Byk-Gulden-Str. 22 • D-78224 Singen
Telefon: +49 (0) 7731 - 86730 • Telefax: +49 (0) 7731 - 64202
e-mail: info@spaun.de • www.spaun.de

SPAUN electronic

Technische Hinweise

zu den DiSEqC-Multiswitchen der Premium-Class SMS 9962 NF und SMS 9982 NF sowie zu den kaskadierbaren Multiswitchen SMK 99xx F

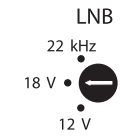
Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt SPAUN die Einhaltung der EMV-Anforderungen entsprechend der EU Produktnorm EN 50083-2 und die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen entsprechend der EU Produktnorm EN 50083-1.

Die Multiswitche erfüllen die erhöhten Schirmungsmaß-Anforderungen gemäß EN 50083-2, Güteklasse A.

Alle Komponenten sind zum Verbinden mit dem Hauptpotentialausgleich mit einer Erdungsklemme ausgestattet.

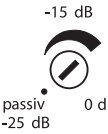
Wichtig: bitte nachfolgende Hinweise beachten!

Die Montage ist nur in trockenen Räumen und auf nicht brennbarem Untergrund zulässig.
Netzgespeiste Geräte ausschließlich waagerecht (Netzteil links oder rechts) montieren, um eine ausreichende Luftzirkulation zu erzielen.
Vorsicht bei Montage in Schalt- bzw. Zählerkästen !
Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt:
-20° C ... +50° C.



Die richtige LNB-Fernspeisespannung einstellen.

Zur Inbetriebnahme die Eingangspegel für jede SAT-ZF-Ebene ggf. angleichen.



Terrestrischen Eingangspegel anpassen bzw. Terrestrik passiv schalten.

Kompakt-Multiswitche SMS 9962 NF und SMS 9982 NF

Einsetzbar

➜ als Einzelbaustein für 6 bzw. 8 Teilnehmer,
➜ zur Kaskadierung mit SMK 99xx F,
➜ als Nachverstärker oder
➜ als Abschlussbauteil in einer Kaskade.

Stromversorgung

- Die Kompakt-Multiswitche verfügen über interne, energiesparende Schaltnetzteile (Eingangsspannungsbereich: U~ 100 ... 240 V, 50...60 Hz).

Leistungsaufnahme (bei max. Stromabgabe):		SMS 9962 / 9982 NF
SAT Standby	Terrestrik passiv	3 W
	Terrestrik aktiv	6 W
SAT aktiv	Terrestrik passiv	36 W
	Terrestrik aktiv	40 W

Fernspeisung

Für die LNB-Fernspeisung sind 3 Betriebsarten wählbar:

12 V: Alle 8 ZF-Eingänge ①... ⑧ führen 12 Volt Fernspeisung (Betriebsart für SMATV / Quattro-LNBs).

18 V: Die vertikalen ZF-Eingänge führen 12 Volt und die horizontalen ZF-Eingänge führen 18 Volt (Betriebsart für Twin-LNBs).

22 kHz: Wie Schalterstellung 18 Volt, jedoch sind die High-Band Eingänge mit 22 kHz moduliert (Betriebsart für Universal-LNBs). Die Schalterstellung hat keinen Einfluss auf die Steuersignale des Receivers !

- Für die LNB-Fernspeisung steht ein Fernspeisestrom von insgesamt **800 mA** zur Verfügung (maximal 400 mA pro Buchse).

Standby-Funktion

- Das Multiswitch-System verfügt über eine Standby-Funktion. Die Sat-ZF-Verstärker und die Fernspeisung der LNBs sind nur aktiv, wenn mindestens ein Teilnehmer (Receiver) im Multiswitch-System eine Fernspeisespannung zum Teilnehmerausgang schickt. Dazu wird die 18 V-Spannung von Stamm ⓪ bzw. ② auf Stamm ① durchgeschaltet. Kaskadierte Multiswitche aktivieren übergeordnete Komponenten durch eine Signalisierungsspannung auf Stammleitung ①.
- Der Einschaltimpuls der Fernspeisespannung vom Receiver erzeugt im Multiswitch einen Rücksetzimpuls für den entsprechenden DiSEqC-Mikrocontroller. Dieser startet danach im abwärtskompatiblen Modus (siehe analoge Schaltkriterien).
- Die terrestrische Verteilung bleibt von der Standby-Funktion unbeeinflusst.

Terrestrik

- Der Eingang für terrestrische Signale verfügt über einen Pegelsteller (0...-15 dB). Der terrestrische Verstärkerzug (47 ... 862 MHz) ist durch eine integrierte Gegentaktendstufe BK-tauglich.
- Die Terrestrik kann in den Multiswitchen SMS 9962 NF / 9982 NF komplett passiv verteilt werden. Dazu muss der Pegelsteller bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Der terrestrische Verstärker ist dann ausgeschaltet und überbrückt. Gleichzeitig sind die Multiswitche dann rückwegtauglich!

- Terrestrische Antennensignale sollten den breitbandigen Eingängen der Multiswitche zur Vermeidung von Störungen selektiv zugeführt werden (z.B. über "S"-taugliche Mehrbereichsverstärker MBV... / MVF... bzw. selektive UKW-Bauteile wie UKW-Bandpass FMP 30 oder UKW-Verstärker VFM.. F).

SAT-ZF-Verteilung

- Die ZF-Verstärkerzüge sind mit separaten Pegelstellern je ZF-Eingang ausgestattet. Dadurch ist ein Angleichen der unterschiedlichen Signale um bis zu 10 dB möglich.
- Der max. Eingangspegel beträgt 90 dBµV bei jeweils **eingedrehtem** Pegelsteller und Vollbelegung.
- Die ZF-Signale sind dem Multischalter entsprechend der Beschriftung zuzuführen, damit die logische Zuordnung der ZF-Ebenen gemäß den Umschaltkriterien und DiSEqC stimmt.

Max. Ausgangspegel

- Stammleitungen (SMS 99x2NF):

Bereich	dBµV / 60 dB / EN 50083-3					dBµV / 1R8-15		dBµV / 1TR8-1	
	IMA_3	IMA_2	CTB	CSO	CENELEC-Raster	BK-Raster 36TV/24FM CTB/72dB	CSO/69dB	28 analog + 63 digital CTB/60dB	CSO/60dB
47-450 MHz	108	107	101	103	A: 19 K	94	92	—	—
47-606 MHz	106	105	98	98	C: 29 K	—	—	—	—
47-862 MHz	105	101	94	90	E: 42 K	—	—	98	93
950-2200 MHz	109	35 dB IMA_3 / EN 50083-3							
950-2200 MHz	111	35 dB IMA_2 / EN 50083-3							

Vielkanalbetrieb

• Bei Vielkanalbetrieb sind die üblichen Pegelreduzierungen zu beachten:

Anzahl der Träger	2	4	6	8	10	12	16	24	36
Anzahl der Verstärker	1	2	3	4	5	6	8	12	18
Pegelreduzierung in dB	0	3	5	6	7	8	9	11	12

Teilnehmerausgänge (SMS 99x2 NF)

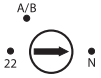
- Auskoppeldämpfung

	SMS 9962 NF	SMS 9982 NF
Terr.:	0 dB	0 dB
SAT:	-3 ... +4 dB	-3 ... +4 dB

Umschaltlogik

- Die Umschaltlogiken der Teilnehmerausgänge sind voneinander unabhängig und können entweder mit den bekannten analogen Umschaltkriterien oder mit DiSEqC-Befehlen angesteuert werden.
- Die Teilnehmerausgänge reagieren so lange auf die analogen Schaltkriterien, bis sie einen gültigen DiSEqC Befehl erhalten. Alle analogen Schaltkriterien werden danach bis zu einem Reset (Unterbrechung der Fernspeisung oder Unterbrechung der Netzversorgung oder DiSEqC-Befehl „Reset“) ignoriert. Ein gemischter Betrieb von einem DiSEqC-Receiver und einem Receiver ohne DiSEqC ist an einem Teilnehmerausgang möglich, wenn beim Receiverwechsel die Fernspeisung kurz unterbrochen wird.
- **Analoge Schaltkriterien:**
  - 14 V / 18 V zur Polarisationsumschaltung (vertikal / horizontal)
  - 0 kHz / 22 kHz zur Bandumschaltung (unteres / oberes)
  - TonBurst (Orbitposition A / B)
- **DiSEqC-Schaltkriterien:**

Polarisation	vertikal / horizontal
Band	unteres / oberes (low / high)
Position	A (Ost) / B (West)



Mit dem für jeden Teilnehmerausgang (A...F / A...H) vorhandenen Umschalter kann die Reaktion auf 22 kHz-Ton und TonBurst vertauscht werden. In der Schalterstellung A/B werden die Satellitenpositionen A und B vertauscht. Dadurch kann für einen Receiver, der nicht über Steuersignale zum Orbitpositionswechsel verfügt, das Satellitensystem B als Voreinstellung ausgewählt werden. **Eine Betätigung des Schalters wird sofort wirksam, jedoch muss die Programmwahl am Receiver erneut erfolgen**.
Beim Anschluss von nicht DiSEqC-tauglichen DVB-Receivern muss der Schalter in Stellung „N=Band“ stehen!

Signal	“Receiver-Mode” Schalterstellung	
	N=Band	22=Position
14/18 V	vertikal/horizontal	vertikal/horizontal
0 kHz/22 kHz	low-Band/high-Band	SAT-System A/B
TonBurst A / TonBurst B	SAT-System A/B	low-Band/high-Band
DiSEqC	bleiben unbeeinflusst	

- **DiSEqC:**

  Die Multiswitche unterstützen DiSEqC 2.0, d.h. bidirektionale Kommunikation zwischen Receiver und Multiswitch.
  Der Betrieb des Multiswitches ist mit allen DiSEqC Receivern uneingeschränkt möglich (einschließlich DiSEqC 1.0).
  Der DiSEqC-Befehl "Standby" hat die gleiche Wirkung, als wenn keine Fernspeise-spannung vom Receiver anliegt (siehe Standby-Funktion).
  Sobald der Multiswitch DiSEqC-Befehle empfängt, werden alle analogen Schalt-kriterien ignoriert.
  Die DiSEqC-Adresse der Multischalter ist 14 Hex.
  Die Ansteuerung entpricht der DiSEqC-Busspezifikation 4.2.

Stammleitungen (SMS 99x2 NF):

- Alle Stammleitungen (0...8 sind in jedem Fall mit den beiliegenden DC-festen Abschlusswiderständen (ZFR 75 DC) abzuschließen!
- Bei allen Multiswitchen müssen nicht benutzte Stamm-Ein- / Ausgänge und Teilnehmerausgänge (A...F / A...G) aus EMV-Gründen abgeschlossen werden.

Kaskadierbare Multiswitch-Verteiler SMK 99xx F:

Diese passiven Bauteile sind Ergänzungskomponenten der SMS-Multiswitche, um eine Satelliten ZF-Verteilanlage aufzubauen. Sie unterstützen die terrestrische Signalverteilung und sind rückwegtauglich !

Die Komponenten können bei zentraler Verteilung untereinander mit den Steckverbindern ZSV 2 S direkt verbunden oder auch voneinander entfernt als “Etagenverteilung” installiert werden.

Die Stammleitungsausgänge der Kaskadenkomponenten sind mit Abschlusswiderständen ZFR 75 DC abzuschließen. Diese DC-entkoppelten Abschlusswiderstände liegen den Multiswitchen SMS 99x2 NF bei.

In Abhängigkeit der Verteildämpfung können in Verbindung mit einem SMS 99x2 NF typisch zwei, max. drei Multiswitch-Verteiler SMK 99xx F hintereinander geschaltet werden. Zur Versorgung weiterer Teilnehmer / Receiver ist ein Kompakt-Multiswitch SMS 99x2 NF als Nachverstärker einzusetzen. Die Kaskadenkomponenten haben pro angeschlossenem Receiver eine Stromaufnahme von 25 mA.

Die Standby-Funktion der Multiswitche SMS 99x2 NF wird von den kaskadierbaren Multiswitchen unterstützt!
Die Stammleitungen 0 und 2...8 können Fernspeiseströme bis 2 A durchlassen.

- Die SMK-Typen der Premium-Klasse (Endziffer 2) besitzen pro Teilnehmerausgang einen “Receiver-Mode”-Umschalter (Beschreibung siehe Seite 4).
- Die SMK-Typen der Standard-Klasse (Endziffer 9) erfordern den Einsatz von DiSEqC-tauglichen Receivern.

Kaskadierbare Multiswitch-Verteiler

Technische Daten

Typ-Bezeichnung	**SMK 9962 F**	**SMK 9982 F**	**SMK 99122 F**	**SMK 99162 F**
Bestell-Nr.	842396	842397	842398	842399
Typ-Bezeichnung	**SMK 9969 F**	**SMK 9989 F**	**SMK 99129 F**	**SMK 99169 F**
Bestell-Nr.	842382	842383	842409	842410
Frequenzbereich	1x 5...862 MHz / 8x 950 ... 2200 MHz			
Anzahl der Teilnehmer	6	8	12	16
Durchgangsdämpfung Terr.:	3,5 ... 4,5 dB		3.5 ... 5 dB	
Durchgangsdämpfung SAT:	2 ... 4,5 dB		4 ... 8 dB	
Abzweigdämpfung Terr.:	16 ... 22 dB	17 ... 23 dB	20 ... 24 dB	21 ... 25 dB
Abzweigdämpfung SAT:	21 ... 15 dB		22 ... 16 dB	
Übersprechdämpfung V/H	>26 dB			
Entkopplung: Stamm/Stamm Teilnehmer/Teilnehmer	 >30 dB >30 dB		 >26 dB >26 dB	
Strombedarf je Teilnehmer (Receiver)	max. 25 mA			
Abmessungen	B= 264 mm H= 130 mm T= 39 mm		B=264 mm H=211 mm T= 39 mm	

DiSEqC ist ein Warenzeichen von EUTELSAT.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Byk-Gulden-Str. 22 • D-78224 Singen
Telefon: +49 (0) 7731 - 86730 • Telefax: +49 (0) 7731 - 64202
e-mail: info@spaun.de • www.spaun.de

SPAUN electronic

Technical advice

for the DiSEqC-multiswitches the Premium-Class SMS 9962 NF and SMS 9982 NF and for the cascadable multiswitches SMK 99xx F

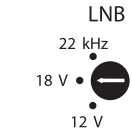
SPAUN electronic confirms the keeping of the EMC requirements in accordance to the EU product norm EN 50083-2 and the keeping of the safety requirements in accordance to the EU product norm EN 50083-1 by the CE sign.

The multiswitches meet the more stringent screening requirements according to EN 50083-2, quality grade A.

All components are equipped with an earthing terminal for connecting to the main potential equalization.

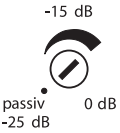
Important: please observe the following instructions !

Installation is only permitted in dry rooms and upon a non-combustible surface. Ensure that there is adequate air circulation. The permissible ambient temperature range is: -20° C ... +50° C (253 K ... 323 K). Wall mounting only with power supply housing on the left or on the right side (horizontal mounting).



Select the correct LNB remote voltage.

Adjust the input levels for SAT IF if necassary.



Adjust the terrestrial input level.
Or switch the terr. amplifier off and bypass it.

Specifications and design are subject to change due to our policy of continual technical improvement.
104990/10.04

Compact-multiswitches SMS 9962 NF und SMS 9982 NF

Useable

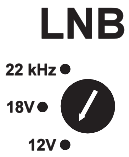
➜ as stand alone switch for 6 or 8 receivers,
➜ for extension with SMK 99xx F,
➜ as repeater amplifier or
➜ as end of line multiswitches.

Power supply

- The compact multiswitch has an internal energy-saving switch mode power supply.
  The supply voltage range is: 100 V to 240 V, 50 ... 60 Hz

Power consumption (max):		SMS 9962 / 9982 NF
SAT Standby	terrestrial passive	3 W
	terrestrial active	6 W
SAT active	terrestrial passive	36 W
	terrestrik active	40 W

Remote power



The multiswitch supports 3 LNB-supply modes:

12 V: All 8 IF-inputs provide 12 Volts remote voltage (mode for SMATV-LNBs).

18 V: The vertical IF-inputs provide 12 Volts, the horizontal inputs provide 18 Volts (mode for Twin-LNBs).

22 kHz: As 18 Volts mode, but high-band inputs are modulated with 22 kHz (mode for Universal-LNBs).

! The selected LNB mode does not effect the IF-selection logic.

- The total current load for the LNBs must not exeed **800 mA** (maximum 400 mA per connector).

Standby mode

- The multiswitch system supports a standby mode. The Sat-IF amplifiers and the LNB remote voltage are only available when at least one receiver feeds a remote voltage to its multiswitch outlet. The receiver voltage switches the 18 V from trunk ⓪ and / or ② to trunkline ①. Cascaded multiswitches activate upper devices via a control voltage on trunkline ①.
- The rising remote voltage from the receiver causes a reset signal for the corresponding DiSEqC microcontroller. The controller restarts in backwards compatible mode (see analogue control signals).
- The terrestrial distribution is not effected by standby mode.

Terrestrial

- The terrestrial input has an adjustable attenuator (SMS types 0 ... -15 dB). The terrestrial amplifier is CATV-compatible (push-pull technique).
- Turning the adjustable attenuator fully CCW, the terrestrial amplifier is switched off and bypassed (SMS 9962NF / SMS 9982 NF). Terrestrial distribution then is completely passive and return-path compatible.
- Aerial signals must be fed via diplexers or multiband-amplifiers (selective multi-bandamplifiers type MBV... / MVF... or selective FM devices as FM filter FMP 30 or FM amplifier VFM.. F). It is not recommended to connect an aerial directly.

SAT IF distribution

- The IF amplifier units are equipped with a level adjuster for every IF input to equalise different signal levels from the satellite systems. A level decrease up to 10 dB is possible.
- The max. input level is 90 dBµV for SMS 9962 NF and SMS 9982 NF (max. channel occupation, **level adjusters fully CCW**).
- The IF signals must be connected as shown on the case of the multiswitch to ensure correct access to the signals.

Max. outputlevel

- Trunklines (SMS 99x2 NF):

Range	dBµV / 60 dB / EN 50083-3					dBµV / 1R8-15		dBµV / 1TR8-1	
	IMA_3	IMA_2	CTB	CSO	CENELEC-Raster	BK-Raster 36TV/24FM CTB/72dB	CSO/69dB	28 analog + 63 digital CTB/60dB	CSO/60dB
47-450 MHz	108	107	101	103	A: 19 K	94	92	—	—
47-606 MHz	106	105	98	98	C: 29 K	—	—	—	—
47-862 MHz	105	101	94	90	E: 42 K	—	—	98	93
950-2200 MHz	109	35 dB IMA_3 / EN 50083-3							
950-2200 MHz	111	35 dB IMA_2 / EN 50083-3							

Multicarrier load:

- For multicarrier load the maximum output level must be derated in assistance with the following table.

Number of carriers	2	4	6	8	10	12	16	24	36
Number of amplifiers	1	2	3	4	5	6	8	12	18
Level reduction (dB)	0	3	5	6	7	8	9	11	12

Receiveroutputs (SMS 99x2 NF)

- Tap loss

	SMS 9962 NF	SMS 9982 NF
Terr.:	0 dB	0 dB
SAT:	-3 ... +4 dB	-3 ... +4 dB

Selection logic

- The selection logics of different taps are totally independent and can be controlled by either the known analogue control signals or DiSEqC signals.
- Switching is backwards compatible with the analogue control signals until a valid DiSEqC command is received. Analogue control signals will be ignored afterwards until a reset is done (interruption of the remote voltage or interruption of mains power or DiSEqC command 'Reset'). Mixed use of DiSEqC and non DiSEqC receivers is possible at the same tap when the remote voltage is interrupted when changing the receiver.
- **Analogue control signals:**
  - 14 V/18 V polarity selection (vertical/horizontal)
  - 0 kHz/22 kHz band selection (low/high band)
  - ToneBurst satellite selection (Satellite A/B)
- **DiSEqC control signals:**
  Polarity vertical/horizontal
  Band low band/high band
  Position A (east)/B (west)

A mode selector for every receiver output (A...F/A...H) is present. With this selector the reaction to 22 kHz tone and ToneBurst may be swapped to change the sat-system with the 22 kHz tone. The switch position A/B swaps the satellite positions A and B. In this mode the satellite B is the default satellite system. (Necessary for receivers without position control signals.) A manipulation of the switch becomes immediately effective. The receiver program has to be selected again. In case of a connected non DiSEqC DVB-receiver the selector must be in '22' mode!

Signal	"Receiver-Mode" Selection	
	N=Band	22=Position
14/18 V	vertical/horizontal	vertical/horizontal
0 kHz/22 kHz	low-Band/high-Band	SAT-System A/B
ToneBurst A / ToneBurst B	SAT-System A/B	low-Band/high-Band
DiSEqC	uneffected	

- **DiSEqC:**

  The multiswitches support DiSEqC level 2.0. Bi-directional communication with the receiver is possible.
  The multiswitches can be controlled by every DiSEqC receiver (including DiSEqC 1.0).

  The DiSEqC 'Standby' command is supported. Same effect as if no remote voltage from receiver is detected. When the multiswitch receives a valid DiSEqC command all analogue control signals will be ignored until a reset is done.
  The DiSEqC address is 14 Hex.
  DiSEqC is implemented according to DiSEqC Bus Specification 4.2.

Trunklines (SMS 99x2 NF):

- All trunklines (0...8) have to be terminated with the isolated terminations (ZFR 75 DC) supplied.
- Unused inputs and taps (A...F / A...H) must be terminated, -EMC conformity.

Cascadable multiswitches SMK 99xx F:

These passive modules are accessory components for the multiswitches for constructing a satellite IF distribution system. They support the terrestrial signal distribution and are fully return path compatible.

In the case of central distribution, the components can be connected to one another with ZSV 2 S push-on connectors, or they may also be installed separated from one another as "storey distributors".

The trunklines of the cascade have to be terminated with DC-isolated resistors (ZFR 75 DC). These DC isolated resistors are supplied with the SMS-multiswitches.

As a rule, typically 2, max. 3 cascadable multiswitches can be connected one behind the other. A network repeater amplifier (e.g. type SMS 99x2 NF) should be used in order to subsequently install additional distributors. The cascade components have a current consumption of 25 mA per connected receiver.

The stand-by function of the multiswitches is supported by the cascadable multiswitches.
The trunklines 0 and 2...8 can transmit remote feeding currents up to 2 A.

- The mode selectors, described under “Selection logic” are available in the SMK 99xx2 F types.
- The SMK 99xx9 F types require DiSEqC compatible receivers.

Cascadable multiswitches

Technical data

Type designation		**SMK 9962 F**	**SMK 9982 F**	**SMK 99122 F**	**SMK 99162 F**
Order no.		842396	842397	842398	842399
Type designation		**SMK 9969 F**	**SMK 9989 F**	**SMK 99129 F**	**SMK 99169 F**
Order no.		842382	842383	842409	842410
Frequency range		1x 5...862 MHz / 8x 950 ... 2200 MHz			
Number of subscribers		6	8	12	16
Through loss,	Terr.:	3,5 ... 4,5 dB		3.5 ... 5 dB	
Through loss,	SAT:	2 ... 4,5 dB		4 ... 8 dB	
Tap loss,	Terr.:	16 ... 22 dB	17 ... 23 dB	20 ... 24 dB	21 ... 25 dB
Tap loss,	SAT:	21 ... 15 dB		22 ... 16 dB	
Switching isolation		>26 dB			
Isolation: - Trunkline/Trunkline - Tap/Tap		>30 dB >30 dB		>26 dB >26 dB	
Current requirements per receiver		max. 25 mA			
Dimensions		B= 264 mm H= 130 mm T= 39 mm		B=264 mm H=211 mm T= 39 mm	

DiSEqC is a trademark of EUTELSAT.
Whilst every effort has been made to provide accurate information, no responsibility is accepted for errors or omissions.