WA301 INSTRUCTION MANUAL

SPECIFICATION

(Specifications apply for 15V pk-pk into 50Ω at x10 gain)

Bandwidth:	-3dB at 1MHz
Flatness:	-1dB at 400kHz
Rise/Fall time:	<0.5µs
Distortion:	<0.1% at 1kHz
Input Impedance:	10kΩ
Max. Allowable Input Voltage:	± 10V
Gain:	Vernier adjustment between x1 and x10.
Output Impedance:	50Ω and 600Ω
Output 0dB:	30V peak to peak from 50Ω (15V into 50Ω)
Output -20dB:	3V peak to peak from 50Ω (1.5V into 50Ω)
Output DC Offset:	<5mV
Power:	220V-240V AC or 110V-120V AC ±10%, 50/60Hz, adjustable internally; 20VA max. Installation Category II.
Operating range:	+5ºC to +40ºC, 20% to 80% RH.
Storage range:	-40ºC to 70ºC.
Environmental:	Indoor use at altitudes up to 2000m, Pollution Degree 2
Safety:	Complies with EN61010-1.
EMC:	Complies with EN61326.
Size:	210(W) x 75(H) x 230(D) mm, incl. feet.
Weight:	1.1 kg.

Thurlby Thandar Instruments Ltd
Glebe Road
Huntingdon
Cambridgeshire PE29 7DR
Tel: +44 (0)1480 412451 Fax: +44 (0)1480 450409
e mail: sales@aimtti.com UK website: www.aimtti.co.uk
International website: www.aimtti.com

Leaflet No. 48583-0970 Iss 6

SAFETY

This instrument is Safety Class I according to IEC classification and has been designed to meet the requirements of EN61010-1 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use). It is an Installation Category II instrument intended for operation from a normal single phase supply.

This instrument has been tested in accordance with EN61010-1 and has been supplied in a safe condition. This instruction manual contains some information and warnings which have to be followed by the user to ensure safe operation and to retain the instrument in a safe condition.

This instrument has been designed for indoor use in a Pollution Degree 2 environment in the temperature range 5°C to 40°C, 20% - 80% RH (non-condensing). It may occasionally be subjected to temperatures between +5° and -10°C without degradation of its safety. Use of this instrument in a manner not specified by these instructions may impair the safety protection provided. Do not operate the instrument outside its rated supply voltages or environmental range.

WARNING! THIS INSTRUMENT MUST BE EARTHED

Any interruption of the mains earth conductor inside or outside the instrument will make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited. The protective action must not be negated by the use of an extension cord without a protective conductor.

When the instrument is connected to its supply, terminals may be live and opening the covers or removal of parts (except those to which access can be gained by hand) is likely to expose live parts. The apparatus shall be disconnected from all voltage sources before it is opened for any adjustment, replacement, maintenance or repair. Any adjustment, maintenance and repair of the opened instrument under voltage shall be avoided as far as possible and, if inevitable, shall be carried out only by a skilled person who is aware of the hazard involved.

If the instrument is clearly defective, has been subject to mechanical damage, excessive moisture or chemical corrosion the safety protection may be impaired and the apparatus should be withdrawn from use and returned for checking and repair.

Make sure that only fuses with the required rated current and of the specified type are used for replacement. The use of makeshift fuses and the short-circuiting of fuse holders is prohibited.

Do not wet the instrument when cleaning it. The following symbols are used on the instrument and in this manual:-

Caution - refer to the accompanying documentation, incorrect operation may damage the instrument.

alternating current.

terminal connected to chassis (ground).

INSTALLATION

Mains Operating Voltage

The operating voltage of the instrument is shown on the rear panel. Should it be necessary to change the operating voltage from 230V to 115V or vice-versa, proceed as follows:

1. Disconnect the instrument from all voltage sources.
2. Remove the 4 screws which hold the upper and lower case halves together and lift off the case upper.
3. Remove the 4 screws which hold the power supply printed circuit board to the case lower.
4. Change the appropriate zero-ohm links in the pcb:
   Link LK1 only for 230V operation.
   Link LK2 and LK3 only for 115V operation.
5. Refit the pcb to the case lower, ensuring all connections (especially safety earth) are remade as before, and refit the case upper.
6. To comply with safety standard requirements the operating voltage marked on the rear panel must be changed to clearly show the new voltage setting.

Mains Lead

When a three core mains lead with bare ends is provided it should be connected as follows:

Brown - Mains live
Blue - Mains Neutral
Green/Yellow - Earth

WARNING! THIS INSTRUMENT MUST BE EARTHED

Any interruption of the mains earth conductor inside or outside the instrument will make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited.

OPERATION

General Description

The WA301 is a DC to 1MHz amplifier with a maximum output (e.m.f.) of 30 Volts peak to peak from a 50Ω source impedance. A 600Ω output is also provided. The unit can provide up to 15 Volts peak to peak into a 50Ω load and can drive up to 300mA peak into a low impedance or short circuit. Fully variable gain between x1 and x10 is provided by a rotary vernier with calibrated end stops.
A -20dB output attenuator is also incorporated. An “OUTPUT CLIP” lamp is provided to warn if the output amplitude exceeds ±15V.

Power

When the AC power is connected the amplifier is on and the front panel POWER lamp is lit. Disconnect from the AC supply by unplugging the mains cord from the back of the instrument or by switching off at the AC supply outlet; make sure that the means of disconnection is readily accessible. Disconnect from the AC supply when not in use.

Operation

Connect the signal to be amplified to the socket marked INPUT and the load to the appropriate output. Note that the 50Ω and 600Ω outputs are not independent (the 600Ω OUTPUT is derived from the 50Ω OUTPUT via a 550Ω resistor) and loading one will affect the other. Adjust the input signal level and/or the vernier GAIN control to set the required output signal amplitude. The end positions of the GAIN vernier are calibrated to be x1 and x10. The OUTPUT CLIP lamp will light if an attempt is made to set the output level to greater than ±15V.

A -20dB output attenuator can be selected; this usefully extends the output amplitude range when working with a fixed level input signal. The ATTENUATION lamp is lit when the -20dB attenuator is selected. The amplifier output impedance is 50Ω and can source up to 300mA into a low impedance or short-circuit indefinitely.

MAINTENANCE

The Manufacturers or their agents overseas will provide a repair service for any unit developing a fault. Where owners wish to undertake their own maintenance work, this should only be done by skilled personnel in conjunction with the service manual which may be purchased directly from the Manufacturers or their agents overseas.

Cleaning

If the instrument requires cleaning use a cloth that is only lightly dampened with water or a mild detergent.

WARNING! TO AVOID ELECTRIC SHOCK, OR DAMAGE TO THE INSTRUMENT, NEVER ALLOW WATER TO GET INSIDE THE CASE. TO AVOID DAMAGE TO THE CASE NEVER CLEAN WITH SOLVENTS.

(FR) SÉCURITÉ

Cet instrument est de Classe de sécurité 1 suivant la classification IEC et il a été construit pour satisfaire aux impératifs EN61010-1 (Impératifs de sécurité pour le matériel électrique en vue de mesure, commande et utilisation en laboratoire). Il s'agit d'un instrument d'installation Catégorie II devant être exploité depuis une alimentation monophasée habituelle.

Cet instrument a été soumis à des essais conformément à EN61010-1 et il a été fourni en tout état de sécurité. Ce manuel d'instructions contient des informations et avertissements qui doivent être suivis par l'utilisateur afin d'assurer un fonctionnement de toute sécurité et de conserver l'instrument dans un état de bonne sécurité.

Cet instrument a été conçu pour être utilisé en interne dans un environnement de pollution Degré 2, plage de températures 5°C à 40°C, 20% - 80% HR (sans condensation). Il peut être soumis de temps à autre à des températures comprises entre +5°C et –10°C sans dégradation de sa sécurité. Ne pas l'utiliser lorsqu'il y a de la condensation.

Toute utilisation de cet instrument de manière non spécifiée par ces instructions risque d'affecter la protection de sécurité conférée. Ne pas utiliser l'instrument à l'extérieur des tensions d'alimentation nominales ou de la gamme des conditions ambiantes spécifiées.

AVERTISSEMENT! CET INSTRUMENT DOIT ETRE RELIE A LA TERRE

Toute interruption du conducteur de terre secteur à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument rendra l'instrument dangereux. Il est absolument interdit d'effectuer une interruption à dessein.

Ne pas utiliser de cordon de prolongation sans conducteur de protection, car ceci annulerait sa capacité de protection.

Lorsque l'instrument est relié à son alimentation, il est possible que les bornes soient sous tension et par suite, l'ouverture des couvercles ou la dépose de pièces (à l'exception de celles auxquelles on peut accéder manuellement) risque de mettre à découvert des pièces sous tension.

Il faut débrancher toute source de tension éventuelle de l'appareil avant de l'ouvrir pour effectuer des réglages, remplacements, travaux d'entretien ou de réparations.

Eviter dans la mesure du possible d'effectuer des réglages, travaux de réparations ou d'entretien lorsque l'instrument ouvert est branché à une source d'alimentation, mais si c'est absolument nécessaire, seul un technicien compétent au courant des risques encourus doit effectuer ce genre de travaux.

S'il est évident que l'instrument est défectueux, qu'il a été soumis à des dégâts mécaniques, à une humidité excessive ou à une corrosion chimique, la protection de sécurité sera amoindrie et il faut retirer l'appareil, afin qu'il ne soit pas utilisé, et le renvoyer en vue de vérifications et de réparations.

Uniquement remplacer les fusibles par des fusibles d'intensité nominale requise et de type spécifié. Il est interdit d'utiliser des fusibles bricolés et de court-circuiter des porte-fusibles. Eviter de mouiller l'instrument lors de son nettoyage. Les symboles suivants se trouvent sur l'instrument, ainsi que dans ce manuel.

Attention - se référer à la documentation ci-jointe; tout fonctionnement incorrect risque d'endommager l'appareil.

courant alternatif (c.a.)

borne reliée à la terre due châssis

INSTALLATION

Tension Secteur de Fonctionnement

La tension de fonctionnement de l'instrument est indiquée sur le panneau arrière. S'il convient de changer la tension de fonctionnement de 230V à 115V ou réciproquement, procéder de la manière suivante:

1. Débrancher l'instrument de toutes les sources de tension.
2. Enlever les 4 vis qui retiennent ensemble les moitiés supérieure et inférieure du boîtier et retirer la moitié supérieure du boîtier.
3. Enlever les 4 vis qui retiennent la carte de circuits imprimés d'alimentation à la moitié inférieure du boîtier.
4. Changer les liaisons de zéro Ohm appropriées de la carte de circuits imprimés:
   Relier LK1 uniquement en vue de fonctionnement 230V
   Relier LK2 et LK3 uniquement en vue de fonctionnement 115V
5. Remettre la carte de circuits imprimés dans la moitié inférieure du boîtier, en s'assurant que toutes les connexions (spécialement la terre de protection) sont refermées comme auparavant et remettre la moitié supérieure du boîtier.
6. Pour satisfaire aux impératifs de sécurité standard, changer la tension de fonctionnement marquée sur le panneau arrière pour indiquer clairement le nouveau réglage de tension.

Fil Secteur

Lorsqu'un fil secteur à trois conducteurs avec extrémités dénudées est fourni, le relier de la manière suivante:

Marron - Secteur sous tension
Bleu - Secteur neutre
Vert/jaune - Terre

AVERTISSEMENT! CET INSTRUMENT DOIT ETRE RELIE A LA TERRE

Toute interruption du conducteur de terre secteur à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument rendra l'instrument dangereux. Il est interdit d'effectuer une interruption à dessein.

FONCTIONNEMENT

Description générale

Le WA301 est un amplificateur c.c. à 1MHz avec sortie maximale (force électromotrice) de 30V crête-crête à partir d'une impédance de source de 50Ω . Une sortie de 600Ω est également fournie. L'appareil peut fournir une tension pouvant atteindre 15V crête-crête dans une charge de 50Ω et piloter une intensité jusqu'à 300mA dans une basse impédance ou court-circuit.

Un gain entièrement variable compris entre x1 et x10 est conféré par un vernier rotatif avec arrêts d'extrémité étalonnés. Un atténuateur de sortie de -20dB est également incorporé.

Un témoin “OUTPUT CLIP” (Ecrêtage sortie) est prévu pour signaler lorsque l'amplitude de sortie dépasse ±15V.

Alimentation

Lorsque l'alimentation c.a. est reliée, l'amplificateur est opérationnel et le témoin POWER (alimentation) du panneau avant s'allume. Pour déconnecter l'alimentation c.a.,débrancher le cordon secteur de l'arrière de l'instrument ou mettre l'appareil hors tension à la sortie d'alimentation c.a; s'assurer qu'il est facile d'accéder aux moyens de déconnexion. Déconnecter l'alimentation c.a. lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Fonctionnement

Transmettre le signal à amplifier à la prise marquée INPUT (Entrée) et la charge à la sortie appropriée. Noter que les sorties de 50Ω et de 600Ω ne sont pas indépendantes (OUTPUT 600Ω (Sortie 600Ω) est dérivée de OUTPUT 50Ω (Sortie 50Ω) par le biais d'une résistance de 550Ω) et le chargement de l'une aura un effet sur l'autre.
Ajuster le niveau du signal d'entrée et/ou la commande du vernier de GAIN pour régler l'amplitude du signal de sortie requis. Les positions d'extrémité du vernier de GAIN sont étalonnées de manière à être x1 et x10. Le témoin OUTPUT CLIP s'allumera si on essaye de régler le niveau de sortie à une valeur supérieure à ±15V.

Il est possible de sélectionner l'atténuateur de sortie -20dB; ceci étend de manière utile la gamme d'amplitude de sortie lorsqu'on utilise un signal d'entrée de niveau fixe. Le témoin ATTENUATION s'allume lors de la sélection de l'atténuateur -20dB. L'impédance de sortie de l'amplificateur est de 50Ω et elle peut débiter indéfiniment jusqu'à 300mA dans une basse impédance ou court-circuit.

ENTRETIEN

Le Constructeur ou ses agents à l'étranger répareront tout bloc qui tombe en panne. Si le propriétaire de l'appareil décide d'effectuer lui-même la maintenance, ceci doit uniquement être effectué par un personnel spécialisé qui doit se référer au manuel d'entretien que l'on peut se procurer directement auprès du Constructeur ou de ses agents à l'étranger.

Nettoyage

S'il faut nettoyer l'instrument, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau ou d'un détergent doux.
AVERTISSEMENT! EMPECHER TOUTE INTRODUCTION D'EAU DANS LE BOITIER AFIN D'EVITER TOUT CHOC ELECTRIQUE ET DEGATS A L'INSTRUMENT. NE JAMAIS UTILISER DE DISSOLVANTS POUR NETTOYER L'INSTRUMENT, AFIN D'EVITER D'ENDOMMAGER LE BOITIER.

(DE) SICHERHEIT

Dieses Gerät wurde nach der Sicherheitsklasse (Schutzart) I der IEC-Klassifikation und gemäß den europäischen Vorschriften EN61010-1 (Sicherheitsvorschriften für Elektrische Meß-, Steuer, Regel- und Laboranlagen) entwickelt. Es handelt sich um ein Gerät der Installationskategorie II, das für den Betrieb von einer normalen einphasigen Versorgung vorgesehen ist.

Das Gerät wurde gemäß den Vorschriften EN61010-1 geprüft und wurde in sicherem Zustand geliefert. Die vorliegende Anleitung enthält vom Benutzer zu beachtende Informationen und Warnungen, die den sicheren Betrieb und den sicheren Zustand des Gerätes gewährleisten.
Dieses Gerät ist für den Betrieb in Innenräumen der Umgebungsklass 2 , für einen Temperaturbereich von 5° C bis 40° C und 20 - 80 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend) vorgesehen. Gelegentlich kann es Temperaturen zwischen +5° und –10°C ausgesetzt sein, ohne daß seine Sicherheit dadurch beeinträchtigt wird. Betreiben Sie das Gerät jedoch auf keinen Fall, solange Kondensation vorhanden ist.
Ein Einsatz dieses Geräts in einer Weise, die für diese Anlage nicht vorgesehen ist, kann die vorgesehene Sicherheit beeinträchtigen. Auf keinen Fall das Gerät außerhalb der angegebenen Nennversorgungsspannungen oder Umgebungsbedingungen betreiben.

WARNUNG! - DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN!

Jede Unterbrechung des Netzschutzleiters innerhalb oder außerhalb des Geräts macht das Gerät gefährlich. Eine absichtliche Unterbrechung ist verboten. Die Schutzwirkung darf durch Verwendung eines Verlängerungskabels ohne Schutzleiter nicht aufgehoben werden.

Ist das Gerät an die elektrische Versorgung angeschlossen, so können die Klemmen unter Spannung stehen, was bedeutet, daß beim Entfernen von Verkleidungs- oder sonstigen Teilen (mit Ausnahme der Teile, zu denen Zugang mit der Hand möglich ist) höchstwahrscheinlich spannungsführende Teile bloßgelegt weden. Vor jeglichem Öffnen des Geräts zu Nachstell-, Auswechsel-, Wartungs- oder Reparaturzwecken, Gerät stets von sämtlichen Spannungsquellen abklemmen. Jegliche Nachstellung, Wartung und Reparatur am geöffneten, unter Spannung stehenden Gerät, ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Falls unvermeidlich, sollten solche Arbeiten nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das sich der Gefahren bewußt ist.
Ist das Gerät eindeutig fehlberbehaftet, bzw. wurde es mechanisch beschädigt, übermäßiger Feuchtigkeit oder chemischer Korrosion ausgesetzt, so können die Schutzeinrichtungen beeinträchtigt sein, weshalb das Gerät aus dem Verkehr zurückgezogen und zur Überprüfung und Reparatur eingesandt werden sollte. Sicherstellen, daß nur Sicherungen der vorgeschriebenen Stromstärke und des vorgesehenen Typs als Ersatz verwendet werden. Provisorische “Sicherungen” und der Kurzschluß von Sicherungshaltern ist verboten. Beim Reinigen darauf achten, daß das Gerät nicht naß wird.
Am Gerät werden folgende Symbole verwendet:

Vorsicht! Bitte beachten Sie die beigefügten Unterlagen. Falsche Bedienung kann Schaden am Gerät verursachen!

Wechselstrom

Masse

INSTALLATION

Netzbetriebsspannung

Die Betriebsspannung des Gerätes ist auf der Geräterückwand angegeben. Falls eine Änderung der Betriebsspannung von 230V auf 115V erforderlich ist, ist wie folgt vorzugehen:

1. Gerät von sämtlichen Spannungsquellen trennen.
2. Die vier Schrauben entfernen mit denen die obere und untere Gehäusehälfte zusammengehalten wird; dann obere Gehäusehälfte abheben.

3. Die vier Schrauben entfernen mit denen die Netzteil-Platine an der unteren Gehäusehälfte befestigt ist.
4. Dann die in Frage kommenden Null-Ohm-Drahtbrücken an der Platine ändern:
   Drahtbrücke LK1 nur für 230V-Betrieb
   Drahtbrücke LK2 und LK3 nur für 115V-Betrieb
5. Platine wieder in den unteren Gehäuseteil einbauen. Dabei ist sicherzustellen, daß sämtliche Anschlüsse (insbesondere der Schutzleiter!) wieder so vorgenommen werden wie sie angetroffen wurden.
6. Zur Einhaltung der Sicherheitsvorschriften muß die auf der Geräterückwand angezeigte Betriebsspannung entsprechend der neuen Einstellung geändert werden.

Netzkabel

Wird ein 3-adriges Netzkabel ohne Stecker mit bloßen Enden geliefert, so ist es wie folgt anzuschließen:

Braun - Stromführender Neztleiter
Blau - Nulleiter
Grün / Gelb - Erde

WARNUNG! DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN!
Jede Unterbrechung des Netzerdekabels, ob innerhalb oder außerhalb des Gerätes, macht das Gerät zur Gefahrenquelle. Auch eine absichtliche Unterbrechung ist verboten.

BEDIENUNG

Allgemeine Beschreibung

Der WA301 ist ein DC bis 1MHz Verstärker mit einer maximalen Ausgangsleistung (EMK) von 30V Spitzen-Spitzenwert aus einer 50Ω Quellimpedanz. Ebenso ist ein 600Ω Ausgang vorgesehen.

Das Gerät kann bis 15V Spitzenwert in einen 50Ω Verbraucher und bis 300mA Spitzenwert in einen niederohmigen oder Kurzschlußstromkreis einbringen.

Eine Dreh-Feineinstellung mit kalibrierten Endanschlägen sorgt für voll regelbare Verstärkung zwischen 1x und 10x. Ebenso ist ein -20dB Ausgangsdämpfer vorgesehen. Eine "OUTPUT CLIP (AUSGANGSCLIP)"-Lampe dient zur Warnung, wenn die Ausgangsamplitude ±15V übersteigt.

Netzanschluß

Bei Anschließen des Wechselstroms wird der Verstärker eingeschaltet und die Lampe POWER (NETZ) auf der Fronttafel leuchtet auf.

Das Trennen vom Wechselstromnetz erfolgt durch Abziehen des Netzkabels hinten am Gerät oder Ausschalten am Wechelstromnetzanschluß. Auf guten Zugang zum Trennen vom Netz achten. Wenn nicht im Gebrauch, vom Wechselstromnetz trennen.

Bedienung

Das zu verstärkende Signal an der mit INPUT (EINGANG) gekennzeichneten Steckbuchse und den Verbraucher am entsprechenden Ausgang anschließen. Anm.: Die 50Ω und 600Ω Ausgänge sind nicht unabhängig (der 600Ω OUTPUT (AUSGANG) wird über einen 550Ω Widerstand vom 50Ω Ausgang abgeleitet. Die Belastung eines Ausgangs beeinflußt den zweiten.

Zum Einstellen der gewünschten Ausgangssignalamplitude die Eingangssignalstärke und/oder die Feineinstellung GAIN (VERSTÄRKUNG) verstellen. Die Endstellungen der Feineinstellung GAIN (VERSTÄRKUNG) sind auf 1x und 10x kalibriert.

Falls versucht wird, die Ausgangsstärke höher als ± 15V einzustellen, leuchtet die Lampe OUTPUT CLIP (AUSGANG CLIP) auf.

Es kann ein -20dB Ausgangsdämpfer zugeschaltet werden, der den Ausgangsamplitudenbereich beim Arbeiten mit einem Eingangssignal fester Stärke erweitert. Bei Zuschalten des -20dB Dämpfers leuchtet die Lampe ATTENUATION (DÄMPFUNG) auf.

Der Verstärkerausgangswiderstand ist 50Ω und kann unbegrenzt bis 300mA in einen niederohmigen oder Kurzschlußstromkreis einbringen.

WARTUNG

Die Hersteller bzw. deren Vertretungen im Ausland bieten die Reparatur von Geräten an, bei denen eine Störung aufgetreten ist. Wenn der Eigentümer die Wartungsarbeiten selbst durchführen möchte, hat er dafür Sorge zu tragen, daß diese Arbeiten ausschließlich von entsprechend qualifiziertem Personal und gemäß Wartungshandbuch ausgeführt werden, das direkt von den Herstellern oder deren Vertretungen im Ausland bezogen werden kann.

Reinigung

Falls das Gerät der Reinigung bedarf, einen mit Wasser oder einem milden Detergens angefeuchteten Lappen benutzen.

WARNUNG! ZUR VERMEIDUNG EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS BZW. DER BESCHÄDIGUNG DES GERÄTES, DAFÜR SORGEN, DASS KEIN WASSER INS GEHÄUSE EINDRINGT. UM SCHADEN AM GEHÄUSE ZU VERMEIDEN, KEINE LÖSUNGSMITTEL ZUR REINIGUNG VERWENDEN!

IT SICUREZZA

Questo strumento appartiene alla Categoria di Sicurezza 1 secondo la classifica IEC ed è stato progettato in modo da soddisfare i criteri EN61010-1 (requisiti di Sicurezza per Apparecchiature di misura, controllo e per uso in laboratorio). E' uno strumento di Categoria II di installazione e inteso per funzionamento con un'alimentazione normale monofase.

Questo strumento ha superato le prove previste da EN61010-1 e viene fornito in uno stato di sicurezza normale. Questo manuale contiene informazioni e avvertenze che devono essere seguite per assicurarsi di un'operazione sicura e mantenere lo strumento in condizioni di sicurezza.

Questo strumento è progettato per uso all'interno e in un ambiente d'inquinamento Grado 2, entro la gamma di temperatura da 5°C a 40C°, con umidità relativa (non condensante) di 20% - 80%. Può occasionalmente essere assoggettato a temperature fra +5°C e –10°C senza comprometterne la sicurezza. Non usare in presenza di condensazione.

L'uso dello strumento in maniera non conforme a quanto specificato in queste istruzioni potrebbe pregiudicare la protezione di cui è dotato. Non usare lo strumento per misurare tensioni al di sopra dei valori nominali o in condizioni ambientali al di fuori di quelle specificate.

ATTENZIONE! QUESTO STRUMENTO DEVE ESSERE COLLEGATO A TERRA

Una qualsiasi interruzione sia interna che esterna del collegamento a terra lo rende pericoloso.

E' proibito interrompere questo collegamento deliberatamente. La protezione non deve essere negata attraverso l'uso di un cavo di estensione privo del filo di collegamento a terra. Quando lo strumento è alimentato, alcuni morsetti sono sotto tensione e l'apertura dei coperchi o la rimozione di parti (eccetto quei componenti accessibili senza l'uso di attrezzi) può lasciare scoperti dei morsetti sotto tensione.

L'apparechiatura deve essere staccata da tutte le sorgenti di tensione prima di aprirla per regolazioni, manutenzione o riparazioni. E' consigliabile evitare, per quanto possibile, qualsiasi operazione di regolazione e di riparazione dello strumento sotto tensione e, qualora fosse inevitabile, dette operazioni devono essere eseguite da una persona specializzata in materia, che sia pienemente conscia del pericolo presente. Quando sia chiaro che lo strumento è difettoso, o che ha subito un danno meccanico, un eccesso di umidità, o corrosione a mezzo di agenti chimici, la sicurezza potrebbe essere stata compromessa e lo strumento deve essere ritirato dall'uso e rimandato indietro per le prove e le riparazioni del caso.

Assicurarsi di usare solo fusibili della portata giusta e del tipo corretto durante eventuali sostituzioni. Sono proibiti sia l'uso di fusibili improvvisati che il corto circuito deliberato dei portavalvole.

Non bagnare lo strumento quando si pulisce.

Sullo strumento e in questo manuale si fa uso dei seguenti simboli.

⚠ Attenzione - vedere i documenti allegati. L'uso errato può danneggiare lo strumento.

∿ Corrente Alternata

⏚ Morsetto collegato a terra

INSTALLAZIONE

Tensione di Funzionamento di Rete

La tensione di funzionamento dello strumento è indicata sul pannello posteriore. Se occorre cambiare tale tensione da 230V a 115V, o viceversa, osservare il seguente procedimento:

1. Scollegare lo strumento da tutte le fonti di tensione.
2. Rimuovere le 4 viti che tengono unite le metà superiore e inferiore dell'involucro e sollevare la metà superiore.
3. Rimuovere le 4 viti che fissano la scheda a circuito stampato dell'alimentatore alla metà inferiore.
4. Modificare i collegamenti zero-ohm appropriati nella scheda circuito stampato:
   Collegare LK1 solo per il funzionamento a 230V
   Collegare LK2 e LK3 solo per il funzionamento a 115V
5. Reinstallare la scheda circuito stampato sulla metà inferiore, assicurandosi che tutte le connessioni (specialmente la messa a terra di sicurezza) vengano ripristinate allo stato precedente, e rimontare la metà superiore.
6. Per rispettare le norme di sicurezza, la tensione di funzionamento mostrata sul pannello posteriore deve essere modificata in modo da indicare chiaramente la nuova impostazione di tensione.

Cavo di Alimentazione di Rete

Se viene fornito un cavo di alimentazione di rete a tre conduttori, esso va collegato nel modo seguente:

Marrone - Fase
Azzurro - Neutro
Verde/giallo - Terra

AVVERTENZA! QUESTO STRUMENTO DEVE ESSERE COLLEGATO A TERRA

Qualsiasi interruzione del conduttore di collegamento a terra, dentro o fuori lo strumento, rende pericolosa l'unità. È vietata l'interruzione intenzionale.

FUNZIONAMENTO

Descrizione generale

Il WA301 è un amplificatore di CC fino a 1MHz, con un'uscita massima (f.e.m.) di 30 volt picco-picco da un'impedenza di origine di 50Ω. Viene fornita anche un'uscita da 600Ω. L'unità può fornire fino a 15 volt picco-picco in un carico da 50Ω e può pilotare fino a 300mA picco in una bassa impedenza o cortocircuito.
Viene fornito un guadagno completamente variabile tra x1 e x10 a mezzo di un verniero rotante con arresti di estremità tarati. L'unità incorpora anche un attenuatore di uscita da -20dB. È presente una spia "OUTPUT CLIP" (limitatore di uscita) che si accende per segnalare un'ampiezza di uscita superiore a ±15V.

Alimentazione

Quando l'alimentazione CA è collegata, l'amplificatore è acceso e sul pannello anteriore si illumina la spia POWER (alimentazione). Si può scollegare l'alimentazione CA staccando il cavo di rete dal retro dello strumento oppure spegnendo la presa di alimentazione; accertarsi che il mezzo di scollegamento sia prontamente accessibile. Quando non è in uso, lo strumento va scollegato dall'alimentazione CA.

Funzionamento

Collegare il segnale da amplificare alla presa contrassegnata INPUT (ingresso) e il carico all'uscita appropriata. Va osservato che le uscite da 50Ω e 600Ω non sono indipendenti (600Ω OUTPUT (uscita 600Ω) è derivata da 50Ω OUTPUT (uscita 50Ω) tramite un resistore da 550Ω) ed il caricamento dell'una influirà sull'altra.

Per impostare l'ampiezza di segnale di uscita desiderata, regolare il segnale d'ingresso e/o il comando GAIN (guadagno) del verniero. Le posizioni di estremità del verniero GAIN sono tarate in modo che risultino x1 e x10. La spia OUTPUT CLIP si accende in caso si cerchi di impostare un livello di uscita superiore a ±15V.

È possibile selezionare un attenuatore di uscita da -20dB; questa funzione è utile per estendere il campo di ampiezza di uscita quando si opera con un segnale d'ingresso a livello fisso. La spia ATTENUATION (attenuazione) si accende quando viene selezionato l'attenuatore da 20dB.

L'impedenza di uscita dell'amplificatore è 50Ω e può erogare indefinitamente fino a 300mA in una bassa impedenza o cortocircuito.

MANUTENZIONE

I Produttori o i loro agenti all'estero faranno le riparazioni necessarie in caso di guasto. Qualora l'utente desiderasse eseguire il lavoro di manutenzione, tale lavoro deve essere fatto solo da personale qualificato e usando il manuale di servizio che può essere acquistato direttamente dai Produttori o dai loro agenti all'estero.

Pulizia

Se si deve pulire lo strumento, usare uno strofinaccio appena bagnato con acqua o con un detergente ad azione dolce.

ATTENZIONE! PER EVITARE LA SCOSSA ELETTRICA ED EVENTUALI DANNI AL STRUMENTO, NON PERMETTERE MAI ALL'ACQUA DI ENTRARE ALL'INTERNO DELL'ALLOGGIAMENTO. PER EVITARE DANNI ALL'ALLOGGIAMENTO, NON PULIRE MAI CON SOLVENTI.

ES SEGURIDAD

Este es un instrumento de Clase de Seguridad I según la clasificación del IEC y ha sido diseñado para cumplir con los requisitos del EN61010-1 (Requisitos de Seguridad para Equipos Eléctricos para la Medición, Control y Uso en Laboratorio). Es un instrumento de Categoría de Instalación II propuesto para ser usado con un suministro monofásico normal.

Este instrumento ha sido comprobado según la norma EN61010-1 y ha sido suministrado en una condición segura. El manual de instrucciones contiene información y advertencias que deben seguirse para asegurar el empleo seguro por el usuario y para mantener al instrumento en una condición segura.

Este instrumento ha sido diseñado para ser utilizado en el interior en un ambiente de Grado de Polución 2 a temperaturas de entre 5ºC y 40ºC y una humedad relativa de entre el 20% y el 80% (sin condensación). De manera ocasional puede someterse a temperaturas de entre +5ºC y –10ºC sin que ello afecte a su seguridad. No hay que ponerlo en funcionamiento mientras haya condensación.
El uso de este instrumento en una manera no especificada por estas instrucciones puede afectar a la seguridad protectora provista.
El instrumento no debe ser utilizado fuera de su clasificación de voltaje o de su gama ambiental.

ADVERTENCIA! ESTE INSTRUMENTO DEBE CONECTARSE A TIERRA

Cualquier interrupción del conductor a tierra dentro o fuera del instrumento implicaría que el instrumento resultara peligroso. Está prohibida cualquier interrupción intencional. La acción protectora no debe negarse por el uso de una extensión de cable sin conductor protector.

Cuando el instrumento está conectado a su suministro es posible que queden sin protección elementos bajo tensión y la abertura de tapas o el retiro de piezas (salvo las accesibles por la mano) pueden dejar expuestos a elementos bajo tensión. Si se tuviera que efectuar alguna operación de ajuste, cambio, mantenimiento o reparación es necesario desconectar al instrumento de todas las fuentes de tensión.

Todo ajuste, mantenimiento o reparación del instrumento abierto bajo tensión debe ser evitado en lo posible, pero si fuera ineludible, estos trabajos deben ser realizados exclusivamente por un personal cualificado consciente del riesgo que implican. Si el instrumento fuera claramente defectuoso, hubiera sido sometido a un daño mecánico, a humedad excesiva o a corrosión química, su protección de seguridad puede fallar y el aparato debe sacarse de uso y devolverse para comprobación y reparación.

Asegurar que sólo se empleen fusibles de la clasificación y tipo especificados para todo recambio. Está prohibido utilizar fusibles improvisados así como el corto circuito de portafusibles.

El instrumento no debe humedecerse al ser limpiado. Los símbolos a continuación son empleados en el instrumento y en este manual:-

⚠ **Advertencia -** Remitirse a los documentos adjuntos, el uso incorrecto puede dañar al instrumento.

∿ corriente alterna (ca)

⏚ borne conectado a la tierra del bastidor

INSTALACIÓN

Voltaje de Alimentación de la Red

Se indica el voltaje del instrumento en el panel trasero. Si es necesario cambiar el voltaje de 230V a 115V ó vice-versa, proceder de la siguiente manera:

1. Desconectar el instrumento de toda conexión a la red eléctrica.
2. Quitar los 4 tornillos que mantienen las mitades superior e inferior de la carcasa unidas y alzar la mitad superior de la carcasa.
3. Quitar los 4 tornillos que sujetan la tarjeta de circuito impreso de la unidad de alimentación de corriente eléctrica a la mitad inferior de la carcasa.
4. Sustituir las apropiadas conexiones de cero-ohmios en la TCI:
   Conectar LK1 sólo para uso con 230V
   Conectar LK2 y LK3 sólo para uso con 115V
5. Volver a colocar la TCI en la mitad inferior de la carcasa, asegurar que todas las conexiones (especialmente las de seguridad a tierra) se realicen como antes, y volver a colocar la mitad superior de la carcasa.
6. Para cumplir con los requisitos de la normas de seguridad se debe cambiar el voltaje señalado en el panel trasero para indicar claramente el nuevo voltaje que se debe usar.

Cable a la Red

Cuando se suministra un cable de tres almas con los extremos desnudos se las deben conectar en la siguiente manera:

Marrón - Línea Viva de la Red
Azul - Línea Neutra de la Red
Verde/Amarillo - Tierra

¡AVISO! SE DEBE CONECTAR ESTE INSTRUMENTO A TIERRA

Cualquiera interrupción en la conexión del conductor a tierra dentro o fuera del instrumento hará peligroso el instrumento. Se prohíbe la interrupción intencional de la misma.

FUNCIONAMIENTO

Descripción general

El WA301 es un amplificador de CC a 1 MHz que produce una salida máxima (f.e.m.) de 30 voltios pico-pico desde una impedancia fuente de 50Ω. También dispone de una salida de 600Ω. La unidad puede aplicar hasta 15 voltios pico-pico a una carga de 50Ω y un máximo de 300 mA sobre una impedancia baja o en cortocircuito. Su ganancia progresivamente variable entre x1 y x10 se ajusta con un vernier rotativo cuyos puntos extremos están calibrados. Incorpora también un atenuador de la salida de - 20 dB.
Para indicar que la amplitud de la salida excede de ± 15V dispone de una lámpara marcada OUTPUT CLIP (Limitación de la salida).

Alimentación

Cuando se conecta la CA, se activa el amplificador y se ilumina la lámpara POWER (Alimentación). La desconexión de la CA se hace sacando de la parte posterior del instrumento la clavija del cordón de alimentación o interrumpiendo la corriente a la salida de la fuente de alimentación de CA; asegúrese de que el dispositivo de desconexión es de fácil acceso. Cuando no use el amplificador, desconéctelo de la fuente de CA.

Funcionamiento

Conecte la señal a amplificar a la toma marcada INPUT (Entrada), y la carga a la salida apropiada. Tenga en cuenta que las salidas de 50Ω y 600Ω no son independientes (la 600Ω OUTPUT (Salida de 600Ω) se deriva de la 50Ω OUTPUT (Salida de 50Ω) a través de una resistencia de 550Ω) y la carga de una afectará a la otra. Ajuste el nivel de la señal de entrada y/o el mando de vernier GAIN (Ganancia) a la amplitud de señal de salida deseada. Las posiciones extremas del vernier GAIN están calibradas para que sean x1 y x10.

La lámpara OUTPUT CLIP se ilumina si se intenta ajustar el nivel de salida a un valor mayor de ± 15 V. Puede seleccionarse un atenuador de salida de -20dB, que es muy útil para extender el margen de la amplitud de la salida cuando se trabaja con una señal de entrada de nivel fijo. La lámpara ATTENUATION (Atenuación) se ilumina cuando se selecciona el referido atenuador. La impedancia de salida del amplificador es de 50Ω y puede generar indefinidamente hasta 300 mA sobre una impedancia baja o en cortocircuito.

MANTENIMIENTO

Los fabricantes o sus agentes en el extranjero ofrecen un servicio de reparación para toda unidad que desarrolle un defecto. Si los propietarios desearan establecer su propio servicio, esto sólo debe realizarse por personas cualificadas en conjunto con el manual de servicio que puede adquirirse directamente del Fabricante o de sus agentes en el extranjero.

Limpieza

Si el instrumento necesita ser limpiada, utilizar un paño brevemente humedecido en agua o en un detergente suave.

ADVERTENCIA! PARA EVITAR CHOQUES ELECTRICOS O DAÑAR AL INSTRUMENTO, NUNCA DEJE ENTRAR AGUA AL ENVASE. PARA EVITAR QUE EL ENVASE SEA DAÑADO, NUNCA LIMPIE CON SOLVENTES.