung zu empfehlen.

Alternative

Alternativ kann man auch Singlemode Glasfaser Kabel verwenden und die optische Übertragung für Satelliten Signale verwenden.

Beschrieben ab Seite 15.

Terrestrische Antenne zum Empfang von lokalen UKW und DAB+ Sendern.



In folgenden Situationen ist eine optische Satelliten Anlage von Vorteil:

- sehr lange Zuleitungen vom LNB zum Multischalter, typ. >40 m
- mehrere Häuser von der gleichen Antenne gespeist, typ. >2-3 Häuser
- bei zu dünnen Zuleitungsrohren, typ. <40 mm Ø

Technisches Prinzip

Kit für die Umwandlung von einem Satelliten, DVB-S/S2, DVB-T/T2, DAB und FM in ein optisches Ausgangssignal. Das Kit OL 16 1310 besteht aus einem Wideband LNB OC 07 E und dem elektrisch/optischen Umsetzer OL 17 1310. Konzipiert für den Ausseneinsatz kann die Installation direkt am Mastrohr erfolgen. Die optische Übertragung erfolgt bei 1310 nm mit einer Ausgangsleistung von +8 dBm, was eine Verteilung von bis zu max. 64 Anschlusspunkten ermöglicht. Das gesamte Kit wird durch das im Lieferumfang enthaltene 20 V Netzteil gespeist.



Das optische Signal kann nun über Single-Mode Glasfaser übertragen werden. Zusätzlich kann das optische Signal mit optischen Splittern, empfohlen bis 1:32, max. 1:64 aufgeteilt werden.



Die Abschlusseinheit wandelt das optische Signal wieder zurück in ein elektrisches Signal in die SAT-ZF-Lage von 950 - 2'150 MHz.

Der maximale optische Eingangspegel beträgt 0 dBm, somit muss die Dämpfung der optischen Strecke mindestens 8 dB betragen.

Der minimale optische Eingangspegel beträgt -15 dBm.

Der SAT-Ausgangspegel beträgt ca. ~70 dBµV.

An die QUAD-Abschlusseinheit LO21 0003 können vier DiSEqC-Schalter, bzw. Receiver angeschlossen werden.

An die QUADRO-Abschlusseinheit LO22 0003 kann ein Multischalter angeschlossen werden.



Aufbau Prinzip pro Satellitenposition



OL16 1310 optisches Transmitter Kit, +8 dBm
für Feed-Halterungen mit \varnothing 40 mm

DV25 DC getrennter Abschlusswiderstand,
da am Terrestrik Eingang +12 V DC vorhanden

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

- LS56 0002 Länge 20 cm
- LS56 0001 Länge 1 m
- LS56 0005 Länge 5 m
- LS56 0010 Länge 10 m
- LS56 0015 Länge 15 m
- LS56 0025 Länge 25 m
- LS56 0050 Länge 50 m
- LS56 0075 Länge 75 m
- LS56 0100 Länge 100 m

LD11 optischer Adapter CLIK - CLIK

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

dito LS56 xxxx

OL94 0010 opt. Dämpfer, 10 dB, FC/PC

Optische Abschlusseinheit, max. 0 dBm:

- OL21 0003 QUAD für 1-4 Teilnehmer Anlagen
- OL22 0003 QUADRO für Multischalter Anlagen

Aufbau Prinzip pro Satellitenposition



OL16 1310 optisches Transmitter Kit, +8 dBm
für Feed-Halterungen mit \varnothing 40 mm

DV25 DC getrennter Abschlusswiderstand,
da am Terrestrik Eingang +12 V DC vorhanden

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

- LS56 0002 Länge 20 cm
- LS56 0001 Länge 1 m
- LS56 0005 Länge 5 m
- LS56 0010 Länge 10 m
- LS56 0015 Länge 15 m
- LS56 0025 Länge 25 m
- LS56 0050 Länge 50 m
- LS56 0075 Länge 75 m
- LS56 0100 Länge 100 m

LD02 5050 opt. Splitter 1:2, 3.8 dB, CLIK

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

dito LS56 xxxx

OL94 0005 opt. Dämpfer, 5 dB, FC/PC

Optische Abschlusseinheit, max. 0 dBm:

- OL21 0003 QUAD für 1-4 Teilnehmer Anlagen
- OL22 0003 QUADRO für Multischalter Anlagen

Aufbau Prinzip pro Satellitenposition



OL16 1310 optisches Transmitter Kit, +8 dBm
für Feed-Halterungen mit \varnothing 40 mm

DV25 DC getrennter Abschlusswiderstand,
da am Terrestrik Eingang +12 V DC vorhanden

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

- LS56 0002 Länge 20 cm
- LS56 0001 Länge 1 m
- LS56 0005 Länge 5 m
- LS56 0010 Länge 10 m
- LS56 0015 Länge 15 m
- LS56 0025 Länge 25 m
- LS56 0050 Länge 50 m
- LS56 0075 Länge 75 m
- LS56 0100 Länge 100 m

LD04 2525 opt. Splitter 1:4, 7.7 dB, CLIK

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

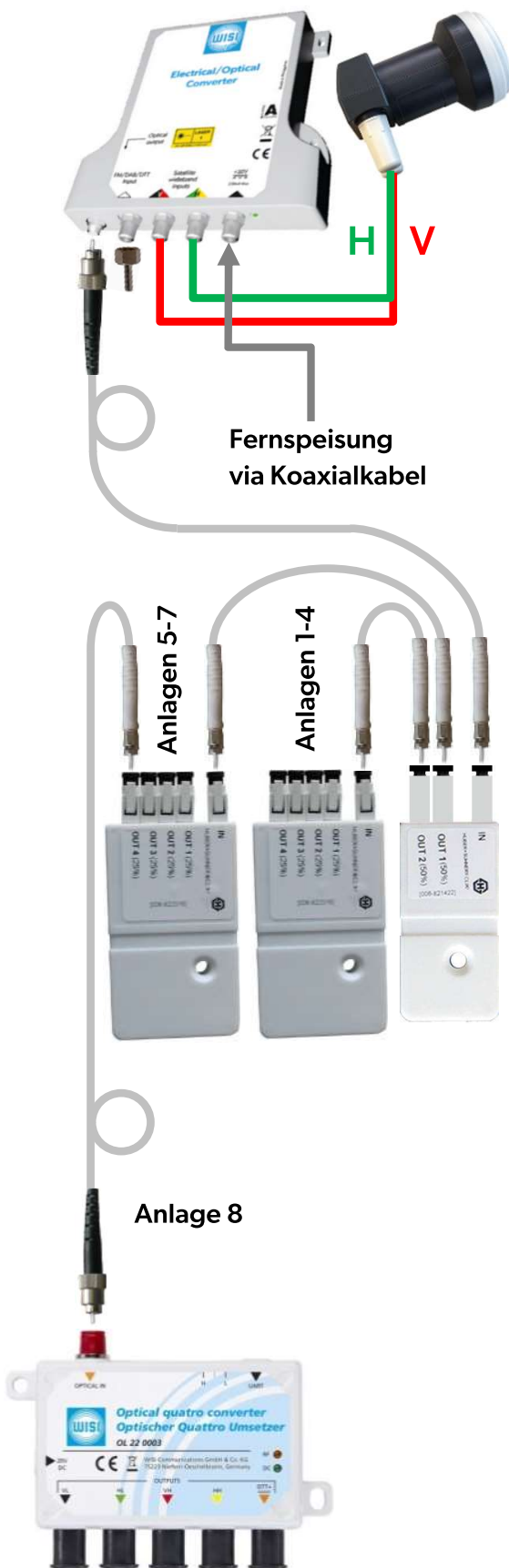
dito LS56 xxxx

OL94 0005 opt. Dämpfer, 5 dB, FC/PC

Optische Abschlusseinheit, max. 0 dBm:

- OL21 0003 QUAD für 1-4 Teilnehmer Anlagen
- OL22 0003 QUADRO für Multischalter Anlagen

Aufbau Prinzip pro Satellitenposition



OL16 1310 optisches Transmitter Kit, +8 dBm
für Feed-Halterungen mit \varnothing 40 mm

DV25 DC getrennter Abschlusswiderstand,
da am Terrestrik Eingang +12 V DC vorhanden

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

- LS56 0002 Länge 20 cm
- LS56 0001 Länge 1 m
- LS56 0005 Länge 5 m
- LS56 0010 Länge 10 m
- LS56 0015 Länge 15 m
- LS56 0025 Länge 25 m
- LS56 0050 Länge 50 m
- LS56 0075 Länge 75 m
- LS56 0100 Länge 100 m

1x LD02 5050 opt. Splitter 1:2, 3.8 dB, CLIK
2x LD04 2525 opt. Splitter 1:4, 7.7 dB, CLIK

Optische Verbindungskabel CLIK - CLIK:

- LS57 0001 Länge 1 m
- LS57 0002 Länge 2 m
- LS57 0003 Länge 3 m
- LS57 0004 Länge 4 m
- LS57 0005 Länge 5 m
- LS57 0010 Länge 10 m
- LS57 0015 Länge 15 m
- LS57 0025 Länge 25 m
- LS57 0050 Länge 50 m
- LS57 0100 Länge 100 m

Optisches Kabel FC/PC - CLIK:

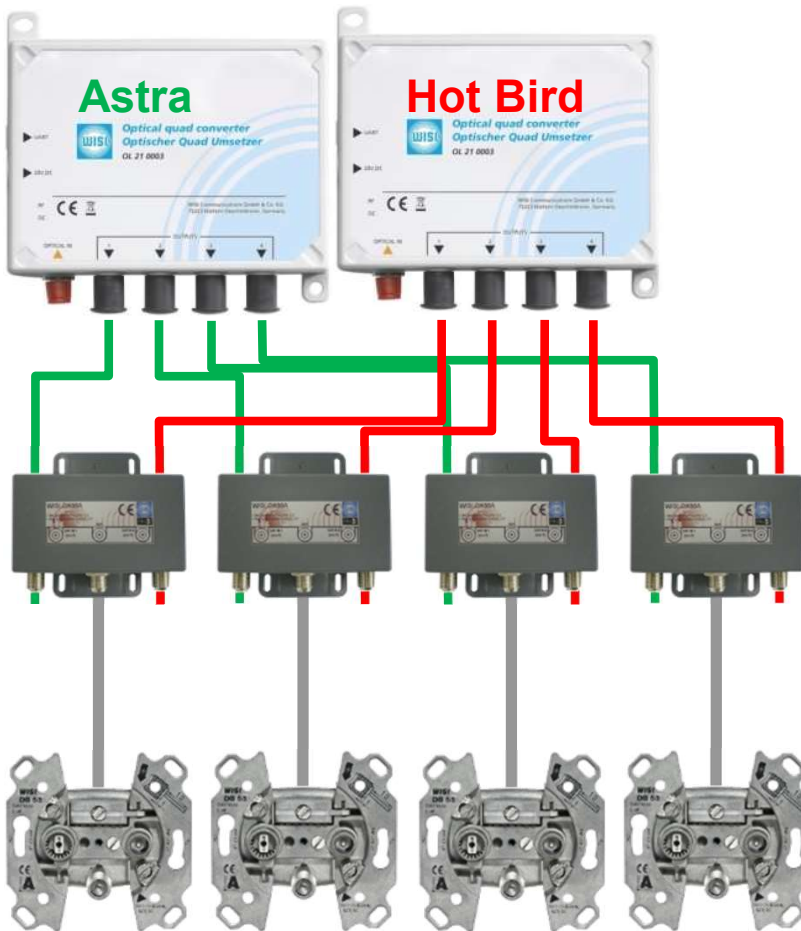
dito LS56 xxxx

kein opt. Dämpfer notwendig

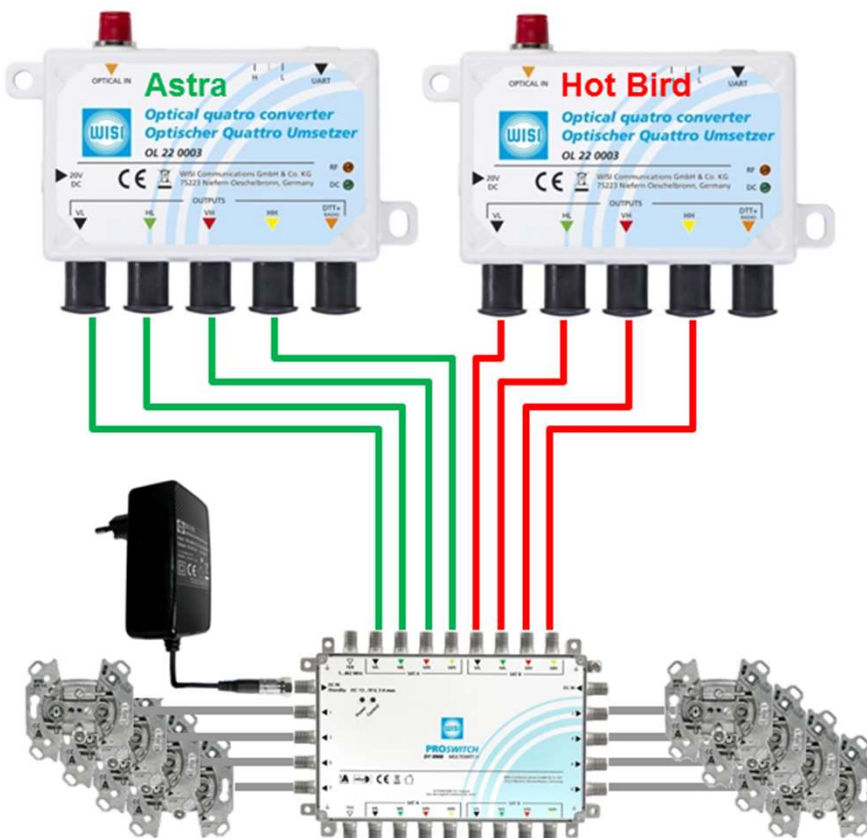
Optische Abschlusseinheit, max. 0 dBm:

- OL21 0003 QUAD für 1-4 Teilnehmer Anlagen
- OL22 0003 QUADRO für Multischalter Anlagen

OL21 0003 QUAD-Abschlusseinheit für 1-4 Teilnehmer Anlagen



OL22 0003 QUADRO-Abschlusseinheit für Multischalter Anlagen



Montage-Hinweise

- führen Sie den Kabelzug mit Gefühl aus
 - Kabelradien von >20 mm einhalten
 - Schutzkappen erst unmittelbar vor dem Einstecken entfernen und für späteren Gebrauch aufbewahren
 - auf keinen Fall die Stirnseite des Steckers berühren oder anschlagen
 - NIE direkt in die Faser, Stecker, Koppler, etc. schauen, Laserlicht von 1310 nm ist nicht sichtbar und kann das Auge dauerhaft schädigen
 - Das opt. Transmitter Kit benötigt zwingend eine externe DC-Speisung (Netzteil im Lieferumfang enthalten). Die Fernspeisung kann mit Koaxialkabel verlängert werden, muss jedoch nicht parallel zur Faser verlegt werden! Eher einen Netzanschluss in der näheren Umgebung verwenden, damit die Leitung kurz gehalten werden kann.
 - FC/PC-Kuppler haben eine Kerbe, FC/PC-Stecker haben seitlich einen Stift, diese müssen beim Einstecken mechanisch übereinstimmen
- 
- CLIK-Stecker müssen sauber einrasten
 - Opt. Abschlusseinheiten NIE direkt an einem opt. Transmitter anschliessen! Die opt. Dämpfung muss mindestens 8 dB betragen, daher 10 dB Dämpfer OL94 0010 verwenden.
 - Die opt. QUADRO-Abschlusseinheit muss neu direkt über die SAT-ZF-Anschlüsse vom Multischalter mit Strom 10-20 VDC, 220 mA versorgt werden.
 - Die opt. QUAD-Abschlusseinheit wird über die Receiver-Ausgänge gespiesen (evtl. DC-Fernspeisung im Messgerät einschalten).

Fehlersuche

- DC-Speisung am opt. Transmitter und an der opt. Abschlusseinheit kontrollieren
- opt. Steckverbindungen prüfen auf korrekten Sitz
- Signalpegel und Signalqualität mit Satellitenmessgerät prüfen, Achtung Wideband LNB: Zwischenfrequenz [MHz] = Empfangsfrequenz [MHz] - Oszillatorfrequenz 10'410 MHz
- mit opt. Leistungsmessgerät die Leistung am opt. Transmitter (typ. 8 dBm), Ausgangs Faser (typ. 0 - 1 dB weniger), vor/nach opt. Kopplern (typ. beschriftet), vor/nach opt. Dämpfern (typ. beschriftet), etc. messen
- falls zu viel opt. Dämpfung vorhanden, Bauteile tauschen (13.0°E <> 19.2°E), Kabel auf Knick (Radius <20 mm) oder Bruch prüfen, Stecker mit opt. Instrument prüfen und gegebenenfalls mit Spezialmittel reinigen (keine üblichen Reinigungsmittel verwenden!).



Anschluss	Gerät	Artikel
IF IN A	Steckdose <SAT 1>	SD08, Antennenanschlusskabel
IF IN B *	Steckdose <SAT 2>	SD08, Antennenanschlusskabel
HDMI	HDTV-Fernseher	OS93A, HDMI-Kabel
Common Interface	Conditional Access	OX95 0200, Viaccess-CAM
USB	Festplatte (PC, Update)	USB-Kabel
230V	Netzanschluss	Netzkabel im Lieferumfang enthalten
Digital Audio Out	HiFi-Anlage	opt. Kabel oder Cinch-Kabel
DATA	optional IR-Empfänger	OBO3, IR-Empfänger
TV	SDTV-Fernseher	(nicht mehr verwenden)
VCR	Videorecorder	(nicht mehr verwenden)

* Nur bei Twin-Tuner

Satellitenreceiver Ein oder zwei (Twin-Receiver) Antennenanschlusskabel (SD08) werden zwischen Satellitendose <SAT> und Satellitenreceiver <IF INPUT> angeschlossen.

Fernseher Ein HDMI-Kabel (OS93A) wird zwischen Fernseher und Satellitenreceiver <HDMI> angeschlossen.

opt. Festplatte Eine optionale externe Festplatte wird mit einem USB-Kabel (in der Regel im Lieferumfang der Festplatte enthalten) am Anschluss <USB> angeschlossen.

Stereo-Anlage An den Anschlüssen <Digital Audio Out> wird mit einem optischen oder einem Cinch-Kabel die Stereo-Anlage angeschlossen.

Azimut- und Elevationstabelle



Ortschaft	30.0° West		5.0° West		13° Ost		19.2° Ost		28.2° Ost		42.0° Ost	
	Hispasat		Eutelsat 5		Hot Bird 13		Astra 1		Astra 2		Türksat	
	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation
Aarburg	226.6°	24.4°	197.3°	34.2°	173.1°	35.4°	164.8°	34.5°	153.3°	32.1°	137.4°	26.4°
Altdorf	227.6°	24.3°	198.4°	34.5°	174.1°	35.9°	165.7°	35.1°	154.1°	32.8°	138.0°	27.1°
Baden	227.0°	24.1°	197.8°	33.9°	173.6°	35.2°	165.4°	34.4°	153.8°	32.1°	137.9°	26.4°
Basel (Bale)	226.2°	24.4°	196.8°	34.0°	172.7°	35.1°	164.4°	34.2°	153.0°	31.8°	137.1°	26.0°
Bellinzona	228.3°	24.6°	199.1°	35.1°	174.5°	36.7°	166.0°	35.9°	154.3°	33.6°	138.0°	27.8°
Bern	226.3°	24.9°	196.8°	34.7°	172.4°	35.7°	164.1°	34.8°	152.6°	32.3°	136.7°	26.4°
Biasca	228.2°	24.5°	199.0°	34.9°	174.4°	36.5°	166.0°	35.7°	154.3°	33.4°	138.1°	27.6°
Biel (Bienne)	226.0°	24.9°	196.4°	34.5°	172.1°	35.5°	163.8°	34.5°	152.4°	32.0°	136.5°	26.1°
Bignasco	227.8°	24.8°	198.5°	35.0°	173.9°	36.5°	165.5°	35.7°	153.8°	33.3°	137.6°	27.5°
Bremgarten	227.1°	24.2°	197.9°	34.0°	173.7°	35.4°	165.4°	34.6°	153.9°	32.2°	137.9°	26.6°
Brienz	227.0°	24.7°	197.6°	34.7°	173.2°	36.0°	164.9°	35.1°	153.3°	32.7°	137.3°	26.9°
Brig	227.2°	25.1°	197.7°	35.2°	173.1°	36.5°	164.7°	35.6°	153.0°	33.1°	137.0°	27.2°
Brugg AG	226.9°	24.1°	197.7°	33.9°	173.5°	35.2°	165.2°	34.4°	153.7°	32.1°	137.8°	26.4°
Burgdorf	226.5°	24.8°	197.0°	34.5°	172.7°	35.6°	164.4°	34.7°	152.9°	32.3°	136.9°	26.4°
Chur	229.0°	24.6°	199.9°	35.3°	175.2°	37.1°	166.6°	36.4°	154.8°	34.1°	138.4°	28.3°
Davos	228.8°	23.8°	200.0°	34.2°	175.7°	36.1°	167.2°	35.4°	155.5°	33.2°	139.2°	27.7°
Delemont	226.0°	24.7°	196.6°	34.2°	172.3°	35.3°	164.1°	34.3°	152.6°	31.9°	136.8°	26.0°
Elm	228.1°	24.0°	199.1°	34.3°	174.8°	35.9°	166.4°	35.2°	154.7°	32.9°	138.6°	27.3°
Frauenfeld	227.5°	23.7°	198.5°	33.7°	174.5°	35.2°	166.2°	34.4°	154.6°	32.2°	138.5°	26.6°
Fribourg (Freiburg)	226.1°	25.2°	196.5°	34.9°	172.0°	35.9°	163.7°	34.9°	152.2°	32.4°	136.3°	26.4°
Geneve (Geneva)	225.3°	26.2°	195.3°	35.7°	170.6°	36.4°	162.2°	35.3°	150.7°	32.6°	135.0°	26.3°
Gstaad	226.4°	25.4°	196.7°	35.2°	172.1°	36.3°	163.8°	35.3°	152.2°	32.7°	136.3°	26.7°
Langenthal	226.6°	24.6°	197.2°	34.3°	172.9°	35.5°	164.6°	34.6°	153.1°	32.2°	137.2°	26.4°
Lausanne	225.7°	25.7°	195.8°	35.3°	171.3°	36.1°	162.9°	35.1°	151.4°	32.5°	135.6°	26.3°
La Chaux-de-Fonds	225.6°	25.1°	196.0°	34.6°	171.6°	35.5°	163.3°	34.5°	151.9°	32.0°	136.1°	26.0°
Lauterbrunnen	227.0°	24.9°	197.5°	34.9°	173.0°	36.2°	164.6°	35.3°	153.0°	32.8°	137.0°	26.9°
Locarno	228.1°	24.8°	198.8°	35.2°	174.2°	36.7°	165.7°	35.9°	154.0°	33.5°	137.8°	27.7°
Lugano	228.3°	24.8°	199.1°	35.3°	174.4°	36.9°	165.9°	36.1°	154.1°	33.7°	137.9°	27.9°
Luzern	227.2°	24.4°	197.9°	34.4°	173.6°	35.7°	165.3°	34.9°	153.7°	32.5°	137.7°	26.8°
Martigny	226.4°	25.8°	196.5°	35.6°	171.8°	36.6°	163.4°	35.6°	151.8°	33.0°	135.9°	26.9°
Mägenwil	226.9°	24.2°	197.7°	34.0°	173.5°	35.3°	165.2°	34.5°	153.7°	32.1°	137.8°	26.4°
Montreux	226.0°	25.6°	196.2°	35.3°	171.6°	36.3°	163.3°	35.2°	151.7°	32.6°	135.9°	26.6°
Neuchatel	225.8°	25.2°	196.1°	34.7°	171.7°	35.7°	163.4°	34.7°	152.0°	32.1°	136.2°	26.1°
Olten	226.6°	24.4°	197.3°	34.1°	173.1°	35.4°	164.8°	34.5°	153.3°	32.1°	137.4°	26.3°
Poschiavo	229.3°	24.0°	200.4°	34.7°	176.0°	36.7°	167.5°	36.0°	155.6°	33.8°	139.2°	28.2°
St. Gallen	228.1°	23.6°	199.2°	33.7°	175.1°	35.4°	166.8°	34.7°	155.2°	32.5°	139.0°	27.0°
St. Moritz	229.0°	24.0°	200.1°	34.6°	175.6°	36.4°	167.2°	35.7°	155.4°	33.5°	139.1°	28.0°
Schaffhausen	227.2°	23.8°	198.2°	33.6°	174.1°	35.0°	165.8°	34.2°	154.3°	32.0°	138.3°	26.4°
Schwyz	227.6°	24.2°	198.4°	34.3°	174.1°	35.8°	165.7°	35.0°	154.1°	32.7°	138.1°	27.0°
Scuol (Schuls)	229.3°	23.5°	200.6°	34.1°	176.3°	36.1°	167.9°	35.5°	156.1°	33.4°	139.7°	27.9°
Sierre	226.7°	25.4°	197.1°	35.3°	172.5°	36.5°	164.1°	35.5°	152.4°	33.0°	136.5°	27.0°
Sion (Sitten)	226.6°	25.5°	196.9°	35.4°	172.2°	36.5°	163.8°	35.5°	152.2°	33.0°	136.3°	26.9°
Solothurn	226.3°	24.7°	196.8°	34.4°	172.6°	35.5°	164.3°	34.5°	152.8°	32.1°	136.9°	26.3°
Thun	226.6°	25.0°	197.1°	34.8°	172.6°	36.0°	164.3°	35.0°	152.7°	32.6°	136.8°	26.7°
Winterthur	227.4°	23.9°	198.3°	33.8°	174.2°	35.3°	165.9°	34.5°	154.4°	32.2°	138.3°	26.6°
Yverdon	225.6°	25.5°	195.8°	35.0°	171.3°	35.8°	163.0°	34.8°	151.5°	32.2°	135.8°	26.1°
Zermatt	227.1°	25.4°	197.5°	35.6°	172.7°	36.8°	164.3°	35.8°	152.6°	33.3°	136.6°	27.3°
Zürich	227.3°	24.0°	198.1°	34.0°	173.9°	35.4°	165.6°	34.6°	154.1°	32.3°	138.1°	26.6°