

SKM 1-03/-04/-06

Single-Modulatorkassetten

SKM 2-03/-04

Twin-Modulatorkassetten

BETRIEBSANLEITUNG





WARNUNG

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!

- Montage, Installation und Service sind von autorisierten Elektrofachkräften durchzuführen.
- Betriebsspannung der Anlage vor Beginn von Montage- oder Servicearbeiten abschalten oder Netzstecker ziehen.
- Montage der Anlage:
In staubfreier, trockener Umgebung, geschützt gegen Feuchtigkeit, Dämpfe, Spritzwasser und Nässe.
An einem, gegen direkte Sonneneinstrahlung, geschützten Ort. Nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen. In Umgebungstemperatur <50°C.
- Ausreichende Belüftung des Gerätes gewährleisten. Lüftungsschlitze nicht abdecken! - Kurzschlüsse vermeiden!
- Schäden durch fehlerhaften Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen.
- Beachten Sie die relevanten Normen, Vorschriften und Richtlinien zur Installation und zum Betrieb von Antennenanlagen.
- SAT-Empfangsanlagen müssen über die Potentialausgleichsschiene gemäß EN 50083-1, EN 60728-11:2010 geerdet werden.
- Installations- und Servicearbeiten nicht bei Gewitter durchführen..

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Lieferumfang	4
1.2	Produktbeschreibung	4
1.2.1	Anzeigeelemente und Anschlüsse	5
2	Montage und Anschluss	6
2.1	Montage und Anschluss in einer Kopfstellen-Grundeinheit	6
2.2	Einzelbetrieb der Kassetten	6
3	Programmierung	7
3.1	Vorbereitung	7
3.1.1	Programmierschalter	7
3.2	Startfenster	7
3.3	Hauptmenü	8
3.3.1	Modulator Konfiguration DVB-T (SKM 1-03 und SKM 2-03)	9
3.3.2	Modulator Konfiguration DVB-C (SKM 1-04, SKM 1,06, SKM 2-04)	9
3.3.3	Auslastung des Ausgangskanals	9
3.3.4	Encoder Konfiguration	10
3.4	Werkseinstellungen	13
3.5	Konfiguration verlassen	13
3.6	Sonstige Funktionen	13
4	Technische Daten	14
5	Software Update	15

1 Allgemeines

1.1 Lieferumfang

1 × Modulatorkassette SKM 1-03, SKM 1-04, SKM 1-06,
 SKM 2-03, SKM 2-04, je nach Bestellung

1 × Bedienungsanleitung

Hinweis Im Lieferumfang der anderen Modulatorkassetten sind die Fernbedienung und das Netzteil **nicht enthalten**. Diese sind entweder optional erhältlich oder aber in der Kopfstellen-Grundeinheit SKS x-xx enthalten.

1.2 Produktbeschreibung

Die Singlekassette SKM 1-03 wandelt **ein** analoges Audio- und Video-Signal* um und moduliert dieses in einen COFDM-Kanal (DVB-T).

Die Singlekassette SKM 1-04 wandelt **ein** analoges Audio- und Video-Signal* um und moduliert dieses in einen QAM-Kanal (DVB-C).

Die Singlekassette SKM 1-06 wandelt **ein** analoges VGA und Audio- und Video-Signal*** um und moduliert dieses in einen QAM-Kanal (DVB-C).

Die Twinkassette SKM 2-03 wandelt **zwei** analoge Audio- und Video-Signale* um und moduliert diese in einen COFDM-Kanal (DVB-T).

Die Twinkassette SKM 2-04 wandelt **zwei** analoge Audio- und Video-Signale* um und moduliert diese in einen QAM-Kanal (DVB-C).

Abb. 1: Frontansichten der Kassetten



Die Programmierung der jeweiligen Kassette erfolgt mit der Fernbedienung SKZ 10-00 an einem Monitor über ein OSD-Menü.

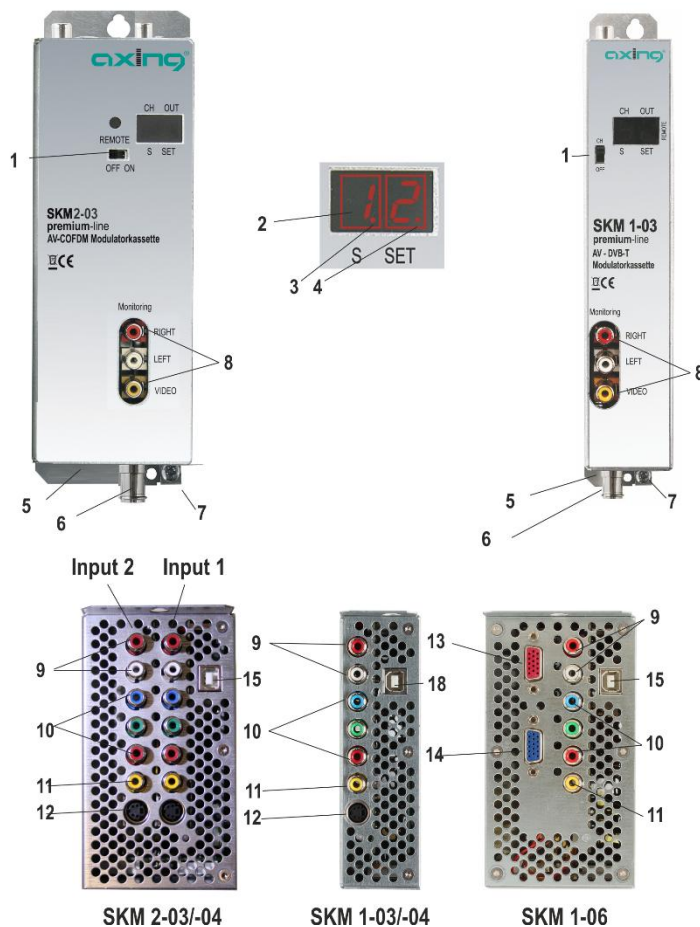
* FBAS, RGB, Scart RGB, YPbPr, Scart YPbPr oder S-Video

** FBAS, YPbPr oder Scart YPbPr

*** VGA, FBAS, RGB, Scart RGB, YPbPr oder Scart YPbPr

1.2.1 Anzeigeelemente und Anschlüsse

Abb. 2: Anzeigeelemente und
 Anschlüsse



1. Programmierschalter
 Nach erfolgter Programmierung muss die Schalterstellung auf OFF stehen!
2. Anzeige Kanalnummer
3. Anzeigepunkt Sonderkanäle
4. Anzeigepunkt Programmiermodus
5. HF-Ausgang und DC-Eingang (für Einbau in der Grundeinheit SKS x-xx)
6. DC Eingang (nur für Einzelbetrieb)
7. Erdungsschraube
8. Audio/Video-Ausgänge für Monitor-Anschluss (Cinch)
9. Audio-Eingänge (Cinch)
10. YPbPr/RGB-Eingänge (Cinch)
11. FBAS-Video-Eingang (Cinch)
12. S-Video-Eingang (Hosiden)
13. VGA-Eingang (zum Anschluss eines PC/Notebook)
14. VGA-Ausgang (zum Anschluss eines Monitors)
15. USB-Anschluss für Software Update

2 Montage und Anschluss

Die Modulatorkassette kann entweder in einer Kopfstellen-Grundeinheit SKS x-xx oder im Stand-Alone-Modus betrieben werden.

2.1 Montage und Anschluss in einer Kopfstellen-Grundeinheit

Wenn eine Modulatorkassette in einer Kopfstellen-Grundeinheiten SKS x-xx betrieben werden soll, dann wird die Modulatorkassette in das Ausgangssammelfeld gesteckt (1) und mit Schrauben fixiert. Es kann jeder freie Steckplatz genutzt werden.

Die Schaltnetzteile SKZ 5-01 oder SKZ 6-00 versorgen die Kassette über das aktive Ausgangssammelfeld mit DC. Audio-/Video-Signale werden über die Audio/Video-Eingänge an der Oberseite der Kassette eingespeist (siehe Abb. 2).

- Hinweise**
- Beachten Sie die Betriebsanleitung der jeweiligen Kopfstellen-Grundeinheit!
 - Vor der Neubestückung oder Kassettenwechsel unbedingt den Netzstecker der Kopfstellen-Grundeinheiten aus der Netzsteckdose ziehen! Zur Vermeidung gefährlicher Überspannungen (Achtung: Brand-/Lebensgefahr), muss die Basisplatte gemäß EN 50083-1, EN 60728-11:2010 geerdet werden.
 - Es ist nicht möglich, zwei Singlekassetten direkt nebeneinander in eine Grundeinheit zu stecken.

2.2 Einzelbetrieb der Kassetten

Vor der Installation von Kassetten muss die Stromversorgung abgeschaltet sein. Zur Vermeidung gefährlicher Überspannungen (Achtung: Brand-/Lebensgefahr), muss die Modulatorkassette geerdet gemäß EN 50083-1, EN 60728-11:2010 werden. Verwenden Sie die am Gerät angebrachte Erdungsschraube (siehe Abb. 2).

Im Einzelbetrieb der Modulatorkassette wird die Stromversorgung über die DC-Einspeisebuchse (siehe Abb. 2) vorgenommen. Hierzu ist ein separates Netzteil SKZ 5-03 notwendig.











Wird eine Kassette im Einzelbetrieb verwendet, dann wird deren HF-Ausgang mit dem Verteilnetz verbunden.

3 Programmierung

Die Programmierung erfolgt mit der im Lieferumfang der SKS xx-xx enthaltenen Fernbedienung (SKZ 10-00).

Abb. 3: Fernbedienung



-  Hauptmenü aufrufen (und verlassen ohne zu speichern)
-  Menü beenden (mit speichern der Änderungen)
-  Numerische Tasten
-  Auswahl bestätigen
-  Lautstärke (nur an Buchse) | Auswahl links
-  Lautstärke, (nur an Buchse) | Auswahl rechts
-  Seitenweises bättern nach oben | Buchstaben auswählen für Programm-Namen
-  Seitenweises bättern nach unten | Buchstaben auswählen für Programm-Namen
-  Kanalwechsel | Auswahl nach oben
-  Kanalwechsel | Auswahl nach unten

3.1 Vorbereitung

Bei der Erst-Inbetriebnahme und für alle Programmierungen, muss ein Monitor über die entsprechenden AV-Anschlüsse angeschlossen sein (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

3.1.1 Programmierschalter



Um in den Programmier-Modus zu gelangen, stellen Sie den Schalter auf ON.
Für den Arbeitsbetrieb muss der Schalter später wieder auf OFF geschaltet werden.

3.2 Startfenster

Wenn die Modulatorkassette das erste Mal mit Spannung versorgt wird, erscheint auf dem Monitor das Startfenster.

Abb. 4: Startfenster

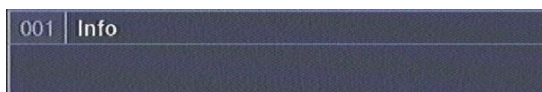


Die Software Version und die Seriennummer werden angezeigt.

Wenn das Gerät mit Strom versorgt wird geht das Displays an und zeigt den gewählten Ausgangskanal an. Die Werkseinstellung ist K21.

Das Display wird nach 3 Minuten abgeschaltet. Ein Signal LED zeigt an, dass das Gerät in Betrieb ist. Die Anzeige geht wieder an, wenn eine beliebige Taste der Fernbedienung gedrückt wird.

Abb. 5: Programminformation



Die Programm-Information wird angezeigt und der Kanal wird geöffnet.

3.3 Hauptmenü



Hinweis

Nach Drücken der Menütaste öffnet sich das Hauptmenü.

Als Menüsprache ist nur Englisch verfügbar.

Abb. 6: Hauptmenü SKM 1-03,
 SKM 1-04, SKM 1-06

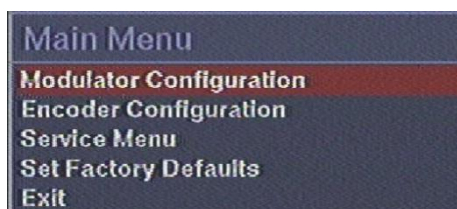
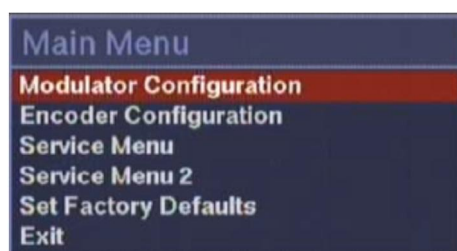


Abb. 7: Hauptmenü der SKM 2-03
 und SKM 2-04





Mit den CH ▲ /CH ▼ Tasten können Sie den Cursor im Menü nach oben oder unten bewegen.
 Mit der OK-Taste wählen Sie den Menüpunkt aus.

3.3.1 Modulator Konfiguration DVB-T (SKM 1-03 und SKM 2-03)



Menüpunkt "Modulator Configuration" auswählen und mit OK bestätigen.

Mit den VOL ▲ / VOL ▼ Tasten wählen Sie zwischen vorgegebenen Einstellungen der einzelnen Menüpunkte.

Abb. 8: Modulator-Menü
 SKM 1-03 und SKM 2-03

Modulator Menu		
Output Channel (CCIR)	21	
DVB-T Constellation	QAM64	
DVB-T FEC Coderate	2/3	
DVB-T Bandwidth	8 MHz	
Output Level	20	
Fine Tune	0.00	(474.00)

Im Modulator-Menü kann ausgewählt werden:

- Ausgangskanal von S2 bis K69
- DVB-T Constellation QPSK, QAM 16 und QAM 64 (QAM 64 wird empfohlen)
- DVB-T FEC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 oder 7/8 (3/4 wird empfohlen)
- DVB-T Bandbreite 7 MHz oder 8 MHz
- Pegel für Ausgangsdämpfung 0...20 dB (20 ist der höchste Ausgangspegel)
- Feineinstellung der Ausgangsfrequenz in 1 MHz Schritten

3.3.2 Modulator Konfiguration DVB-C (SKM 1-04,SKM 1,06, SKM 2-04)

Abb. 9: Modulator-Menü
 SKM 1-04, SKM 1-05,SKM 1,06
 und SKM 2-04

Modulator Menu	
Output Channel (CCIR)	22
DVB-C Constellation	QAM32 QAM64 QAM128 QAM256
DVB-C Symbol Rate	6900
Output Level	5
Fine Tune	0.00

Im Modulator-Menü kann ausgewählt werden:

- Ausgangskanal von S2 bis K69
- DVB-C Constellation QAM 32, QAM 64, QAM 128 und QAM 256
- DVB-C FEC Symbolrate (6900 wird bei 8 MHz Bandbreite empfohlen, bei Kanälen mit 7 MHz Bandbreite, z.B 6111)
- Pegel für Ausgangsdämpfung 0...20 dB (20 ist der höchste Ausgangspegel)
- Feineinstellung der Ausgangsfrequenz in 1 MHz Schritten

3.3.3 Auslastung des Ausgangskanals

Im unteren Bereich des Modulator-Menüs erscheint nach ca. 5 Sekunden eine Balkenanzeige. Diese zeigt die prozentuale Auslastung des Ausgangskanals an.

Abb. 10: Auslastung des
 Ausgangskanals



Mit der höchsten Modulation, bei DVB-C, QAM 256 und DVB-T 64 QAM, kann die größte Datenmenge übertragen werden. Die Auslastung ist abhängig vom gewählten Ausgangskanal (7 oder 8 MHz), den Einstellungen der Modulation, im DVB-T, der eingestellten Fehlerkorrektur Rate FEC.

Da sich die Datenrate abhängig vom Bildinhalt ständig verändert, sollte 90% nicht überschritten werden. Ansonsten können Bildstörungen wie z. B. Mosaikbilder auftreten.

Wenn die angezeigte Datenrate mehr als 90% beträgt entweder in einen 8 MHz Kanal wechseln (wenn zuvor 7 MHz Kanal ausgewählt war) oder die Modulation (Menüpunkt DVB-T/DVB-C Constellation) erhöhen.

3.3.4 Encoder Konfiguration



Menüpunkt "Encoder Configuration" auswählen und mit OK bestätigen.

Hinweis

Die Parameter im Menü Encoder Konfiguration sind für alle gängigen Geräte passend voreingestellt. Veränderungen sollten nur vom Fachpersonal vorgenommen werden.

Folgende Optionen können gewählt werden:

SKM 1-03 / SKM 1-04:

Abb. 11: Encoder Konfiguration
Menü SKM 1-03 und SKM 1-04
für ein Eingangssignal

Encoder Configuration	
Analogue Input Signal	Composite
TV Standard	PAL
Hor. Resolution	D1
GOP Size	12
GOP Structure	IBBP
Const. Bitrate	6.0
Audio Sample Freq.	48.0 kHz
Audio Bitrate	64 kbit/s
Audio ES Mode	Stereo

- Analoges Eingangssignal:
Composite (FBAS), S-Video, RGB (synch. Impuls auf Grün), Scart RGB (synch. Impuls auf Video), YPbPr (synch. Impuls auf Grün), Scart YPbPr (synch. Impuls auf Video)
- TV Standard:
PAL oder NTSC

SKM 1-06:

Abb. 12: Encoder Konfiguration
 Menü SKM 1-06 für ein
 Eingangssignal

Encoder Configuration	
Analogue Input Signal	VGA
TV Standard	PAL
Hor. Resolution	D1
GOP Size	12
GOP Structure	IBBP
Const. Bitrate	6.0
Audio Sample Freq.	48.0 kHz
Audio Bitrate	128 kbit/s
Audio ES Mode	Stereo

- Analoges Eingangssignal:
 VGA, Composite (FBAS), RGB (synch. Impuls auf Grün), Scart RGB (synch. Impuls auf Video), YPbPr (synch. Impuls auf Grün), Scart YPbPr (synch. Impuls auf Video)
 Für VGA muss eine der folgende Auflösungen am PC/Notebook gewählt werden:
 640×480@60/72/75/85Hz, 800×600@60/72/75/85Hz, 1024×768@60/72/75/85Hz oder
 1280×1024@60Hz
- TV Standard:
 PAL oder NTSC

SKM 2-03 / SKM 2-04:

Abb. 13: Encoder Konfiguration
 Menü SKM 2-03 und SKM 2-04
 für zwei Eingangssignale

Encoder Configuration	
Analogue Input Signal 1	Composite
Analogue Input Signal 2	Composite
Hor. Resolution	D1
GOP Size	12
GOP Structure	IBBP
Const. Bitrate	6.0
Audio Sample Freq.	48.0 kHz
Audio Bitrate	64 kbit/s
Audio ES Mode	Stereo

- Analoges Eingangssignal 1, rechter Eingang (siehe Abb. 2):
 Composite (FBAS), S-Video, RGB (synch. Impuls auf Grün), Scart RGB (synch. Impuls auf Video), YPbPr (synch. Impuls auf Grün), Scart YPbPr (synch. Impuls auf Video)
- Analoges Eingangssignal 2, linker Eingang (siehe Abb. 2):
 Composite (FBAS), S-Video, RGB (synch. Impuls auf Grün), Scart RGB (synch. Impuls auf Video), YPbPr (synch. Impuls auf Grün), Scart YPbPr (synch. Impuls auf Video)

SKM 1-03, SKM 1-04, SKM 1-06, SKM 2-03, SKM 2-04:

- Hor. Auflösung
 DI (volle Auflösung 720×576)
 HD1 (halbe Auflösung 360×576)
 CIF (viertel Auflösung 360×288)
- GOP Grösse
 6, 12, 15, 24 oder 30 (maximale Bildanzahl pro GOP: 18 (NTSC) / 15 (PAL))
- GOP Struktur
 III (jede GOP besteht nur aus I-frames),
 IPP (der Encoder verwendet nur I-frames und danach P-frames in der GOP),
 IBP (der Encoder verwendet ein I-frame am Anfang der GOP und kodiert den Rest in B- und P-frames) oder
 IBBP (der Encoder verwendet ein I-frame am Anfang jeder GOP und kodiert den Rest in B- und P-frames)

- Const. Bitrate
 4 Mbit/s, 6 Mbit/s, oder 8 Mbit/s
- Audio Sample Freq
 32,0 kHz, 44,1 kHz oder 48 kHz
- Audio Bitrate
 64 kbit/s, 128 kbit/s oder 256 kbit/s
- Audio
 ES Mode Mono, Dual, Stereo

Service Menü



Menüpunkt "Service Menu" auswählen und mit OK bestätigen.

Abb. 14: Service Menü
 SKM 1-03, SKM 1-04, SKM 1-06
 SKM 2-03, SKM 2-04
 für Eingang 1

Service Menu	
Service Name	Info TV
PMT PID	30
Video PID	33
Audio PID	49
Program Number	1
Logical Channel Number	0
Output Transport Stream Id	0
Output Original Network Id	0

Abb. 15: Service Menü
 SKM 2-03, SKM 2-04 für
 Eingang 2

Service Menu 2	
Service Name	Info TV 2
PMT PID	31
Video PID	34
Audio PID	50
Program Number	2
Logical Channel Number	0

Folgende Optionen können gewählt werden:

- Service-Name („Info TV“ ist Werkseinstellung).
 Der Name kann geändert werden.
 - zuerst wird ein Buchstabe mit den Doppelpfeiltasten ausgewählt
 - dann der korrekte Buchstabe mit den einfachen Pfeiltasten(CH+/CH-) eingegeben.
 - Der Cursor muss nach rechts ans Ende der Eingabezeile bewegt werden
 - mit der Taste EXIT wird gespeichert.
- PMT PID
- Video PID
- Audio PID
- PCR PID (nur SKM 1-05)
- Program Number
- Logical Channel Number
- Output Transport Stream ID
- Output Original Network ID
- Network name (nur SKM 1-05)
- Service Provider (nur SKM 1-05)



Wenn zwei oder mehr Modulatorkassetten verwendet werden, dann muss unter Program Number und Output Transport Stream ID eine fortlaufende Nummer eingegeben werden, z.B. bei der ersten Modulatorkassette „1“ bei der zweiten Kassette „2“, u.s.w.

3.4 Werkseinstellungen



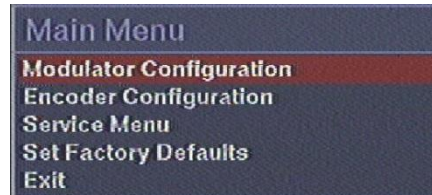
Menüpunkt "Set Factory Defaults" auswählen und mit OK bestätigen.
Die Werkseinstellungen werden wieder übernommen.

3.5 Konfiguration verlassen



Menüpunkt "Exit" auswählen und mit OK bestätigen.

Abb. 16: Konfiguration verlassen



Nach Auswahl des Menüpunktes "Exit" ist die Programmierung beendet. Alle Einstellungen werden gespeichert.



Nach Abschluss der Programmierung Programmierauswahlschalter auf **OFF** stellen.

3.6 Sonstige Funktionen

Ohne das Hauptmenü zu starten, können zusätzliche Einstellungen vorgenommen werden.

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen können nur getätigt werden, wenn alle Menüs geschlossen sind.

Einstellung des Audiopegels

Mit den Tasten VOL ◀ / VOL ▶ Tasten kann der Audiopegel am A/V-Monitorausgang verändert werden.

Abb. 17: Einstellung des Audiopegels



Einstellen des Ausgangskanals



Durch Drücken der Taste "UHF" erscheint in in der 7-Segmantanzeige ein Punkt.

Mit den CH ▲ /CH ▼ Tasten kann nun der gewünschte Ausgangskanal gewählt werden.

Durch Drücken der "OK"-Taste wird der Kanal übernommen.

4 Technische Daten

Artikel	SKM 1-03	SKM 1-04	SKM 1-06
Eingänge	FBAS/S-Video/RGB/YpPr		VGA/FBAS/RGB/YpPr
Anschlüsse	Cinch Mini-DIN		VGA Cinch
Video analog			
Eingangsspegel typ.	1 Vss		
Eingangsimpedanz	75 Ohm nominal		
Frequenzbereich	20 Hz...5 MHz		
Audio analog			
Eingangsspegel typ.	500 mV eff.		
Eingangsimpedanz typ.	4,7 kOhm		
Frequenzbereich	20 Hz...15 kHz		
Ausgang	COFDM (DVB-T)	QAM (DVB-C)	QAM (DVB-C)
Ausgangsfrequenzbereich	111...862 MHz		
Ausgangspegel einstellbar	85...105 dBμV		
Ausgangskanäle	S2...K69 nachbarkanaltauglich (VSB)		
Ausgangs-TV-Kanäle	1 × DVB-T	1 × DVB-C	
Ausgangs-Modulation	IFFT 2k mode, QPSK, QAM16, QAM64	QAM32, QAM64, QAM 128, QAM 256	
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	-	-
Schutzintervall	1/32	-	-
Ausgangsimpedanz	75 Ohm		
Anschlüsse	1 × F-Stecker Quickfix		
Stromaufnahme	16VDC/0,6A		
Umgebungstemperaturbereich (gemäß EN 60065)	-10°C...+50°C		
Maße (B × H × T) ca.	36 × 218 × 129 mm		72 × 218 × 129 mm

Artikel	SKM 2-03	SKM 2-04
Eingänge	2 × FBAS/S-Video/RGB/YpPr	
Anschlüsse	Cinch Mini-DIN-S-Video	Cinch Mini-DIN-S-Video
Video		
Eingangsspegel typ.	1 Vss	
Eingangsimpedanz	75 Ohm nominal	
Frequenzbereich	20 Hz...5 MHz	
Audio		
Eingangsspegel typ.	500mV eff.	
Eingangsimpedanz typ.	4,7 kOhm	
Frequenzbereich	20 Hz...15 kHz	
Ausgang	2 × COFDM (DVB-T)	2 × QAM (DVB-C)
Ausgangspegel einstellbar	85...105 dBμV	
Ausgangsfrequenzbereich	111...862 MHz	
Ausgangskanäle	S2...K69 nachbarkanaltauglich (VSB)	
Ausgangs-TV-Kanäle	2 × DVB-T	2 × DVB-C
Ausgangs-Modulation	IFFT 2k mode, QPSK, QAM16, QAM64	QAM32, QAM64, QAM 128, QAM 256
Übertragungsmodus	FFT 2 K	-
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	-
Schutzintervall	1/32	-
Ausgangsimpedanz	75 Ohm	
Anschlüsse	1 × F-Stecker Quickfix	
Stromaufnahme	16V= /1A	
Umgebungstemperaturbereich (gemäß EN 60065)	-10°C...+50°C	
Maße (B × H × T) ca.	72 × 218 × 129 mm	

5 Software Update

Jede Kasztte besitzt einen USB-Geräteanschluss zum Software-Update. Die Programmiersvorschrift, sowie die aktuellste Software sind auf der AXING-Website unter www.axing.com hinterlegt.

SKM 1-03/-04/-06

Single Modulator Modules

SKM 2-03/-04

Twin Modulator Modules

OPERATION INSTRUCTIONS





WARNING

- Assembly, installation and service must be carried out by authorized and skilled electricians.
 - Switch off facility operating voltage or pull out mains plug before starting assembly or service work.
 - Facility assembly:
 - In dust-free, dry environment, protected against humidity, vapors, splash water and moisture. In a location protected against solar radiation. Not within close distance of heat sources. In ambient temperature of <50°C.
 - Ensure sufficient ventilation of the device. Do not cover the ventilation slots! - Avoid short circuits!
 - Damages arising from incorrect connection and/or improper operation are excluded from any liability.
 - Please observe all relevant standards, regulations and guidelines regarding installation and operation of antenna facilities.
 - Ground SAT headends using equipotential bonding rails according to EN 50083-1, EN 60728-11:2010.
 - Do not carry out any installation and service work during thunderstorms.
-

Content

1	Common	4
1.1	Scope of delivery	4
1.2	Product description	4
1.2.1	Display elements and connections	5
2	Installation and connection	6
2.1	Installation and connection in a headend base unit	6
2.2	Single operation mode	6
3	Programming	7
3.1	Preparation	7
3.1.1	Control switch	7
3.2	Start window	8
3.3	Main menu	8
3.3.1	Modulator Configuration DVB-T (SKM 1-03 and SKM 2-03)	9
3.3.2	Modulator Configuration DVB-T (SKM 1-04, SKM 1-05, SKM 1-06 and SKM 2-04)	9
3.3.3	Work load of the output channel	9
3.3.4	Encoder Configuration	10
3.3.5	Service Menu	12
3.4	Factory Defaults	12
3.5	Exit the configuration	13
3.6	Other functions	13
4	Technical specifications	14
5	Software update	15

1 Common

1.1 Scope of delivery

1 × Modulator module SKM 1-03, SKM 1-04, SKM 1-06,
SKM 2-03, SKM 2-04, depending to the order

1 × Operation Instructions

Note There are no remote controls or power supplies enclosed for all the other modulator modules. remote control or power supply are sold separately or are otherwise integrated into the basic unit of the SKS x-xx.

1.2 Product description

The single module SKM 1-03 modulates one analogue audio/video signal* into one COFDM channel (DVB-T).

The single module SKM 1-04 modulates one analogue audio/video signal* into one QAM channel (DVB-C).

The single module SKM 1-06 modulates one analogue VGA and audio/video signal** into one QAM channel (DVB-C).

The twin module SKM 2-03 modulates two analogue audio/video signals* into one COFDM channel (DVB-T).

The twin module SKM 1-04 modulates two analogue audio/video signals* into one QAM channel (DVB-C).

Fig. 1: Front views of the modules



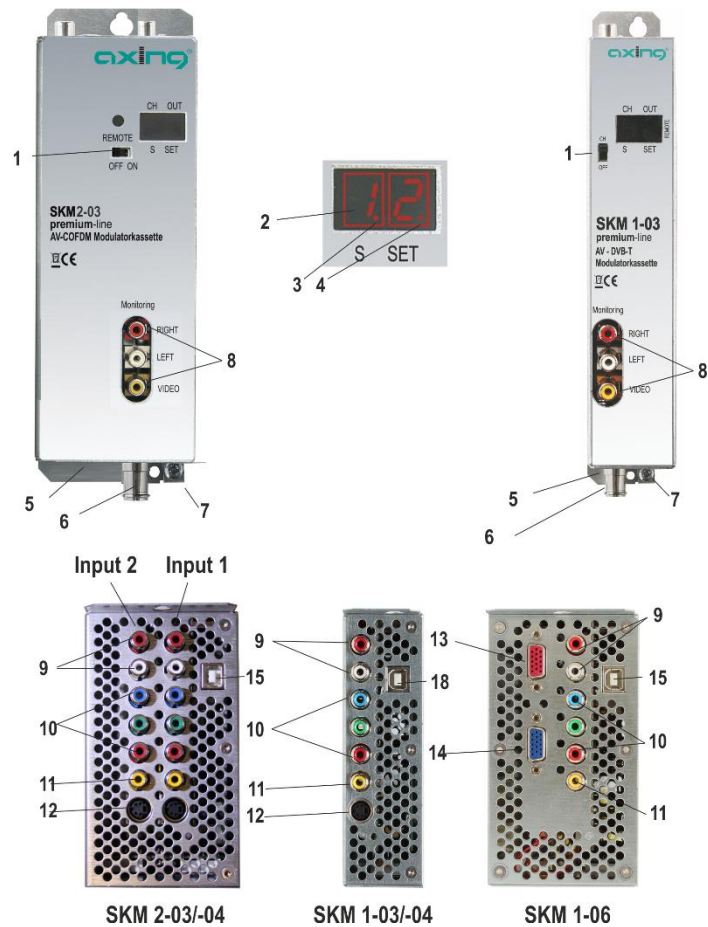
The programming of the modules is realized via the remote control unit SKZ 10-00 at a monitor with an on screen display.

* FBAS, RGB, Scart RGB, YPbPr, Scart YPbPr or S-Video

** VGA, FBAS, RGB, Scart RGB, YPbPr or Scart YPbPr

1.2.1 Display elements and connections

Fig. 2: Display elements and connections



1. Control switch to program channel in ON position.
The switch must be set to OFF position when programming is ready!
2. Channel number (CCIR)
3. S channel indicator LED
4. Programming mode indicator LED
5. RF output and DC input (for installation in basic unit SKS x-x)
6. DC input (only for standalone installation)
7. Grounding screw
8. Video/Audio connectors for monitoring (cinch)
9. Audio inputs (cinch)
10. YPbPr/RGB inputs (cinch)
11. FBAS video input (cinch)
12. S-Video input (hosiden)
13. VGA input
14. VGA output
15. USB input for software update

2 Installation and connection

The modulator modules can be mounted either to SKS 4-0x or SKS 8-00 system or stand-alone

2.1 Installation and connection in a headend base unit

If you want to operate the SKM 1-01 on a headends basic unit SKS x-xx, plug the module into the output combiner (1) and fasten it by screws. Each free slot may be used.

The power supply unit SKZ 5-01 or SKZ 6-00 supplies the module via the active output combiner. Signals from AUDIO/VIDEO source are fed to Audio/Video inputs of the modules (see Fig. 2).

- Notes**
- For detailed information on the headend base unit, refer to the corresponding operating instructions.
 - Before inserting or changing a module, pull the mains plug of the headends basic unit from the socket! Ground the base plate in order to avoid dangerous overvoltages according to EN 50083-1, EN 60728-11:2010 (attention: risk of fire/death).
 - It is not possible to insert two single modules side by side in the basic unit.

2.2 Single operation mode

Before installing modules, the power supply must be switched off. Ground the module acc. to EN 50083-1, EN 60728-11:2010 in order to avoid dangerous overvoltages (attention: risk of fire/death). Use the grounding screw attached to the device (see Fig. 2).

In stand-alone mode of the SKM 1-01, the power supply is provided by DC input socket (see Fig. 2). A separate power supply unit SKZ 5-03 is required for it.








When one module is mounted stand-alone, the RF output is connected to cable network.

3 Programming

The programming of the modules is done by means of the remote control SKZ 10-00 included in the scope of delivery of SKS x-xx..

Fig. 3: Remote control



-  Select main menu (also exit without saving changes)
-  Exit menu (and saving changes)
-  Numeric buttons
-  Confirm selection
-  Decrease audio level | cursor left
Increase audio level | cursor right
-  upwards side by side | Selects a character in service name
downwards side by side | Selects a character in service name
-  Change channel | cursor up
Change channel | cursor down

3.1 Preparation

During initial operation and all programming of the modulator module, a monitor must be connected to the monitoring outputs (see **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

3.1.1 Control switch



To control the unit first slide the front panel switch to ON position.

When programming is ready, the front panel switch must be in OFF position. This will prevent accidental changes to be made while controlling other units

3.2 Start window

When the SKM 1-01 is supplied with energy for the first time, the start window appears on the monitor.

Fig. 4: Start window

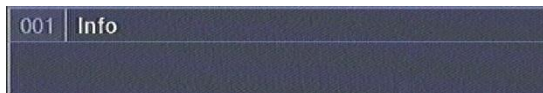


Main software version and the unit serial number are shown.

The display lights up showing selected output channel. The factory set channel is Ch21.

The display is switched off after 3 minutes. One signal led indicate that the unit is powered. The display lights up again by pressing any button of remote controller unit.

Fig. 5: Program info



The selected program info is displayed and the channel opened.

3.3 Main menu

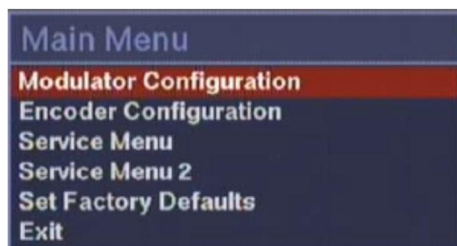


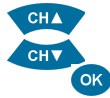
Fig. 6: Main menu SKM 1-03,
SKM 1-04, SKM 1-06

After pressing the menu key, the main menu opens.



Fig. 7: Main menu SKM 2-03 /
SKM 2-04





In the menu you can move the cursor upwards or downwards by pressing CH ▲ /CH ▼ .
By pressing OK you can select a menu item.



Fig. 8: Modulator menu
SKM 1-03 and SKM 2-03

3.3.1 Modulator Configuration DVB-T (SKM 1-03 and SKM 2-03)

Select menu item “Modulator Configuration” and confirm with OK.

The preset settings of the individual menu items can be selected by means of the VOL ◀ / VOL ▶ keys.

Modulator Menu		
Output Channel (CCIR)	21	
DVB-T Constellation	QAM64	
DVB-T FEC Code rate	2/3	
DVB-T Bandwidth	8 MHz	
Output Level	20	
Fine Tune	0.00	(474.00)

In the modulator menu can be selected:

- Output channel from S2 to Ch69
- DVB-T Constellation (QAM 64 is recommended)
- DVB-T FEC 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 or 7/8 (3/4 is recommended)
- DVB-T Bandwidth 7 MHz or 8 MHz
- Output Level attenuator 0...20 dB (20 is maximum output level)
- Fine Tune of output frequency with 1 MHz steps

3.3.2 Modulator Configuration DVB-T (SKM 1-04, SKM 1-05, SKM 1,06 and SKM 2-04)

Fig. 9: Modulator menu
SKM 1-04, SKM 1-05, SKM 1,06
and SKM 2-04

Modulator Menu		
Output Channel (CCIR)	22	
DVB-C Constellation	QAM32 QAM64 QAM128 QAM256	
DVB-C Symbol Rate	6900	
Output Level	5	
Fine Tune	0.00	

In the modulator menu can be selected:

- Output channel from S2 to Ch69
- DVB-C Constellation
- DVB-C FEC symbol rate
6900 is recommended for channels with 8 MHz bandwidth, for channels Channels with a bandwidth of 7 MHz (like S02-S10, 5-12 and S11-S20) the symbol rate must be reduced. For example to 6111.
- Output Level attenuator 0...20 dB (20 is maximum output level)
- Fine Tune of output frequency with 1 MHz steps

3.3.3 Work load of the output channel

At the bottom of the modulator menu a bar appears after approx. 5 seconds. The bar shows the work load of the output channel in percent.

Fig. 10: Work load of the output
channel



The work load depends on the selected output channel (7 or 8 MHz), the DVB-T modulation settings and the set error correction rate FEC.

Since the data rate changes permanently depending on the content of the image, the rate should not exceed 90%. Otherwise, image interferences such as mosaic pictures may appear.

If the displayed data rate exceeds 90% change to a channel with a bandwidth of 8 MHz if a 7 MHz channel was selected previously or increase the modulation rate to 64 QAM.

3.3.4 Encoder Configuration



Select menu item "Encoder Configuration" and confirm with OK.

The following options can be selected:

SKM 1-03 / SKM 1-04:

Fig. 11: Encoder Configuration menu SKM 1-03 and SKM 1-04, one input signal

Encoder Configuration	
Analogue Input Signal	Composite
TV Standard	PAL
Hor. Resolution	D1
GOP Size	12
GOP Structure	IBBP
Const. Bitrate	6.0
Audio Sample Freq.	48.0 kHz
Audio Bitrate	64 kbit/s
Audio ES Mode	Stereo

- Analogue Input Signal:
Composite (FBAS), S-Video, RGB (synch. impulse at green), Scart RGB (synch. impulse at video), YPbPr (synch. impulse at green), Scart YPbPr (synch. impulse at video)
- TV Standard
PAL or NTSC

SKM 1-06:

Fig. 12: Encoder Configuration menu SKM 1-06, one input signal

Encoder Configuration	
Analogue Input Signal	VGA
TV Standard	PAL
Hor. Resolution	D1
GOP Size	12
GOP Structure	IBBP
Const. Bitrate	6.0
Audio Sample Freq.	48.0 kHz
Audio Bitrate	128 kbit/s
Audio ES Mode	Stereo

- Analogue Input Signal:
VGA, Composite (FBAS), RGB (synch. impulse at green), Scart RGB (synch. impulse at video), YPbPr (synch. impulse at green), Scart YPbPr (synch. impulse at video)

Note When VGA is chosen, one of the following resolutions have to be chosen as output resolution of your PC or notebook: 640×480@60/72/75/85Hz, 800×600@60/72/75/85Hz, 1024×768@60/72/75/85Hz oder 1280×1024@60Hz

- TV Standard:
PAL oder NTSC

SKM 2-03 / SKM 2-04:

Fig. 13: Encoder Configuration menu SKM 2-03 and SKM 2-04 two input signal

Encoder Configuration	
Analogue Input Signal 1	Composite
Analogue Input Signal 2	Composite
Hor. Resolution	D1
GOP Size	12
GOP Structure	IBBP
Const. Bitrate	6.0
Audio Sample Freq.	48.0 kHz
Audio Bitrate	64 kbit/s
Audio ES Mode	Stereo

- Analogue Input Signal 1, right input (see Fig. 2):
Composite (FBAS), S-Video, RGB (synch. impulse at green), Scart RGB (synch. impulse at video), YPbPr (synch. impulse at green), Scart YPbPr (synch. impulse at video)
- Analogue Input Signal 2, left input (see Fig. 2):
Composite (FBAS), S-Video, RGB (synch. impulse at green), Scart RGB (synch. impulse at video), YPbPr (synch. impulse at green), Scart YPbPr (synch. impulse at video)

SKM 1-03, SKM 1-04, SKM 1-06, SKM 2-03, SKM 2-04:

- Hor. Resolution
DI (full resolution 720×576)
HD1 (half resolution 360×576)
CIF (quarter resolution 360×288)
- GOP Size
6,12,15,24 or 30
(maximum frames per GOP:
18 (NTSC) / 15 (PAL))
- GOP Structure
I (each GOP consist only of I-frames),
IP (the encoder uses one I-frame and then only P-frames inside a GOP),
IBP (the encoder uses an I-frame at the beginning of the GOP and encodes the rest in B- and P-frames) or
IBBP (the encoder uses an I-frame at the beginning of each GOP and encodes the rest in B- and P-frames)
- Const. Bitrate
4 Mbit/s, 6 Mbit/s, or 8 Mbit/s
- Audio Sample Freq
32,0 kHz, 44,1 kHz or 48 kHz
- Audio Bitrate
64 kbit/s, 128 kbit/s or 256 kbit/s
- Audio
ES Mode Mono, Dual, Stereo
- HDMI, Video/Audio-Composite, YPbPr
- System Bitrate (total max. 30000 kbps)
- Audio mode (mono, stereo)
- Audio bit rate (64 ... 384 kbps)
- Scale to SD (yes, no)
- Audio Level (for analogue input only, fixed for HDMI)

3.3.5 Service Menu



Select menu item "Service Menu" and confirm with OK.

Fig. 14: Service menu
SKM 1-03, SKM 1-04, SKM 1-06,
SKM 2-03, SKM 2-04 for Input 1

Service Menu	
Service Name	Info TV
PMT PID	30
Video PID	33
Audio PID	49
Program Number	1
Logical Channel Number	0
Output Transport Stream Id	0
Output Original Network Id	0

Fig. 15: Service menu
SKM 2-03, SKM 2-04 for Input 2

Service Menu 2	
Service Name	Info TV 2
PMT PID	31
Video PID	34
Audio PID	50
Program Number	2
Logical Channel Number	0

Following options can be selected:



- Service Name („Info TV“ is factory default).

- The name can be changed by selecting firstly a character with double arrow key
- then select a correct character with UP/DOWN key.
- Step forward with double arrow key until cursor disappears.
- Save the name by pressing EXIT.

- PMT PID
- Video PID
- Audio PID
- Program Number
- Logical Channel Number
- Output Transport Stream ID
- Output Original Network ID (used only in big cable operator networks)
- Network name (only SKM 1-05)
- Service Provider (only SKM 1-05)

If two or more modules are used, enter consecutive numbers into the parameters „Program Number“ and „Output Transport Stream ID“. E.g. „1“ for module 1, „2“ for module 2 etc.

3.4 Factory Defaults



Select the menu item "Set Factory Defaults" and confirm with OK.

The device is set to the factory defaults settings.

3.5 Exit the configuration



Select the menu item "Exit" and confirm with OK.

Fig. 16: Exit the configuration



After selecting the menu item "Exit", the programming is ended. All settings are saved.

The programming selection switch must be set to **OFF** position..



3.6 Other functions

Additional settings can be made without starting the main menu.

Following described settings can only be done, if all menus are closed.

Setting the audio level

The audio level on the A/V monitor output can be adjusted using the VOL ◀ / VOL ▶ keys.

Fig. 17: Setting the audio level



Setting of output channel

By pressing of the "UHF"-button a point appears in the 7 segment display.

By CH ▲ /CH ▼ buttons the designated output channel can be selected.

By pressing the OK button the channel will be transmitted.



4 Technical specifications

Article	SKM 1-03	SKM 1-04	SKM 1-06
Inputs	CVBS/S-Video/RGB/YPbPr		VGA/CVBS/RGB/YPbPr
Connector		Cinch Mini-DIN	VGA Cinch
Video analog			
Typ. input level		1 V _{ss}	
Input impedance		75 Ohm nominal	
Frequency range		20 Hz...5 MHz	
Audio analog			
Typ. input level		500 mV eff.	
Typ. input impedance		4,7 kOhm	
Frequency range		20 Hz...15 kHz	
Output	COFDM (DVB-T)	QAM (DVB-C)	QAM (DVB-C)
Output frequency range		111...862 MHz	
Output level adjustable		85...105 dBμV	
Output channels		S2...K69 adjacent channel compatible	
Output TV channels	1 × DVB-T		1 × DVB-C
Output modulation	IFFT 2k mode, QPSK, QAM16, QAM64	QAM32, QAM64, QAM 128, QAM 256	
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	-	-
Guard interval	1/32	-	-
Output impedance		75 Ohm	
Connector		1 × F male quickfix	
Power consumption		16VDC/0,6A	
Ambient temperature range (acc. to EN 60065)		-10°C...+50°C	
Dimensions (W × H × D) appr.		36 × 218 × 129 mm	72 × 218 × 129 mm

Article	SKM 2-03	SKM 2-04
Inputs	2 × CVBS/S-Video/RGB/YPbPr	
Connectors	Cinch Mini-DIN-S-Video	Cinch Mini-DIN-S-Video
Video		
Typ. input level	1 Vss	
Input impedance	75 Ohm nominal	
Frequency range	20 Hz...5 MHz	
Audio		
Typ. input level	500mV eff.	
Typ. input impedance	4,7 kOhm	
Frequency range	20 Hz...15 kHz	
Output	2 × COFDM (DVB-T)	2 × QAM (DVB-C)
Output level adjustable	85...105 dBμV	
Output frequency range	111...862 MHz	
Output channels	S2...K69 adjacent channel compatible	
Output TV channels	2 × DVB-T	2 × DVB-C
Output modulation	IFFT 2k mode, QPSK, QAM16, QAM64	QAM32, QAM64, QAM 128, QAM 256
Transmission mode	FFT 2 K	-
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	-
Guard interval	1/32	-
Output impedance	75 Ohm	
Connector	1 × F male quickfix	
Power consumption	16V=1A	
Ambient temperature range (acc. to EN 60065)	-10°C...+50°C	
Dimensions (W × H × D) appr.	72 × 218 × 129 mm	

5 Software update

Each module offers an USB 1 connector for updating the firmware. The programming specifications and the current software can be found at the AXING website: www.axing.com.

