



For Qualified Service Technicians only

INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR SYSTEM MANAGEMENT AMPLIFIERS VM-2120 AND VM-2240

This manual gives qualified service technicians the instructions for the work in the TABLE OF CONTENTS below.

Use this manual referring to the instruction manual supplied with the VM-2120 or VM-2240 System Management Amplifier.

Note that the section numbers and names in this manual are the same as those in the VM-2120/-2240 instruction manual.

TABLE OF CONTENTS

13. CHOKE COIL INSTALLATION	2
14. INPUT TRANSFORMER INSTALLATION AND ITS BOARD MODIFICATION	
14.1. Transformer Installation	3
14.2. Switching Off the Phantom Power Supply	4
14.3. Instructions When the Sub- and Master VM Amplifiers Are Connected	4
15. MOUNTING AN OPTIONAL EV-200 VOICE ANNOUNCEMENT BOARD	5
16. MOUNTING AN OPTIONAL SV-200M SURVEILLANCE BOARD	7
20. CHANGING THE SPEAKER LINE VOLTAGE	9
23. FUNCTION SWITCH OPERATION	
23.2. VM Amplifier's Internal Function Switches	10
USE OF VR COVERS (Described only in this manual)	11

13. CHOKE COIL INSTALLATION

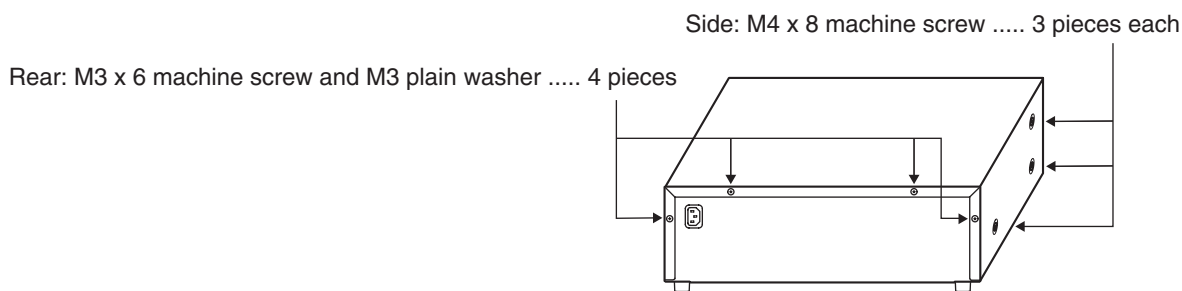
Caution: Leave the following work to a qualified service technician.
Be sure to unplug the AC power cord before the work.

If a checkbox for the indication of "The choke coil is installed." on the rear panel of the VM amplifier is marked with "X", this represents that the choke coil has been installed. Therefore, the following tasks are not necessary. When you installed the choke coil, mark the checkbox with "X".

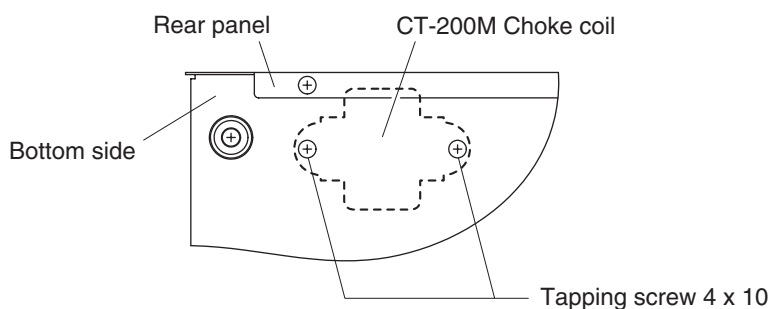
To suppress harmonic component radiation from the power line of the unit, install the optional Chock Coil CT-200M.

Note: In the countries where use of the CE Marking conformity is obligated, the Choke Coil must be installed.

Step 1. Remove 4 screws on the amplifier rear panel and a total of 6 screws on the sides to remove the cover.

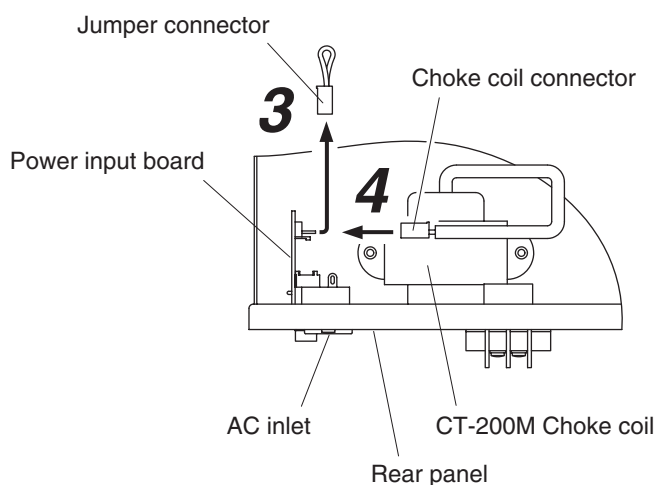


Step 2. Install the Chock Coil near the AC inlet inside the unit.
Fix the Choke Coil with its accessory screws from the unit bottom side.



Step 3. Remove the jumper connector from the power input board connector (CN1202).

Step 4. Plug the Choke Coil connector into the power input board connector (CN1202).



Step 5. Using the 4 rear panel screws and 6 side panel screws removed in Step 1, replace the amplifier cover.

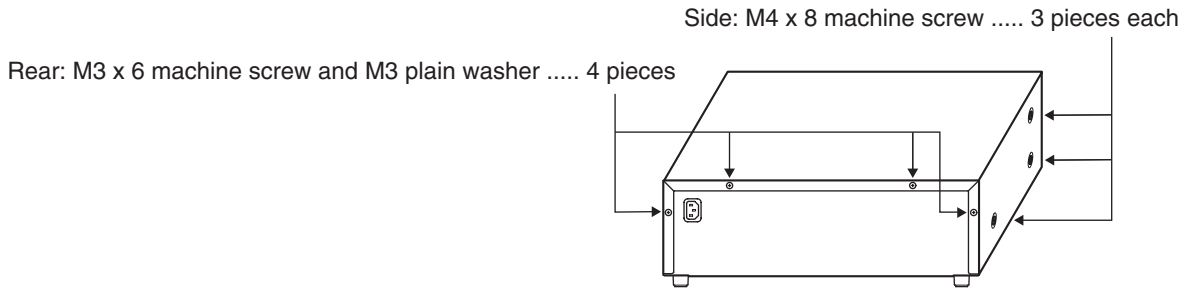
14. INPUT TRANSFORMER INSTALLATION AND ITS BOARD MODIFICATION

Caution: Leave the following work to a qualified service technician.
Be sure to unplug the AC power cord before the work.

14.1. Transformer Installation

You can convert the audio input section in Input 1 – 3 terminals, Remote Microphone (RM) terminal, and Telephone Paging (TEL) terminal on the unit from electronically-balanced input to transformer-balanced type. Solder the optional IT-450 input transformer to the required input section.

Step 1. Remove 4 screws on the amplifier rear panel and a total of 6 screws on the sides to remove the cover.



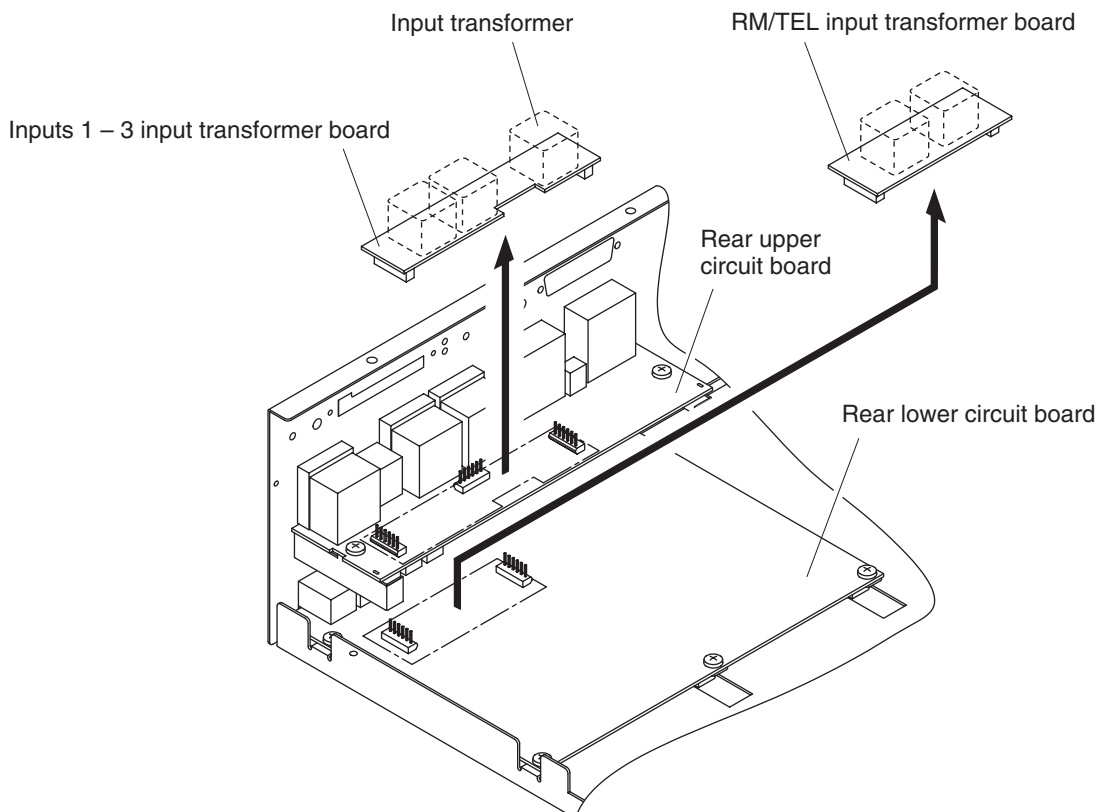
Step 2. Removing the input transformer board

[Inputs 1 – 3]

Remove the Inputs 1 – 3 input transformer board, which is installed on the rear upper circuit board in the unit.

[Remote Microphone (RM) or Telephone Paging (TEL)]

Remove the RM/TEL input transformer board, which is installed on the rear lower circuit board in the unit.



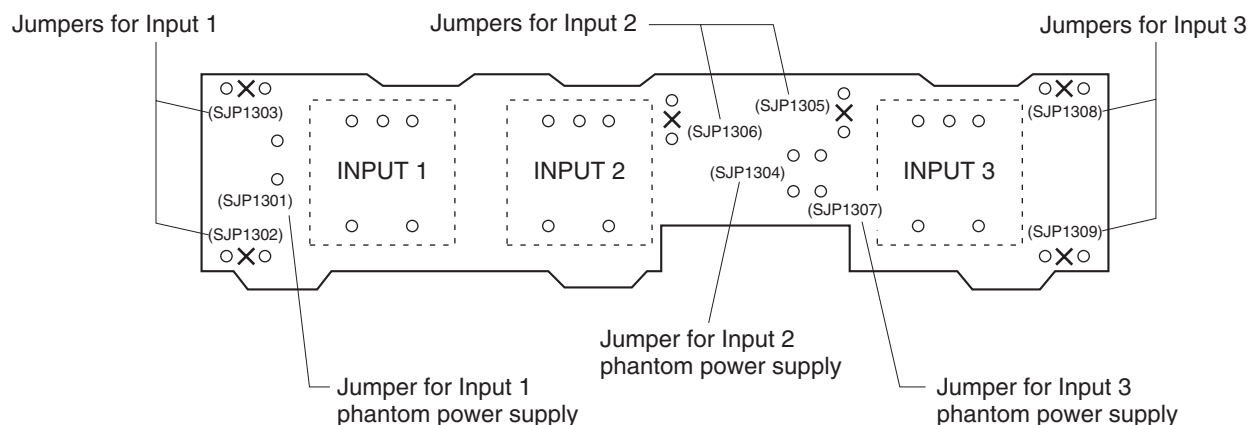
Step 3. Solder the input transformer to the removed input transformer board (5 places).

Note: Be sure not to mistake the solder side for the mounting side.

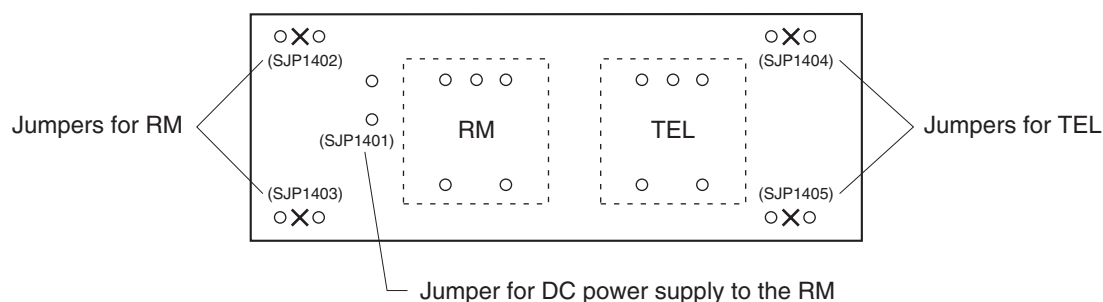
Step 4. Cut off jumper wires (2 places marked with X for each input).

Note: The jumpers are on the back of the circuit board in the figure below.

[Inputs 1 – 3 input transformer board]



[RM/TEL input transformer board]



Step 5. Replace the input transformer board on the circuit board.

Step 6. Using the 4 rear panel screws and 6 side panel screws removed in Step 1, replace the amplifier cover.

14.2. Switching Off the Phantom Power Supply

By cutting the following jumper wires on the Inputs 1 – 3 Input Transformer Board, the corresponding input's phantom power can be switched off. (See the figure above.)

Input 1: SJP1301
Input 2: SJP1304
Input 3: SJP1307

14.3. Instructions When the Sub- and Master VM Amplifiers Are Connected

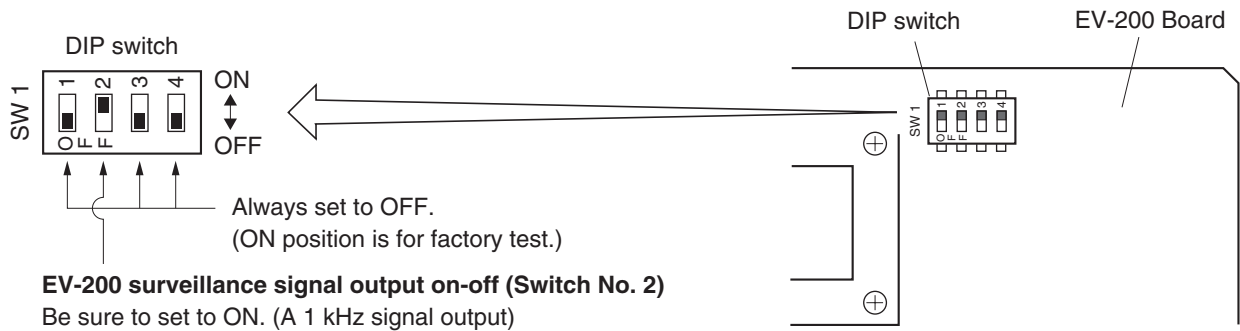
- Be sure to cut the jumper wires SJP1401, SJP1402, and SJP1403 on the RM/TEL input transformer board in the sub-VM amplifier.
- To make the Remote Microphone (RM) input transformer-isolated, be sure to install the input transformer on the RM/TEL input transformer board in the master VM amplifier. In addition, cut the jumper wires SJP1402 and SJP1403 while remaining SJP1401 intact.

15. MOUNTING AN OPTIONAL EV-200 VOICE ANNOUNCEMENT BOARD

Caution: Leave the following work to a qualified service technician.
Be sure to unplug the AC power cord before the work.

Do not handle unless your body is static-free because some of the assembled components are sensitive to static electricity.

Step 1. Set the DIP switch on the EV-200 Board as shown in the figure.

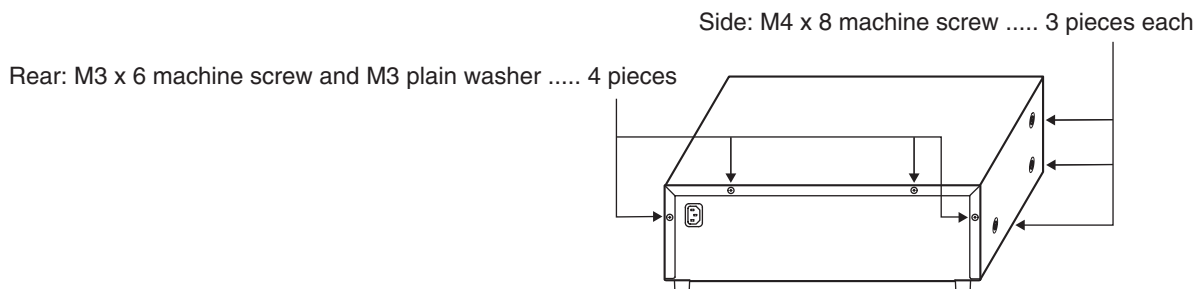


EV-200 surveillance signal output (Switch No. 2)

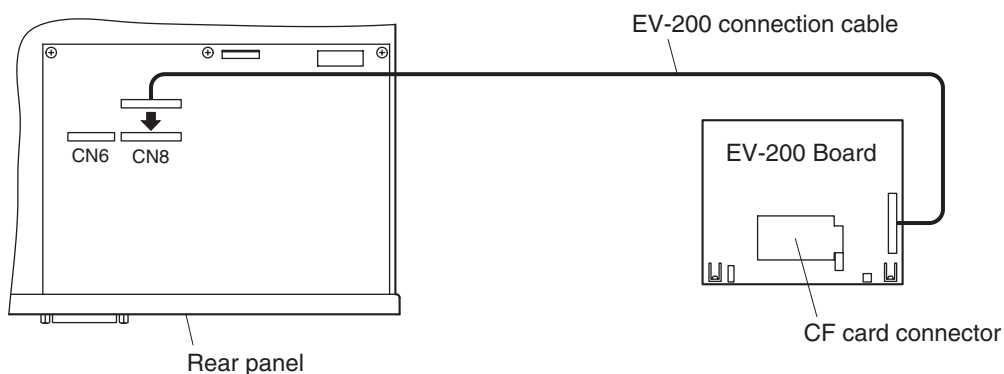
The EV-200 board always transmits a 1 kHz sine wave signal to an amplifier when the EV-200 Board is not reproducing audio signals. The amplifier detects the existence of the 1 kHz signal. When the signal does not exist, the amplifier judges the board's failure and causes the FAULT indicator to light.* (The signal indicating the EV-200's failure is transmitted from the CONTROL I/O connector.)

* If Switch No. 2 is set to the OFF position, the FAULT indicator lights even when the board is operating correctly.

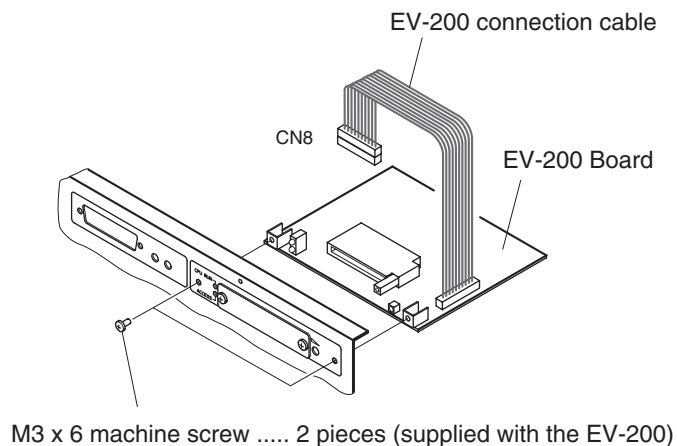
Step 2. Remove 4 screws on the amplifier rear panel and a total of 6 screws on the sides to remove the cover.



Step 3. Insert the EV-200 connection cable coming from the EV-200 Board into connector CN8 in the amplifier.



Step 4. Using 2 screws supplied with the EV-200, mount the EV-200 in the amplifier.

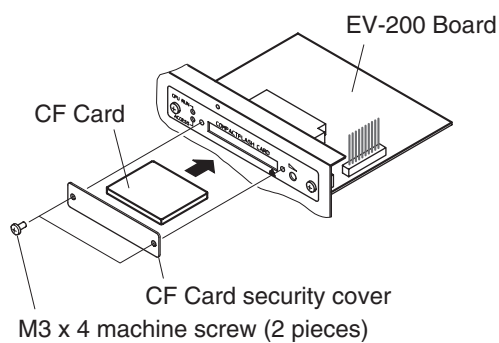


Step 5. Check the DIP switch on the EV-200 Board again for correct setting. (See Step 1.)

Step 6. Using the 4 rear panel screws and 6 side panel screws removed in Step 2, replace the amplifier cover.

CF Card security cover

Remove 2 screws to detach the security cover when inserting the CF Card into the card slot. Be sure to replace the cover after inserting the card.

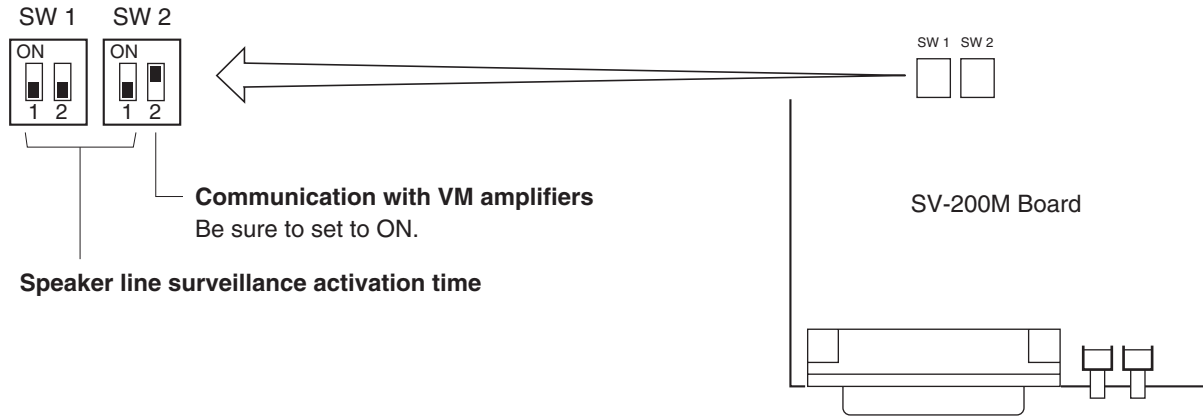


16. MOUNTING AN OPTIONAL SV-200M SURVEILLANCE BOARD

Caution: Leave the following work to a qualified service technician.
Be sure to unplug the AC power cord before the work.

Do not handle unless your body is static-free because some of the assembled components are sensitive to static electricity.

Step 1. Set the DIP switch on the SV-200M Board as shown in the figure.



Speaker line surveillance activation time

SW1-1	SW1-2	SW2-1	Setting contents
OFF	OFF	OFF	Automatic activation disabled
ON	OFF	OFF	10 minutes intervals
OFF	ON	OFF	20 minutes intervals
ON	ON	OFF	30 minutes intervals
OFF	OFF	ON	30 minutes intervals
ON	OFF	ON	40 minutes intervals
OFF	ON	ON	50 minutes intervals
ON	ON	ON	60 minutes intervals

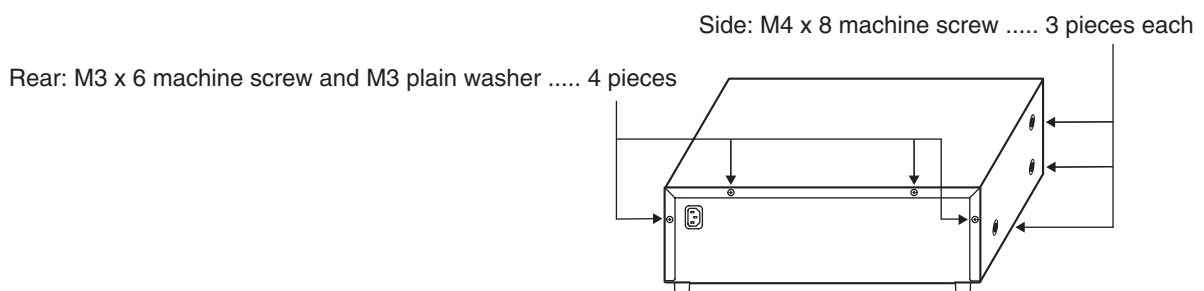
This setting executes failure detection by means of the "speaker line surveillance activation" signal from the external control input (SURVEILLANCE I/O 25-pin D-sub connector).

Speaker lines are automatically monitored at set time intervals.

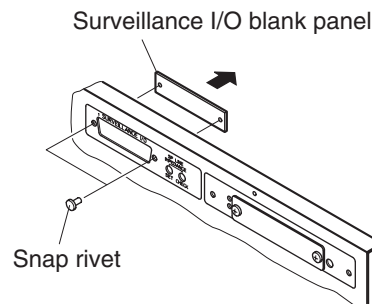
Communications with VM (VM-2120 or VM-2240) amplifier

SW2-2	Setting contents
OFF	Disabled (communications impossible)
ON	Enabled (when SV-200M Board is installed in VM amplifier)

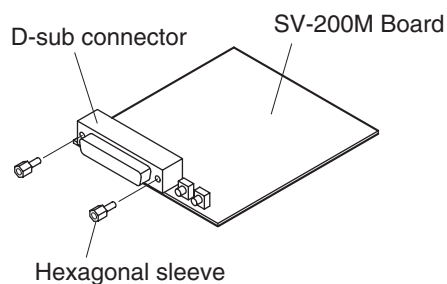
Step 2. Remove 4 screws on the amplifier rear panel and a total of 6 screws on the sides to remove the cover.



Step 3. Detach the surveillance I/O blank panel on the amplifier rear panel by removing 2 fixing snap rivets.



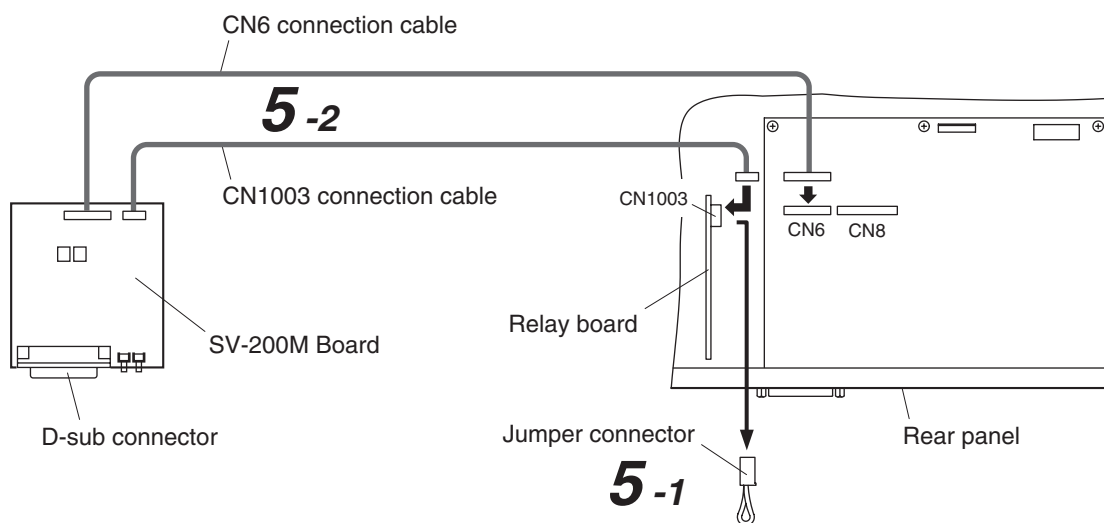
Step 4. Unscrew 2 hexagonal sleeves mounted on the 25-pin D-sub connector on the SV-200M Board.



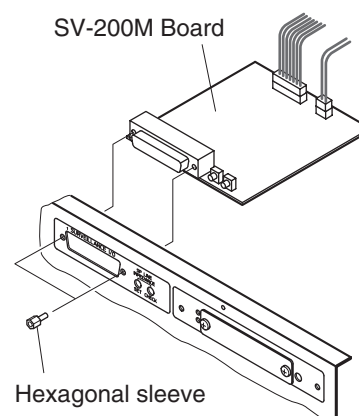
Step 5. Connect the SV-200M Board to the VM amplifier's boards with the connection cables.

5-1. Plug out the jumper connector from the relay board connector (CN1003) shown below.

5-2. Connect the 2 cables attached to the SV-200M to the connectors in the VM amplifier's boards shown below.



Step 6. Using the removed 2 hexagonal sleeves, mount the SV-200M in the amplifier.



Step 7. Check the DIP switch on the SV-200M Board again for correct setting. (See Step 1.)

Step 8. Using the 4 rear panel screws and 6 side panel screws removed in Step 2, replace the amplifier cover.

20. CHANGING THE SPEAKER LINE VOLTAGE

Caution: Leave the following work to a qualified service technician.
Be sure to unplug the AC power cord before the work.

The VM amplifier's speaker line voltage is set for 100 V line output. For 50 V or 70 V line applications, change internal connector wiring as shown below.

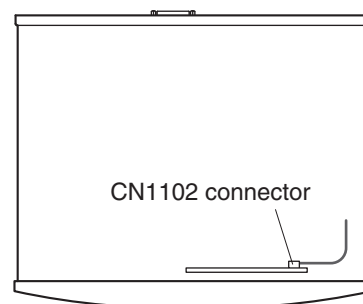
Step 1. Remove 4 screws on the amplifier rear panel and a total of 6 screws on the sides to remove the cover.

Step 2. Pull the cable connector (9-pin) connected to CN1102 connector on the circuit board with the zone volume control (selector switch).

Step 3. Change wires inserted into the cable connector for different wires according to color-coding shown in the table below to switch to the desired line voltage.

Step 4. Connect the cable connector to the circuit board.

Step 5. Using the 4 rear panel screws and 6 side panel screws removed in Step 1, replace the amplifier cover.



VM amplifier's front panel

Connector pin assignment

Speaker line voltage	CN1102 Connector Pin Number								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100 V	White	Violet	Blue	Green	Yellow	Orange	Red	Brown	Black
70 V	Violet	Blue	Green	Yellow	Orange	Red	Brown	White	Black
50 V	Blue	Green	Yellow	Orange	Red	Brown	White	Violet	Black

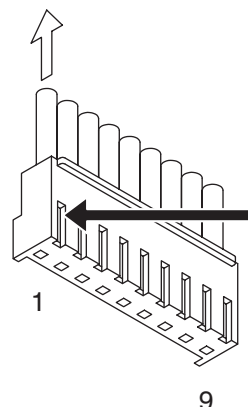
Speaker line voltage/impedance

Speaker line voltage	VM-2120	VM-2240
100 V	83 Ω	42 Ω
70 V	42 Ω	21 Ω
50 V	21 Ω	10 Ω

How to remove cables from connector

Pull out the cable pressing the lock spring with a pointed object like tweezers as shown below.

Pull out the cable.

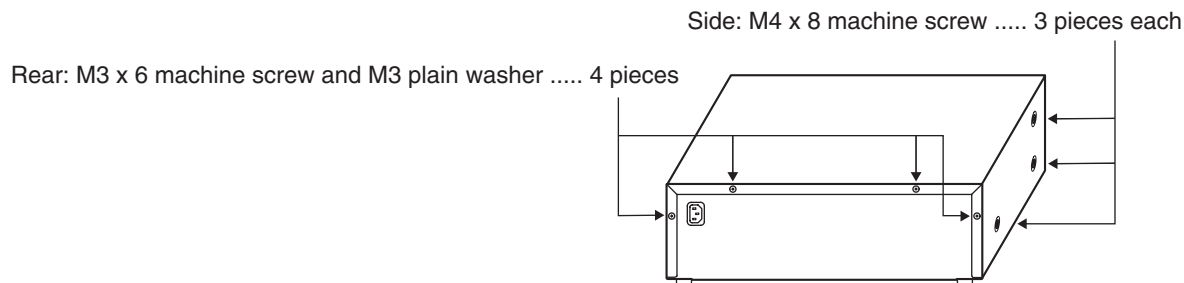


23. FUNCTION SWITCH OPERATION

23.2. VM Amplifier's Internal Function Switches

Caution: Leave the following work to a qualified service technician.
Be sure to unplug the AC power cord before the work.

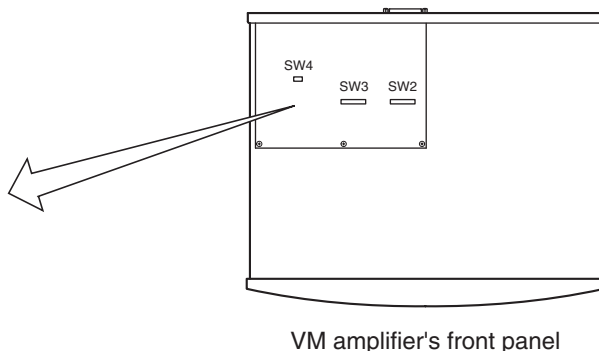
Step 1. Remove 4 screws on the amplifier rear panel and a total of 6 screws on the sides to remove the cover.



Step 2. Set the amplifier's internal DIP switches SW2, SW3, and SW4 according to the table below.

Step 3. Replace the amplifier cover using the screws removed in Step 1.

Internal DIP switches



SW2 switch setting (All switches are factory-preset to OFF position.)

Switch No.	1	2	3	4	5	6	7	8
Function	Inputs 1 – 3 Broadcast Priority Level			TEL Paging Priority Level	Voice Announcement Board's Message Priority Level			Priority Mode for Same Priority Unit
	Input 1	Input 2	Input 3		Message 3	Message 4	Message 5	
ON	1	1	1	1	3	3	3	Unit No. Priority (Numerical order)
OFF	2	2	2	2	1	1	1	First/Last Priority

SW3 switch setting (All switches are factory-preset to OFF position.)

Switch No.	1	2	3	4	5	6	7	8
Function	First/Last Priority*	Priority 2 Mixing	Mode after Emergency Talk	Input 3/LINE (Input 3/MIC) Chime On/Off	Unit Type	No. of Connected Units		
ON	First-come first-served	Mixed	Silent	On (off)	Sub-unit	See the Connected unit No. table on the next page.		
OFF	Last-come first-served	Not mixed	Evacuation message	Off (on)	Master unit			

* This function is set in relation to the SW2-8 switch. (For details, see p. 26 "GENERAL-PURPOSE BROADCAST PRIORITY" of the instruction manual supplied with the VM-2120 or VM-2240.)

Connected unit No. table (SW3)

Switch No.			No. of Connected Units*
6	7	8	
OFF	OFF	OFF	0
ON	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	2
ON	ON	OFF	3
OFF	OFF	ON	4
ON	OFF	ON	5

* The total number of one Sub-VM amplifier and up to 4 Remote Microphones (excluding the Master amplifier and Remote Microphone Extension)

SW4 switch setting (Both switches are factory-preset to ON position.)

Switch No.		BGM broadcast volume attenuation*
1	2	
OFF	OFF	No attenuation
	ON	-28 dB (just audible)
ON	Don't care	-∞ dB (inaudible)

* Determines the attenuation level when the broadcast of higher priority (level 2 or 3) overrides the BGM broadcast (priority level 4). (For details, see p. 26 "GENERAL-PURPOSE BROADCAST PRIORITY" of the instruction manual supplied with the VM-2120 or VM-2240.)

USE OF VR COVERS

The VM-2120/-2240 has 4 VR covers attached as accessories. They are prepared as security covers for the setting of volume and tone controls. Remove the knob of volume or tone control and put the VR cover instead of it.

If you need more VR covers, they are available as spare parts.

INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR DIE SYSTEMMANAGEMENT-VERSTÄRKER VM-2120 UND VM-2240

Das vorliegende Handbuch enthält Anweisungen für qualifizierte Servicetechniker zur Ausführung der im Inhaltsverzeichnis angegebenen Arbeiten.

Bitte beachten Sie auch die den Systemmanagement-Verstärkern VM-2120 und VM-2240 beiliegende Bedienungsanleitung.

Wir weisen darauf hin, dass die Kapitelnummern und -überschriften im vorliegenden Handbuch denen der Bedienungsanleitung entsprechen.

INHALT

13. KOMPENSATIONSSPULE	14
14. EINBAU UND ANSCHLUSS DER EINGANGSÜBERTRAGER	
14.1. Einbau der Übertrager	15
14.2. Abschalten der Phantomspeisung	16
14.3. Wichtige Anweisung für den 2-Verstärker-Betrieb (Hauptverstärker und Erweiterungsverstärker)	16
15. EINBAU EINES OPTIONALEN EV-200 TEXTWIEDERGABEMODULS	17
16. EINBAU EINER OPTIONALEN ÜBERWACHUNGSKARTE SV-200M	19
20. ÄNDERN DER LAUTSPRECHERLINIENSPIANNUNG	21
23. EINSTELLUNGEN AN DEN FUNKTIONSSCHALTERN	
23.2. Interne Funktionsschalter des VM-Verstärkers	22
VERWENDUNG VON VR-ABDECKUNGEN	23

13. KOMPENSATIONSSPULE

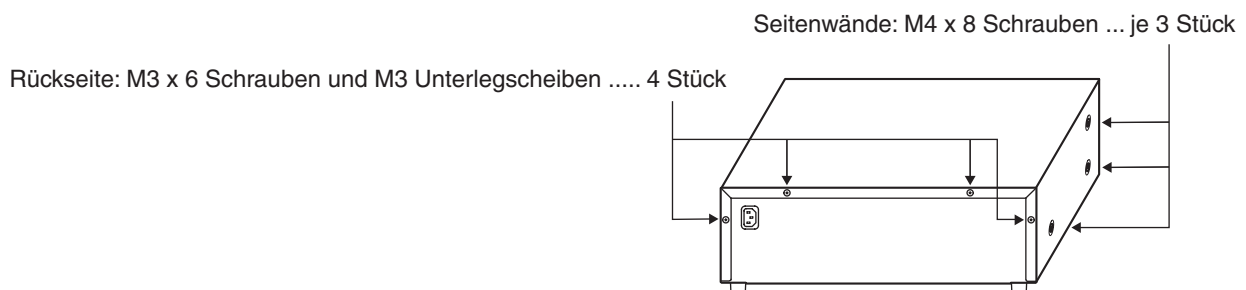
Achtung: Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann ausgeführt werden.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungslos ist (Netzstecker gezogen).

Hinweis: In den Ländern der europäischen Union (EU) und solchen, die die Direktive zur elektromagnetischen Verträglichkeit der EU in nationales Recht umgesetzt haben, muss die Kompensationsspule eingebaut sein. Die mit dem CE-Zeichen versehenen VM-Verstärker tragen zusätzlich die Kennzeichnung „ER“ neben der Modellbezeichnung auf der Verpackung und sind bereits mit der Kompensationsspule ausgerüstet.

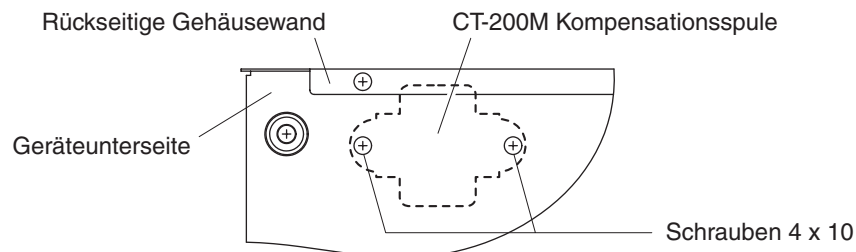
Wenn das Kästchen auf der Rückseite des Verstärkers mit einem Kreuz versehen ist, dann ist eine Kompensationsspule installiert. In diesem Fall entfallen die folgenden Schritte. Nach Einbau einer Kompensationsspule versehen Sie das Kästchen mit einem Kreuz.

Mit dem Einbau der optionalen Kompensationsspule CT-200M wird eine Belastung des Stromnetzes mit Oberschwingungen der Netzfrequenz verhindert.

Schritt 1. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuserückseite und die 6 Schrauben an den Gehäusesseitenwänden und nehmen die Gehäuseabdeckung ab.

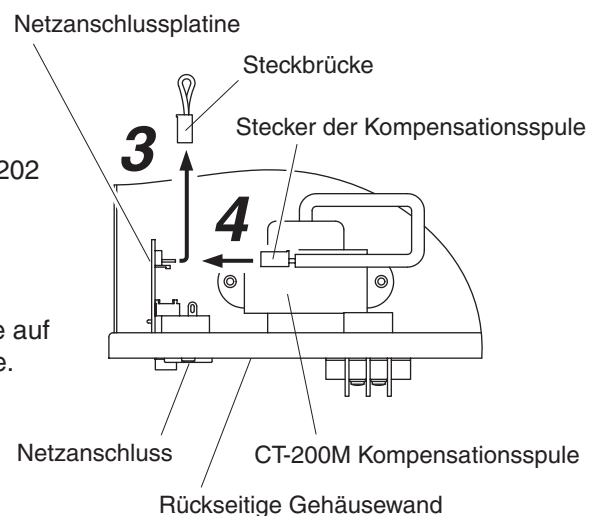


Schritt 2. Bauen Sie die Kompensationsspule nahe dem Netzanschluss in das Gerät ein.
Befestigen Sie die Kompensationsspule mit ihren Zubehörschrauben an der Geräteunterseite.



Schritt 3. Ziehen Sie die Steckbrücke vom Anschluss CN1202 der Netzanschlussplatine ab.

Schritt 4. Stecken Sie die Buchse der Kompensationsspule auf den Anschluss CN1202 der Netzanschlussplatine.



Schritt 5. Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Verstärker und befestigen Sie sie mit den zuvor in Schritt 1 gelösten Schrauben an der Gehäuserückseite und den Gehäusesseitenwänden.

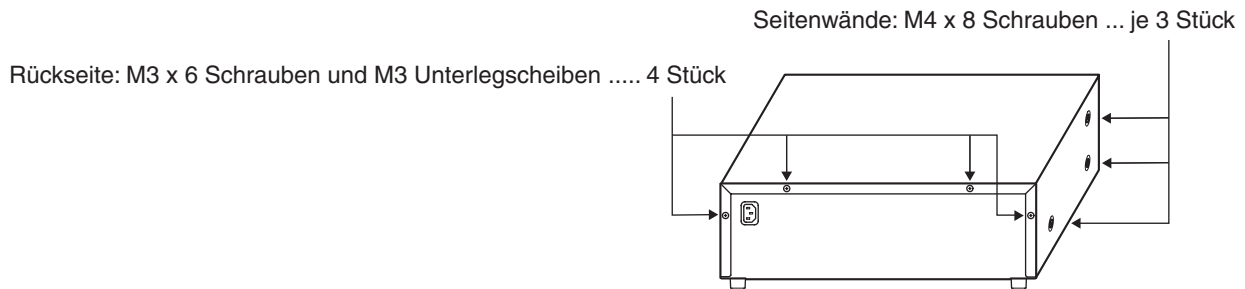
14. EINBAU UND ANSCHLUSS DER EINGANGSÜBERTRAGER

Achtung: Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann ausgeführt werden.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist (Netzstecker gezogen).

14.1. Einbau der Übertrager

Sie können die Eingänge 1 – 3 [INPUT 1 – 3], die Sprechstellen- (RM) und Telefoneingänge [TEL] am Gerät vom elektronisch symmetrierten Betrieb auf erdfrei symmetrisch Betrieb umrüsten. Löten Sie dazu den optionalen Eingangsübertrager IT-450 in die dafür vorgesehene Position ein.

Schritt 1. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuserückseite und die 6 Schrauben an den Gehäuseseitenwänden und nehmen die Abdeckung ab.



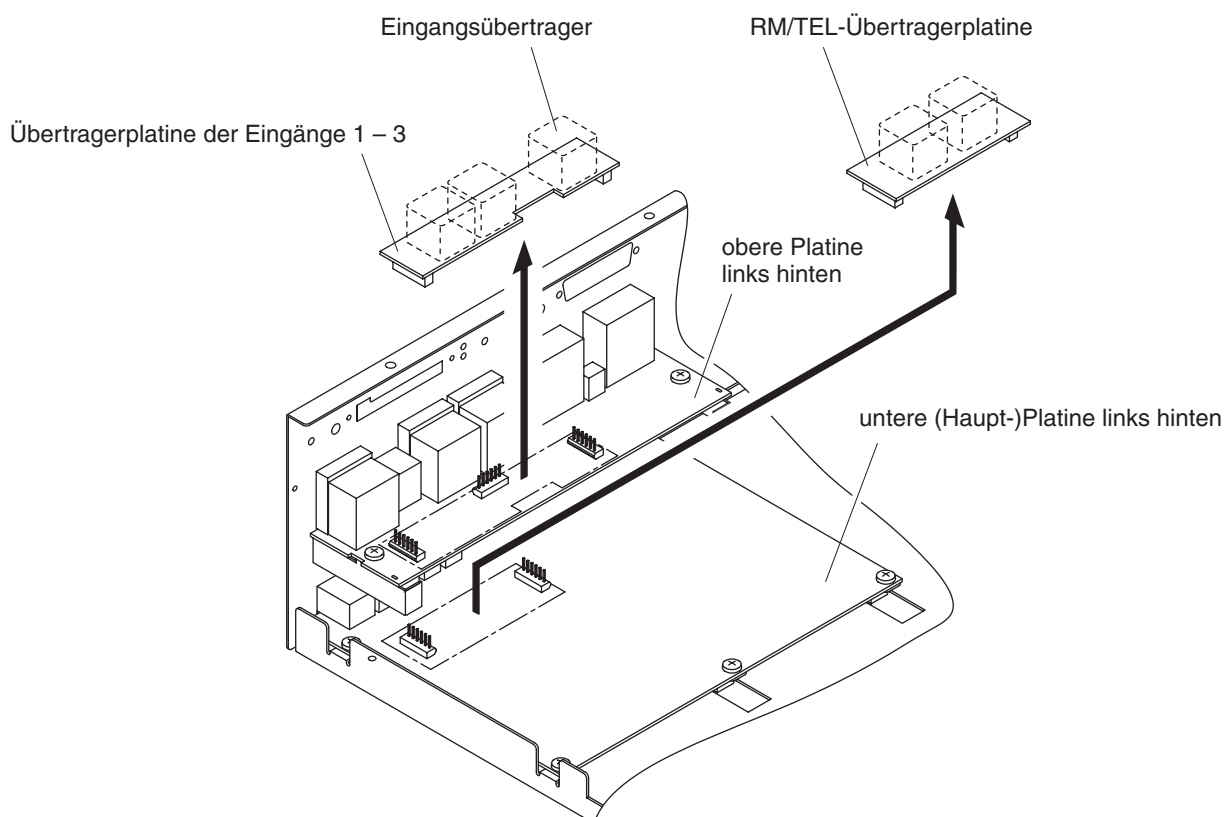
Schritt 2. Herausnehmen der Übertragerplatine(n)

[Eingänge 1 – 3]

Nehmen Sie die Übertragerplatine der Eingänge 1 – 3 [INPUT 1 – 3] heraus. Sie ist auf der oberen Platine hinten links (über der Hauptplatine des Geräts) installiert.

[Sprechstellen- (RM) oder Telefoneingang (TEL)]

Nehmen Sie die RM/TEL-Übertragerplatine heraus. Sie ist auf der Platine hinten links unten (Hauptplatine) des Geräts installiert.



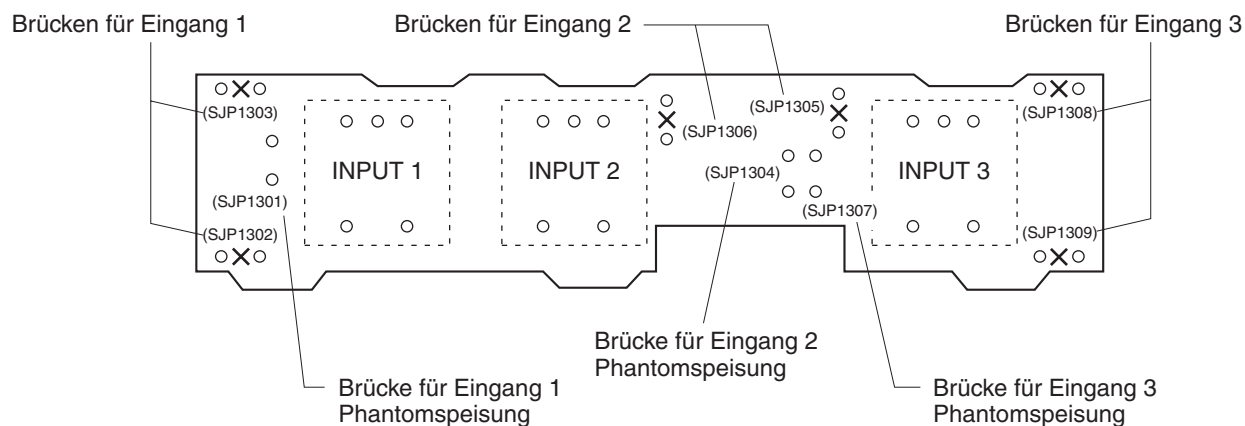
Schritt 3. Löten Sie den Eingangsübertrager auf die herausgenommene Übertragerplatine (5 mögliche Plätze).

Hinweis: Verwechseln Sie nicht die Lötseite mit der Einbauseite.

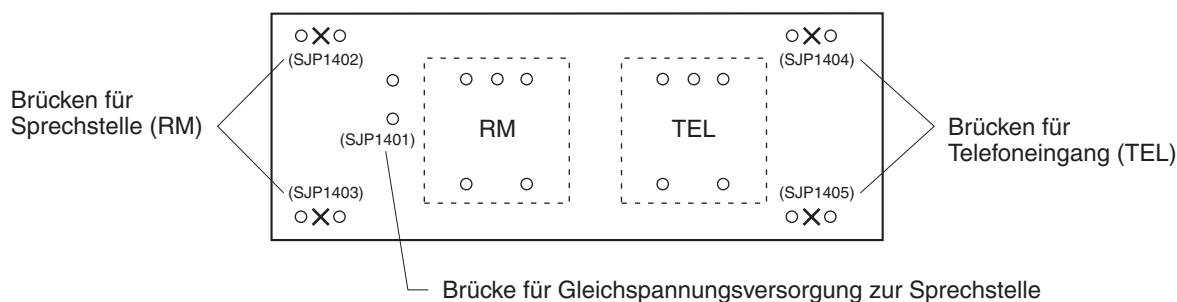
Schritt 4. Trennen Sie die Brücken (Jumper) an den mit einem Kreuz markierten zwei Stellen je Eingang für die umzurüstenden Eingänge auf.

Hinweis: Die Brücken befinden sich in der unten stehenden Abbildung auf der Rückseite der Platine.

[Übertragerplatine der Eingänge 1 – 3]



[RM/TEL-Übertragerplatine]



Schritt 5. Stecken Sie die Übertragerplatine(n) wieder auf die Platine(n).

Schritt 6. Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Verstärkers und befestigen Sie sie mit den zuvor in Schritt 1 gelösten Schrauben an der Gehäuserückseite und den Gehäuseseitenwänden.

14.2. Abschalten der Phantomspeisung

Die Phantomspeisung der Eingänge 1 - 3 kann durch das Auftrennen der folgenden Drahtbrücken auf der Übertragerplatine abgeschaltet werden (siehe Abbildung oben).

Eingang 1: SJP1301
Eingang 2: SJP1304
Eingang 3: SJP1307

14.3. Wichtige Anweisung für den 2-Verstärker-Betrieb (Hauptverstärker und Erweiterungsverstärker)

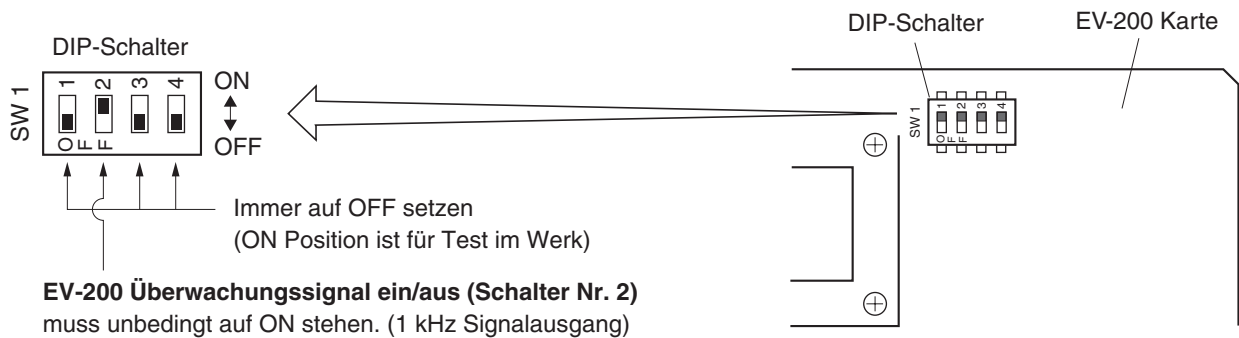
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Brücken SJP1401, SJP1402 und SJP1403 auf der RM/TEL-Übertragerplatine im Erweiterungsverstärker aufgetrennt haben.
- Für den Übertragerbetrieb des Sprechstelleneingangs muss der Eingangsübertrager auf der RM/TEL-Übertragerplatine im Hauptverstärker eingebaut sein. Trennen Sie darüber hinaus die Brücken SJP1402 und SJP1403 auf, nicht jedoch SJP1401.

15. EINBAU EINES OPTIONALEN EV-200 TEXTWIEDERGABEMODULS

Achtung: Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann ausgeführt werden.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist (Netzstecker gezogen).

Einige der Komponenten können durch elektrostatische Entladungen zerstört werden. Stellen Sie daher sicher, dass Sie bei den Arbeiten ladungsfrei sind.

Schritt 1. Stellen Sie den DIP-Schalter auf der EV-200 Karte wie in der Abbildung gezeigt ein.

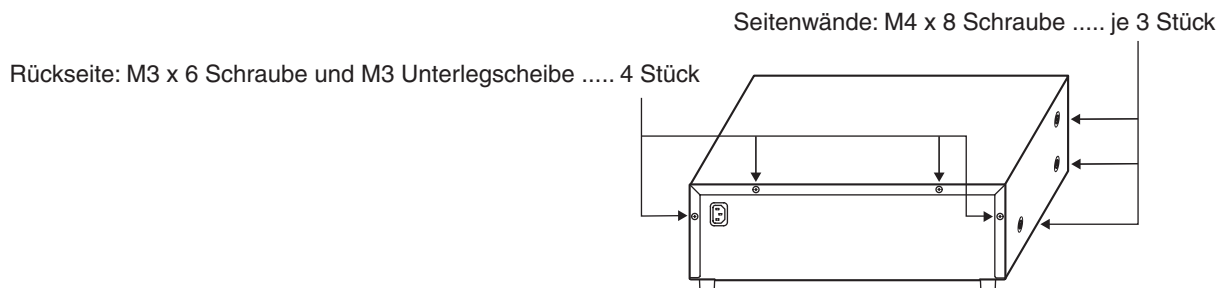


EV-200 Überwachungssignalausgang (Schalter Nr. 2)

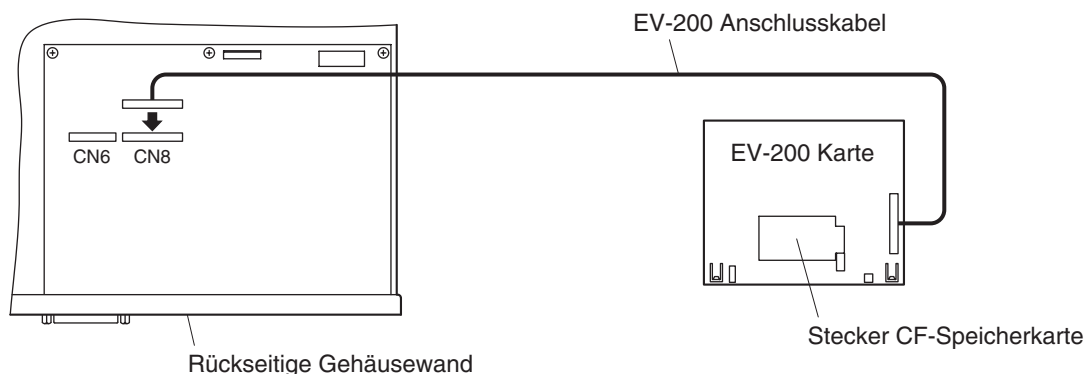
Die EV-200 Karte sendet immer ein 1kHz-Sinussignal an einen Verstärker, wenn die EV-200 Karte keine Audiosignale wiedergibt. Der Verstärker erkennt das 1kHz-Signal. Ist dieses Signal nicht vorhanden, nimmt der Verstärker eine Fehlfunktion der Karte an. Daraufhin leuchtet die Fehleranzeige auf.* (Das Fehlersignal steht am Steuerungsanschluss [CONTROL I/O] zur Verfügung.)

* Steht der Schalter Nr. 2 auf OFF, leuchtet die Fehleranzeige auch dann, wenn die Karte korrekt funktioniert.

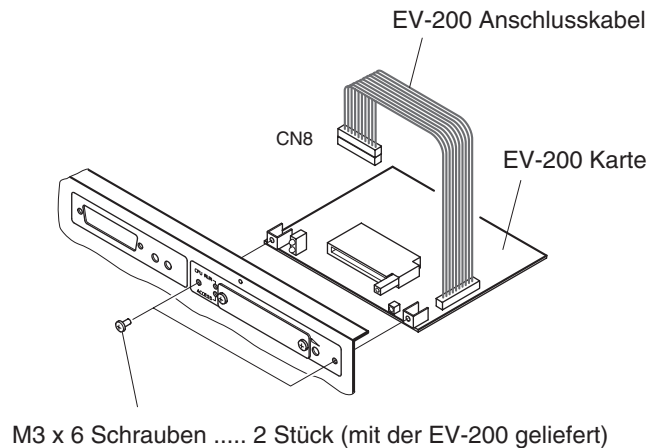
Schritt 2. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuserückseite und die 6 Schrauben an den Gehäusesseitenwänden und nehmen die Abdeckung ab.



Schritt 3. Schließen Sie das Anschlusskabel der EV-200 Karte an den Anschluss CN8 auf der Hauptplatine im Verstärker an.



Schritt 4. Bauen Sie die EV-200 Karte in den Verstärker mittels der zwei mitgelieferten Schrauben ein.

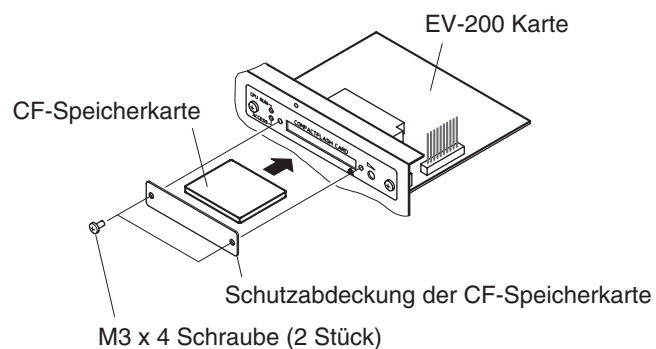


Schritt 5. Prüfen Sie den DIP-Schalter auf der EV-200 Karte erneut auf die richtige Einstellung.
(Siehe Schritt 1)

Schritt 6. Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Verstärkers und befestigen Sie sie mit den zuvor in Schritt 2 gelösten Schrauben an der Gehäuserückseite und den Gehäuseseitenwänden.

Schutzabdeckung der Speicherkarte [CompactFlash Karte]

Nehmen Sie vor dem Einschieben der CF-Speicherkarte die Schutzabdeckung ab, indem Sie die zwei Schrauben lösen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Abdeckung danach wieder anbringen.

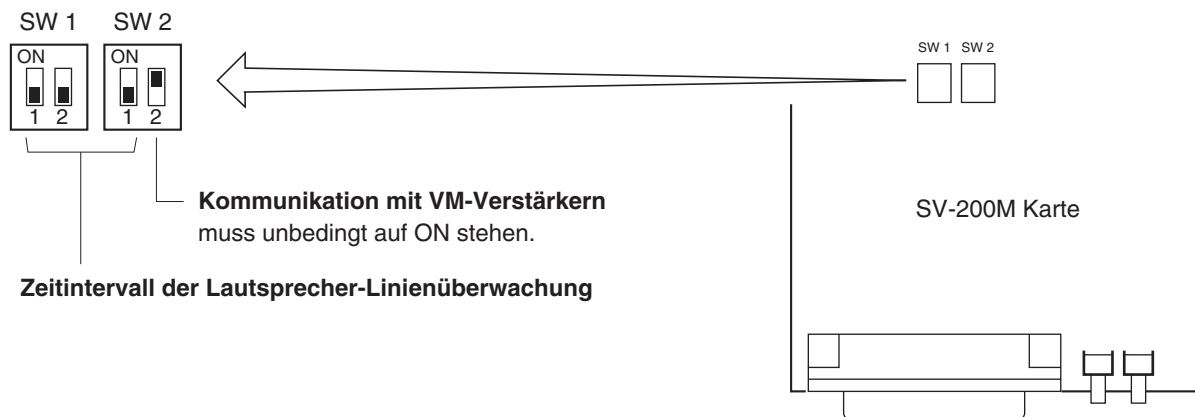


16. EINBAU EINER OPTIONALEN ÜBERWACHUNGSKARTE SV-200M

Achtung: Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann ausgeführt werden.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist (Netzstecker gezogen).

Einige der Komponenten können durch elektrostatische Entladungen zerstört werden. Stellen Sie daher sicher, dass Sie bei den Arbeiten ladungsfrei sind.

Schritt 1. Stellen Sie den DIP-Schalter auf der Überwachungskarte SV-200M wie in der Abbildung gezeigt ein.



Schalterstellung für das Zeitintervall der Lautsprecher-Linienüberwachung

SW1-1	SW1-2	SW2-1	Länge des Zeitintervalls
OFF	OFF	OFF	keine automatische Intervallmessung
ON	OFF	OFF	10 Minuten
OFF	ON	OFF	20 Minuten
ON	ON	OFF	30 Minuten
OFF	OFF	ON	30 Minuten
ON	OFF	ON	40 Minuten
OFF	ON	ON	50 Minuten
ON	ON	ON	60 Minuten

In dieser Einstellung kann die Linienüberwachung durch Aktivierung des Steuereingangs „Aktivierung Kontrollmessung“ des Steuerungsanschlusses [SURVEILLANCE I/O] der Überwachungskarte aktiviert werden.

Die Lautsprecherlinien werden automatisch in den gewählten Zeitintervallen überprüft.

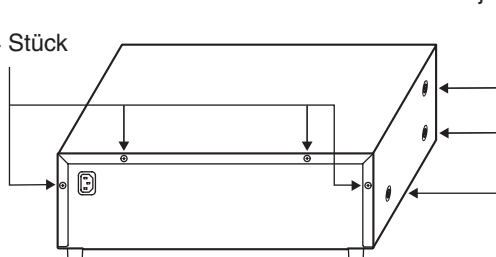
Kommunikation mit VM-Verstärkern (VM-2120 oder VM-2240)

SW2-2	Bedeutung der Einstellung
OFF	Deaktiviert (Kommunikation unmöglich)
ON	Aktiviert (wenn SV-200M Karte im VM-Verstärker installiert ist)

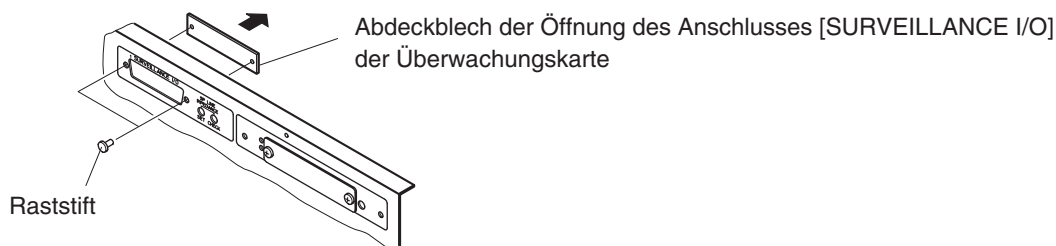
Schritt 2. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuserückseite und die 6 Schrauben an den Gehäusesseitenwänden und nehmen die Abdeckung ab.

Seitenwände: M4 x 8 Schraube je 3 Stück

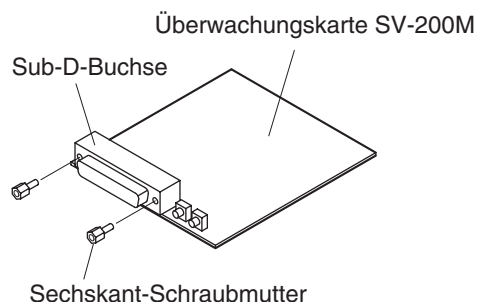
Rückseite: M3 x 6 Schraube und M3 Unterlegscheibe 4 Stück



Schritt 3. Nehmen Sie das Abdeckblech der Öffnung des Anschlusses [SURVEILLANCE I/O] der Überwachungskarte von der Rückwand des Verstärkers ab, indem Sie die zwei Raststifte entfernen.

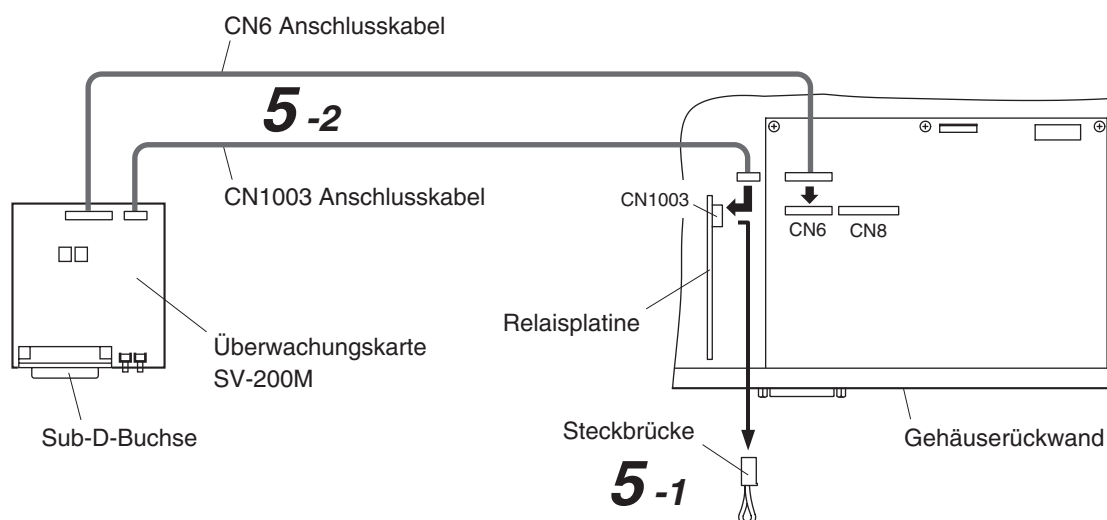


Schritt 4. Lösen Sie die 2 Sechskant-Schraubmuttern an der 25-poligen Sub-D-Buchse auf der Überwachungskarte SV-200M.



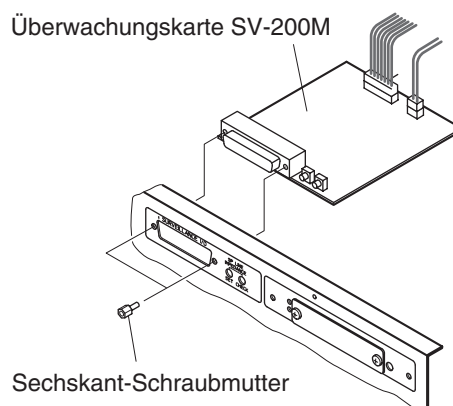
Schritt 5. Schließen Sie das Anschlusskabel der Überwachungskarte SV-200M an die Platinen des VM-Verstärkers an.

- 5-1. Ziehen Sie die Steckbrücke vom unten abgebildeten Anschluss (CN1003) auf der Relaisplatine ab.
- 5-2. Schließen Sie die zwei Kabel der Überwachungskarte SV-200M an die Anschlüsse der Platinen der VM-Verstärker wie unten gezeigt an.



Schritt 6. Bauen Sie mittels der zwei Sechskant-Schraubmuttern die SV-200M Karte in den Verstärker ein.

Schritt 7. Prüfen Sie die DIP-Schalter auf der Überwachungskarte SV-200M erneut auf die richtige Einstellung. (Siehe Schritt 1)



Schritt 8. Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Verstärkers und befestigen Sie sie mit den zuvor in Schritt 2 gelösten Schrauben an der Gehäuserückseite und den Gehäuseseitenwänden.

20. ÄNDERN DER LAUTSPRECHERLINIENSPIANNUNG

Achtung: Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann ausgeführt werden.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist (Netzstecker gezogen).

Die Lautsprecherlinien sind werkseitig auf 100 V eingestellt. Für 70 V oder 50 V Linienspannung ändern Sie die interne Verdrahtung wie unten gezeigt.

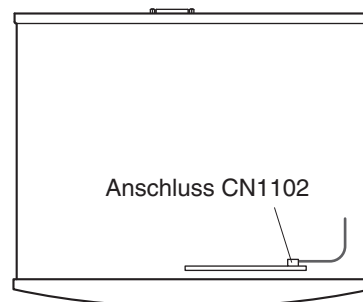
Schritt 1. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuserückseite und die 6 Schrauben an den Gehäuseseitenwänden und nehmen die Abdeckung ab.

Schritt 2. Ziehen Sie den 9-poligen Stecker vom Anschluss CN1102 auf der Platine mit dem Zonenlautstärkestellern (Zonenschalter) heraus.

Schritt 3. Zum Einstellen der gewünschten Linienspannung tauschen Sie die Drähte im Kabelstecker gemäß den Farbkodierungen in der Tabelle unten aus.

Schritt 4. Schließen Sie den Kabelstecker wieder an die Platine an.

Schritt 5. Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Verstärker und befestigen Sie sie mit den zuvor in Schritt 1 gelösten Schrauben an der Gehäuserückseite und den Gehäuseseitenwänden.



Vorderseite des VM-Verstärkers

Belegung des Steckers CN1102

Lautsprecher linienspannu ng	CN1102 Pinnummer								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100 V	Weiß	Violett	Blau	Grün	Gelb	Orange	Rot	Braun	Schwarz
70 V	Violett	Blau	Grün	Gelb	Orange	Rot	Braun	Weiß	Schwarz
50 V	Blau	Grün	Gelb	Orange	Rot	Braun	Weiß	Violett	Schwarz

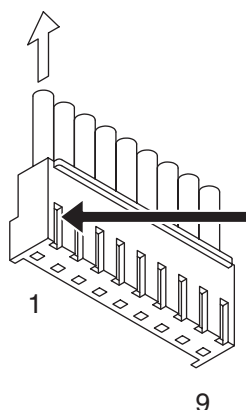
Lautsprecherlinienspannung/-impedanz

Lautsprecherlinienspannung	VM-2120	VM-2240
100 V	83 Ohm	42 Ohm
70 V	42 Ohm	21 Ohm
50 V	21 Ohm	10 Ohm

Kabel vom Stecker trennen

Das Kabel lässt sich herausziehen, indem man mit einem spitzen Gegenstand, z. B. einer Pinzette, wie unten gezeigt auf die Verriegelung drückt.

Kabel herausziehen



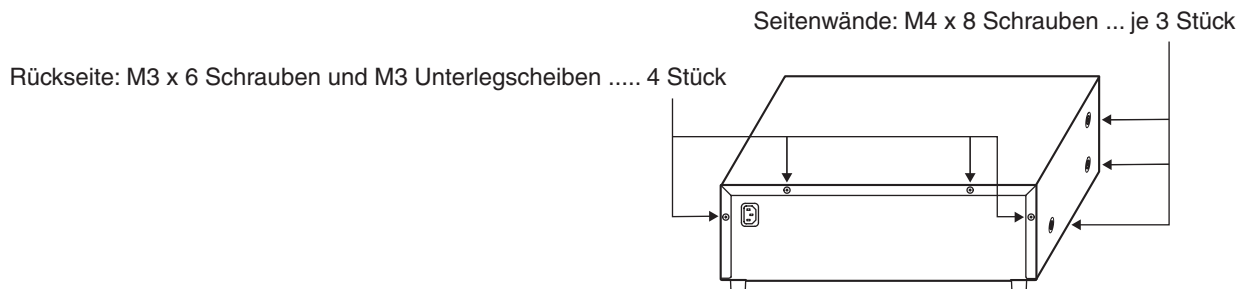
Auf die Verriegelung drücken

23. EINSTELLUNGEN AN DEN FUNKTIONSSCHALTERN

23.2. Interne Funktionsschalter des VM-Verstärkers

Achtung: Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann ausgeführt werden.
Stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist (Netzstecker gezogen).

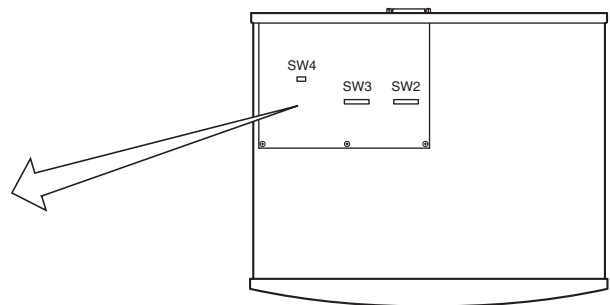
Schritt 1. Entfernen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuserückseite und die 6 Schrauben an den Gehäuseseitenwänden und nehmen die Abdeckung ab.



Schritt 2. Stellen Sie die internen DIP-Schalter SW2, SW3 und SW4 des Verstärkers entsprechend der Tabellen unten ein.

Schritt 3. Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Verstärker und befestigen Sie sie mit den zuvor in Schritt 1 gelösten Schrauben an der Gehäuserückseite und den Gehäuseseitenwänden.

Interne DIP-Schalter



Vorderseite des VM-Verstärkers

Einstellung der DIP-Schalterreihe SW2 (Alle Schalter sind werkseitig auf OFF gestellt)

Schalter Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktion	Prioritätsstufen der Eingänge 1 – 3			Prioritätsstufe Telefon-eingang	Prioritätsstufen der Nachrichten des Textspeichermoduls			Prioritätsreihenfolge bei gleicher Prioritätsstufe
	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3		Nachricht 3	Nachricht 4	Nachricht 5	
ON	1	1	1	1	3	3	3	Priorität nach Geräte-Nr. (numerisch)
OFF	2	2	2	2	1	1	1	gegenseitig verriegelnd / ablösend

Einstellung des Schalters SW3 (Alle Schalter sind werkseitig auf OFF gestellt)

Schalter Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktion	gegenseitig verriegelnd / ablösend *	Priorität 2 mischend	Modus nach Notfall-durchsage	Eingang 3 / Hochp. (Eingang 3 / Mikr.) Gong ein/aus	Gerätetyp	Anzahl angeschlossener Einheiten		
ON	gegenseitig verriegelnd	Mischbetrieb	Stille	ein (aus)	Erweiterungsverstärker	Siehe Tabelle 'Anzahl angeschlossener Einheiten auf der nächsten Seite		
OFF	gegenseitig ablösend	nicht mischend	Evakuierungsdurchsage	aus (ein)	Hauptverstärker			

* Diese Funktion wird abhängig von den Schaltern SW2-8 eingestellt (Für nähere Informationen siehe S. 26 „11 Prioritäten im Normalbetrieb“ in der Bedienungsanleitung, die den Verstärkern VM-2120 und VM-2240 beiliegt).

Tabelle Anzahl angeschlossener Geräte (SW3)

Schalter Nr.			Anzahl angeschlossener Einheiten *
6	7	8	
OFF	OFF	OFF	0
ON	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	2
ON	ON	OFF	3
OFF	OFF	ON	4
ON	OFF	ON	5

* Gesamtanzahl aus der Summe Erweiterungsverstärker und bis zu 4 Sprechstellen (Hauptverstärker und Tastaturerweiterung werden nicht mitgezählt)

Einstellung des Schalters SW4 (beide Schalter sind werkseitig auf ON gestellt)

Schalter Nr.		Lautstärkeabsenkung der Hintergrundmusik*
1	2	
OFF	OFF	keine
	ON	-28 dB (leise hörbar)
ON	egal	-∞ dB (unhörbar)

* Bestimmt die Lautstärkeabsenkung, wenn eine Übertragung höherer Priorität (Priorität 2 oder 3) die Wiedergabe der Hintergrundmusik (Priorität 4) überschneidet. (Für nähere Informationen siehe S. 26 „11 Prioritäten im Normalbetrieb“ in der Bedienungsanleitung, die den Verstärkern VM-2120 und VM-2240 beiliegt).

VERWENDUNG VON VR-ABDECKUNGEN

Der VM-2120/-2240 hat als Zubehör 4 Abdeckungen für die Lautstärkesteller. Sie sind zum Schutz der Einstellungen der Lautstärke und des Klangs vorgesehen. Nehmen Sie den Knopf für die Lautstärke bzw. Klangeinstellung ab und setzen Sie die VR-Abdeckung an deren Stelle ein.

Wenn Sie weitere VR-Abdeckungen benötigen, sind diese als Ersatzteile verfügbar.

NOTICE D'INSTALLATION POUR SYSTEME VM-2120 et VM-2240

Cette notice donne aux techniciens qualifies les instructions a suivre pour la programmation et l'equipement voir les indications ci-jointes.

Utiliser cette notice en complement du manuel d'instruction fournis avec l'appareil.

Nota: La numerotation et le nom des paragraphes sont les memes que sur le manuel d'instruction du VM-2120 et VM-2240.

TABLE DES MATIERES

13. INSTALLATION TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT	26
14. INSTALLATION TRANSFORMATEUR D'ENTREE ET MODIFICATION CARTE	
14.1. Installation du transformateur	27
14.2. Mise hors tension de l'alimentation fantôme	28
14.3. Instructions lorsque les amplificateurs maître et esclave sont raccordés	28
15. MONTAGE DE LA CARTE D'ANNONCE VOCALE EV-200 (EN OPTION)	29
16. MONTAGE DE LA CARTE DE SURVEILLANCE SV-200M (EN OPTION)	31
20. CHANGEMENT DE LA TENSION DE LA LIGNE HAUTS-PARLEURS	33
23. FONCTIONNEMENT DU COMMUTATEUR DE FONCTION	
23.2. Les commutateurs de fonction internes de l'amplificateur VM	34
Utilisation des capots de protection des boutons (decrit uniquement dans ce manuel)	35

13. INSTALLATION TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT

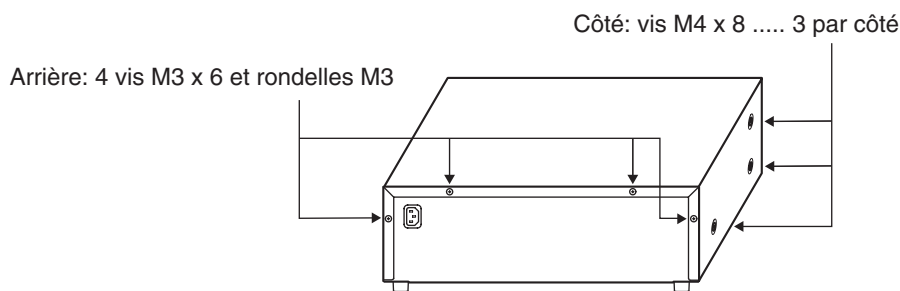
Attention: Cette opération doit être effectuée par un technicien de maintenance qualifié.
S'assurer que l'alimentation AC est bien coupée avant chaque opération.

Si une case est cochée "X" avec l'indication "Le Transfo est installé" sur le panneau arrière de l'amplificateur, cela signifie que la bobine d'arrêt a été installée. Les opérations suivantes ne sont donc pas nécessaires. Lorsque vous installez la bobine d'arrêt, n'omettez pas de cocher la case d'une croix "X".

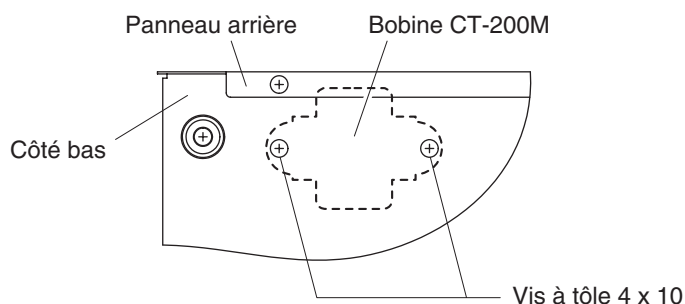
Pour éliminer les radiations harmoniques des composants de la ligne d'alimentation de l'appareil, installer la bobine CT-200M.

Nota: dans les pays où l'usage de la marque de conformité CE est obligatoire, la bobine d'arrêt doit être installée.

Etape 1. Retirer les 4 vis du panneau arrière de l'amplificateur et les 6 vis sur les côtés pour retirer le capot.

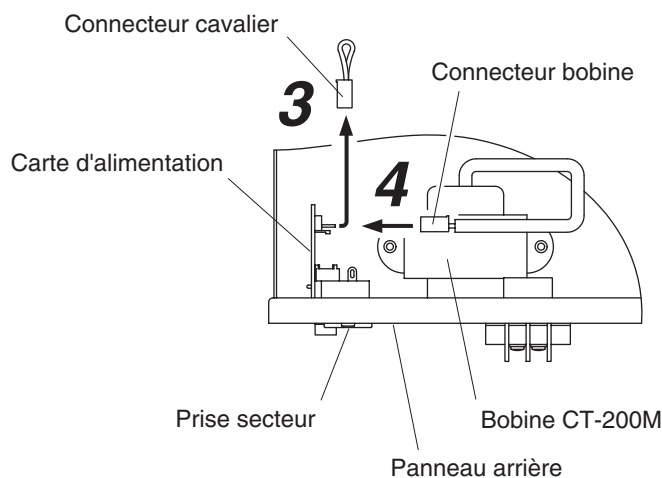


Etape 2. Installer le transfo à proximité de la prise d'alimentation à l'intérieur de l'appareil.
Fixer la bobine avec les vis prévues à cet effet de l'intérieur bas de l'appareil.



Etape 3. Retirer le cavalier du connecteur de la carte d'alimentation (CN1202).

Etape 4. Insérer le connecteur de la bobine dans le connecteur de la carte d'alimentation (CN1202).



Etape 5. Remonter le capot de l'amplificateur en utilisant les 4 vis du panneau arrière et les 6 vis des panneaux latéraux retirées lors de l'étape 1.

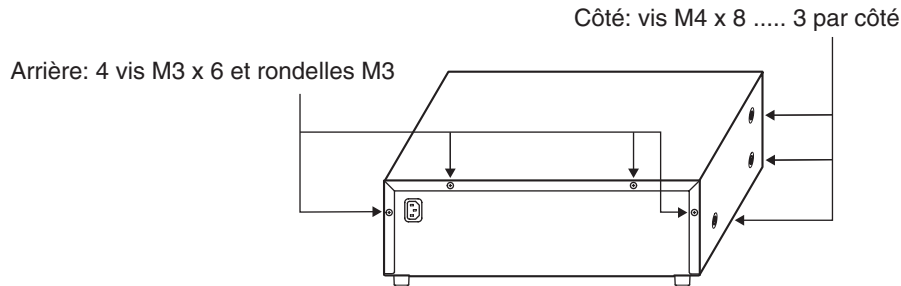
14. INSTALLATION TRANSFORMATEUR D'ENTREE ET MODIFICATION CARTE

Attention: Cette opération doit être effectuée par un technicien de maintenance qualifié.
S'assurer que l'alimentation AC est bien coupée avant chaque opération.

14.1. Installation du transformateur

Vous pouvez convertir la section d'entrée audio au niveau des bornes d'entrée 1 – 3, de la borne du Pupitre Microphone (RM), de la borne Appel Telephone (TEL) de l'appareil pour les faire passer de type symétrie élec-tronique au type symétrie par transformateur. Souder le transformateur IT-450 (option) à la section d'entrée requise.

Etape 1. Retirer les 4 vis du panneau arrière de l'amplificateur et les 6 vis sur les côtés pour retirer le capot.



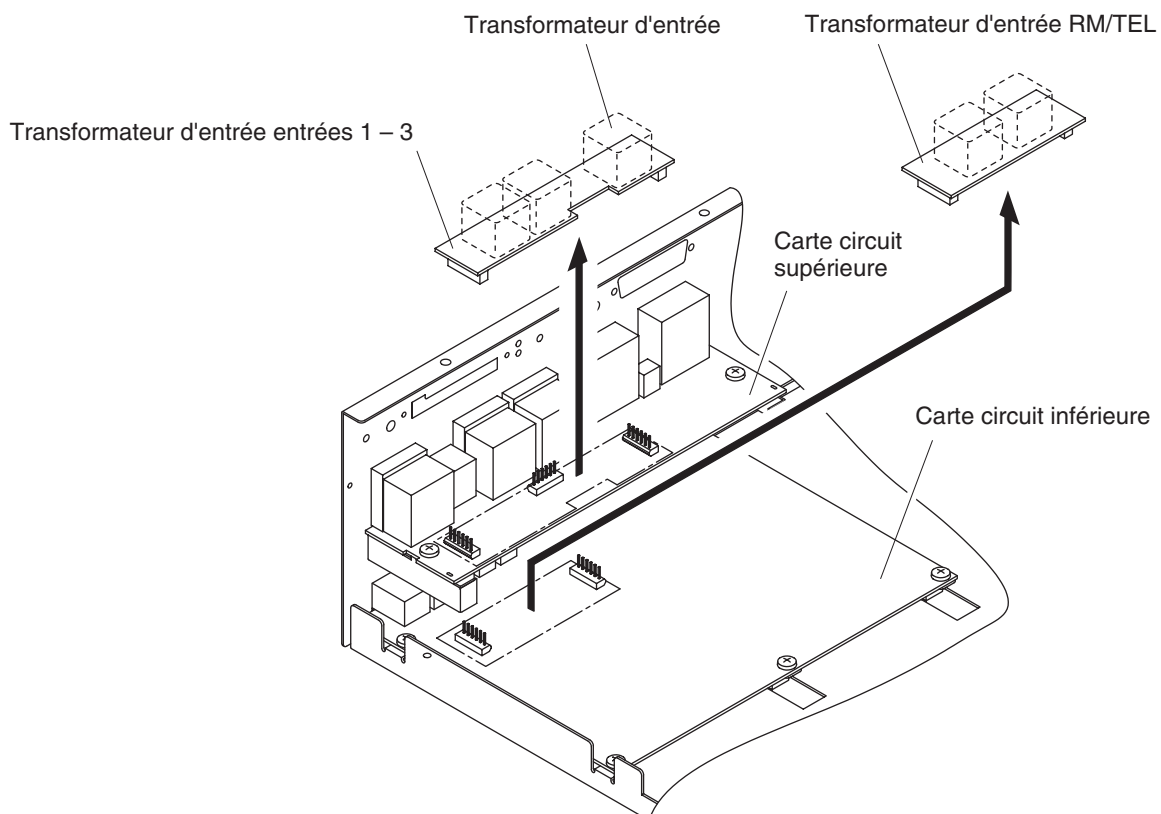
Etape 2. Démonter la carte du transformateur d'entrée

[Entrées 1 – 3]

Retirer la carte de transformateur d'entrée 1 – 3 installée en partie supérieure de la carte circuit de l'appareil.

[Pupitre Microphone (RM) ou Appel Telephone (TEL)]

Retirer la carte de transformateur d'entrée RM/TEL installée en partie supérieure de la carte circuit de l'appareil.



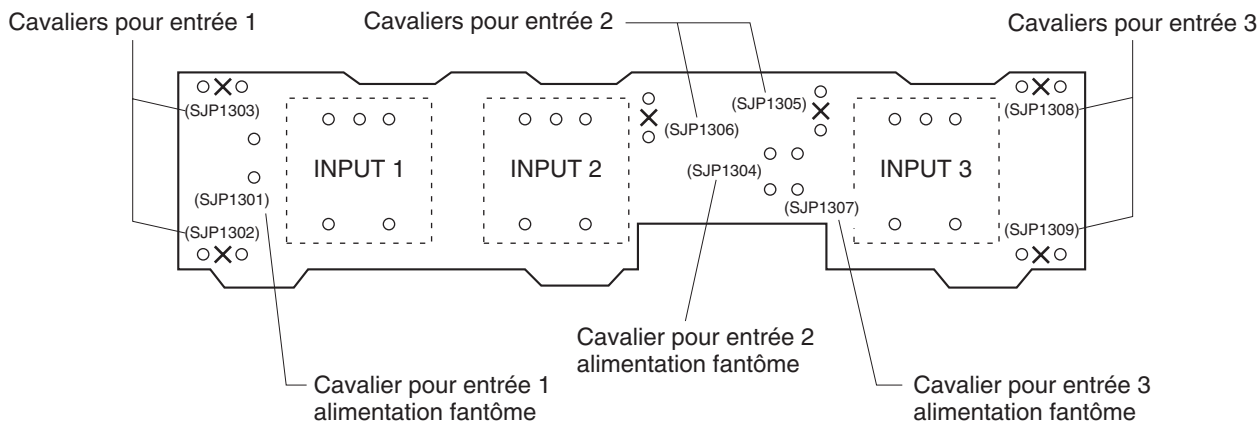
Etape 3. Souder le transformateur d'entrée à la carte de transformateur qui a été démontée (5 emplacements).

Nota: Attention à souder le bon côté pour le montage.

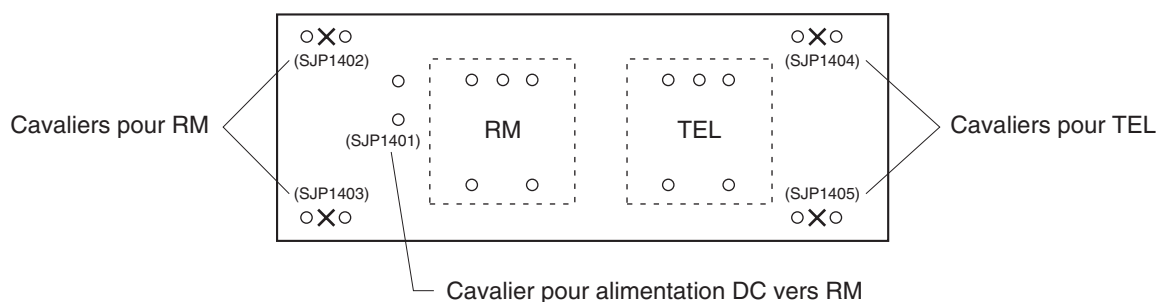
Etape 4. Couper les fils des cavaliers (2 emplacements repérés par X pour chaque entrée).

Nota: Les cavaliers sont de l'autre côté de la carte circuit comme indiqué ci-dessous.

[Transformateur d'entrée entrées 1 – 3]



[Carte de transformateur d'entrée RM/TEL]



Etape 5. Replacer la carte de transformateur d'entrée sur la carte circuit.

Etape 6. Remonter le capot de l'amplificateur en utilisant les 4 vis du panneau arrière et les 6 vis des panneaux latéraux retirées lors de l'étape 1.

14.2. Mise hors tension de l'alimentation fantôme

En coupant les fils des cavaliers sur la carte de transformateur d'entrées 1 – 3, on peut couper l'alimentation fantôme de l'entrée correspondante (voir illustration ci-dessus.)

Entrée 1: SJP1301

Entrée 2: SJP1304

Entrée 3: SJP1307

14.3. Instructions lorsque les amplificateurs maître et esclave sont raccordés

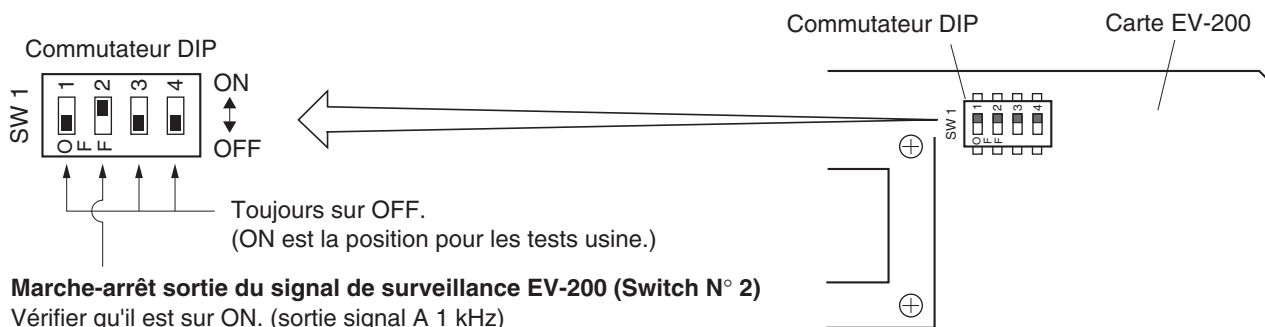
- Veiller à couper les fils des cavaliers SJP1401, SJP1402, et SJP1403 de la carte de transformateur RM/TEL de l'amplificateur esclave VM.
- Pour que le Pupitre Microphone (RM) soit isolé par transformateur, veiller à installer le transformateur d'entrée sur la carte de transformateur d'entrée RM/TEL de l'amplificateur maître VM. Couper aussi les fils des cavaliers SJP1402 et SJP1403 en prenant soin de laisser le cavalier SJP1401 intact.

15 MONTAGE DE LA CARTE D'ANNONCE VOCALE EV-200 (EN OPTION)

Attention: Cette opération doit être effectuée par un technicien de maintenance qualifié.
S'assurer que l'alimentation AC est bien coupée avant chaque opération.

Ne pas manipuler l'appareil, si vous êtes chargé en électricité statique, car certains composants y sont très sensibles.

Etape 1. Régler le commutateur DIP de la carte EV-200 comme ci-dessous.

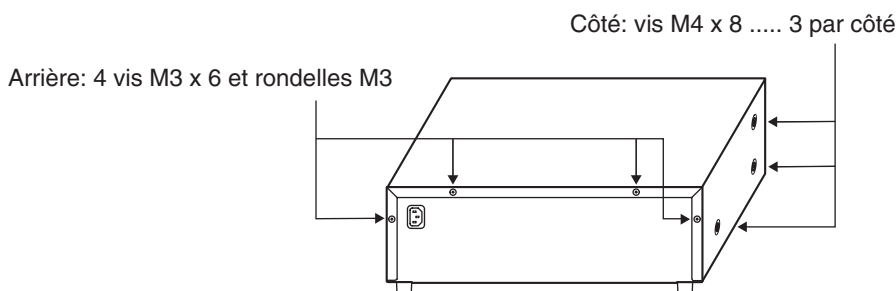


Sortie signal de surveillance EV-200 (Commutateur N° 2)

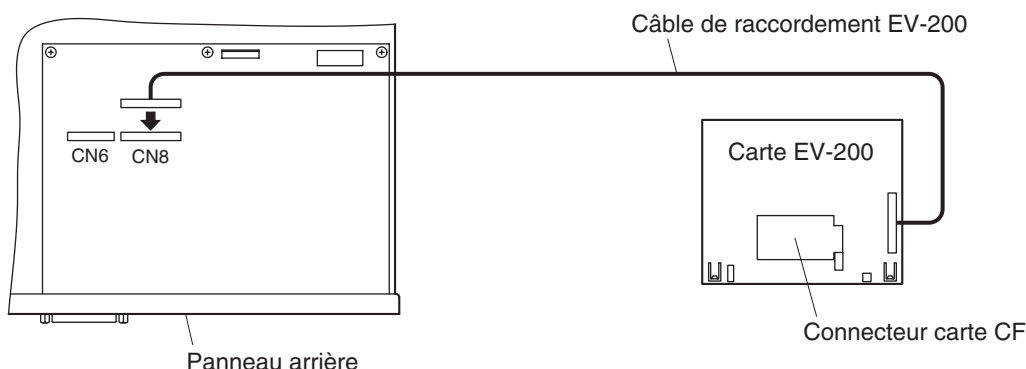
La carte EV-200 transmet systématiquement un signal sinusoïdal de 1 kHz à un amplificateur si la carte EV-200 ne reproduit pas des signaux audio. L'amplificateur détecte l'existence d'un signal de 1 kHz. Lorsque le signal n'existe pas, l'amplificateur en impute le défaut à la carte et déclenche l'allumage de l'indicateur de défaut FAULT.* (Le signal indiquant le défaut de la carte EV-200 est transmis à partir du connecteur de commande CONTROL I/O.)

* Si le commutateur N° 2 est sur la position OFF, l'indicateur de défaut s'allume même si la carte fonctionne correctement.

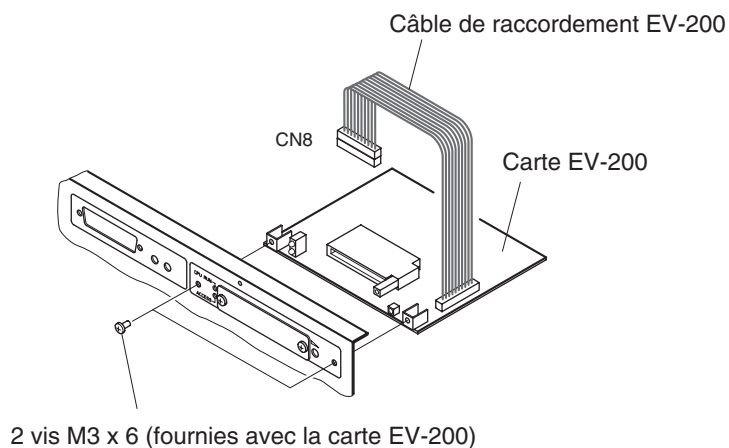
Etape 2. Retirer les 4 vis du panneau arrière de l'amplificateur et les 6 vis sur les côtés pour retirer le capot.



Etape 3. Insérer le câble de raccordement EV-200 venant de la carte EV-200 dans le connecteur CN8 de l'amplificateur.



Etape 4. Monter la carte EV-200 dans l'amplificateur à l'aide des vis fournies avec la carte EV-200.

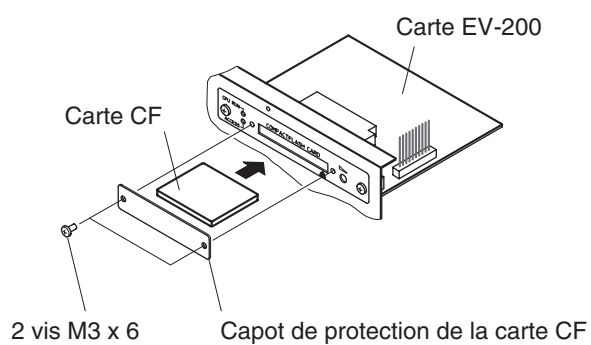


Etape 5. Vérifier à nouveau le réglage du commutateur DIP de la carte EV-200 (voir Etape 1.)

Etape 6. Remonter le capot de l'amplificateur en utilisant les 4 vis du panneau arrière et les 6 vis des panneaux latéraux retirées lors de l'étape 2.

Capot de protection de la carte CF

Retirer 2 vis pour détacher le capot de protection et insérer la carte CF dans le slot. Ne pas oublier de remettre le capot après avoir inséré la carte.

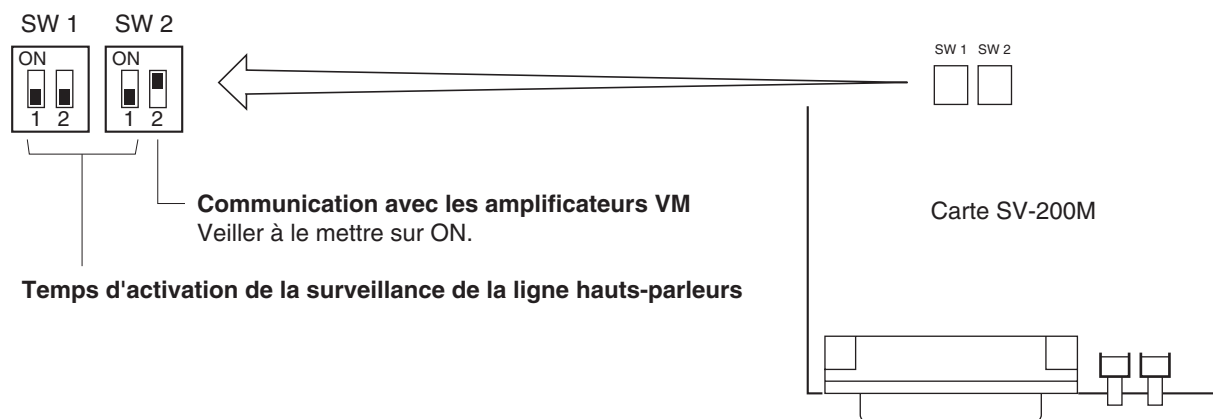


16. MONTAGE DE LA CARTE DE SURVEILLANCE SV-200M (EN OPTION)

Attention: Cette opération doit être effectuée par un technicien de maintenance qualifié.
S'assurer que l'alimentation AC est bien coupée avant chaque opération.

Ne pas manipuler l'appareil, si vous êtes chargé en électricité statique, car certains composants y sont très sensibles.

Etape 1. Régler le commutateur DIP de la carte SV-200M comme ci-dessous.



Temps d'activation de la surveillance de la ligne hauts-parleurs

SW1-1	SW1-2	SW2-1	Réglages
OFF	OFF	OFF	activation automatique désactivée
ON	OFF	OFF	intervalles 10 minutes
OFF	ON	OFF	intervalles 20 minutes
ON	ON	OFF	intervalles 30 minutes
OFF	OFF	ON	intervalles 30 minutes
ON	OFF	ON	intervalles 40 minutes
OFF	ON	ON	intervalles 50 minutes
ON	ON	ON	intervalles 60 minutes

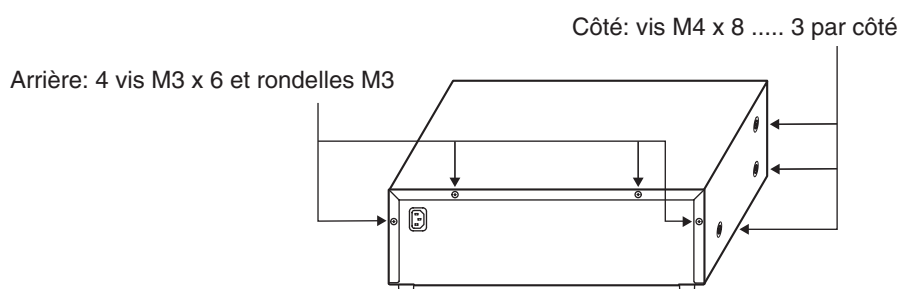
Ce réglage exécute la détection de défauts grâce au signal d' "activation de surveillance de la ligne hauts-parleurs" venant de l'entrée de commande externe (connecteur sub-D 25 broches SURVEILLANCE I/O).

Les lignes hauts-parleurs sont contrôlées systématiquement à intervalles réguliers programmés.

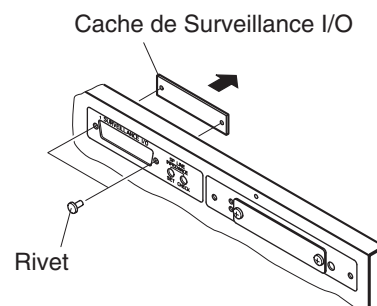
Communications avec l'amplificateur VM (VM-2120 ou VM-2240)

SW2-2	Réglages
OFF	Désactivé (communications impossibles)
ON	Activé lorsque la carte SV-200M est installée dans l'amplificateur VM)

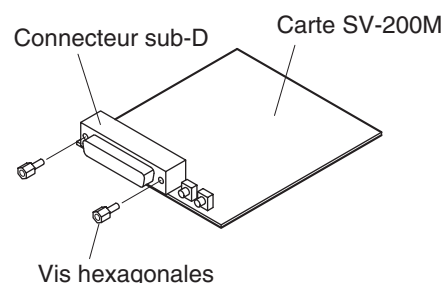
Etape 2. Retirer les 4 vis du panneau arrière de l'amplificateur et les 6 vis sur les côtés pour retirer le capot.



Etape 3. Démonter le cache de surveillance I/O du panneau arrière de l'amplificateur en enlevant les 2 rivets.



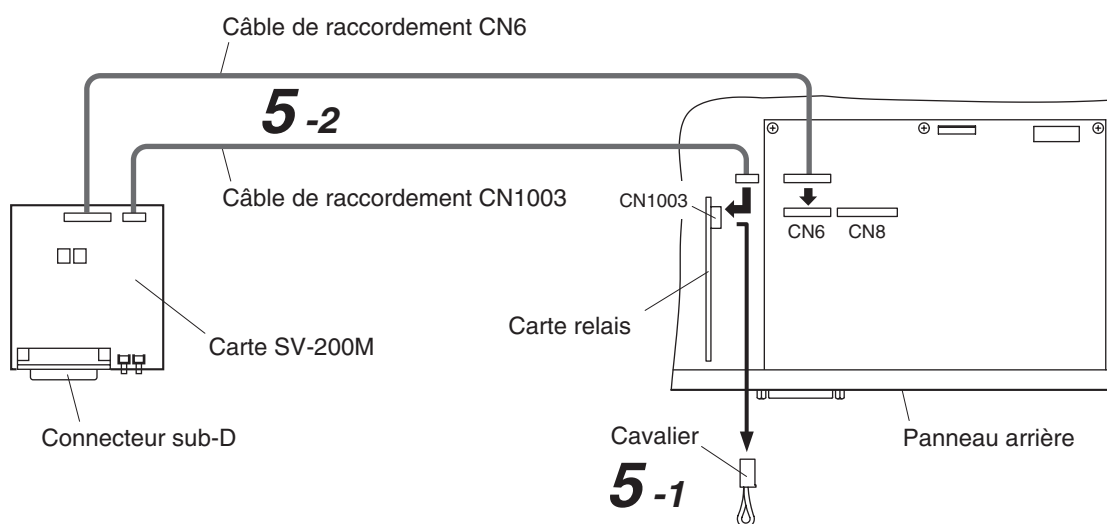
Etape 4. Dévisser les 2 vis hexagonales situées sur le connecteur sub-D 25 broches de la carte SV-200M.



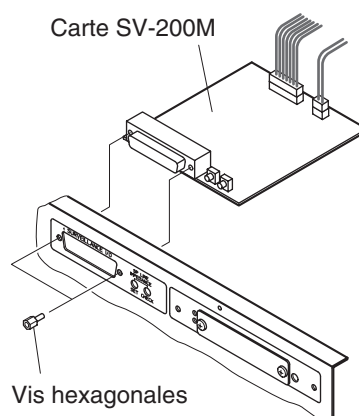
Etape 5. Raccorder la carte SV-200M aux cartes de l'amplificateur VM à l'aide des câbles de raccordement.

5-1. Retirer le cavalier du connecteur de carte relais (CN1003) comme ci-dessous.

5-2. Raccorder les 2 câbles joints à la carte SV-200M aux connecteurs des cartes de l'amplificateur VM comme indiqué ci-dessous.



Etape 6. Monter la carte SV-200M dans l'amplificateur à l'aide des 2 vis.



Etape 7. Vérifier à nouveau que le commutateur DIP de la carte SV-200M est sur la bonne position (voir Etape 1.)

Etape 8. Remonter le capot de l'amplificateur en utilisant les 4 vis du panneau arrière et les 6 vis des panneaux latéraux retirées lors de l'Etape 2.

20. CHANGEMENT DE LA TENSION DE LA LIGNE HAUTS-PARLEURS

Attention: Cette opération doit être effectuée par un technicien de maintenance qualifié.
S'assurer que l'alimentation AC est bien coupée avant chaque opération.

La tension de la ligne hauts-parleurs de l'amplificateur VM est prévue pour une sortie de 100 V. Pour 50 V ou 70 V, modifier le câblage interne du connecteur comme ci-dessous.

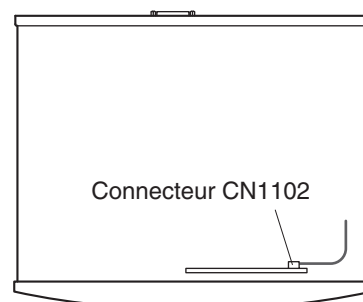
Etape 1. Retirer les 4 vis du panneau arrière de l'amplificateur et les 6 vis sur les côtés pour retirer le capot.

Etape 2. Retirer le connecteur (9 broches) raccordé au connecteur CN1102 de la carte circuit avec la commande de volume de zone (commutateur de sélection).

Etape 3. Remplacer les fils insérés dans le connecteur du câble par des fils selon le codage couleur indiqué dans le tableau ci-dessous pour mettre sur la tension de ligne désirée.

Etape 4. Raccorder le connecteur câble à la carte circuit.

Etape 5. Remonter le capot de l'amplificateur en utilisant les 4 vis du panneau arrière et les 6 vis des panneaux arrières retirées à l'étape 1.



Panneau avant de l'amplificateur VM

Allocation des broches du connecteur

Tension ligne HP	Numéro de broche du connecteur CN1102								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100 V	Blanc	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	Brun	Noir
70 V	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	Brun	Blanc	Noir
50 V	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	Brun	Blanc	Violet	Noir

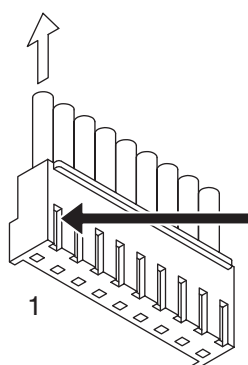
Tension/impédance ligne HP

Tension ligne HP	VM2120	VM-2240
100 V	83 Ω	42 Ω
70 V	42 Ω	21 Ω
50 V	21 Ω	10 Ω

Comment retirer les câbles du connecteur

Tirer sur le câble en appuyant sur le ressort d'arrêt avec un objet pointu comme ci-dessous.

Tirer sur le câble



Appuyer sur les ressorts d'arrêt

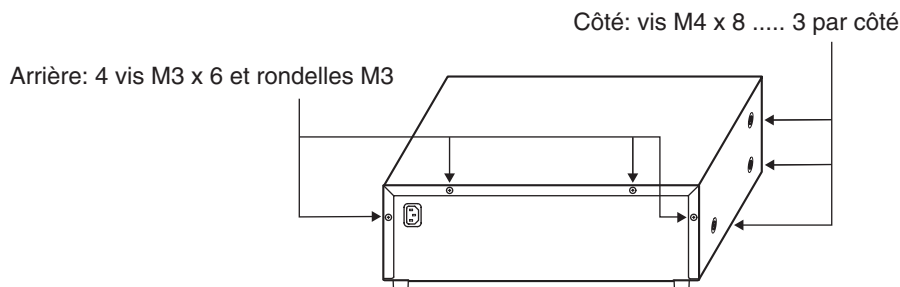
9

23. FONCTIONNEMENT DU COMMUTATEUR DE FONCTION

23.2. Les commutateurs de fonction internes de l'amplificateur VM

Attention: Cette opération doit être effectuée par un technicien de maintenance qualifié.
S'assurer que l'alimentation AC est bien coupée avant chaque opération.

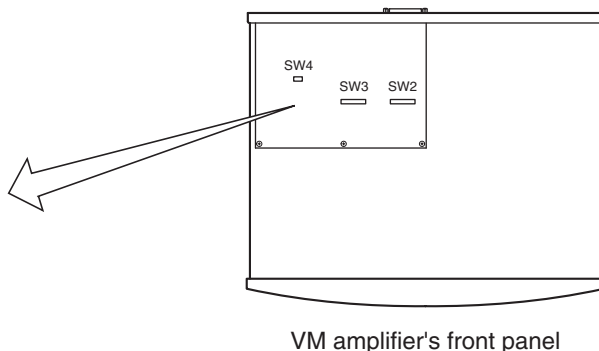
Etape 1. Retirer les 4 vis du panneau arrière de l'amplificateur et les 6 vis sur les côtés pour retirer le capot.



Etape 2. Régler les commutateurs DIP (SW2, SW3, et SW4) selon le tableau ci-dessous.

Etape 3. Remonter le capot de l'amplificateur avec les vis retirées lors de l'étape 1.

Commutateurs DIP internes



Réglage du commutateur SW2 (tous les commutateurs sont réglés en usine sur OFF)

Commutat.	1	2	3	4	5	6	7	8
Fonction	Entrées 1 – 3 Niveau priorité de diffusion			TEL Paging Niveau priorit.	Niveau de priorité des messages de la carte d'annonce vocale			Mode priorité pour un même appareil priorité
	Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3		Message 3	Message 4	Message 5	
ON	1	1	1	1	3	3	3	Priorité appareil (ordre numérique)
OFF	2	2	2	2	1	1	1	Priorité Premier/dernier

Réglage du commutateur SW3 (tous les commutateurs sont réglés en usine sur OFF)

Commutat.	1	2	3	4	5	6	7	8
Fonction	Priorité 1er/dernier*	Priorité 2 Mixage	Mode après annonce d'urgence	Entrée 3/LINE (Entrée 3/MIC) Carillon On/Off	Type appar.	Nombre d'appareils raccordés		
ON	First-come 1er servi	Mixé	Muet	On (off)	Esclave	Voir tableau des Nos. des appareils next page.		
OFF	Last-come 1er servi	Not mixed	Evacuation message	Off (on)	Master			

* Cette fonction est réglée en relation avec le commutateur SW2-8 (voir p. 26 "PRIORITE DE DIFFUSION GENERALE" pour plus de détails.)

Tableau des numéros d'appareils raccordés (SW3)

Commutateur N°			N° des appareils raccordés*
6	7	8	
OFF	OFF	OFF	0
ON	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	2
ON	ON	OFF	3
OFF	OFF	ON	4
ON	OFF	ON	5

* Nombre total de un amplificateur esclave VM et jusqu'à 4 Pupitres Microphones (à l'exclusion de l'amplificateur Maître et de l'extension de Pupitre Microphone)

Réglage du commutateur SW4 (les deux commutateurs sont réglés en usine sur ON)

Commutateur N°		Atténuation volume de diffusion BGM*
1	2	
OFF	OFF	Pas d'atténuation
	ON	-28 dB (juste audible)
ON	Sans importance	-∞ dB (inaudible)

* Détermine le niveau d'atténuation lorsqu'une diffusion de plus haute priorité (niveau 2 ou 3) passe par dessus la diffusion BGM (niveau de priorité 4). (Voir p.26 "PRIORITE DE DIFFUSION GENERALE")

Utilisation des capots de protection des boutons

Les appareils VM-2120 et VM-2240 sont livrés avec 4 capots de protection pour bouton. Ces capots servent à protéger les réglages de volume ou de tonalité. Enlever les boutons de volume ou de tonalité et mettre à la place les capots fournis.

Des capots de protection complémentaires peuvent être fournis en pièce détachée.

