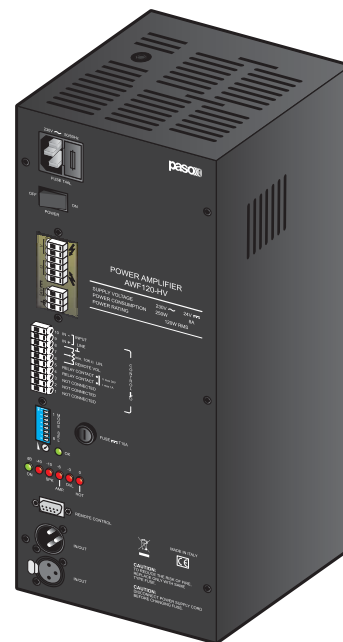


AWF120-HV AWF240-HV

**Amplificatori con isolamento a 4 KV
Amplifiers with 4 KV insulation**



INDICE DEI CONTENUTI

1. Descrizione generale	3
1.1 Riferimenti numerati	3
2. Avvertenze	4
2.1 Informazioni generali	4
2.2 Alimentazione e messa a terra	4
2.3 Note di sicurezza.....	4
3. Esempio d'installazione	5
4. Connessioni	5
4.1 Criteri generali	5
4.2 Ingresso/uscita di linea.....	5
4.3 Uscite di potenza	6
• Sistemi a tensione costante.....	6
4.4 Accessori interni.....	6
4.5 Scheda di controllo.....	7
4.5.1 Connessioni	7
• Collegamento alla linea altoparlanti	7
• Collegamento ingressi (opzionale).....	7
• Collegamento del relè	7
• Funzionamento del relè test	8
• Impostazione della modalità di funzionamento del relè test	8
• Collegamento a potenziometro remoto.....	8
• Connettore 'REMOTE CONTROL'	8
4.5.2 Modalità di funzionamento	8
A) Modalità 'STAND ALONE'	9
B) Modalità 'REMOTE CONTROL'	13
4.5.3 Calibrazione.....	13
5. Uso dell'apparecchio	14
5.1 Accensione	14
5.2 Display a led.....	14
6. Note di servizio	14
6.1 Ventilazione forzata.....	14
6.2 Condizioni di sovraccarico e protezione	14
6.3 Tarature.....	14
Caratteristiche tecniche	15
Criteri di dimensionamento	16
Tavole di configurazione	17

TABLE OF CONTENTS

1. General description	3
1.1 Numbered references	3
2. Warnings	4
2.1 General information	4
2.2 Power supply and earthing	4
2.3 Safety notes	4
3. Example of installation	5
4. Connections	5
4.1 General criteria	5
4.2 Line input/output	5
4.3 Power outputs	6
• Constant-voltage systems	6
4.4 Internal accessories	6
4.5 Control card	7
4.5.1 Connections	7
• Connecting to the loudspeakers line.....	7
• Connecting the inputs (optional).....	7
• Connecting the relay.....	7
• Operation of the test relay	8
• Setting the test relay operation mode	8
• Connection to the remote potentiometer	8
• 'REMOTE CONTROL' Connector	8
4.5.2 Operating modes.....	8
A) 'STAND ALONE' Mode	9
B) 'REMOTE CONTROL' Mode.....	13
4.5.3 Calibration.....	13
5. Using the equipment	14
5.1 Switching on.....	14
5.2 LED Display	14
6. Service notes	14
6.1 Forced ventilation	14
6.2 Overload conditions and protection devices.....	14
6.3 Adjustments	14
Technical specifications	15
Dimensioning criteria	16
Configuration tables	17



Nel ringraziarVi per aver scelto un prodotto PASO, vogliamo ricordarVi che la nostra azienda opera con sistema di qualità certificato. Tutti i nostri prodotti vengono pertanto controllati in ogni fase della produzione per garantirVi la piena soddisfazione del Vostro acquisto. Per ogni evenienza la garanzia coprirà, nel periodo di validità, eventuali difetti di fabbricazione. Vi raccomandiamo di leggere attentamente le seguenti istruzioni d'uso per sfruttare appieno le prestazioni offerte da questo prodotto e per evitare eventuali problemi.

While thanking you for having chosen a PASO product, we would like to remind you that our company works according to a certified Quality System. This means that all our products are checked during every phase of manufacturing in order to ensure that you will be fully satisfied with your purchase. In any case, the guarantee will cover any manufacturing flaws during the guarantee period. We recommend that you read the following instructions for use and follow them carefully in order to exploit in full the performance of this product and use it correctly.

GARANZIA

Questo prodotto è garantito esente da difetti nelle sue materie prime e nel suo montaggio; il periodo di garanzia è regolamentato dalle norme vigenti. La Paso riparerà gratuitamente il prodotto difettoso qui garantito se il difetto risulterà essersi verificato durante l'uso normale; la garanzia non si estende quindi a prodotti usati ed installati in modo errato, danneggiati meccanicamente, danneggiati da liquidi o da agenti atmosferici. Il prodotto, risultato difettoso, dovrà essere inviato alla Paso franco di spese di spedizione e ritorno. Questa garanzia non ne comprende altre, esplicite od implicite, e non comprende danni o incidenti conseguenti a persone o cose. Contattare i distributori PASO della zona per maggiori informazioni sulla garanzia.

Importante! L'utente ha la responsabilità di produrre una prova d'acquisto (fattura o ricevuta) se vuole servirsi dell'assistenza coperta da garanzia. Dovrà inoltre fornire data di acquisto, modello e numero di serie riportati sull'apparecchio; a questo scopo, compilare come promemoria dei dati richiesti lo spazio qui sotto.

WARRANTY

This product is warranted to be free from defects in raw materials and assembly. The warranty period is governed by the applicable provisions of law. Paso will repair the product covered by this warranty free of charge if it is faulty, provided the defect has occurred during normal use. The warranty does not cover products that are improperly used or installed, mechanically damaged or damaged by liquids or the weather. If the product is found to be faulty, it must be sent to Paso free of charges for shipment and return. This warranty does not include any others, either explicit or implicit, and does not cover consequential damage to property or personal injury. For further information concerning the warranty contact your local PASO distributor.

Important! Should the user wish to avail himself of servicing under the warranty, he must provide evidence of the purchase (invoice or receipt). The user shall also indicate the date of purchase, model and serial number indicated on the equipment. For this reason, you should complete the box below as a reminder of the data required.

MODELLO / MODEL:

NUMERO DI SERIE / SERIAL NUMBER:

DATA D'ACQUISTO / PURCHASE DATE:

Questo prodotto è conforme alle Direttive della Comunità Europea sotto le quali lo stesso ricade.



This product is in keeping with the relevant European Community Directives.

Tutti gli apparecchi PASO sono costruiti nel rispetto delle più severe normative internazionali di sicurezza ed in ottemperanza ai requisiti della Comunità Europea. Per un corretto ed efficace uso dell'apparecchio è importante prendere conoscenza di tutte le caratteristiche leggendo attentamente le presenti istruzioni ed in particolare le note di sicurezza.

All PASO equipment is manufactured in accordance with the most stringent international safety standards and in compliance with European Community requisites. In order to use the equipment correctly and effectively, it is important to be aware of all its characteristics by reading these instructions and in particular the safety notes carefully.

1. DESCRIZIONE GENERALE

La peculiarità di questi amplificatori consiste nella capacità di sopportare la presenza di elevate tensioni tra alimentazione di rete/uscite altoparlanti e telaio, che possono arrivare fino a 4 kV.

Questa caratteristica aumenta la sicurezza dell'impianto, impedendo che un'eventuale scarica sulla rete o sulle connessioni altoparlanti possa risalire la catena audio e provocare quindi gravi danni a cose o persone.

1.1 Riferimenti numerati

- (1) Spina di rete con fusibile incorporato.
- (2) Feritoie d'aerazione superiori.
- (3) Interruttore di rete.
- (4) Morsettiera diffusori ed alimentazione esterna in c.c.
- (5) Morsettiera Control I/O.
- (6) Dip-switch.
- (7) Regolatore volume d'uscita.
- (8) Led di conferma acquisizione impostazioni.
- (9) Spia di accensione.
- (10) Display a led.
- (11) Connettore per controllo remoto.
- (12) Prese per ingresso/uscita di linea.
- (13) Fusibile di protezione dell'alimentazione in c.c.
- (14) Feritoie d'aerazione inferiori.

Nota

Prima di usare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni contenute nel manuale cartaceo o su supporto cd, ponendo particolare attenzione alle note di sicurezza.

...

1. GENERAL DESCRIPTION

The peculiarity of these amplifiers consists of their ability to withstand the presence of high voltages, up to 4 kV, between the mains power/loudspeaker outputs and the frames.

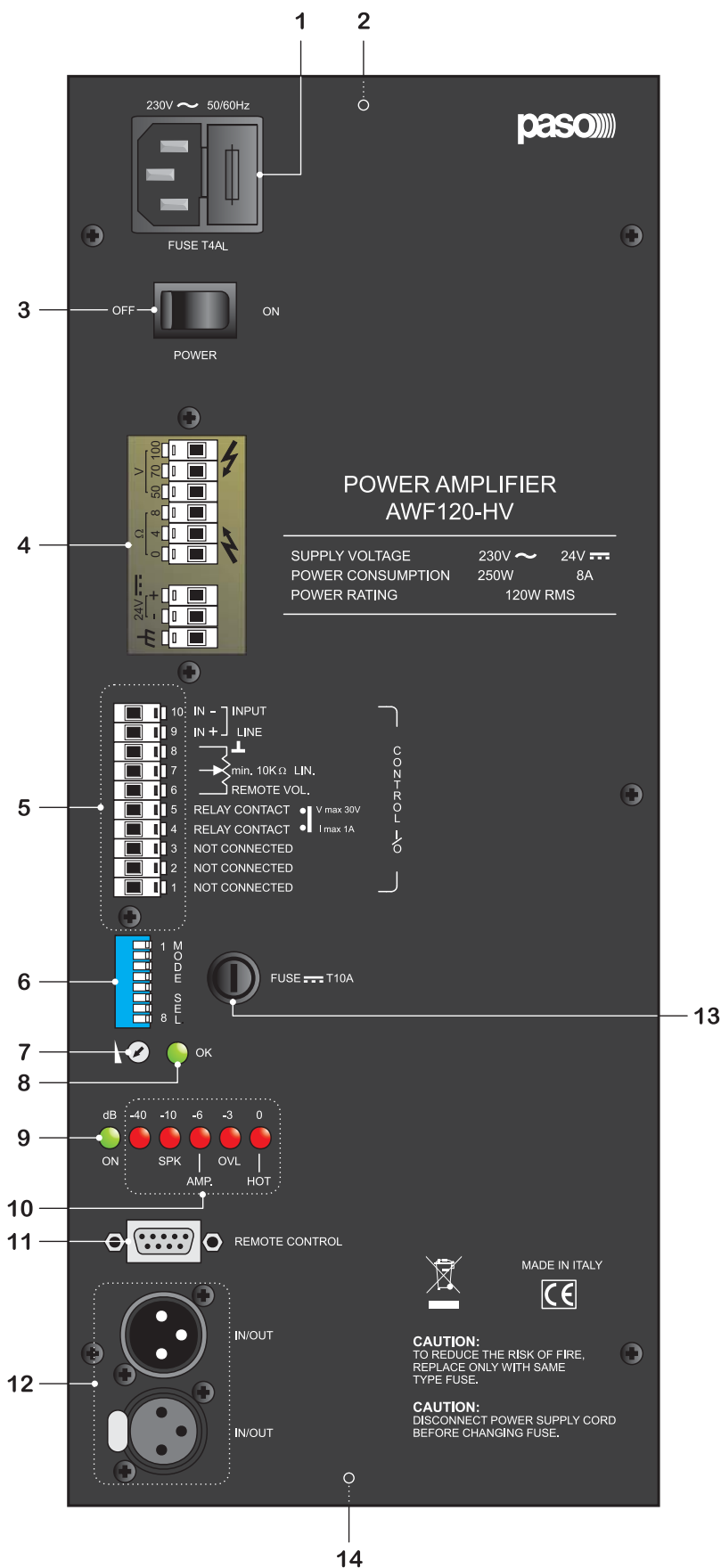
This feature increases the safety of the system as it prevents discharges on the line or on the loudspeaker line from moving up the audio chain and causing serious damage to property or personal harm.

1.1 Numbered references

- (1) Mains plug with built-in fuse.
- (2) Upper ventilation slits.
- (3) Mains power switch.
- (4) Terminal strip for loudspeakers and external power supply.
- (5) Control I/O terminal strip.
- (6) Dip-switch.
- (7) Output volume controller.
- (8) LED for acquisition settings confirmation.
- (9) ON/OFF signalling lamp.
- (10) LED display.
- (11) Remote control connector.
- (12) Line input/output sockets.
- (13) Fuse for protecting the DC power supply.
- (14) Lower ventilation slits.

Nota

Before using the equipment, make yourself aware of all characteristics by reading carefully the instructions included in the printed manual or on the CD, paying particular attention to the safety notes.



2. AVVERTENZE

2.1 Informazioni generali

Tutti gli apparecchi PASO sono costruiti nel rispetto delle più severe normative internazionali di sicurezza ed in ottemperanza ai requisiti della Comunità Europea. **Per un corretto ed efficace uso dell'apparecchio è importante prendere conoscenza di tutte le caratteristiche leggendo attentamente le presenti istruzioni ed in particolare le note di sicurezza.** Durante il funzionamento dell'apparecchio è necessario assicurare un'adeguata ventilazione. Evitare di racchiudere l'apparecchio in un mobile privo di aerazione o di ostruirne le fessure di ventilazione. Evitare inoltre di tenere l'apparecchio in prossimità di sorgenti di calore (termosifoni, impianti di riscaldamento, ecc.). Prima dell'accensione assicurarsi che tutti gli ingressi e le uscite siano correttamente collegati.


2.2 Alimentazione e messa a terra

L'apparecchio è predisposto per il funzionamento con tensione di rete a 230 V \pm 10% 50/60 Hz. E' prevista, in alternativa, la possibilità di alimentare l'apparecchio con una tensione continua esterna di 24V da applicare agli appositi morsetti '24V' della morsettiera (4). I terminali della morsettiera accettano cavi con una sezione massima di 2,5 mm²; si tenga presente che, per brevi tratti (non superiori ai due metri), la sezione minima dei cavi di collegamento deve essere di 1,5 mm². Tipicamente questa tensione proviene da accumulatori mantenuti sotto carica in tampone ed entra in funzione soltanto in caso di emergenza; è necessario, in questo caso, prevedere l'uso di un relè esterno che connetta le batterie all'apparecchio solo quando viene a mancare l'alimentazione di rete. L'apparecchio è protetto contro le inversioni di polarità. In accordo con le normative di sicurezza, l'interruttore di accensione (3) agisce solo sulla tensione di rete.

2.3 Note di sicurezza

Ogni intervento all'interno dell'apparecchio, quale la selezione di alcuni modi d'uso o l'applicazione di accessori, deve essere effettuato solo da personale specializzato: **la rimozione del coperchio rende accessibili parti con rischio di scosse elettriche.** Prima di rimuovere i pannelli di chiusura, accertarsi sempre che il cavo di rete sia staccato. Nel caso di accidentale caduta di liquidi sull'apparecchio, staccare immediatamente la spina di rete ed interpellare il centro di assistenza PASO più vicino. L'apparecchio è corredato di cavo di alimentazione con filo di terra ed il relativo terminale sulla spina di rete non deve essere rimosso in alcun caso. Assicurarsi che la presa di corrente sia dotata di collegamento di terra a norma di legge. La connessione di massa telaio h della morsettiera (4) consente di collegare altre apparecchiature per la sola funzione di schermatura dei segnali a basso livello: **questa presa non deve essere utilizzata per il collegamento di sicurezza del telaio alla terra.**

IMPORTANTE!

I terminali marcati con il simbolo  sono attivi e pericolosi. Il cablaggio esterno collegato a questi terminali, DEVE essere eseguito esclusivamente da personale specializzato.

Nota

PASO S.p.A declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti dall'uso non corretto dell'apparecchio o da procedure non rispondenti a quanto riportato sul presente libretto. Nel continuo intento di migliorare i propri prodotti, la PASO S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche ai disegni e alle caratteristiche tecniche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

2. WARNINGS

2.1 General information

All PASO equipment is built according to the strictest international safety standards and complies with European Community requisites. **In order to use the equipment correctly and effectively, it is important to be aware of all its features by reading these instructions and in particular the notes on safety carefully.** While the equipment is working, it is necessary to ensure adequate ventilation. Avoid closing the equipment inside a cabinet without ventilation and take care not to obstruct the ventilation slits. Also avoid keeping the equipment near a source of heat (radiator, heating systems and so on). Before switching on the equipment, make sure that all the inputs and outputs are correctly connected.


2.2 Power supply and earthing

The equipment has provisions for operation with a mains voltage of 230 V \pm 10% 50/60 Hz. As an alternative, it is possible to power the equipment with an external continuous voltage of 24V to be applied to the appropriate '24V' terminal on the terminal strip (4). The terminals on the terminal strip take cables with a maximum cross-section of 2.5 mm². Note, however, that for short stretches (not exceeding two metres), the cross-section of the connecting cables must be at least 1.5 mm². Typically, this voltage is taken from accumulators under float charged that only starts working in case of emergencies. In this case, it is necessary to envisage use of an external relay for connecting the batteries to the equipment only when the mains power supply fails. The equipment is protected against polarity inversions. In accordance with the safety regulations, the ON/OFF switch (4) is only effective for the mains power supply.

2.3 Safety notes

Any work inside the equipment, such as selecting some of the modes of operation or applying accessories may only be carried out by specialised personnel. **On removing the cover, parts entailing a danger of electric shocks will be made accessible.** Always make sure that the mains cable of the power-supply module is disconnected before removing the panels. If any liquid is accidentally spilt on the equipment, disconnect the mains cable immediately and contact the nearest PASO Service Centre. The equipment is supplied with its own power-supply cable with an earth wire. The relevant terminal on the mains plug must never be removed, under any circumstances. Make sure that the power outlet has a connection to earth in accordance with the law. The frame ground connection h (4) can be used to connect other equipment for the sole purpose of shielding low-level signals. **This socket must never be used for the safety connection of the frame to earth.**

IMPORTANT!

The terminals marked with the symbol  are active and dangerous. The external connections toward these terminals MUST be carried out by specialized personnel only.

Note

PASO S.p.A will not accept any liability for damage to property and/or persons arising out of incorrect use of the equipment or of procedures that do not comply with the instructions provided in this booklet. PASO S.p.A. strive to improve their products continuously, and therefore reserve the right to make changes to the drawings and technical specifications at any time and without notice.

3. ESEMPIO D'INSTALLAZIONE

L'amplificatore può essere montato e fissato a parete in maniera molto semplice utilizzando l'apposita piastra fornita in dotazione. Per procedere con il fissaggio, operare come segue:

1. Utilizzare la piastra (A) come dima e prendere nota della posizione dei fori (B);
2. Forare la parete e posizionare la piastra fissandola con fischer, viti e rondelle - non inclusi - a seconda delle specifiche esigenze;
3. Inserire l'amplificatore sulla piastra facendo coincidere i perni (C) con le asole presenti sul pannello posteriore e farlo scorrere verso il basso; fissare quindi l'amplificatore alla piastra tramite il galletto (D).

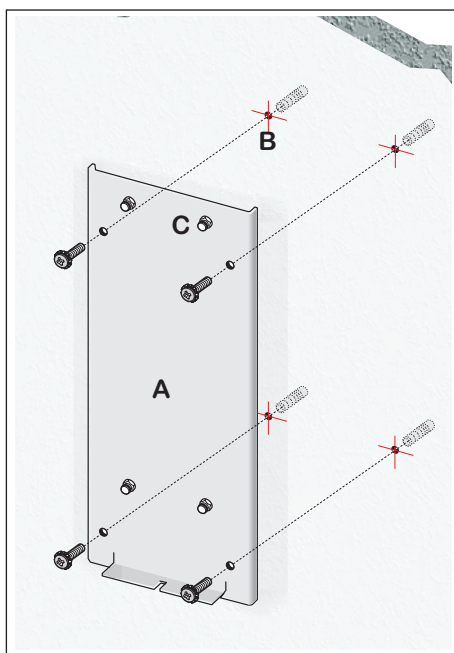


Fig. 3.1.1

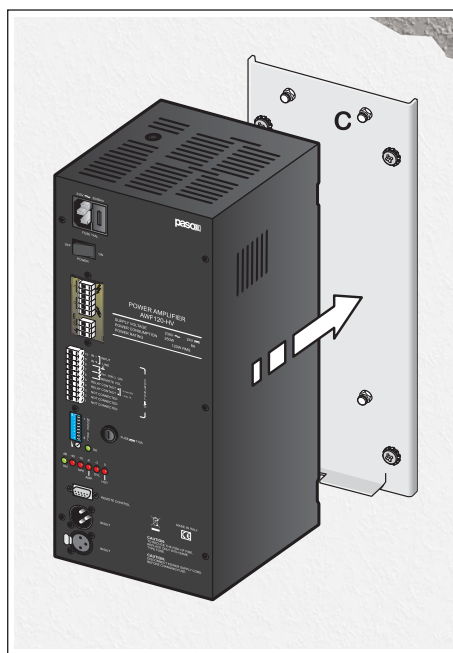


Fig. 3.1.2

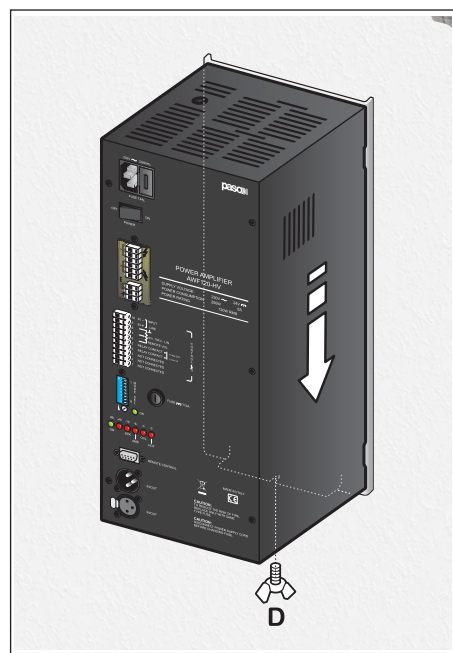


Fig. 3.1.3

3. EXAMPLE OF INSTALLATION

The amplifier can be mounted and fixed to the wall in a very simple using the supplied plate.

To proceed with the mounting, follow these steps:

1. Use the plate (A) as template, and note the position of the holes (B);
2. Pierce the wall and place the plate securing it by fishers, screws and washers - not included - depending on your specific needs;
3. Insert the amplifier on the plate by the pins (C) with the slots on the rear panel and slide down, then set the amp to the plate through the wing nut (D).

4. CONNESSIONI

4.1 Criteri generali

Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è opportuno osservare alcuni criteri di massima nell'esecuzione dei collegamenti:

- evitare il posizionamento di cavi e di microfoni sul mobile dell'apparecchio.
- evitare di stendere le linee di segnale parallele a quelle di rete; osservare una distanza minima di 30/40 cm.
- posizionare le linee di ingresso e le linee di uscita distanti tra loro.
- posizionare i microfoni al di fuori dell'angolo di radiazione dei diffusori sonori per evitare il fenomeno di reazione acustica (effetto Larsen).

4.2 Ingresso/uscita di linea

Sul pannello frontale dell'apparecchio sono disponibili le prese XLR d'ingresso/uscita (12) per segnali a livello linea (0 dB, 775 mV) dell'unità di potenza; le prese sono parallelate per agevolare il collegamento in cascata di più unità di potenza. In fig. 4.2.1 sono riportate le connessioni a queste prese. L'ingresso dell'amplificatore è bilanciato elettronicamente; per particolari esigenze come, ad esempio, nel caso di lunghi cavi di collegamento e/o forti campi elettromagnetici disturbanti, è possibile isolare galvanicamente l'ingresso dell'amplificatore tramite la scheda opzionale TM92, dotata di traslatore di linea (vedi paragrafo 4.4).

4. CONNECTIONS

4.1 General criteria

In order to allow the equipment to work correctly, it is advisable to comply with a number of general criteria when making the connections:

- Avoid positioning cables or microphones on the cabinet of the equipment.
- Avoid laying the signal lines parallel to the power-supply lines. Keep a minimum distance of 30/40 cm.
- Position the input and the output lines at a distance from one another.
- In order to avoid acoustic feedback (the Larsen effect), position the microphones out of the angle of coverage of the loudspeakers.

4.2 Line input/output

The XLR input/output sockets (12) for the line-level signals (0 dB, 775 mV) of the power unit are located on the front panel of the equipment. The sockets are paralleled in order to facilitate cascade connection of several power units. Figure 4.2.1 shows the connections to these sockets.

The input of the amplifier is electronically balanced. For special requirements such as, for example, in case of long connecting cables and/or strong electromagnetic fields that cause interference, it is possible to insulate the amplifier input galvanically using the optional TM92 card, equipped with a line transformer (see paragraph 4.4).

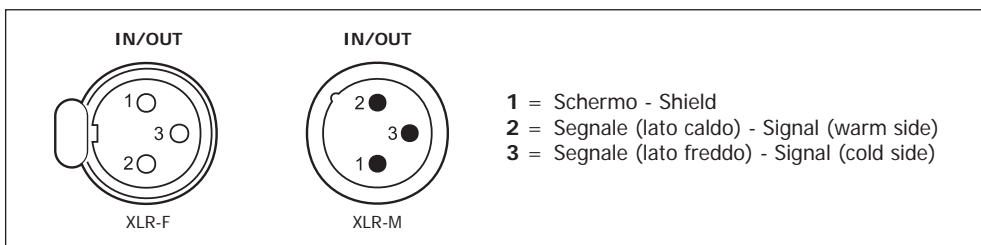


Fig. 4.2.1

4.3 Uscite di potenza

Le uscite di potenza per i diffusori sono disponibili sulla morsetteria (4) per impianti di distribuzione a tensione costante (50, 70 e 100 V) e per connessioni a bassa impedenza (4/8 Ω). In tabella 4.3.1 sono riportati i valori nominali di tensione ed impedenza per le diverse uscite.

Uscita / Output	AWF120-HV	AWF240-HV
50 V	20,8 Ω	10,4 Ω
70 V	40,8 Ω	20,4 Ω
100 V	83,3 Ω	41,7 Ω

Tab. 4.3.1

• Sistemi a tensione costante

Nel caso di impianti con un gran numero di diffusori e/o con distanze tra amplificatori ed altoparlanti molto elevate é preferibile utilizzare un sistema di distribuzione a tensione costante (definito anche ad alta impedenza). In questo tipo di impianto, i diffusori, provvisti di trasformatori di adattamento d'impedenza, sono tutti collegati in derivazione alla linea (vedi Fig. 4.3.2).

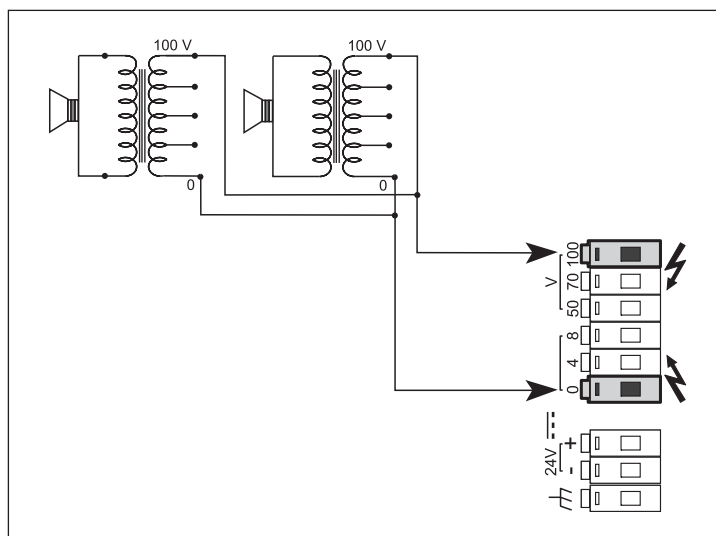


Fig. 4.3.2

Questo particolare rende di facile realizzazione l'impianto e, nel caso in cui un altoparlante dovesse per qualche motivo scollegarsi dalla linea, il resto dell'impianto proseguirebbe nel suo regolare funzionamento. Le tensioni costanti disponibili in uscita dall'amplificatore sono da 50, 70 e 100 V. Per il corretto dimensionamento dell'impianto (scelta della tensione di linea dell'apparecchio e selezione della potenza del diffusore) é possibile individuare diverse procedure, riportate con esempi numerici nella sezione 'Criteri di dimensionamento' (pag. 16).

4.4 Accessori interni

Queste operazioni richiedono la rimozione del pannello laterale destro e rendono pertanto accessibili parti con rischio di scosse elettriche: devono essere quindi affidate SOLO a personale tecnico qualificato.

Internamente all'amplificatore è possibile installare l'accessorio TM92 (scheda traslatore di linea). Una volta rimosso il pannello laterale destro dell'amplificatore, identificare il connettore CN101 (fig. 4.4.1); rimuovere i ponticelli cortocircuitanti in esso inseriti e posizionare al loro posto la scheda TM92. Richiudere l'apparecchio riposizionando il pannello precedentemente rimosso.

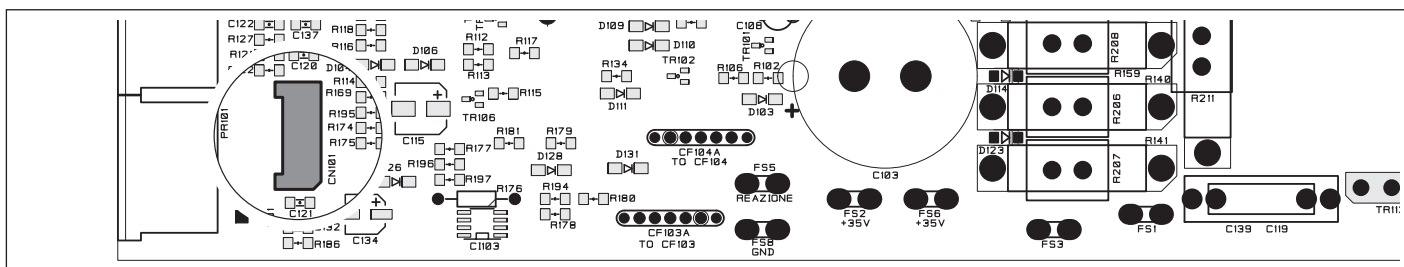


Fig. 4.4.1

4.3 Power outputs

The power outputs for the speaker units are available on the terminal strip (4) for constant-voltage distribution systems (50, 70 and 100 V) and for low-impedance connections (4/8 Ω). Table 4.3.1 shows voltage and impedance rated values for the various outputs.

• Constant-voltage systems

For systems including a large number of loudspeakers and/or with large distances between the amplifiers and the loudspeakers, it is preferable to use a constant-voltage distribution system (also known as high-impedance systems). In this type of system the loudspeakers, which are equipped with impedance-matching transformers, are all connected by branching them from the line (see example in Figure 4.3.2).

This fact makes the system easy to create and, if any of the loudspeakers should be disconnected from the line for any reason, the rest of the system would continue to function properly. The constant voltages available as outputs from the amplifier are 50, 70 and 100 V. There are several possible procedures for sizing the system correctly (by choosing the line voltage of the equipment or by choosing the output power of the loudspeaker). Numerical examples of these procedures are provided at section 'Dimensioning criteria' (page 16).

4.4 Internal accessories

These operations require the removal of the right side panel and make it accessible parts with risk of electric shock: they must be entrusted ONLY by qualified personnel.

The accessory TM92 (line translator card) can be installed inside the amplifier. Once removed the side panel, identify connector CN101 (fig. 4.4.1), remove the jumpers inserted into it and put in place the card TM92. Replace the unit repositioning the panel previously removed.

4.5 Scheda di controllo

Gli amplificatori sono equipaggiati con la scheda di controllo **PM2092/2-V**, in grado di offrire un'elevato numero di funzioni aggiuntive.

NOTA: per motivi di sicurezza, sulla scheda PM2092/2-V risulta disattivato il controllo del test GROUND FAULT.

Questa gestisce tutte le funzioni dell'amplificatore, dagli ingressi alla diagnostica ed è in grado di eseguire le seguenti funzioni:

- misure di impedenza di linea;
- diagnostica dell'amplificatore;
- verifica dell'integrità della linea altoparlanti (PM2094-V).
- verifica isolamento di terra (GND FAULT);
- controllo di volume;
- selezione di due ingressi;
- controllo relè segnalazione guasti;
- possibilità di inserimento del filtro LOW CUT;
- funzionamento in modalità di risparmio energetico 'LOW POWER'.

La scheda può inoltre essere controllata tramite interfaccia seriale. Oltre ad eseguire tutte le operazioni e/o verifiche impostate localmente con i dip-switches, sarà possibile visualizzare e modificare tutti i parametri tra cui:

- lettura dell'impedenza di riferimento per il test;
- valore minimo e massimo entro cui il test risulta valido;
- lettura dello stato dei test;
- test dell'ingresso;
- misura della temperatura dei transistor finali;
- regolazione del volume;
- comando remoto del relè test.

4.5.1 Connessioni

La morsettiera 'CONTROL I/O' (5) presente sul pannello frontale dell'amplificatore permette di utilizzare, se necessario, il relè, il secondo ingresso bilanciato ed un eventuale controllo remoto del volume.

• Collegamento alla linea altoparlanti

Il collegamento agli altoparlanti viene illustrato nella figura 4.5.1

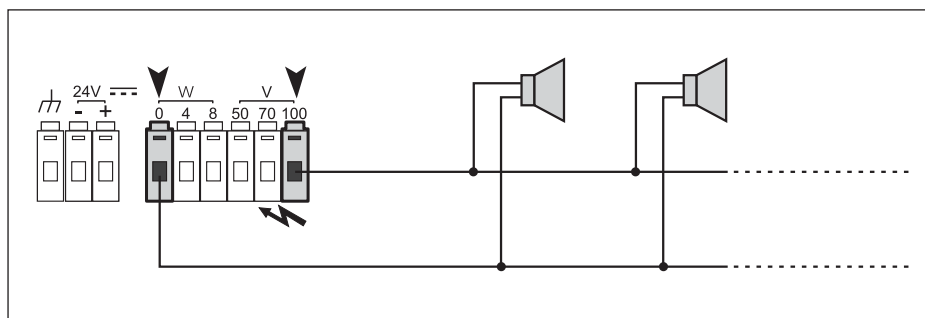


Fig. 4.5.1

• Collegamento ingressi (opzionale)

Qualora si volesse collegare un secondo ingresso, utilizzare i terminali **8, 9 e 10** della morsettiera 'CONTROL I/O' (5) (vedi fig. 4.5.2).

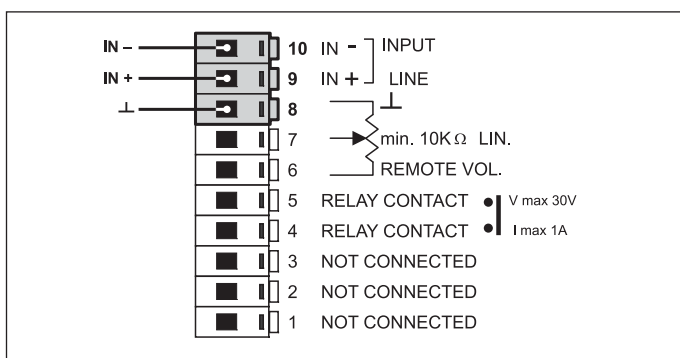


Fig. 4.5.2

• Collegamento del relè

Come riportato sul pannello dell'amplificatore, i collegamenti del relè sono quelli illustrati in fig. 4.5.3.

4.5 Control card

The amplifiers are equipped with **PM2092/2-V** control card, which is able to provide a range of additional functions.

NOTE : for safety reasons, the check of the GROUND FAULT TEST will be de-activated on the PM2092/2-V.

This card manages all the functions of the amplifier, from the inputs to diagnostics, and is capable of carrying out the following functions:

- line impedance measurements;
- amplifier diagnostics;
- check of the integrity of the loudspeaker line (PM2094-V).
- check of insulation to earth (GND FAULT);
- volume control;
- selection of two inputs;
- checking of fault-reporting relay;
- possibility of including the LOW CUT filter;
- operation in the 'LOW POWER' energy-saving mode.

The card can also be controlled via a serial interface. In addition to carrying out all the operations and/or checks set locally by means of the dip switches, it will also be possible to display and alter all the parameters, including the following:

- reading of the reference impedance for the test;
- minimum and maximum values between which the test is valid;
- reading of the test status;
- testing of the input;
- measurement of the temperature of the end transistors;
- volume adjustment;
- remote control of test relay.

4.5.1 Connections

The 'CONTROL I/O' terminal strip (5) on the front panel of the amplifier can be used, if necessary, to active the relay, the second balanced input and the volume control.

• Connecting the loudspeakers line

The connection to the loudspeakers line is shown in fig. 4.5.1.

• Connecting the inputs (optional)

If you wish to connect a second input, use terminals **8, 9 and 10** of the 'CONTROL I/O' terminal strip (5), as shown in Figure 4.5.2.

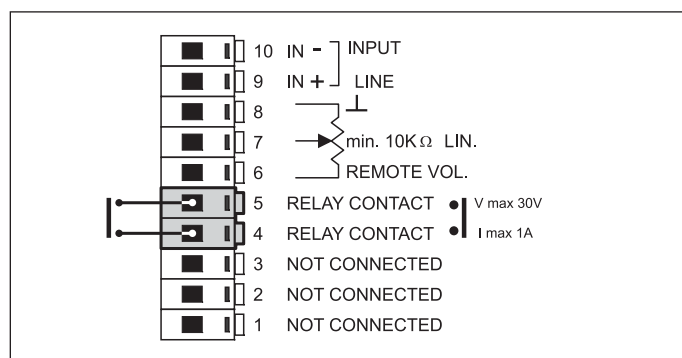


Fig. 4.5.3

• Connecting the relay

As shown on the top panel of the amplifier, the connections for the relay are those illustrated in Figure 4.5.3.

• Funzionamento del relè test

Le modalità di funzionamento del relè test sono tre. La prima (**MODE 0** - impostazione di fabbrica) prevede che il relè test sia sempre eccitato e si disecciti solo per mancanza di alimentazione o guasto all'amplificatore. In questa modalità è possibile, tramite l'utilizzo della scheda PM2095, impostare un sistema di più amplificatori con l'inserzione automatica di una o più riserve. La seconda modalità (**MODE 1**), il relè test è sempre eccitato e si diseccita solo in presenza di un guasto sulla linea degli altoparlanti. Nella terza modalità (**MODE 2**), il relè test è sempre eccitato e si diseccita se vi è un guasto di linea o dell'amplificatore.

• Impostazione della modalità di funzionamento del relè test

Viene di seguito illustrata la sequenza da effettuare per impostare le diverse modalità tramite il dip-switch della scheda. Le leve vanno abbassate in modo sequenziale (non simultaneo).

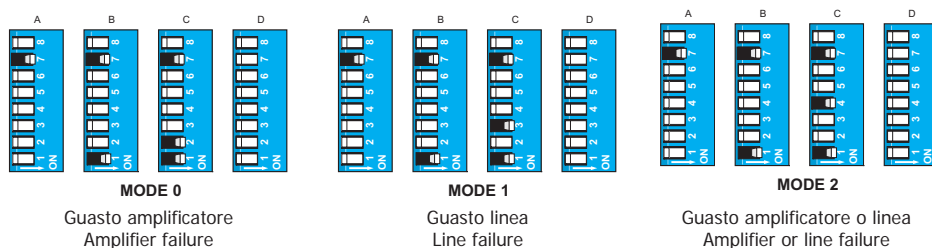


Fig. 4.5.4

• Operation of the test relay

There are three operation modes of the test relay. In the first mode (**MODE 0** – factory setting), the test relay is always energized and is de-energised only in the absence of power or in case of failure of the amplifier. In this mode it is possible to use the PM2095 card to set up a system of several amplifiers with automatic inclusion of one or more standby units. In the second mode (**MODE 1**), the test relay is always energized and is de-energized only if there is a failure on the loudspeaker line. In the third mode (**MODE 2**), the test relay is always energized and is de-energized if there is a line or amplifier failure.

• Setting the test relay operating mode

The sequence to be carried out to set the various modes by means of the dip switch on the card is illustrated below. The levers must be lowered in sequence (not simultaneously).

• Collegamento a potenziometro remoto

Il potenziometro per il controllo a distanza del volume deve essere collegato ai terminali **6, 7 e 8** della morsetteria 'CONTROL I/O'. Fare riferimento alla fig. 4.5.5 per incrementare o decrementare il volume.

• Connection to the remote potentiometer

The potentiometer for remote volume control must be connected to terminals **6, 7 and 8** of the 'CONTROL I/O' terminal strip. Refer to Figure 4.5.5 for raising or lowering the volume.

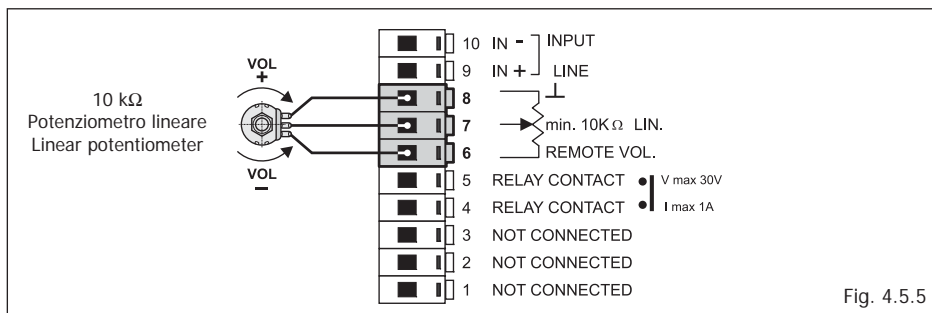


Fig. 4.5.5

• Connettore 'REMOTE CONTROL'

Questo connettore deve essere utilizzato per il collegamento dell'amplificatore ad un PC o ad un sistema PMS2000/PMS2006-VES. Una volta effettuata questa connessione, sarà possibile controllare tramite software dedicato la scheda PM2092/2-V. Nella tabella sottostante è riportata la piedinatura del connettore.

• 'REMOTE CONTROL' Connector

This connector must be used to connect the amplifier to a PC or to a PMS2000/PMS2006-VES system. Once this connection has been made, it will then be possible to control the PM2092/2-V card by means of dedicated software. The following table shows the pinout of the connector.

REMOTE CONTROL	Pin	Descrizione	Description
	1	Alimentazione esterna 24V (opzionale)	24V External power supply (optional)
	2	Alimentazione esterna 24V (opzionale)	24V External power supply (optional)
	3	Massa	GND
	4	Selezione ingressi	Inputs selection
	5	RS485 +	RS485 +
	6	Alimentazione esterna 24V (opzionale)	24V External power supply (optional)
	7	Massa	GND
	8	Massa	GND
	9	RS485 -	RS485 -

Tab. 4.5.6

4.5.2 Modalità di funzionamento

Le modalità di funzionamento consentite dalla scheda sono due:

- Modalità 'Stand-alone';
- Modalità 'Controllo remoto'

Nei paragrafi seguenti verranno illustrate tutte le impostazioni e le modifiche che possono essere applicate alla scheda in entrambe le modalità d'uso.

4.5.2 Operating modes

There are two possible operating modes enabled by the card:

- 'Stand-alone' Mode;
- 'Remote control' Mode

The settings and the changes that can be applied to the card in each of the operating modes are described in the following paragraphs.

A) Modalità 'STAND ALONE'

In questa modalità, è necessario impostare alcuni parametri tramite l'apposito dip-switch 'MODE SEL.' (6) presente sul posteriore dell'amplificatore. La levetta 1 del dip-switch svolge la funzione di 'Invio': deve essere cioè utilizzata per dare conferma delle scelte effettuate con le altre leve.

• Acquisizione dell'impedenza della linea altoparlanti

Una volta installate in modo definitivo le linee di altoparlanti e collegato l'amplificatore come indicato nel capitolo 'Connessioni', è necessario che l'amplificatore acquisisca l'impedenza corrente. Tale impedenza verrà presa come riferimento per le misurazioni future.

Qualora le misure superino il $\pm 30\%$ della misura di riferimento, l'amplificatore segnalerà tramite led l'anomalia rilevata. Per acquisire l'impedenza di riferimento, procedere nel seguente modo:

1. Accendere l'amplificatore.
2. Operare sul dip-switch portando in posizione **ON** la levetta **8** e successivamente la levetta **1** come indicato in figura 4.5.7.

Il led rosso 'OK' dopo circa 2 secondi rimarrà acceso in modo fisso ad indicare la corretta acquisizione dell'impedenza di linea.

3. Riportare la leva **1** e la leva **8** in posizione **OFF**: il led rosso si spegne.

• Impostazione dell'intervallo tra un test ed il successivo

Per impostare l'intervallo di test desiderato, devono essere utilizzate le levette da **4** a **8**. La levetta **2** identifica il modo 'test time'. Impostiamo ad esempio un intervallo di 5 secondi:

1. Portare la levetta **2** in posizione **ON**;
2. Portare in posizione **ON** la levetta **1** (Invio): il led rosso 'OK' si accende in modo fisso.
3. Riportare in posizione **OFF** la leva **1** e successivamente la leva **2**; il led si spegne indicando che l'impostazione è stata acquisita correttamente.

Riportiamo nella figura 4.5.8 gli esempi della impostazione degli intervalli più comuni.

A) 'STAND ALONE' Mode

In this mode, it is necessary to set some parameters using the 'MODE SEL.' (6) dip-switch provided for this purpose on the rear of the amplifier. Lever 1 of the dip-switch has an 'Enter' function. That is to say, it has to be used to confirm the choices opted for with the other levers.

• Loudspeakers line impedance acquisition

Once the loudspeakers lines has been permanently installed, and the amplifier has been connected as indicated in the chapter on 'Connections', it is necessary for the amplifier to acquire the current impedance. This impedance value will be used as a reference for the future measurements.

If the results of the measurements exceed the reference value by $\pm 30\%$, the amplifier will signal the problem that has been detected by means of the LED. To acquire the reference impedance value, proceed as follows:

1. Switch on the amplifier.
2. Operate the dip switch by moving lever **8** to the **ON** position and then lever **1** as shown in Figure 4.5.7.

After about 2 seconds the red 'OK' LED will remain steadily on to indicate correct acquisition of the line impedance.

3. Return levers **1** and **8** to the **OFF** position: the red LED will extinguish.

• Setting the interval between one test and the next

Levers **4** to **8** have to be used for setting the required testing interval. Lever **2** identifies the 'test time' mode.

For example, to set an interval of 5 seconds:

1. Move lever **2** to the **ON** position;
2. Move lever **1** to the **ON** position (Enter): the red 'OK' LED will light up steadily.
3. Return lever **1** and then lever **2** to the **OFF** position. The LED will extinguish to show that the setting has been correctly acquired.

Figure 4.5.8 shows examples referred to setting the most commonly used intervals.

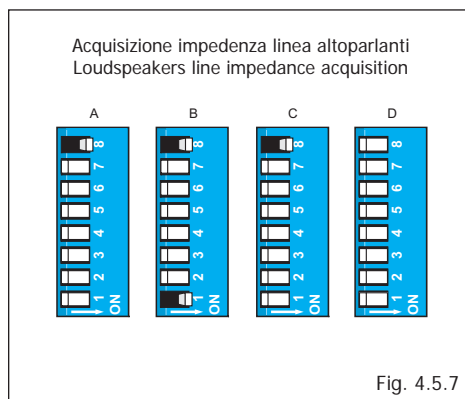


Fig. 4.5.7

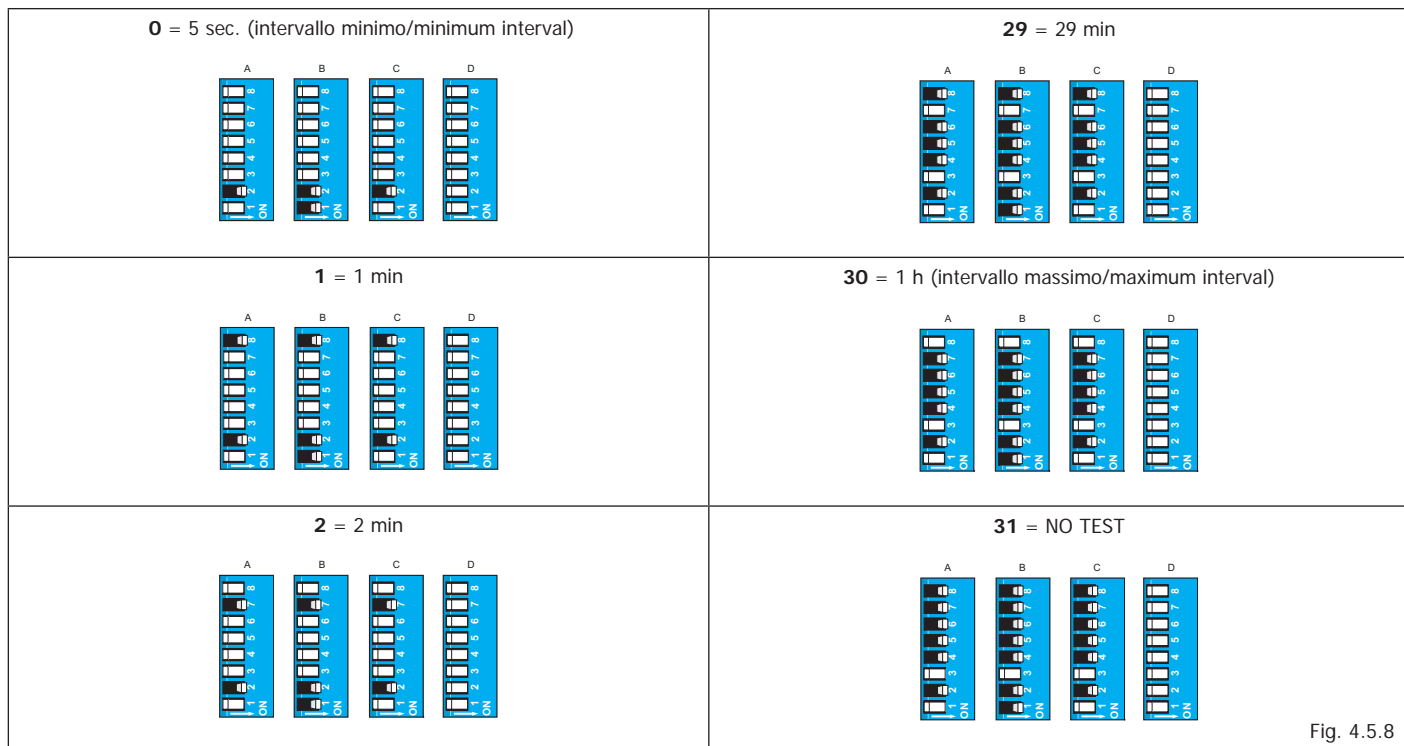


Fig. 4.5.8

Per gli altri valori, consultare le 'Tavole di configurazione' a pag. 17. Una volta scelto l'intervallo desiderato, l'amplificatore ripeterà periodicamente il test. Questo consentirà di monitorare il funzionamento dell'amplificatore e di verificare in tempo reale la presenza di guasti o anomalie della linea.

For the other values, consult the 'Configuration Tables' on page 17. Once the required interval has been chosen, the amplifier will repeat the test periodically. This will make it possible to monitor operation of the amplifier and to check the presence of any failures or upsets in the line in real time.

LED	CONDIZIONI DI GUASTO	FAILURE CONDITIONS
	Il led lampeggia (50%) Durante il test è stato rilevato un valore d'impedenza inferiore del 30% di quello acquisito durante l'installazione.	The LED is flashing (50%) During the test, an impedance value 30% lower than the one acquired during installation one is detected.
SPK	Il led emette tre brevi flash ogni 3" È stato rilevato un cortocircuito sulla linea altoparlanti.	The LED flashes three times every 3" A short-circuit on the loudspeakers line is detected.
	Il led è acceso (fisso) Durante il test è stato rilevato un valore d'impedenza superiore del 30% di quello acquisito durante l'installazione.	The LED is ON (steady) During the test, an impedance value 30% higher than the one acquired during installation one is detected.
AMP	Il led si accende Indica un guasto dell'amplificatore.	The LED lights up This indicates a failure of the amplifier.

Tab. 4.5.9

Si tenga in ogni caso presente che in assenza di guasti, i led sul pannello frontale dell'amplificatore fungono da VU-METER.

It must in any case be kept in mind that in the absence of failures, the LED's on the front panel of the amplifier act as VU-METERS.

Qualora vi sia almeno un guasto, la funzione VU-METER viene abbandonata e i led indicheranno il guasto rilevato.

If there is at least one failure, the VU-METER function is quit, and the LED's will indicate the failure that has been detected.

• **Controllo di volume**

È possibile scegliere tra quattro diverse modalità di regolazione, impostabili tramite appositi jumper da posizionare nei connettori evidenziati in figura.

• **Volume control**

It is possible to choose from among four different adjustment modes that can be set by means of jumpers to be positioned in the connectors shown in the figure.

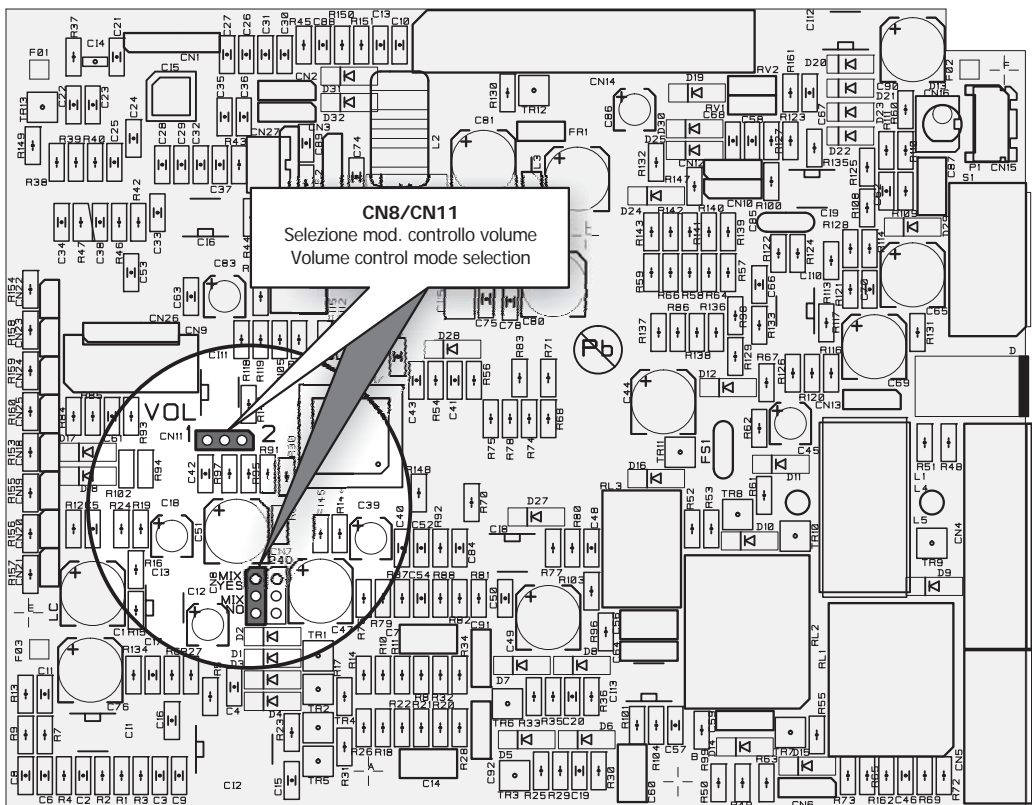










Fig. 4.5.10

Nella pagina seguente vengono illustrate e descritte le quattro combinazioni di jumper ed il conseguente funzionamento della scheda.

The four combinations of jumpers are shown and described on the following page, illustrating operation of the card in each case.

Jumper	Funzionamento / Operation
<p>(1)</p> <p>MIX NO YES</p>  <p>VOL 1 2</p> 	<p>Le sorgenti di regolazione del volume (trimmer su scheda o trimmer collegato a morsettiera o regolazione volume da seriale) regolano simultaneamente il volume di entrambi gli ingressi. La presenza di un segnale audio sull'ingresso XLR ammutolisce il segnale proveniente dalla morsettiera con un tempo di retrigger di circa 4 secondi.</p> <p>The volume control sources (trimmer on the card or trimmer connected to the terminal strip or volume control from a serial connection) adjust the volume of both inputs simultaneously. The presence of an audio signal on the XLR input mutes the signal from the terminal strip with a retrigger time of about 4 seconds.</p>
<p>(2)</p> <p>MIX NO YES</p>  <p>VOL 1 2</p> 	<p>Il trimmer su scheda regola il volume dell'ingresso morsettiera, il trimmer collegato alla morsettiera regola anch'esso il volume dell'ingresso morsettiera; le due regolazioni si sommano. Se il trimmer connesso alla morsettiera viene scollegato, l'attenuazione che lo riguarda si annulla. Il volume dell'ingresso XLR è sempre al massimo ed è possibile regolarlo solo da collegamento seriale. La presenza di un segnale audio sull'ingresso XLR ammutolisce il segnale proveniente dalla morsettiera con un tempo di retrigger di circa 4 secondi.</p> <p>The trimmer on the card adjusts the volume of the terminal strip input and the trimmer connected to the terminal strip also adjusts the volume of the terminal strip input. The two adjustments are cumulative. If the trimmer connected to the terminal strip is disconnected, the attenuation of this trimmer is cancelled out. The volume of the XLR input is always at its maximum and it can only be adjusted via a serial connection. The presence of an audio signal on the XLR input mutes the signal from the terminal strip with a retrigger time of about 4 seconds.</p>
<p>(3)</p> <p>MIX NO YES</p>  <p>VOL 1 2</p> 	<p>La sorgente di regolazione del volume (trimmer su scheda o trimmer collegato a morsettiera o regolazione volume da seriale) regola il volume del canale selezionato (ingresso XLR o ingresso morsettiera). La selezione dell'ingresso morsettiera (strip) effettuata collegando a massa tramite interruttore il pin 4 della presa DB9 ha priorità sulla selezione dell'ingresso effettuata dalla seriale.</p> <p>The volume control source (trimmer on the card or trimmer connected to the terminal strip or volume control from serial connection) adjusts the volume of the channel that is selected (XLR input or terminal strip input). The terminal strip input (strip) selected by connecting pin 4 of socket DB9 to earth has priority over selection of the input via the serial connection.</p>
<p>(4)</p> <p>MIX NO YES</p>  <p>VOL 1 2</p> 	<p>Vedi punto 3. See point 3.</p>

Tab. 4.5.11

• **Selezionare la sorgente di regolazione del volume**

Alla prima accensione, la regolazione del volume di uscita viene affidata al trimmer posto a lato del led 'OK'. É inoltre possibile controllare il volume dell'amplificatore con un potenziometro posto a distanza oppure tramite collegamento seriale.

Per selezionare la sorgente della regolazione di volume, operare sulle levette del dip-switch come indicato nella figura 4.5.12.

• **Selecting the volume control source**

When the equipment is switched on for the first time, adjustment of the output volume is made by means of a trimmer situated next to the 'OK' LED. It is also possible to control the volume of the amplifier by means of a remote potentiometer or by means of a serial connection.

To select the source of the volume control, position the levers of the dip switch as indicated in Figure 4.5.12.

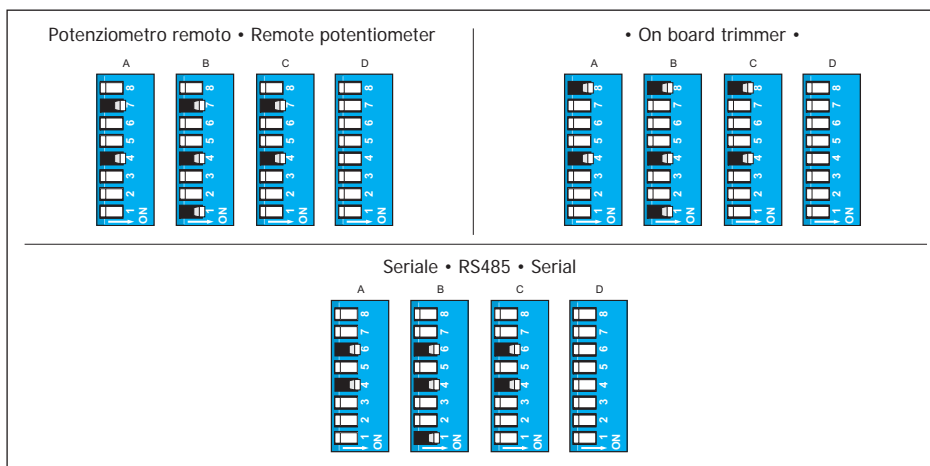


Fig. 4.5.12

• **Selezione degli ingressi**

Il funzionamento degli ingressi può assumere due modalità:

- 1) *ingressi in commutazione*
- 2) *ingressi in miscelazione*

L'impostazione di fabbrica prevede la miscelazione dei due ingressi (mod. 2); qualora siano entrambi presenti, verrà data priorità al segnale proveniente dai connettori IN/OUT XLR. Questo consente, nel caso di utilizzo in impianti di evacuazione, di garantire il test dell'amplificatore e l'invio prioritario di messaggi d'allerta e/o d'evacuazione.

Per impostare la modalità di commutazione, è necessario, dopo aver disconnesso l'apparecchio da ogni fonte di alimentazione, intervenire sulla scheda come segue:

1. togliere la copertura dell'amplificatore.
2. spostare il jumper del connettore **CN8** dalla posizione **MIX YES** alla posizione **MIX NO**.
3. riposizionare la copertura.

1) *ingressi in commutazione*

La sorgente da cui l'amplificatore preleverà il segnale può essere determinata tramite i dip-switches. L'utente potrà scegliere, a seconda delle esigenze, di utilizzare le prese **XLR** o la morsettiere **'CONTROL I/O'**. Alla prima accensione, la scheda seleziona automaticamente il segnale dall'ingresso XLR (impostazione di fabbrica).

Nella figura 4.5.13 sono indicate entrambe le impostazioni. L'impostazione effettuata tramite dip-switch verrà scritta nella memoria non-volatile e ripresentata ad ogni accensione.

• **Selection of inputs**

The inputs can function in two different modes of operation:

- 1) *switched inputs*
- 2) *mixed inputs*

The factory settings provide mixing of the two inputs (mode 2). If they are both present, priority will be given to the signal from the XLR IN/OUT connectors. This means that in the case of evacuation systems, testing of the amplifier and the sending of alert and/or evacuation messages as priorities are ensured.

To set the switching mode, disconnect the equipment from all sources of power and proceed as follows on the card:

1. Remove the lid of the amplifier.
2. Move the jumper of connector **CN8** from the **MIX YES** position to the **MIX NO** position.
3. Put the lid back into place.

1) *switched inputs*

The source from which the amplifier will take the signal can be determined by means of the dip switches. The user may choose, depending on his specific requirements, to use either the **XLR** sockets or the **'CONTROL I/O'** terminal strip. When the equipment is switched on for the first time, the card will automatically select the signal from the XLR input (factory setting). Both settings are shown in Figure 4.5.13. The setting made by means of the dip switch will be entered in the non-volatile memory and presented every time the equipment is switched on.

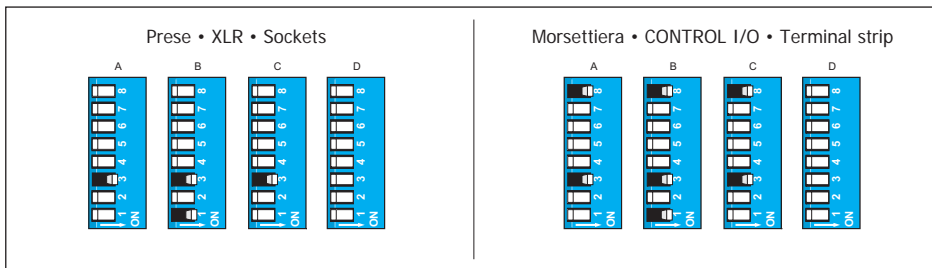


Fig. 4.5.13

La selezione dell'ingresso può essere inoltre effettuata attraverso un'interruttore remoto: per fare ciò, è necessario collegare un interruttore tra i pin **4** e **8** del connettore 'REMOTE CONTROL' come mostrato in fig. 4.5.14.

The input can also be selected by means of a remote switch. In order to be able to do this, it is necessary to connect a switch between pins **4** and **8** of the 'REMOTE CONTROL' connector, as shown in Fig. 4.5.14.

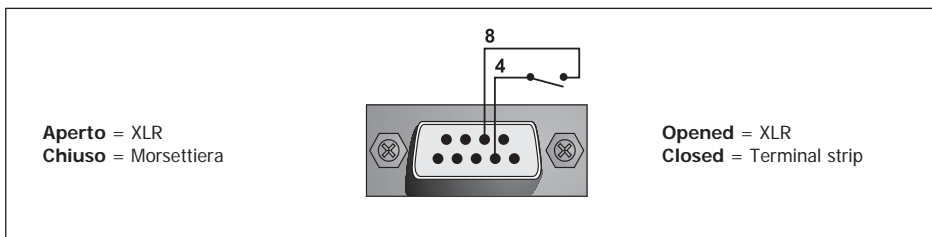


Fig. 4.5.14

Per poter cambiare l'ingresso tramite interruttore remoto, è indispensabile selezionare per mezzo dei dip-switches l'ingresso XLR.

In order to be able to change the input by means of the remote switch, it is essential to select the XLR input by means of the dip switches.

• **Filtro 'LOW CUT'**

Ai fini di migliorare l'intelligibilità del parlato, può essere scelto l'inserimento di un filtro per i toni gravi. L'utente dovrà anche in questo caso utilizzare i dip-switches per attivare la funzione.

• **'LOW CUT' Filter**

For the purpose of improving the speech intelligibility, it is possible to choose to include a filter for the bass tones. Again in this case the user will have to use the dip switches to activate the function.

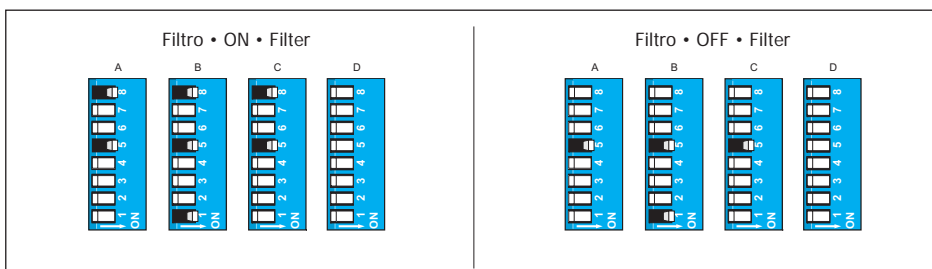


Fig. 4.5.15

• Modalità di risparmio energetico

Attivando questa funzione l'amplificatore rimarrà in stand-by, consumando così una minima quantità di energia: il led 'ON' lampeggia. La normale attività riprenderà nel momento in cui verrà rilevato un segnale da uno dei due ingressi.

• Energy-saving mode

If this function is activated, the amplifier will remain on stand-by, so that it will only use up a minimum quantity of power. The 'ON' LED will flash. Normal activity will be resumed as soon as a signal on either of the two inputs is detected.

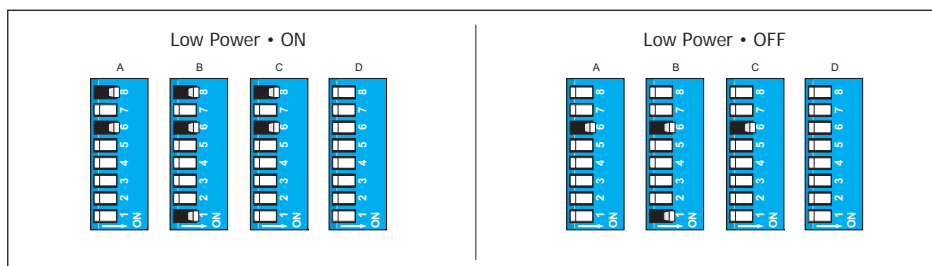


Fig. 4.5.16

B) Modalità 'REMOTE CONTROL'

Per la gestione tramite il controllo remoto, si rimanda alla documentazione dei software relativi. Alla prima accensione, l'impostazione di fabbrica della scheda prevede che l'indirizzo sia uguale a 1.

B) 'REMOTE CONTROL' mode

For management via a remote control, reference should be made to the documentation concerning the software being used. On switching on the equipment for the first time, the address will be equal to 1 (factory setting).

• Impostazione indirizzo

Per cambiare indirizzo, procedere come segue:

1. Spegner l'amplificatore.
2. Portare in posizione **ON** le levette **1 e 2**; utilizzare le levette da **3 a 8** per impostare l'indirizzo desiderato (da 0 a 63), seguendo le *Tavole di configurazione* (pag. 17).
3. Riaccendere l'amplificatore, attendere circa 2 secondi e verificare che si accenda il led rosso 'OK'.
4. Riportare in posizione **OFF** la leva **1**: il led 'OK' si spegne.
5. Riportare in posizione **OFF** tutte le altre leve.

• Address assignment

To change this address, proceed as follows:

1. Switch off the amplifier.
2. Place levers **1 and 2** in the **ON** position; use levers **3 to 8** to set the desired address (from 0 to 63), on the basis of the *Configuration Tables* (page 17).
3. Switch the amplifier on again, wait for about 2 seconds and check that the red 'OK' LED lights up.
4. Return lever **1** to the **OFF** position: the 'OK' LED will extinguish.
5. Return all the other levers to the **OFF** position.

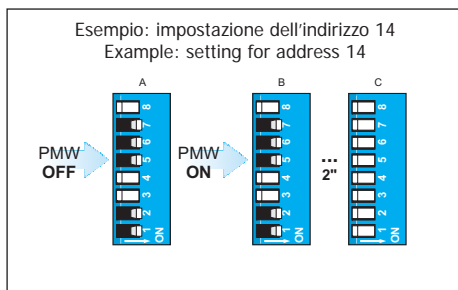


Fig. 4.5.17

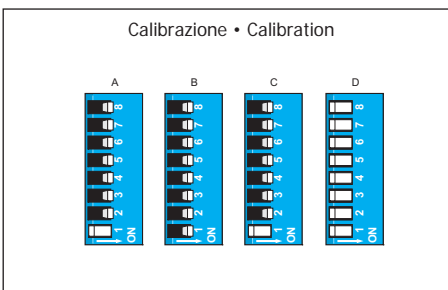


Fig. 4.5.18

4.5.3 Calibrazione

Poichè l'accoppiamento scheda-amplificatore può portare delle variazioni di guadagno nell'ordine del 5%, è possibile (ma non indispensabile) correggere tali variazioni effettuando la calibrazione nel seguente modo:

1. Collegare su una delle due linee di uscita una resistenza da 100 ohm di adeguata precisione.
2. Agendo sul dip-switch, portare in posizione **ON** le levette da **2 a 8** come indicato in fig. 4.5.18.
3. Portare in posizione **ON** la levetta **1** per confermare la scelta ed attendere che il led rosso 'OK' si accenda.
4. Riposizionare la leva **1** su **OFF**.
5. Riportare tutte le altre leve in posizione **OFF**.

Con questa azione, il misuratore di impedenza effettuerà misure assolute.

4.5.3 Calibration

Since the amplifier-card connection may lead to variations in gain of the order of 5%, it is possible (but not essential) to correct these variations by carrying out a calibration as follows:

1. Connect a suitably precise 100-Ohm resistor to one of the two output lines.
2. On the dip-switch, move levers from **2 to 8** to the **ON** position, as shown in Figure 4.5.18.
3. Move lever **1** to the **ON** position to confirm the choice and wait for the red 'OK' LED to light up.
4. Return lever **1** to the **OFF** position.
5. Return all the other levers to the **OFF** position.

After doing this, the impedance measurement device will carry out absolute measurements.

5. USO DELL'APPARECCHIO

5.1 Accensione

Prima di mettere in funzione l'apparecchio accertarsi di aver realizzato tutte le connessioni necessarie al completamento dell'impianto. Portare l'interruttore di rete (3) in posizione 'ON'.

La spia luminosa 'ON' (9) confermerà l'accensione dell'apparecchio.

5.2 Display a led

I led (10) del pannello frontale, ad esclusione di quello relativo all'accensione dell'apparecchio (9), hanno una doppia funzionalità: i due led con la dicitura 'OVL' e 'HOT' e indicano, rispettivamente, la condizione di sovraccarico e quella di sovratempérature. I led possono fungere da indicatori del livello di uscita o da indicatori dello stato di funzionamento dell'amplificatore; per indicazioni più dettagliate riguardanti il funzionamento dei led del display, riferirsi alla tabella 'Condizioni di guasto' a pag. 10.

6. NOTE DI SERVIZIO

6.1 Ventilazione forzata

Gli amplificatori AWF120-HV e AWF240-HV dispongono di una ventola per il raffreddamento forzato degli stadi finali di potenza e dell'interno dell'apparecchio stesso. Questa ventola, asservita da un proprio circuito di alimentazione e controllo, si attiva automaticamente al raggiungimento di una determinata temperatura del dissipatore di calore e si arresta quando la temperatura ritorna a livelli normali. In pratica, in condizioni d'uso tipiche per amplificatori di questa caratura, quali la diffusione di musica di sottofondo intervallata da annunci vocali a piena potenza, ed in condizioni climatiche normali, la ventilazione forzata non si rende necessaria e non viene quindi attivata; ciò comporta una notevole riduzione dell'usura meccanica delle parti in movimento, la riduzione dell'accumulo di polvere introdotta nell'apparecchio dalla ventola e, non ultimo, la riduzione del rumore ambientale causato dall'elevato numero di ventole in rotazione nel caso di impianti con uno o più armadi contenenti un gran numero di booster. La ventola aspira aria fresca dalle feritoie inferiori dell'apparecchio (14) ed espelle l'aria riscaldata dalle feritoie superiori (2), pertanto, **è indispensabile che le feritoie non vengano in alcun modo ostruite.**

6.2 Condizioni di sovraccarico e protezione

Gli amplificatori dispongono, oltre alla protezione classica offerta dai fusibili, di una protezione elettronica e di una termica che li salvaguardano da eventuali rischi di danneggiamento. Applicare un valore di impedenza di carico inferiore a quella nominale significa richiedere all'apparecchio una potenza superiore a quella erogabile con continuità.

Questo potrebbe portare al danneggiamento degli stadi finali di potenza e del trasformatore di uscita.

Per non incorrere in questi inconvenienti, l'amplificatore è dotato di circuito di protezione contro i sovraccarichi con ripristino automatico. Il circuito di protezione interverrà immediatamente sull'amplificatore qualora si verificasse uno dei seguenti casi:

- cortocircuito su una delle uscite per altoparlanti.
- impedenza di carico inferiore al 50% del valore nominale.
- potenza richiesta dal sistema di diffusori, collegati sulle linee a tensione costante, superiore a quella erogabile dall'amplificatore.

La condizione di sovraccarico è segnalata dall'accensione, intermittente, della spia luminosa 'OVL' (10) posta sul pannello frontale dell'apparecchio. L'apparecchio riprenderà il regolare funzionamento non appena si sarà provveduto a rimuovere la causa del sovraccarico.

La protezione termica, anch'essa di tipo autoripristinante, interviene nel caso che l'apparecchio raggiunga una temperatura eccessiva dovuta, per esempio, ad una temperatura ambiente troppo elevata o ad una scarsa aerazione. Durante l'intervento della protezione termica l'amplificatore smetterà di funzionare, tutti i led si spegneranno e rimarrà in funzione soltanto la ventola.

6.3 Tarature

Questa operazione può essere effettuata solo da personale tecnico qualificato munito di appropriate apparecchiature.

La taratura è necessaria esclusivamente in seguito ad una riparazione degli stadi di amplificazione interessati, ad esempio, in caso di sostituzione di uno o più transistor finali.

- Regolare P102 (con dissipatore a temperatura ambiente) fino a misurare una tensione di 6 mV ai capi di R159 (o R208).

5. USING THE EQUIPMENT

5.1 Switching on

Before starting up the equipment, make sure that all the appropriate connections have been made to complete the system. Position the main power switch (3) in the 'ON' position. The 'ON' (9) signalling lamp will confirm that the equipment has been switched on.

5.2 LED Display

With the exception of the ON/OFF LED (9), the remaining LEDs (10) on the front panel, have two functions: the two LEDs marked 'OVL' and 'HOT' indicating overload and overtemperature conditions respectively will work. The LEDs can also function as output level indicators or indicators of the operational status of the amplifier. For further information concerning operation of the LEDs on the display refer to the 'Failure conditions' table at page 10.

6. SERVICE NOTES

6.1 Forced ventilation

The AWF120-HV and AWF240-HV amplifiers have a fan for the forced cooling of the final power stages and of the inside of the equipment themselves. This fan, controlled by its own power-supply and control circuit, is activated automatically when the heat-sink reaches a given temperature and turns off once the temperature has returned to the normal level. In practice, in typical conditions of use for amplifiers of this size, such as the broadcasting of background music with full-power voice announcement at intervals, and in normal climatic conditions, forced ventilation is not necessary and will therefore not be activated. This leads to a considerable reduction in the mechanical wear rate of the moving parts, a reduction in the accumulation of dust introduced inside the equipment by the fan and, last but not least, a reduction in the environmental noise caused by the high number of fans that would be running in case of systems with one or more cabinets containing a large number of boosters. The fan takes in cool air through the slits on the lower of the equipment (14) and expels the heated air through the upper slits (2). **It is therefore essential that these slits should not be obstructed in any way.**

6.2 Overload conditions and protection devices

In addition to the usual protection consisting of fuses, the amplifiers have an electronic protection device and a thermal protection device in order to safeguard them from possible risks of damage. Applying a lower loading impedance than the rated value means requiring the equipment to supply a power higher than it can do on a continuous basis.

This could cause damage to the final power stages and to the output transformer.

In order to avoid these problems, the amplifier is equipped with protection circuits against overloads, with automatic reinstatement. The protection circuit will be tripped immediately on the amplifier if any of the following cases occurs:

- short circuit on one of the loudspeaker outputs;
- loading impedance less than 50% of the rated value;
- power required of the loudspeaker system connected to the constant-voltage lines higher than the power that the amplifier is able to deliver.

Overload conditions are signalled by the fact that the 'OVL' signalling lamp (10) located on the front panel of the equipment will start to flash. The equipment will resume normal operation as soon as the cause of the overload has been eliminated.

The thermal protection is also of the self-resetting type, and is tripped when the equipment reaches an excessively high temperature. This may be due, for example, to the fact that the ambient temperature is too high or to the insufficient ventilation.

When the thermal protection is tripped, the amplifier will stop working, all the LED's will extinguish and only the fan will continue to run.

6.3 Adjustments

This operation can only be carried out by qualified technical personnel using the appropriate equipment.

Calibration will only be necessary following repair of the amplifier stages concerned, for example in the event of replacement of one or more final transistors.

- Adjust P102 (with ambient temperature heat sink) until a voltage of 6 mV is measured at the ends of R159 (or R208).

CARATTERISTICHE TECNICHE	AWF120-HV	AWF240-HV	TECHNICAL SPECIFICATIONS
Potenza di uscita nominale con alimentazione da rete	120 W _{RMS}	240 W _{RMS}	Rated output power with mains power supply
Potenza di uscita nominale con alimentazione in C.C. (24 Vcc / THD <1%)	90 W _{RMS}	150 W _{RMS}	Rated output power with DC power supply (24 Vcc / THD <1%)
Potenza di uscita nominale con alimentazione in C.C. (26,4 Vcc / THD <1%)	110 W _{RMS}	180 W _{RMS}	Rated output power with DC power supply (26,4 Vcc / THD <1%)
Uscite di potenza	100 - 70 - 50 V 8 - 4 Ω		Power outputs
Distorsione alla potenza nominale con alimentazione da rete	< 1%		Distorsion at rated power with mains power supply
Sensibilità / Impedenza ingresso linea principale	770 mV / 200 kΩ		Main line input sensitivity / impedance
Rapporto segnale/disturbo	> 90 dB		S/N Ratio
Rapporto segnale/disturbo (pesato "A")	> 95 dB		S/N Ratio ("A" weighted)
Risposta in frequenza a 1/10 della potenza nominale (100 V)	40 ÷ 30.000 Hz (0 ÷ -3 dB)		Frequency response at 1/10 of rated power (100 V output)
Scheda di controllo		Control card	
Alimentazione interna	19 V		Internal power supply
Assorbimento massimo	150 mA		Maximum absorption
Sensibilità ingresso morsettiera	720 mV ± 10%		Terminal strip input sensitivity
Risposta in frequenza	50 ÷ 18.000 Hz		Frequency response
Distorsione	< 0,5%		Distortion
Frequenza di taglio del filtro	320 Hz ± 20 Hz		Cut-off frequency of the filter
Vmax relè	30 V		Relay Vmax
I _{max} relè	0,5 A		Relay I _{max}
Soglia d'attivazione (mod. Low Power)	~ 40 mV		Activation threshold (Low Power mode)
Soglia di lettura 20 kHz (ingresso)	~ 10 mV		Reading threshold 20 kHz (input)
Comunicazione seriale		RS485	
Velocità	19200 bit/s		Speed
Modalità di trasmissione	8 bit		Transmission mode
Bit di parità	no		Parity bit
Stop bit	1		Stop bit
Condizioni di funzionamento		Operating conditions	
Alimentazione da rete	230 V ± 10% 50/60 Hz		Mains power supply
Alimentazione esterna in corrente continua	22 ÷ 28 V		External direct current power supply
Consumo di potenza (alimentazione da rete)	250 W 300 VA	500 W 600 VA	Power consumption (mains power supply)
Consumo di corrente (alimentazione est. in c.c.)	6,5 A (MAX)	11 A (MAX)	Current consumption (ext. DC power supply)
Temperatura operativa / di stoccaggio	-10°C ÷ +45°C / -40°C ÷ +70°C		Operating / Storage temperature range
Umidità relativa	< 95%		Relative humidity
Dimensioni (L x A x P)	150 x 365 x 150 mm		Dimensions (W x H x D)
Peso	7,4 kg	10,7 kg	Weight



CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

• **Calcolo del numero di diffusori (tramite le potenze)**

Si supponga di avere definito sia l'amplificatore (cioè la sua potenza di uscita) che il tipo di diffusore con relativa potenza assorbita. In questo caso il massimo numero di diffusori collegabile sulla linea è determinato dalla seguente formula:

$$\text{numero diffusori} = \frac{\text{potenza amplificatore}}{\text{potenza diffusore}}$$

Esempio:

Si utilizzino un amplificatore **AWF120-HV**, in grado di erogare una potenza pari a **120** watt, con plafoniere da **10** watt nominali. Per sapere quanti diffusori sono collegabili alla linea di uscita si calcola:

$$\text{numero diffusori} = \frac{120 \text{ W}}{10 \text{ W}} = 12$$

• **Calcolo del numero di diffusori (tramite le impedenze)**

Se il dato disponibile è l'impedenza del diffusore, il numero massimo di diffusori collegabili ad una linea è:

$$\text{numero diffusori} = \frac{\text{impedenza nominale diffusore}}{\text{impedenza amplificatore}}$$

dove l'impedenza nominale dell'amplificatore è ricavabile dalla tabella:

Uscita	AWF120-HV
50 V	20,8 Ω
70 V	40,8 Ω
100 V	83,3 Ω

Esempio:

si utilizzino un amplificatore **AWF120-HV** con diffusori che presentano una impedenza nominale pari a 833 ohm (corrispondenti ad una potenza di 12 watt su linea a 100 volt). Dalla tabella si trova che l'impedenza nominale della linea di uscita a 100 volt è pari a 83,3 ohm. Quindi:

$$\text{numero diffusori} = \frac{833 \Omega}{83,3 \Omega} = 10$$

DIMENSIONING CRITERIA

• **Calculating the number of loudspeakers (by output power)**

It is assumed that both the amplifier (that is to say its output power) and the type of loudspeaker with the relevant absorbed power have both been defined. In this case the maximum number of loudspeakers that can be connected to the line is determined by means of the following formula:

$$\text{number of loudspeakers} = \frac{\text{amplifier output power}}{\text{loudspeaker output power}}$$

Example:

An **AWF120-HV** amplifier capable of delivering an output power equal to **120** watt is used, with ceiling fixtures rated at **10** watt. To find out how many loudspeakers can be connected to the output line, calculate the following:

$$\text{number of loudspeakers} = \frac{120 \text{ W}}{10 \text{ W}} = 12$$

• **Calculating the number of loudspeakers (by impedance)**

If the available datum is the impedance of the loudspeaker, the maximum number of loudspeakers that can be connected to a line is:

$$\text{number of loudspeakers} = \frac{\text{loudspeaker rated impedance}}{\text{amplifier impedance}}$$

Where the rated impedance of the amplifier can be found in table:

Output	AWF120-HV
50 V	20,8 Ω
70 V	40,8 Ω
100 V	83,3 Ω

Example:

An **AWF120-HV** amplifier with loudspeakers that have a rated impedance of 833 ohm (corresponding to an output power of 12 watt on a 100 volt line) is used. Based on the above table, it can be seen that the rated output of the output line at 100 volt is equal to 83,3 ohm. Therefore:

$$\text{number of loudspeakers} = \frac{833 \Omega}{83,3 \Omega} = 10$$

TAVOLE DI CONFIGURAZIONE • CONFIGURATION TABLES

LEVA 1	LEVA 2	LEVA 3	LEVA 4	LEVA 5	LEVA 6	LEVA 7	LEVA 8	INDIRIZZO ADDRESS
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	3
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	5
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	6
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	7
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	8
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	9
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	10
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	11
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	12
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	13
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	14
-	-	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	15
-	-	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16
-	-	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	17
-	-	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	18
-	-	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	19
-	-	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	20
-	-	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	21
-	-	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	22
-	-	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	23
-	-	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	24
-	-	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	25
-	-	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	26
-	-	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	27
-	-	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	28
-	-	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	29
-	-	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	30
		OFF	ON	ON	ON	ON	ON	31

TAVOLE DI CONFIGURAZIONE • CONFIGURATION TABLES

LEVA 1	LEVA 2	LEVA 3	LEVA 4	LEVA 5	LEVA 6	LEVA 7	LEVA 8	INDIRIZZO ADDRESS
-	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	32
-	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	33
-	-	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	34
-	-	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	35
-	-	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	36
-	-	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	37
-	-	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	38
-	-	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	39
-	-	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	40
-	-	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	41
-	-	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	42
-	-	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	43
-	-	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	44
-	-	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	45
-	-	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	46
-	-	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	47
-	-	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	48
-	-	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	49
-	-	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	50
-	-	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	51
-	-	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	52
-	-	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	53
-	-	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	54
-	-	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	55
-	-	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	56
-	-	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	57
-	-	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	58
-	-	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	59
-	-	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	60
-	-	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	61
-	-	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	62
-	-	ON	ON	ON	ON	ON	ON	63



Avvertenze per lo smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2002/96/EC Alla fine della sua vita utile il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani, ma deve essere consegnato presso gli appositi centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni comunali, oppure presso i rivenditori che forniscono questo servizio. Smaltire separatamente un rifiuto elettrico e/o elettronico (RAEE) consente di evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute derivanti da un suo smaltimento inadeguato e permette di recuperare i materiali di cui è composto al fine di ottenere un importante risparmio di energia e di risorse. Su ciascun prodotto è riportato a questo scopo il marchio del contenitore di spazzatura barrato.

Important information for correct disposal of the product in accordance with EC Directive 2002/96/EC This product must not be disposed of as urban waste at the end of its working life. It must be taken to a special waste collection centre licensed by the local authorities or to a dealer providing this service. Separate disposal of electric and/or electronic equipment (WEEE) will avoid possible negative consequences for the environment and for health resulting from inappropriate disposal, and will enable the constituent materials to be recovered, with significant savings in energy and resources. As a reminder of the need to dispose of this equipment separately, the product is marked with a crossed-out wheeled dustbin.

pasos S.p.A

Via Mecenate, 90 - 20138 MILANO - ITALIA
TEL. +39-02-580 77 1 (15 linee r.a.) - FAX +39-02-580 77 277
<http://www.paso.it> - 12/09 - 0.01K - UDT - 11/686