

SW 024

24-fach Rückkanal-Switch
Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Sicherheits- und Gebrauchshinweise, Wartung und Service	3
1.1	Sicherheitshinweise	3
1.2	Gebrauchshinweise	3
1.3	Wartung des Gerätes	3
1.4	Gerätereinigung	3
1.5	Service	3
1.6	Anwendung	3
Kapitel 2	Technische Daten	4
Kapitel 3	Bedien- und Anschlusselemente, Belegung der Anschlüsse	7
3.1	Gerätefrontseite	7
3.1.1	USB-B-Schnittstelle (Steuereingang von AMA 310/UMS)	7
3.2	Geräterückseite	7
Kapitel 4	Inbetriebnahme	8
4.1	Netzbetrieb	8
4.2	Montieren der 19" Einbauwinkel	8
4.3	Verbinden mit dem AMA 310/UMS	8
4.4	Anschluss der zu schaltenden Upstreams	9
4.5	Downstream-Eingang	9
4.6	Einschalten	9
Kapitel 5	Betrieb und Betriebsmodi	10
5.1	Betriebsmodus Selektivmessung	10
5.2	Betriebsmodus Summenmessung	10
5.3	Mischerpfad	10
5.4	Downstream-Messung	10
Kapitel 6	Gerätemanagement	11
6.1	FPGA-Version auslesen	11
Kapitel 7	Abbildungsverzeichnis	12

Revisionen

Version	Grund	Kapitel
V1.0	Erste Veröffentlichung	alle

Referenzdokumente

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auch auf folgende weitere Dokumente:

- AMA 310/UMS Bedienungsanleitung
- Application Note 006 - Upstream-Monitoring-System UMS

Kapitel 1 Sicherheits- und Gebrauchshinweise, Wartung und Service

1.1 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß EN 61010-1, Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte, gebaut und geprüft. Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und den gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Das Gerät entspricht der Schutzklasse II (Schutzisolierung).

Das Gerät entspricht der Schutzart IP20 nach EN 60529.

Das Gerät darf nur an Netzspannungen zwischen 100-240 V mit 50-60 Hz betrieben werden.

Entladungen über Steckverbinder können zu einer Schädigung des Gerätes führen. Bei Handhabung und Betrieb ist das Gerät vor elektrostatischer Entladung zu schützen.

Es dürfen keine Fremdspannungen größer als 70 Veff an den HF-Eingang des Messempfängers angelegt werden, da sonst die Eingangskreise zerstört werden.

1.2 Gebrauchshinweise

Die Gewährleistung für ein neues Gerät endet 24 Monate nach Werksabgabe.

Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch!

Die in den technischen Daten angegebenen Spezifikationen gelten nach einer Aufwärmphase von ca. 10 Minuten und **nur**, wenn alle unbenutzten Eingänge mit 75-Ω-Abschlusswiderständen terminiert sind und das Gerät mit Spannung versorgt und eingeschaltet ist!

1.3 Wartung des Gerätes

Das Gerät ist wartungsfrei.

1.4 Gerätereinigung

Die Reinigung des Gehäuses sollte mit einem weichen, faserfreien Staubtuch erfolgen. Keinesfalls Lösungsmittel wie Nitroverdünnung, Azeton und ähnliches verwenden, da sonst die Deckfrontplatte oder der rückseitige Aufkleber zur Eingangsbeschriftung Schaden nehmen können.

1.5 Service

Die Serviceadresse ist auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung ersichtlich.

1.6 Anwendung

Der Rückkanal-Switch SW 024 kann ausschließlich im Zusammenspiel mit dem AMA 310/UMS betrieben werden. Ein Standalone-Betrieb oder eine Kommunikation mit anderen Head-End-, Mess- oder USB-Geräten ist **nicht** vorgesehen.

Kapitel 2 Technische Daten

FREQUENZBEREICH

$US_{IN,i}$ [i = 1 ... 24]	5 – 67 MHz
US_{OUT}	4,32 - 65,76 MHz
DS_{IN}	45 – 1218 MHz

SCHNITTSTELLEN

24 x US_{IN}	F-Buchse / 75 Ohm (IEC 60169-24)
1 x DS_{IN}	F-Buchse / 75 Ohm (IEC 60169-24)
1 x HF_{OUT}	F-Buchse / 75 Ohm (IEC 60169-24)
1 x USB_{IN}	USB-B-Buchse; Protokoll: KWS-proprietär, nicht USB konform

UPSTREAM-EINGÄNGE

HF-Pegel (nominal)	pro Modem- bzw. Signalisierungskanal	60 – 75 dB μ V
HF-Summenpegel	Pro Upstream-Eingang $US_{IN,i}$	<= 90 dB μ V
Durchgangsdämpfung	$US_{IN,i} \rightarrow HF_{OUT}$	< 4,5 dB (bis 65 MHz)
Durchgangsdämpfung Summenpfad	$US_{IN,i} \rightarrow HF_{OUT}$	< 3,8 dB (bis 65 MHz)
Entkopplung	$US_{IN,i} \rightarrow HF_{OUT}$	> 70 dB (bis 65 MHz)
Entkopplung	$US_{IN,i} \rightarrow US_{IN,j}$	> 70 dB (bis 65 MHz)
Rückflussdämpfung / Anpassung	$US_{IN,i}$ aktiv	> 12 dB (bis 65 MHz)
Rückflussdämpfung / Anpassung	$US_{IN,i}$ inaktiv	> 18 dB (bis 65 MHz)
Fremdspannung		< 70 V _{eff} (DC – 50 Hz)

DOWNSTREAM-EINGANG		
Pegel (nominal)	pro TV-Kanal	$\leq 120 \text{ dB}\mu\text{V}$
Durchgangsdämpfung	$\text{DS}_{\text{IN}} \rightarrow \text{HF}_{\text{OUT}}$	$< 1.0 \text{ dB}$ (bis 868 MHz) $< 1.1 \text{ dB}$ (bis 1002 MHz) $< 1.2 \text{ dB}$ (bis 1218 MHz)
Rückflussdämpfung / Anpassung	DS_{IN} aktiv	$> 12 \text{ dB}$ (bis 868 MHz) $> 12 \text{ dB}$ (bis 1002 MHz) $> 12 \text{ dB}$ (bis 1218 MHz)
Entkopplung	DS_{IN} inaktiv $\rightarrow \text{HF}_{\text{OUT}}$	$> 75 \text{ dB}$ (bis 204 MHz) $> 60 \text{ dB}$ (bis 868 MHz) $> 56 \text{ dB}$ (bis 1002 MHz) $> 52 \text{ dB}$ (bis 1218 MHz)
HF-Summenleistung	$\text{US}_{\text{IN},i}$	$< 500 \text{ mW}$
Fremdspannung		$< 70 \text{ V}_{\text{eff}}$ (DC – 50 Hz)

HF-AUSGANG		
Rückflussdämpfung / Anpassung		$> 12 \text{ dB}$ ($\text{US}_{\text{IN},i}$ aktiv) $> 12 \text{ dB}$ (DS_{IN} aktiv)

MISCHER		
Ummischen der Signalisierung der Feldgeräte VAROS 107 bei UMS-Betrieb		
Dual-Conversion-Architektur		
Eingangs-Frequenz		5 – 65 MHz
Zwischenfrequenz		433,92 MHz
Zielfrequenz		4,5 MHz
Mischer-Bandbreite	-3 dB	120 kHz

VERSCHIEDENES		
Benutzeranzeige	26 x LED rot	Power; $\text{US}_{\text{IN},1} - \text{US}_{\text{IN},24}$; DS_{IN}

STROMVERSORGUNG	
	Eingebautes Primärnetzteil
Netzstecker	Kleingerätestecker konform zu IEC-60320-C8
Netzspannung	100 – 120 VAC, 200 – 240 VAC, 50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 10 W
UMGEBUNG	
Betriebstemperatur	0 °C – +45 °C
Lagertemperatur	-10 °C – +55 °C
Feuchtigkeit	10 % – 90 % (nicht kondensierend)
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT	nach EN 61326-1
SCHUTZMASSNAHMEN	nach EN 61010-1
ABMESSUNGEN	ca. B: 440 mm, H: 44,45 mm, T: 275 mm (19“, 1 HE / ohne Befestigungswinkel) ca. B: 483 mm, H: 44,45 mm, T: 275 mm (19“, 1 HE / mit Befestigungswinkel)
GEWICHT	ca. 3,5 kg
LIEFERUMFANG	
Im Lieferumfang enthalten	F-Patchkabel (F-Stecker → F-Stecker, 75 Ohm, zum Anschluss an AMA 310/UMS) USB-Patchkabel (USB-B → USB-A, zum Anschluss an AMA 310/UMS) Bedienungsanleitung Netzkabel 2 Stück Einbauwinkel für 19“-Schrank 8 Stück M4 x 8 mm Kreuzschlitz- Befestigungsschrauben

Kapitel 3 Bedien- und Anschlusselemente, Belegung der Anschlüsse

3.1 Gerätefrontseite

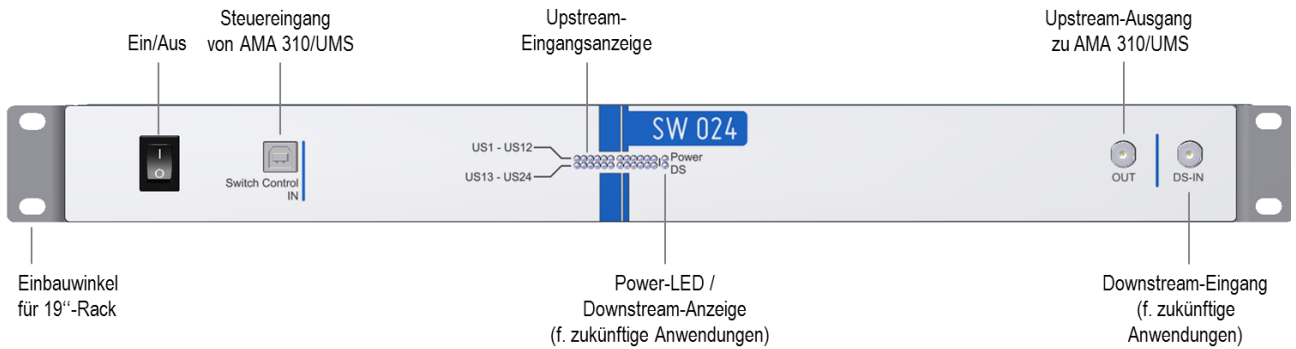


Abbildung 3-1 Gerätefrontseite

3.1.1 USB-B-Schnittstelle (Steuereingang von AMA 310/UMS)

Bei dieser Schnittstelle handelt es sich physikalisch um eine USB-B-Buchse.

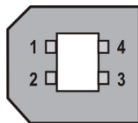


Abbildung 3-2 USB-B-Buchse

Das verwendete Protokoll und die Belegung der 4 Pins der Schnittstelle sind KWS-proprietär. Es ist daher nicht möglich mit Standard-USB-Geräten (z. B. PC, Notebook) auf das Gerät zuzugreifen.

Der Switch SW 024 ist mit dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Patchkabel oder mit einem beliebigen anderen USB-Kabel (USB-A auf USB-B) mit dem AMA 310/UMS zu verbinden.

3.2 Geräterückseite

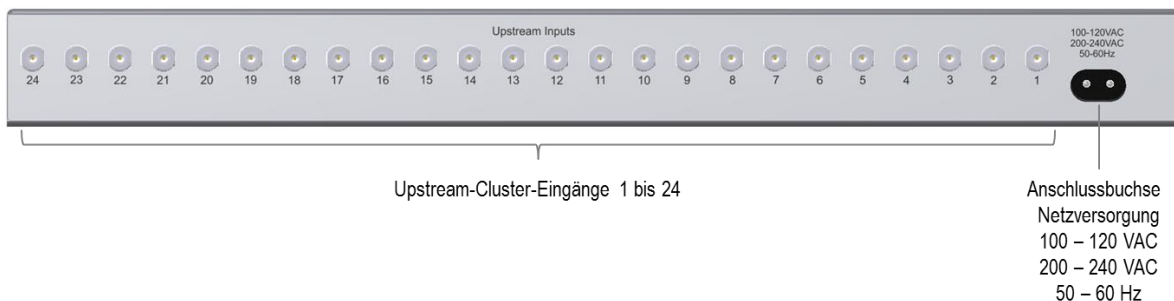


Abbildung 3-3 Geräterückseite

Kapitel 4 Inbetriebnahme

4.1 Netzbetrieb

Der Netzanschluss befindet sich an der Geräterückseite. Der Rückweg-Switch wird über das mitgelieferte zweipolige Netzkabel am Netz betrieben. Das Gerät besitzt die Schutzklasse II (Schutzisolierung).

Achtung! Während der Montage (z. B. Einsetzen des Gerätes in einen 19“-Schrank) ist das Gerät stets von der Versorgungsspannung zu trennen.

4.2 Montieren der 19“ Einbauwinkel

Soll der Switch SW 024 in ein 19“-Rack eingebaut werden, sind vorher die mitgelieferten Winkel an beiden Geräteseiten zu montieren:

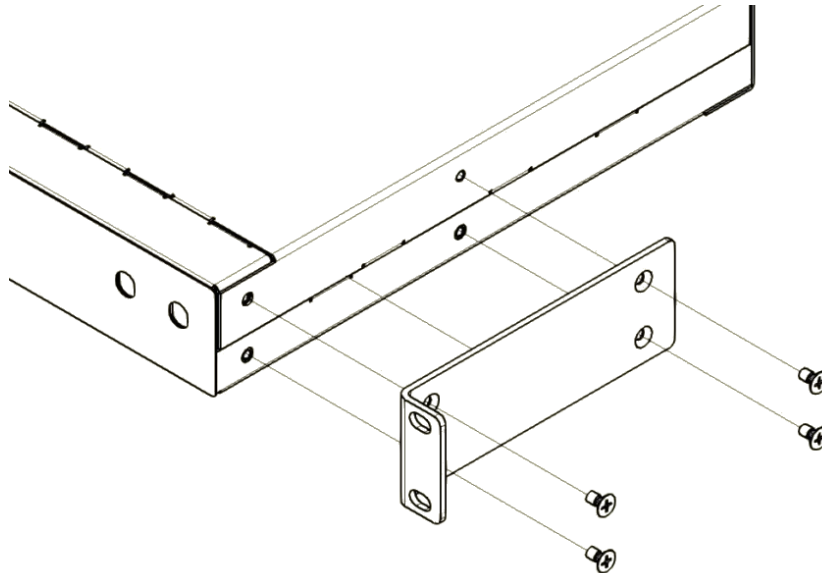


Abbildung 4-1 Montage 19“-Einbauwinkel

Die Montage erfolgt mittels der im Lieferumfang enthaltenen M4-Kreuzschlitz-Befestigungsschrauben. Jeder Winkel ist wie oben abgebildet mit 4 Schrauben am Gehäuse zu fixieren. Die Schrauben sind gut festzuziehen.

4.3 Verbinden mit dem AMA 310/UMS

Der Switch SW 024 ist mit dem AMA 310/UMS über zwei Leitungen zu verbinden.

Der Ausgang „Switch Control OUT“ des AMA 310/UMS ist über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Eingang „Switch Control IN“ des SW 024 zusammenzuschalten. Der Frontausgang „OUT“ des SW 024 ist mit dem HF-Eingang „RF-IN“ des AMA 310/UMS über die mitgelieferte F-Kabelbrücke zu verbinden.

Die Länge beider Kabelbrücken ist für die vorgesehene Standard-Anordnung ausgelegt, bei der der SW 024 unter den AMA 310/UMS gestellt oder ins 19“-Rack montiert wird. Sollte ein anderer Aufbau verwendet werden können längere Kabel verwendet werden, wobei darauf zu achten ist,

dass die HF-Verbindung immer so kurz wie möglich sein sollte, um die Kalibrierung nicht zu verfälschen.

4.4 Anschluss der zu schaltenden Upstreams

An die rückseitigen Eingänge (Upstream Inputs in Abbildung 3-3 Geräterückseite) können bis zu 24 Upstream-Signale (z. B. unterschiedliche Cluster oder unterschiedliche US-Eingänge von CMTS-Linecards) angeschlossen werden.

Es ist auf darauf zu achten, dass alle angeschlossenen F-Konnektoren ausreichend (ggf. mit Drehmomentschlüssel) festgezogen werden.

Achtung! Alle nicht verwendeten Upstream-Eingänge müssen mit 75-Ω-Abschlusswiderständen terminiert werden. Die angegebenen technischen Daten gelten nur, wenn alle Upstream-Eingänge an ein 75-Ω-Netzwerk (z. B. HFC-Netz) angeschlossen oder terminiert sind.

4.5 Downstream-Eingang

Der DS-Eingang ist für den Regelbetrieb ebenfalls zu terminieren. Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.4 - Downstream-Messung.

4.6 Einschalten

Ist das Gerät an das Stromnetz angeschlossen und wird es über den Ein/Aus-Schalter eingeschaltet, leuchtet die rote Power-LED an der Gerätevorderseite. Im Grundzustand leuchtet ebenfalls die Downstream-LED (DS-LED). Dieser Betriebsmodus ist für zukünftige Anwendungen vorgesehen und finden im Zusammenspiel mit der aktuellen Version des AMA 310/UMS keine Anwendung.

Achtung! Im Zusammenspiel mit dem AMA 310/UMS muss der HF-Switch SW 024 VOR dem AMA 310/UMS eingeschaltet werden!

Je nach Betriebsmodus (siehe Kapitel 5 - Betrieb und Betriebsmodi), der im Regelbetrieb vom AMA 310/UMS vorgegeben wird, leuchten zusätzlich zur Power-LED weitere LEDs, wie z.B. die DS-LED oder eine der US-LEDs.

Achtung! Die in "Kapitel 2 - Technische Daten" aufgelisteten Spezifikationen gelten nur bei mit dem Netz verbundenem und eingeschaltetem Gerät.

Speziell die Entkopplung der einzelnen Upstream-Eingänge untereinander verschlechtert sich ohne Netzversorgung des Gerätes deutlich!

Kapitel 5 Betrieb und Betriebsmodi

Nach erfolgreicher Installation und im laufenden Rückweg-Monitoring-Betrieb ist keine Bedienung des SW 024 durch den Benutzer von Nöten. Sämtliche Einstellungen, die das Gerät betreffen, werden vom Benutzer am AMA 310/UMS vorgenommen (siehe entsprechende Bedienungsanleitung). Während des laufenden Betriebs wird der SW 024 vom AMA 310/UMS über das Control-Interface (USB, proprietär) gesteuert.

Es folgt eine kurze Beschreibung der wichtigsten Betriebsmodi. Für detailliertere Informationen wird auf die Bedienungsanleitung des AMA 310/UMS sowie die Application Note AN006 „Upstream-Monitoring-System UMS“ (www.kws-electronic.de → „SUPPORT“ → „Application Notes“) verwiesen.

5.1 Betriebsmodus Selektivmessung

In diesem Modus wird vom AMA 310/UMS ein Upstream-Eingangskanal zum Ausgang durchgeschaltet. Neben der Power-LED leuchtet die LED des entsprechenden Eingangskanals. Eine umfangreiche Kommunikation und Fernsteuerung des Messsystems ist nur Feldgeräten im durchgeschalteten Cluster möglich. Die Möglichkeit einer Basiskommunikation mit dem Messsystem auch für Feldgeräte aus anderen als dem durchgeschalteten Cluster ist über den Mischerpfad (siehe Kapitel 5.3 - Mischerpfad) jederzeit möglich.

5.2 Betriebsmodus Summenmessung

In diesem Modus wird ein Signal bestehend aus der Summe aller 24 Eingänge auf den Ausgang des SW 024 geführt. Es leuchtet ausschließlich die Power-LED. Im Summenmodus ist das Grundrauschen, das am AMA 310/UMS gemessen wird, höher als im Selektiv-Messmodus. Der Summenmodus wird immer dann vom UMS-Messsystem am SW 024 aktiviert, wenn aktuell kein Feldgerät eine Cluster-selektive Messung anfordert. Der AMA 310/UMS empfängt uneingeschränkt sämtliche Signalisierungsinformationen aller Feldgeräte.

5.3 Mischerpfad

Damit für Feldgeräte die Möglichkeit besteht, Signalisierungsinformation auch dann an das Kopfstellengerät AMA 310/UMS zu senden, wenn sich das Feldgerät in einem anderen Cluster befindet (bzw. mit einem anderen Eingang verbunden ist) als dem, der gerade für eine Exklusivmessung belegt ist, setzt ein Mischer im SW 024 eine bestimmte Signalisierungsfrequenz aller Eingänge auf eine Frequenz (4,5 MHz) unterhalb der Rückwegspektrums um. Diese Frequenz ist im Head-End-Gerät AMA 310/UMS konfigurierbar und wird von diesem immer empfangen und ausgewertet. Die Ansteuerung des Mischerpfades läuft ebenfalls automatisch ab und bedarf keiner Einstellung am SW 024 durch den Benutzer.

5.4 Downstream-Messung

Der DS-Messmodus ist für zukünftige Anwendungen vorgesehen und wird aktuell vom Gesamtsystem noch nicht unterstützt. Der DS-Messmodus ist der Grundzustand des SW 024, es leuchten die Power-LED und die DS-LED. Der SW 024 befindet sich in diesem Modus, wenn kein AMA 310/UMS mit dem SW 024 verbunden ist oder das Messgerät ausgeschaltet ist oder das Messgerät sich in einem anderen Modus als der aktiven UMS-Messung befindet.

Kapitel 6 Gerätemanagement

Das Gerätemanagement des SW 024 läuft ausschließlich über den AMA 310/UMS.

6.1 FPGA-Version auslesen

Um die FPGA-Version des SW 024 auszulesen ist der Switch mit dem AMA 310/UMS über das USB-Patchkabel zu verbinden und beide Geräte sind einzuschalten. Der AMA 310/UMS muss sich im Grundzustand befinden (siehe Bedienungsanleitung AMA 310/UMS).

Über die Tastenkombination **MODE** → **SERVICE** → **HARDWARE** werden die Versionsnummern aller im Gerät befindlichen, konfigurierbaren Platinen abgefragt. Mit dem Softkey **>>>** (also mittels der Taste **F4**) ist die letzte Menüseite anzuwählen. Hier kann nun die FPGA-Version des SW 024 hinter dem Punkt „SWITCH-MATRIX 261L48“ abgelesen werden.

HARDWARE				
MPEG-DECODER 234L28: FPGA U04.01				
DSP-MODUL 251L47: FPGA U01.01 ARM U02.00				
SWITCH-MATRIX 261L48: FPGA U00.09				
		<<<	>>>	ZURÜCK

Abbildung 6-1 Abfrage der FPGA-Version des SW 024

Kapitel 7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1 Gerätefrontseite.....	7
Abbildung 3-2 USB-B-Buchse	7
Abbildung 3-3 Geräterückseite	7
Abbildung 4-1 Montage 19"-Einbauwinkel.....	8
Abbildung 6-1 Abfrage der FPGA-Version des SW 024.....	11

KWS Electronic Test Equipment GmbH

Tattenhausen · Raiffeisenstraße 9
83109 Großkarolinenfeld

Telefon 00 49 .(0) 80 67 .90 37-0
Telefax 00 49 .(0) 80 67 .90 37-99

info@kws-electronic.de
www.kws-electronic.de

Sie wünschen detailliert Auskunft über Produkte,
Dienstleistungen und Problemlösungen?

KWS Electronic steht Ihnen mit kompetentem Rat
zur Seite. Rufen Sie uns an oder mailen Sie uns.

Software-Updates (Firmware) finden Sie jederzeit
unter **www.kws-electronic.de**