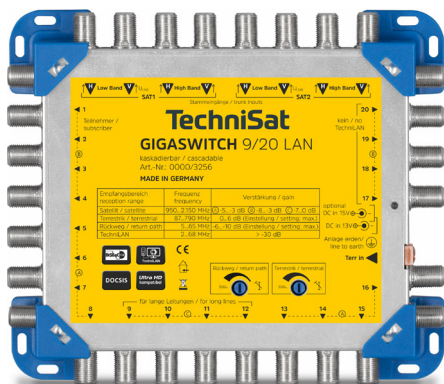


# Bedienungsanleitung

## GIGASWITCH 9/20 LAN

Kompakt-Multischalter für 20 Teilnehmer  
zur Verteilung von 2 Orbitpositionen und terrestrischen Signalen sowie  
TECHNILAN-Unterstützung



# TechniSat

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Verwendungszweck</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Bedienelemente und Anschlüsse</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Das TECHNILAN-Netzwerk</b> .....	<b>5</b>
4.1	Allgemeines .....	5
4.2	Installationsbeispiel.....	5
<b>5</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme der Anlage</b> .....	<b>6</b>
5.1	Allgemeines .....	6
5.2	Wahl der Außeneinheit / LNB .....	6
5.3	Erdung.....	6
5.4	Wahl der Betriebsarten .....	6
5.5	Funktionsanzeige .....	7
5.6	Stromversorgung.....	7
5.7	Maßnahmen zur Erhöhung der Datenrate im TECHNILAN-Netzwerk.....	8
<b>6</b>	<b>Zubehör und Installationsmaterial</b> .....	<b>8</b>
6.1	Stecker und Kabel .....	8
6.2	Antennensteckdosen und TECHNILAN-Modems .....	9
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Fehlersuchhilfen</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgungshinweis</b> .....	<b>12</b>

## 1 Sicherheitshinweise



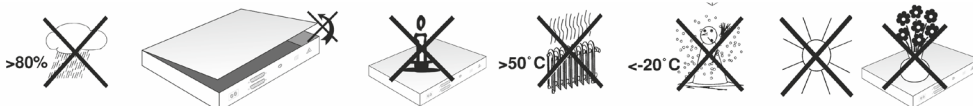
Zu Ihrem Schutz sollten Sie die Sicherheitshinweise vor der Montage sorgfältig durchlesen.

Sämtliche Montage- und Installationsarbeiten sind von sachkundigem Personal durchzuführen. Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der SAT-Anlageninstallation haben und mit einschlägigen staatlichen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. VDE Bestimmungen, DIN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand beurteilen können. Die Einhaltung der jeweiligen örtlichen Montage- und Installationsbestimmungen und Vorschriften sind Voraussetzung für die Montage einer Satellitenempfangseinrichtung.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, durch Nichteinhaltung der Sicherheitsvorkehrungen sowie bei Verwendung von nicht originalen bzw. freigegebenen Systemzubehörteilen, entstanden sind.

- ▶ Die Komponenten sind in trockenen Räumen auf ebener, schwer entflammbarer Fläche zu montieren.
- ▶ Bauen Sie die Geräte nicht in die Dachisolation ein. Achten Sie auch darauf, dass Gerät und Netzteil von Luft umgeben sind.
- ▶ Installieren Sie die Anlage im stromlosen Zustand.
- ▶ Die Antennenanlage ist zu erden.
- ▶ Die Antennenanlage ist den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag zu schützen.
- ▶ Die entsprechenden Europanormen und VDE-Bestimmungen zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit müssen berücksichtigt werden.
- ▶ Nationale genehmigungsrechtliche Regelungen für Rundfunkempfangsanlagen sind zu beachten.
- ▶ Gerät vor Feuchtigkeit, Flüssigkeiten, Tropf- und Spritzwasser schützen.
- ▶ Gerät nicht in Feuchträumen betreiben.
- ▶ Gerät nur in gemäßigttem, nicht tropischem Klima verwenden.

- ▶ Keine mit Flüssigkeiten gefüllten Gegenstände auf das Gerät stellen.
- ▶ Nur die Oberfläche reinigen.
- ▶ Ein trockenes Tuch zur Reinigung verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät nur im zulässigen Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +50 °C betrieben wird.
- ▶ Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- ▶ Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen aufstellen, z. B. Heizung.



Der Hersteller haftet nicht für Unfälle des Anwenders am geöffneten oder veränderten Gerät. Eigenmächtiges Öffnen und Reparaturversuche führen zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs.

- ▶ Das Gerät und seine Komponenten nicht öffnen, verändern oder beschädigen.
- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch TechniSat-Servicestelle ausführen lassen.
- ▶ Gerät vor jedem Einsatz auf etwaige Beschädigung prüfen.
- ▶ Beschädigtes Gerät oder Gerät mit beschädigtem Akku nicht mehr verwenden.
- ▶ Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren und betreiben.
- ▶ Vom Hersteller angebrachte Schilder und Kennzeichnungen nicht verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
- ▶ Bei Unfällen sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

In folgenden Fällen sollten Sie das Gerät vom Netz trennen und einen Fachmann um Hilfe bitten:

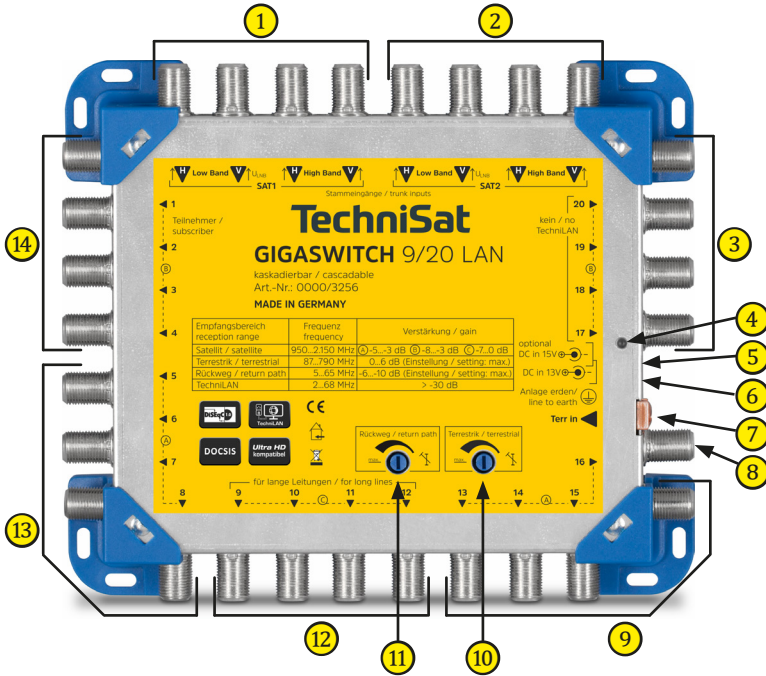
- ▶ das Gerät war Feuchtigkeit ausgesetzt bzw. Flüssigkeit ist eingedrungen.
- ▶ bei Fehlfunktionen.
- ▶ bei starken äußeren Beschädigungen.

## 2 Verwendungszweck

Der Multischalter GIGASWITCH 9/20 LAN verteilt 2 Orbitpositionen (8 SatBlöcke) an bis zu 20 Teilnehmer und kann in den Betriebsarten TECHNILAN oder DOCSIS betrieben werden. In der Betriebsart TECHNILAN kann über die vorhandene Sat-Verkabelung ein Peer-to-Peer Ethernetnetzwerk aufgebaut werden mit dem es möglich ist, Internetzugang und Heimnetzwerk für beliebige netzwerkfähige Geräte anzubieten. Die Betriebsart DOCSIS ermöglicht alternativ die Übertragung von DOCSIS-Signalen und ist somit ideal geeignet zur gleichzeitigen Nutzung der Internet & Telefon Angebote der Kabelnetzbetreiber in der Sat-Hausverteilanlage.

**ACHTUNG !** TECHNILAN und DOCSIS können nicht parallel betrieben werden.

### 3 Bedienelemente und Anschlüsse



Nr	Name	Funktion
①	SAT1	Sat-Stammleitungseingänge, Sat-Position 1, DiSEqC™ A. LNB-Fernspeisespannung an allen Anschlußbuchsen.
②	SAT2	Sat-Stammleitungseingänge, Sat-Position 2, DiSEqC™ B. LNB-Fernspeisespannung an allen Anschlußbuchsen.
③	F-Buchse 17-20	Teilnehmeranschlüsse 17 bis 20, Verstärkung Gruppe Ⓑ. Keine TECHNILAN-Funktion.
④	LED-Anzeige	Funktionsanzeige für Ein/Aus/Überlast.
⑤	DC-Buchse 15V	Hohlbuchse 4,75/1,7 mm, zum Anschluss der externen Stromversorgung (Netzteil 15V/1,2A) für die Betriebsart DOCSIS.
⑥	DC-Buchse 13V	Hohlbuchse 5,5/2,1 mm, zum Anschluss der externen Stromversorgung (Netzteil 13V/3A) für die Betriebsart TECHNILAN.
⑦	Erdungsklemme	Anschlussklemme für den Potentialausgleich.
⑧	F-Buchse Terr in	Terrestrik-Eingang
⑨	F-Buchse 13-16	Teilnehmeranschlüsse 13 bis 15, Verstärkung Gruppe Ⓐ.
⑩	Terrestrik	Pegelsteller für terrestrische Verstärkung, stufig einstellbar.
⑪	Rückweg	Pegelsteller für Rückwegverstärkung, stufig einstellbar.
⑫	F-Buchse 9-12	Teilnehmeranschlüsse 9 bis 12, Verstärkung Gruppe Ⓒ.
⑬	F-Buchse 5-8	Teilnehmeranschlüsse 5 bis 8, Verstärkung Gruppe Ⓐ.
⑭	F-Buchse 1-4	Teilnehmeranschlüsse 1 bis 4, Verstärkung Gruppe Ⓑ.

## 4 Das TECHNILAN-Netzwerk

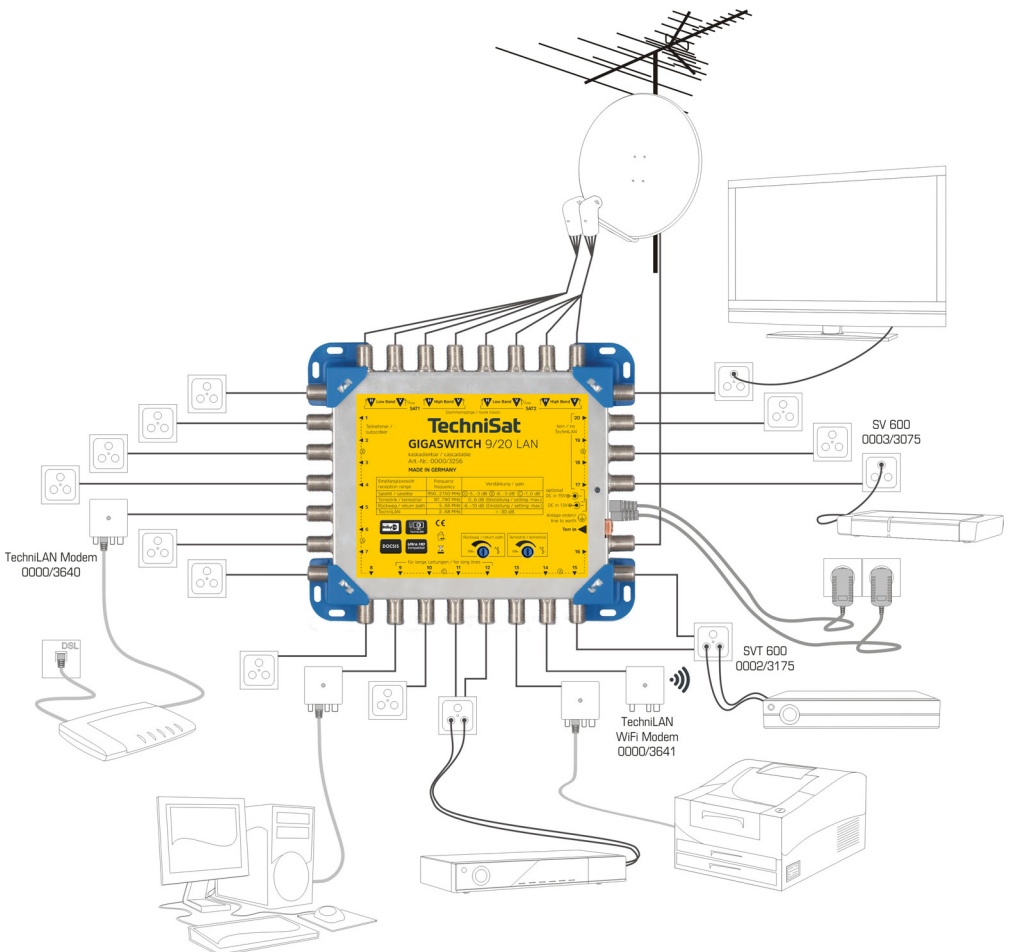
### 4.1 Allgemeines

Die Netzwerkkommunikation über das Koaxialkabel basiert auf dem HomePlug-AV-Standard, mit dem Datenraten bis zu 500 Mbit/s erzielt werden können. Mit TECHNILAN wird ein Peer-to-Peer Ethernet-Netzwerk aufgebaut mit dem es möglich ist, Internetzugang und Heimnetzwerk über die vorhandene Sat-Verkabelung zu verteilen und für beliebige netzwerkfähige Geräte anzubieten.

Ein solches Netzwerk besteht aus dem GIGASWITCH 9/20 LAN mit angeschlossenem 13V-Netzteil und bis zu 16 TECHNILAN-Teilnehmermodems (siehe Kapitel 6.2). An die Ethernetbuchsen der Modems können die zu vernetzenden Endgeräte wie Computer, Drucker, DSL-Modems und auch die Smart-TVs und Digitalreceiver der ISIO-Familie angeschlossen werden.

**HINWEIS !** In einer Netzwerkgruppe können max. 8 Modems gleichzeitig aktiv sein.

### 4.2 Installationsbeispiel



## 5 Montage und Inbetriebnahme der Anlage

### 5.1 Allgemeines

- Eine Sternverteilung vom Dachboden oder aus der Hausmitte heraus wird empfohlen.
- Da Koaxialkabel sehr empfindlich sind, sollten Sie diese erst spät im Bauablauf verlegen.
- Verwenden Sie zur Installation wenn möglich Leerrohre.
- Knicken Sie die Kabel nicht!
- Eine Überprüfung der Kabel auf Kurzschluss vor dem Kontaktieren vermeidet eine spätere zeitraubende Fehlersuche.
- Achten Sie darauf, dass die Leitungen vom LNB nicht untereinander vertauscht werden.
- Verlegen Sie die Kabel möglichst durchgehend.
- Ziehen Sie die Muttern der F-Stecker mäßig fest.
- Die Satellitensignale der Teilnehmerausgänge 9..12 (Gruppe ©) haben die höchste Schräglagenentzerrung. Hier können Sie längere Teilnehmerleitungen anschließen.
- Die Signalqualität (dargestellt unter Antenneneinstellungen im Menü Ihres Empfängers) sollte gut im gelben, besser im grünen Bereich sein. Nutzen Sie ein Antennenmessgerät und beurteilen die MER. Die minimale MER entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Antennenmessgerätes.
- Sorgen Sie dafür, dass an den Stammeingängen vergleichbare Pegel anliegen.
- Achten Sie bei der Verteilung von terrestrischen Programmen darauf, möglichst Signale mit ähnlichem Pegel einzuspeisen.

### 5.2 Wahl der Außeneinheit / LNB

Verwenden Sie Quattro-LNBs, nicht geeignet sind Quattro-Switch-LNBs.

### 5.3 Erdung

Die Antennenanlage muss den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag geschützt sein. Die Vorschriften bzgl. Erdung und Potentialausgleich nach DIN EN 60728-11 / VDE 0855-1, DIN-VDE 0100 und DIN EN 62305 / VDE 0185-305 sind unbedingt einzuhalten. Ausgenommen davon sind nur solche Antennen, die mehr als 2 m unterhalb der Dachkante und weniger als 1,5 m vom Gebäude angebracht sind.

#### Warnung:

Erdungs- und Blitzschutzarbeiten dürfen nur von speziell geschulten Fachkräften des Elektrohandwerkes ausgeführt werden. Führen Sie niemals Erdungs- und Blitzschutzarbeiten selbst durch, wenn Sie keine Fachkraft mit entsprechenden Kenntnissen sind.

Folgende Hinweise dienen dem von Ihnen beauftragten Fachmann als Information:

- Der Antennenträger ist auf kürzestem Wege geradlinig und möglichst senkrecht mit der Blitzschutzanlage des Gebäudes zu verbinden (falls eine solche nicht vorhanden: mit der Gebäudeerde).
- Als geeigneter Erdungsleiter gilt ein Einzelmassivdraht mit einen Mindestquerschnitt von 16 mm<sup>2</sup> Kupfer, isoliert oder blank, oder 25 mm<sup>2</sup> Aluminium isoliert, oder 50 mm<sup>2</sup> Stahl, oder metallische Hausinstallationen, vorausgesetzt dass deren Querschnitte und Dauerhaftigkeit mindestens den Anforderungen an Erdungsleiter entsprechen. Keinesfalls sind Schutzleiter oder Koaxialkabel-Außenleiter dafür zu verwenden!
- Das erste Gerät nach der Außeneinheit ist mittels 4 mm<sup>2</sup> Kupferdraht mit der Gebäudeerde (z.B. mit dem geerdeten Antennenträger) zu verbinden.

### 5.4 Wahl der Betriebsarten

Der GIGASWITCH 9/20 LAN kann in den Betriebsarten ‚TECHNILAN‘ oder ‚DOCSIS‘ genutzt werden. Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch das Anschließen der entsprechenden Steckernetzteile:

Betriebsart	Netzteil 13V/3A angeschlossen	Netzteil 15V/1.2A angeschlossen
TECHNILAN	Ja	Nein*

Betriebsart	Netzteil 13V/3A angeschlossen	Netzteil 15V/1.2A angeschlossen
DOCSIS	Nein	Ja

\*Besonderer Hinweis: siehe Kapitel 5.6 „Stromversorgung“ auf Seite 7.

**ACHTUNG !** In der Betriebsart TECHNILAN darf der GIGASWITCH 9/20 LAN unter keinen Umständen mit einem TV-Kabelnetzwerk in dem DOCSIS verwendet wird oder einer terrestrischen Antenne verbunden werden. Die Signale des TECHNILAN-Netzwerkes würden die DOCSIS-Datenübertragung, auch außerhalb des Hausnetzes, stören bzw. über die terrestrische Antenne abgestrahlt werden.

## 5.5 Funktionsanzeige

LED Power-Indikator:

- leuchtet grün, sobald das Gerät mit Strom versorgt wird.
- leuchtet rot, wenn das 13V-Netzteil durch die TECHNILAN-Modems mit mehr als 2,9A belastet wurde. Diese Anzeige wird erst zurückgesetzt wenn ein 15V-Netzteil angeschlossen, oder wenn das Gerät neu gestartet wird (siehe Kapitel 5.6).
- Leuchtet nicht oder blinkt grün, wenn der maximal zulässige LNB-Strom von 0,7A überschritten wurde und der Überlastschutz angesprochen hat.

## 5.6 Stromversorgung

Über das 13V-Steckernetzteil des GIGASWITCH 9/20 LAN werden alle an den Abzweigen angeschlossenen TECHNILAN-Teilnehmerdosen gespeist. Gibt ein an der Dose angeschlossener Receiver eine höhere Spannung aus, z.B. 18 V für die horizontale Polarisation, übernimmt dieser die Spannungsversorgung des Modems, an dem er angeschlossen ist.

Im Normalfall versorgt das 13V-Steckernetzteil auch den Multischalter, die LNBs und weitere an den Stammleitungen angeschlossene Komponenten.

**ACHTUNG !** Achten Sie darauf das der Maximalstrom des 13V-Steckernetzteils (3A) nicht überschritten wird.

Der typische Strombedarf der Anlage in der Betriebsart TECHNILAN kann mit der folgenden Gleichung abgeschätzt werden:

$$I_{13V-NT,typ} = n \cdot 200mA + 400mA + I_{LNB}$$

- n ist hierbei die Anzahl der angeschlossenen TECHNILAN-Modems.
- Mit 200 mA ist in der Gleichung der typische Verbrauch einer aktiven TECHNILAN-Modems angegeben. Dieser kann im Maximum auch bei 350 mA liegen! Ohne Datentransfer ist der Strombedarf eines TECHNILAN-Modems deutlich geringer (50 mA).
- 400 mA benötigt der Multischalter GIGASWITCH 9/20 LAN selbst.
- $I_{LNB}$  umfasst hier den Strom, der zur Speisung der beiden LNBs und weiterer an den Stammleitungen angeschlossener Komponenten benötigt wird.

Wird eine Überlastung des 13V-Netzteils durch den Power-Indikator angezeigt, so muss dieses entlastet werden, in dem zusätzlich ein 15V-Netzteil<sup>1</sup> angeschlossen wird. Dieses übernimmt dann die Speisung des Multischalters, der LNBs und der weiteren an den Stammleitungen angeschlossenen Komponenten, so dass dann gilt:

$$I_{13V-NT,typ} = n \cdot 200mA$$

$$I_{15V-NT,typ} = 400mA + I_{LNB}$$

Leuchtet der Power-Indikator trotz angestecktem 15V-Netzteil rot auf, so ist die Anzahl der angeschlossenen TECHNILAN-Modems zu reduzieren.

Da der Strombedarf der TECHNILAN-Modems abhängig von deren Nutzung ist, kann der tatsächlich auftretende Maximalstrom erst im laufenden Betrieb ermittelt werden. Aus diesem Grund leuchtet der Power-Indikator nach einem Überlastungsereignis so lange rot bis das 15V-Netzteil angeschlossen

<sup>1</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten

oder das Gerät neu gestartet wird (Power-Reset).

Um zu verhindern dass das 13V-Netzteil überlastet wird ist es, besonders bei größeren TECHNILAN Netzwerken, erforderlichlich den Power-Indikator regelmäßig zu überprüfen.

### 5.7 Maßnahmen zur Erhöhung der Datenrate im TECHNILAN-Netzwerk

Obwohl die dem TECHNILAN-Netzwerk zugrunde liegende Technologie recht robust ist und sich adaptiv auf die vorhandene Übertragungsbedingungen einstellt, ist zu berücksichtigen, dass die Aufteilung des TECHNILAN-Signals mit 16 Teilnehmern eine erhebliche Dämpfung für die einzelne Verbindung zwischen zwei TECHNILAN-Modems mit sich bringt.

Um eine optimale Verbindungsqualität im TECHNILAN-Netzwerk sicherzustellen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nutzen Sie für Ihr Netzwerk möglichst benachbarte Teilnehmerausgänge innerhalb der gekennzeichneten 4er Gruppen.
- Vermeiden Sie zusätzliche Dämpfungen zwischen dem GIGASWITCH 9/20 LAN und den TECHNILAN-Dosen.
- Im Frequenzbereich des TECHNILAN (2 ... 68 MHz) dürfen keine Verstärker aktiv sein, welche die bidirektionale Übertragung verhindern (z.B. Inlineverstärker an den Teilnehmeranschlüssen).
- Schließen Sie den Terrestriekingang mit einem 75Ω-Abschlusswiderstand ab.
- Schließen Sie nicht genutzte Teilnehmerausgänge immer mit einem DC-getrennten 75Ω-Abschlusswiderstand ab.

## 6 Zubehör und Installationsmaterial

### 6.1 Stecker und Kabel

- Für die Verbindung des LNBs mit dem Multischalter empfehlen wir die Verwendung von Mehrfachkoaxialkabel, vier Kabel in einem Mantel wie z.B. das COAXSAT 115-4x3.6 Kabel.
- Zur Verbindung des Multischalters mit den Antennensteckdosen empfehlen wir die Verwendung von COAXSAT 115-3.6.
- COAXSAT 115 hat auf 10 m 4,2 dB Dämpfung bei 2,15 GHz.
- Um längere Kabelverbindungen zu den Antennensteckdosen herzustellen, verwenden Sie bitte die dämpfungsarmen COAXSAT 120 oder COAXSAT 140 Kabel. Diese haben auf 10 m nur 3,4 dB Dämpfung bei 2,15 GHz.
- Verwenden Sie möglichst Kompressions- oder Self-Install™-Stecker!



---

**F-KOMPRESSIONSSTECKER 3.9, Art.-Nr.: 0001/3338**  
geeignet für folgende Koaxialkabel:

- COAXSAT 115-3.6, Art.-Nr.: 0003/3011
- COAXSAT 115-2x3.6 Art.-Nr.: 0002/3022
- COAXSAT 115-4x3.6, Art.-Nr.: 0002/3014

---



---

**F-KOMPRESSIONSSTECKER 4.9, Art.-Nr.: 0001/3337**  
geeignet für folgende Koaxialkabel:

- COAXSAT 120-4.6, Art.-Nr.: 0004/3107
- COAXSAT 140-4.6, Art.-Nr.: 0002/3106

---



---

**F-STECKER Self-Install™ 3.9, Art.-Nr.: 0001/3371**  
geeignet für folgende Koaxialkabel:

- COAXSAT 115-3.6, Art.-Nr.: 0003/3011
- COAXSAT 115-2x3.6 Art.-Nr.: 0002/3022
- COAXSAT 115-4x3.6, Art.-Nr.: 0002/3014

---





## F-STECKER Self-Install™ 4.9, Art.-Nr.: 0001/3370

geeignet für folgende Koaxialkabel:

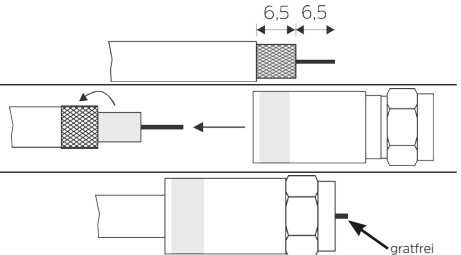
- COAXSAT 120-4.6, Art.-Nr.: 0004/3107
- COAXSAT 140-4.6, Art.-Nr.: 0002/3106

Bei der Montage der Kompressionsstecker ist wie folgt vorzugehen:

1. Kabel abisolieren.

2. Geflecht auf den Kabelmantel biegen und die Folie an das Dielektrikum glatt anlegen.

3. Stecker aufstecken und mit der Kompressionszange (Art.-Nr. 0000/3339) zusammendrücken.

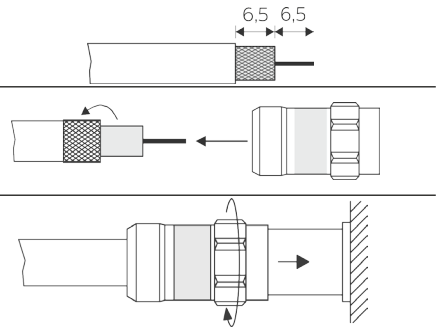


Bei der Montage der Self-Install™-Stecker ist wie folgt vorzugehen:

1. Kabel abisolieren.  
Nutzen Sie dazu das Self-Install™-Werkzeug (Art.-Nr. 0006/3370 bzw. 0006/3371)

2. Geflecht auf den Kabelmantel biegen und die Folie an das Dielektrikum glatt anlegen. Stecker so aufstecken, dass das Dielektrikum bündig mit dem inneren Steckerrand abschließt.

3. Stecker auf eine F-Buchse stecken und mit Hand festdrehen.  
Sie können dazu auch den Schraubenschlüssel des Self-Install™-Werkzeugs verwenden.



## 6.2 Antennensteckdosen und TECHNILAN-Modems

Zur Nutzung der TECHNILAN-Funktionalität benötigen Sie TECHNILAN-Modems & passende Antennensteckdosen.

TECHNILAN M500  
Art.-Nr.: 0000/3640

**Modem**

TECHNILAN WM500 WiFi  
Art.-Nr.: 0000/3640

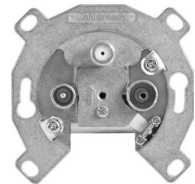
**Sat-Stichdose**  
TECHNILAN SV 700  
Art.-Nr.: 0005/3075



**oder**



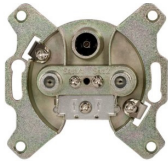
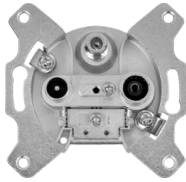
**&**



Auskoppeldämpfung:

- Radio typ. 7 dB
- TV typ. 3 dB
- SAT typ. 2 dB

Teilnehmer, die keine LAN-Funktionalität benötigen, sollten ebenfalls über Antennensteckdosen, z.B. SV 600 (Art.-Nr. 0003/3075) oder SVT 600 (Art.-Nr. 0002/3175), angeschlossen werden. So lassen sich ohne Umstecken auch die terrestrischen Programme empfangen und die angeschlossenen Geräte sind vor bandfremden Störungen geschützt.



TECHNIPRO SV 600, Art.-Nr.: 0003/3075
Auskoppeldämpfung
• Radio typ. 4 dB
• TV typ. 2 dB
• SAT typ. 4 dB

STERNVERTEILDOSE SVT 600, Art.-Nr.: 0002/3175
für Twin-Receiver geeignet
Auskoppeldämpfung
• TV/Radio typ. 2 dB
• SAT 1 typ. 1.5 dB
• SAT 2 typ. 2 dB

## 7 Technische Daten

Bezeichnung		Wert		
Modell		GIGASWITCH 9/20 LAN		
Artikel-Nr.		0000/3256		
EAN		4019588032569		
Allgemein	Einheit	Rückweg	Terrestrik	Satelliten-ZF
Eingänge			1x F-Buchse	8x F-Buchse
Frequenzbereich Eingänge	MHz	2 ... 68	2 ... 68 / 87 ... 790	950 ... 2150
Frequenzbereich Teilnehmer			2 ... 68 / 87 ... 790	950 ... 2150
Abzweigverstärkung	dB	-10 ... -6 (DOCSIS)	0 ... 6 (DOCSIS) -20 (TECHNILAN)	Gruppe Ⓐ: -5 ... -2 Gruppe Ⓑ: -8 ... -3 Gruppe Ⓒ: -7 ... 0
Abzweigverstärkung in der Betriebsart	TECHNILAN DOCSIS			
Eingangsspegel, min./Typ./max.	dBu		-10 ... -6 / 0 ... 6 - / 80	60/75/90
Dämpfung TECHNILAN	dB	30		
Entkopplung Teilnehmerausgänge	dB			30
Eingangsspegel	dBuV		80	75 ... 90
Steuerung		DiSEqC™ 1.0; analoge Schaltkriterien		

### Stromversorgung

Betriebsart <sup>1</sup>	Anzahl Modems	Betriebsfall	Netzteil 13V/3A	Netzteil 15V/1.2A <sup>2</sup>	Ø KWh jährlich <sup>3</sup>	max. LNB-Strom
TECHNILAN, mit einem Netzteil	8	Datentransfer	37,5 W		137,4	≤ 1,1 A <sup>4</sup>
		Standby	18,7 W			
TECHNILAN, mit zwei Netzteilen	8	Datentransfer	25 W	14,4 W	149,7	≤ 0,7 A
		Standby	6,3 W	14,4 W		
DOCSIS	0			14,4 W	123,3	≤ 0,7 A

<sup>1</sup>Hinweis zur Betriebsart siehe Kapitel 5.4 auf Seite 6

<sup>2</sup>Nicht im Lieferumfang enthalten, Art.-Nr. 0000/3234

<sup>3</sup>Nutzung TECHNILAN 3h/Tag, Netzteil  $\eta = 80\%$ , 400 mA für LNBs

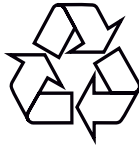
<sup>4</sup>Abhängig von der Anzahl der TECHNILAN-Modems, siehe Kapitel 5.6 auf Seite 7

## 8 Fehlersuchhilfen


Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Auf allen Polarisations-ebenen kein Empfang, Power-Indikator des 9/20 leuchtet nicht.	Kurzschluss in der LNB-Zuleitung	Kurzschluss beseitigen.
Auf allen Polarisations-ebenen kein Empfang, Power-Indikator des 9/20 leuchtet grün	Antennenausrichtung stimmt nicht.	Überprüfen Sie die Ausrichtung Ihrer Antenne, Signalanzeige eines direkt an die Antenne angeschlossenen Empfängers oder Antennenmessgerät dafür verwenden.
Auf einzelnen Polarisations-ebenen kein Empfang oder falscher Sender	LNB-Zuleitungen vertauscht bzw. nicht richtig angeschlossen (Mittelleiter zu kurz)	Kontrollieren Sie die Zuordnung der Kabel und die Stecker. Überprüfen Sie z.B. mit einem Empfänger das Signal direkt an der dem Programm entsprechenden LNB-Zuleitung.
Auf den horizontalen Polarisations-ebenen zeitweise kein Empfang	Der Empfänger liefert eine zu geringe LNB-Spannung oder die LNBS brauchen zu viel Strom.	Tauschen Sie wenn möglich die LNBS gegen sparsamere Modelle aus. Verwenden Sie Empfänger, die bei 18V einen höheren Strom liefern können (siehe 4.4). Schließen Sie das 15V-Netzteil an.
Einzelne Teilnehmerausgänge funktionieren nicht	LNB-Speisespannung des Empfängers fehlt (erkennbar, wenn der Empfänger allein angeschlossen ist, an nicht leuchtendem Power-Indikator des Multischalters) und/oder Schaltsignale des Receivers sind falsch	Schließen Sie versuchsweise das Empfangsgerät an einem anderen Teilnehmerausgang an. Überprüfen Sie die Speisespannung und die Schaltsignale mit einem Messgerät oder erproben Sie ein anderes Empfangsgerät.
„Klötzchen“-Bildung im digitalen Bild	Signalpegel zu niedrig oder zu hoch bzw. Satellitenantenne nicht optimal ausgerichtet	Optimieren Sie die Antenne und/oder stellen Sie mit Dämpfungsgliedern oder Verstärkern die Pegel gemäß den technischen Daten ein.
Auf einzelnen Polarisations-ebenen „Klötzchen“-Bildung im digitalen Bild	Die Signalpegel der einzelnen Stammleitungen sind zu unterschiedlich.	Passen Sie mit Dämpfungsgliedern oder Verstärkern Pegel an. Berücksichtigen Sie dabei die technischen Daten.

## 9 Entsorgungshinweis

Die Verpackung Ihres Gerätes besteht ausschließlich aus wieder verwertbaren Materialien. Bitte führen Sie diese entsprechend sortiert wieder dem "Dualen System" zu.



Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Das  - Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.

Bitte erfragen Sie bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.



Ihr Gerät trägt das CE-Zeichen und erfüllt alle erforderlichen EU-Normen.

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 01/17  
Abschrift und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

TechniSat ist ein eingetragenes Warenzeichen der

**TechniSat Digital GmbH** · Techni Park · Julius-Saxler-Str. 3 · D-54550 Daun



2237115100200 01.2017

# TechniSat