

TEXIO

超高感度電子電圧計(ノイズメータ)

VT-182

取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。
ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、説明どおり正しくお使いください。
また、この取扱説明書は大切に保管してください。

株式会社 テクシオ
TEXIO CORPORATION

保証について

このたびは、当社計測器をお買上げいただきまして誠にありがとうございます。ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

お買上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

サービスに関しましては、お買上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせさせていただきますようお願い致します。

なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所までお問い合わせください。

保証

当社計測器は、正常な使用状態で発生する故障について、お買上げの日より1ヵ年無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

※ 本説明書中に△マークが記載された項目があります。
この△マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。良くお読みになり正しくご使用ください。

目 次

保証について

製品を安全にご使用いただくために	I ~IV
1. 概 要	1
2. 特 長	2
3. 定 格	3
4. パネル面の説明	6
4-1 前面パネル	6
4-2 背面パネル	9
5. 使用上のご注意	11
6. 使用法	12
6-1 RELATIVE REFの使い方	12
6-2 目盛の読み取り方	12
7. 保 守	14
8. 参 考	15

製品を安全にご使用いただくために

■ はじめに

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。




本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、本説明書の裏表紙に記載された、当社各営業所までお問合せください。本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように保管しておいてください。

■ 取扱説明書をご覧になる際のご注意

- ◆ 取扱説明書で説明されている内容は、説明の一部に専門用語も使用されていますので、もし理解できない場合は、ご遠慮なく当社営業所までお問合せください。

■ 絵表示および警告文字表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示と警告文字表示が表示されています。

<p>< 絵 表 示 ></p> 	<p>製品および取扱説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることを表します。</p> <p>この絵表示部分を使用する際は、必ず、取扱説明書を参照する必要があることを表すマークです。</p>
<p>< 警 告 文 字 表 示 ></p> <p> 警 告</p> <p> 注 意</p>	<p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p> <p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。</p>

製品を安全にご使用いただくために

警告

- **製品のケースおよびパネルは外さないでください**
製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。使用者の感電事故、および火災を発生する危険があります。
- **製品を使用する際のご注意**
下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険、および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。
必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。
- **電源に関する警告事項**
 - ① **電源電圧について**
製品に表示された定格電源電圧以外での使用はしないでください。火災の危険があります。製品の定格電源電圧は、AC100V \pm 10%です。
AC90VからAC110Vの範囲内でご使用ください。
 - ② **電源コードについて**
(重要) 同梱の電源コードセットは、本装置以外に使用はできません。
電源コードは製品に付属された電源コードを使用してください。
付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社営業所までご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電・火災の危険があります。
付属の電源コードの定格は125V仕様です。
付属の電源コード以外の電源コードを使用すると、感電・火災の原因となります。
 - ③ **保護用ヒューズについて**
入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。ヒューズが溶断した場合、使用者がヒューズを交換することができますが、取扱説明書の「保守」の章の警告および注意事項を遵守し、間違いのないように交換してください。使用者が間違えてヒューズを交換された場合、火災を生じる危険があります。
 - ④ **電源電圧の変更について**
製品の電源電圧は、AC100Vです。AC100VからAC120Vへの変更は使用者ができませんが、AC220V以上への変更はヒューズおよび電源コードの変更が必要になります。この条件を無視して使用者が勝手に電源電圧を変更すると、感電・火災の危険を伴いますので、お止めください。AC220V以上に電源電圧を変更したい場合は、当社営業所までご連絡ください。当社のサービスマンが変更します。

製品を安全にご使用いただくために

警告

接地に関する警告事項

製品には使用者の感電防止および製品保護のため、パネル面に接地端子を設けてあります。安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

設置環境に関する警告事項

○動作温度について

製品は、定格欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

○動作湿度について

製品は、定格欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。感電および火災の危険があります。

○ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境での使用は止めてください。

○異物を入れないこと

通風孔などから製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。感電および火災の危険があります。

使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”“発火”“異臭”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止し、電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。他への類焼などが無いことを確認した後、当社営業所までご連絡ください。

測定に関する警告事項

高電圧の箇所を測定するときには、直接測定箇所を手を触れないよう十分注意してください。感電する恐れがあります。

製品を安全にご使用いただくために

⚠ 注意

■ 入出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力仕様が決められています。製品取扱説明書の“定格”欄、または“使用上のご注意”欄に記載された仕様を超えた入力は供給しないでください。製品故障の原因になります。また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

■ 長期間使用しないとき

必ず電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

《校正について》

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。製品校正についてのご相談は、お買い上げになりました取扱代理店または当社各営業所へご連絡ください。

《日常のお手入れについて》

製品のケース、パネル、つまみなどの汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されることがあります。ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。製品の中に液体・金属などが入ると、感電および火災の原因となります。また、清掃のときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。また、取扱説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気付きの点がありましたら、当社の営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

1. 概

要

VT-182電子電圧計は、フルスケール10 μ Vから300Vまでの測定レンジをもつ超高感度電子電圧計です。

周波数範囲は10Hz～500kHz（1mV～300V）となっています。本器は、聴感補正フィルタを5種類内蔵しております。また、DIN規格やCCIR規格に基づく準尖頭値検波実効値指示と平均値検波実効値指示に切り換えることができますので、録音機器を含むオーディオ機器の雑音電圧やS/N比をJIS-A、DIN NOISE、DIN AUDIO、CCIR、CCIR/ARMの各規格に合わせて測定できます。また、オーバーレベル表示機能や約10dBまで感度を変化できるレラティブ・リファレンスや交流、直流各出力端子を備えています。

2. 特 長

- ◎VR-182は最高感度 $10\mu\text{V}$ （フルスケール）、最小目盛 $0.2\mu\text{V}$ の超高感度で -120dB までの測定が可能です。
- ◎JIS-A、DIN NOISE、DIN AUDIO、CCIR、CCIR/ARMの5種類の聴感補正フィルタを内蔵しているため、雑音電圧、S/N比などを各規格に合わせて測定できます。
- ◎平均値検波実効値指示のほか、DIN規格やCCIR規格に基づく準尖頭値検波実効値指示があり規格に合わせた測定ができます。
- ◎AC OUT、DC OUT端子を備えていますので波形観測、測定値記録や増幅器として使用できます。
- ◎レラティブ・リファレンスにより感度を $0\sim-10\text{dB}$ 可変できますので、S/N比測定時、レベルの相対比較に使用できます。
- ◎聴感補正フィルタ使用時、メーターの指示にはあられない過入力状態での波形歪による指示ミスを避けるため、オーバーレベル表示機能を備えています。

3. 定 格

【電圧計】	
測定電圧範囲	電圧：10 μ V \sim 300V (10 μ V/30 μ V/100 μ V/300 μ V/1 mV/ 3 mV/10mV/30mV/100mV/300mV/1 V/3 V/10V/30V/ 100V/300V) フルスケール dB : -120dB \sim +50dB (0 dB = 1 V) dBm : -120dBm \sim +52dBm (0 dBm = 1 mW, 600 Ω)
指示確度	平均値検波、FLATで 10 μ Vおよび30 μ Vレンジ：フルスケールの \pm 5%以下 100 μ V \sim 300Vレンジ：フルスケールの \pm 3%以内 準尖頭値検波、DIN NOISE、DIN AUDIOまたはCCIR聴感補 正フィルタを用いて 10 μ Vレンジ：フルスケールの \pm 7%以内 30 μ V \sim 300Vレンジ：フルスケールの \pm 5%以内
周波数特性	平均値検波実効指示の場合 10 μ Vレンジ：20Hz \sim 10kHz \pm 5% 10Hz \sim 30kHz \pm 10% 30 μ V \sim 300 μ Vレンジ：20Hz \sim 20kHz \pm 5% 10Hz \sim 100kHz \pm 10% 1 mV \sim 300Vレンジ：20Hz \sim 100kHz \pm 3% 15Hz \sim 300kHz \pm 5% 10Hz \sim 500kHz \pm 10% 尖頭値検波実効値指示の場合 10 μ Vレンジ：30Hz \sim 15kHz \pm 5% 20Hz \sim 20kHz \pm 10% 10Hz \sim 30kHz \pm 20% 30 μ V \sim 300Vレンジ：30Hz \sim 20kHz \pm 5% 20Hz \sim 50kHz \pm 10% 10Hz \sim 100kHz \pm 20%
入力インピーダンス	1 M Ω \pm 5%、並列容量50pF以下
最大入力電圧	10 μ V \sim 300 μ Vレンジ：AC10Vrms DC500V 1 mV \sim 300mVレンジ：AC80Vrms 500V (DC+ACpeak) 1 V \sim 300Vレンジ：500V (DC+ACpeak)
指示可変範囲	0 \sim 約-12dB

オーバーレベル	測定レベルのフルスケールに対して約+15dB大きな入力があった場合に点灯または点滅し、聴感補正フィルタ使用時の過大入力による指示ミスの可能性のあることを警告する。
残留雑音	平均値検波：10 μ Vレンジ、入力短絡、入力換算 1.5 μ Vrms以下 (1.0 μ Vrms TYP) 30 μ Vレンジ、入力短絡、入力換算 5 μ Vrms以下 (3.0 μ Vrms TYP) 尖頭値検波：10 μ Vレンジ、入力短絡、入力換算 2.0 μ Vrms以下 (1.0 μ Vrms TYP) 30 μ Vレンジ、入力短絡、入力換算 5 μ Vrms以下 (3.0 μ Vrms TYP)
電圧変動	電源電圧 \pm 10%変動に対してフルスケールの \pm 0.5%以内
【増幅器】	
交流増幅器	
利 得	約100dB
出力電圧	1 Vrms (フルスケール) \pm 10%
出力抵抗	600 Ω \pm 10%
歪 率	フルスケールにて1%以下 (1 kHz時) ただし、10 μ V \sim 300 μ VレンジはS/Nにより規定
S/N	フルスケールにて 1 mV \sim 300 Vレンジ 40dB以上 300 μ Vレンジ 30dB以上 100 μ Vレンジ 30dB以上 30 μ Vレンジ 20dB以上 10 μ Vレンジ 16.5dB以上
周波数特性	1 mV \sim 300 Vレンジ : 10Hz \sim 500kHz \pm 3 dB以内 30 μ V \sim 300 μ Vレンジ : 10Hz \sim 150kHz \pm 3 dB以内 10 μ Vレンジ : 10Hz \sim 30kHz \pm 3 dB以内
直流出力増幅器	
出力電圧	フルスケールにて1 V \pm 10%
出力抵抗	600 Ω \pm 10%

周波数特性	メーター指示とほぼ同一	
【温度特性】		
温度係数	0.08%/°C以下（1mVレンジ以上）	
仕様保証温度・湿度	15°C～35°C、相対湿度80%以下	
動作温度・湿度	0°C～50°C、相対湿度80%以下	
【電源部】		
電源電圧	AC100V±10%、50/60Hz (切換器により120V/220V/230V±10%に切換可能)	
消費電力	最大18.7W	
【寸法】	幅 : 128mm 高さ : 190 (210) mm 奥行 : 285 (315) mm () 内は突起物を含む寸法	
【重量】	4.4kg	
【付属品】	電源コード	1本
	入力コード (CA-41P)	1本
	取扱説明書	1部

4. パネル面の説明

4-1 前面パネル

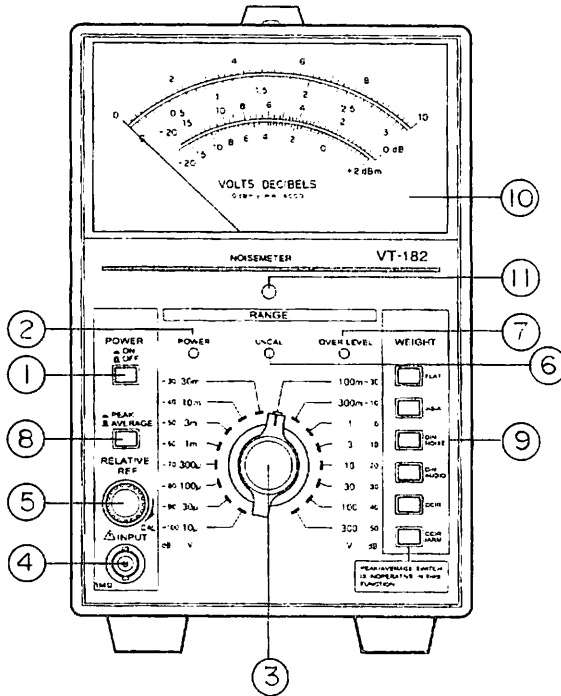


図 1

① POWER ON / OFF

電源スイッチです。

② POWERランプ

POWER①を押すとこのLEDが点灯し、電源が入ったことを示します。

③ RANGE

減衰器RANGE切換えスイッチです。10dBステップ、16レンジで測定範囲を選択します。測定の際、過負荷入力を与えないように300Vレンジから徐々に低電圧レンジに切り換えてください。

④ INPUT

入力端子です。入力信号を接続するBNCレセプタクルです。



⑤ RELATIVE REF / ⑥ UNCALランプ

感度調整器とアンキャリブレーション表示器です。感度を10dB以上変化させることのできる調整器です。時計方向に回しきるとCALになり設定レンジの値が直読できます。レベルの相対比較をするときにツマミを反時計方向に回して適当な指示に感度を変化させます。この際UNCALのランプが点灯します。

⑦ OVER LEVELランプ

聴感補正フィルタ使用の際、フィルタの特性によって過入力状態で波形が歪んでいるのにメーター指示はフルスケールにならない場合があるので、測定レンジのフルスケール(0 dB)より約+15dB過入力の状態で点灯または点滅して警告します。

⑧ AVERAGE ()、PEAK ()

検波方式切換えスイッチです。スイッチが()の状態では平均値検波実効値指示にてメーターは指示します。また()の状態ではDINおよびCCIR規格に基づく準尖頭値検波実効値指示にてメーターは指示します。なお、CCIR/ARMフィルタ使用時はプッシュスイッチ⑧は動かさず常に平均値検波実効値指示となります。

⑨ WEIGHT (フィルタ)

このスイッチは5つの聴感補正フィルタおよびFLATの6点切換えスイッチです。聴感補正フィルタはJIS-A、DIN NOISE、DIN AUDIO、CCIRおよびCCIR/ARMの5種類を内蔵しています。FLATのスイッチを押すと周波数特性の平坦な広帯域交流電圧計となります。また、切換えスイッチが、どこにも選択されていない場合は、自動的にCCIR/ARMに入ります。

JIS-A : JIS C1502A、JIS C5551A、IEC-A、IHF-Aに基づく雑音レベルの測定を行うとき使用します。

DIN NOISE : DIN 45405に基づく雑音レベルの測定を行うとき使用します。

DIN AUDIO : DIN 45405に基づくオーディオ(10Hz~20kHz)のレベル測定を行うとき使用します。

CCIR : CCIR規格に基づく雑音レベルの測定を行うとき使用します。

CCIR/ARM : CCIR/ARM規格に基づく雑音レベルの測定を行うとき使用します。なお、CCIR/ARMフィルタを使用する場合、検波方式は、AVERAGE-PEAK 切換えスイッチに無関係に平均値検波(AVERAGE)に固定されます。各種フィルタとAVERAGE-PEAK 切換えスイッチとの組み合わせは次の通りです。

フィルタ	AVERAGE	PEAK
JIS-A	○	—
DIN NOISE	—	○
DIN AUDIO	○	○
CCIR	—	○
CCIR/ARM	○	—

- ⑩ メーター
- ⑪ メーター零点調整器

4-2 背面パネル

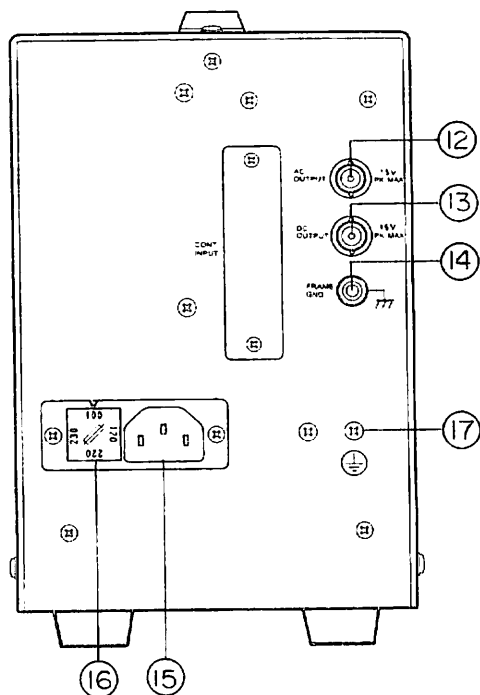


図 2

⑫ AC OUTPUT

交流出力端子です。波形観測や増幅器として使用するときの交流出力端子です。設定レンジに関係なくメーターフルスケール時、約1Vrmsの信号を出力します。

⑬ DC OUTPUT

直流出力端子です。設定値をレコーダなどに記録するための直流出力端子です。設定レンジに関係なくメーターフルスケール時、約1Vの直流を出力します。

⑭ FRAME GND

筐体GND用端子です。

⑮ 電源コネクタ

AC電源入力用コネクタです。専用のAC電源コードをお使いください。

⑩ 電源電圧切替器兼ヒューズホルダ

ヒューズホルダの差し換えにより電源電圧を切り換えられます。

ヒューズホルダの取り外しには⊖ドライバを使用してください。ヒューズを交換する場合、必ず指定の容量を守ってください。(保守の項参照)

AC100V、120V : 500mA (タイム・ラグ・ヒューズ)

AC220V、230V : 315mA (タイム・ラグ・ヒューズ)

⑪ 保護導体端子

保護接地する際、このネジに接地線を接続し接地してください。

5. 使用上のご注意

- 1) 本器は電源スイッチを入れるとすぐ動作しますが、正確な測定が必要な場合はスイッチを入れてから5分間位ウォームアップして測定してください。また、電源スイッチON直後にレンジを切り換えますと1 V ↔ 300mV、1 mV ↔ 300 μV、30 μV ↔ 10 μVレンジ間でメーターが振り切れることがあります。
- 2) 本器は通常の交流電圧計より高感度となっていますので付属のコード以外のものを入力コードとして使用する場合には低容量のシールド線(同軸ケーブル)を使用してください。入力ケーブルに単線を使ったり、信号源抵抗が大きかったり、被測定物のシールドが不十分だったりすると雑音が増加したり異常発振を起こしたりすることがあります。
- 3) 本器の最大入力電圧は以下になっております。これを超えないようにしてください。

10 μV ~ 30 μVレンジ AC : 10Vrms

DC : 500 V



1 mV ~ 300mVレンジ

AC : 80Vrms

500 (DC + ACpeak)

1 V ~ 300 Vレンジ

500 (DC + ACpeak)

10 μV ~ 300 μVレンジで過入力を与えると入力インピーダンスが100 Ω程度になります。

- 4) 本器にはオーバーレベル表示機能があり、フルスケール(0 dB)の約+15dBの入力が入るとLEDが点灯します。オーバーレベルのまま使用すると測定値に誤差を含む場合がありますのでご注意ください。また、300 Vレンジ ↔ 1 Vレンジ、300 μVレンジ ↔ 1 mVレンジ間をRANGE切換えスイッチが移動するときに点灯しますが故障ではありません。
- 5) 本器は聴感補正フィルタを5種類内蔵しておりますが、ダイナミックレンジが40 ~ 80dBありますので内蔵したままでフィルタの周波数特性を測定することはできません。
- 6) 入出力端子のGND側と筐体間には絶対に信号や、直流電圧を加えないでください。
- 7) 設置場所によっては、交流電源にパルス状の雑音があるのであります。パルス状の雑音が大きく、本器のラインフィルタで除去できない場合には、本器の性能に影響を与えることがあります。その際には外部にラインフィルタなどを付け、パルス状雑音を除去した電源を入力してください。
- 8) 本器の10 μV ~ 300 μVレンジの温度係数は0.1%/°C TYPとなっております。

6. 使 用 法

- 1) 電源を投入する前に、メーターの針が正確に“0”を指示するようにメーター零点調整器を調整してください。
- 2) RANGE切換えスイッチ③を300Vレンジに設定します。
- 3) INPUT④に信号ケーブルを接続します。
- 4) 電源コードを接続しPOWER①を押すと赤のLED②が点灯、電源が入ります。
- 5) 信号を入力し、RANGE切換えスイッチ③を徐々に高感度の方に切り換えていき、最適レンジに設定し測定します。

6-1 RELATIVE REFの使い方

任意の電圧を基準にして、それから偏差をdBで読み取りたいときは、基準になる電圧を入れ、RELATIVE REF⑤を回し指針を0 dBに合わせます。そのまま測定を続ければ、dBの読み取りが直接基準電圧とのdB差を表します。

なお、RELATIVE REFの可変範囲は0から約-12dBであり、減衰しかできませんので、0 dB以下の入力を基準にしたいときは1つ下のレンジで0 dBに合わせてください。

6-2 目盛の読み取り方

1. 電圧目盛

0～10と0～3の黒色2重目盛、2重印字で表示されています。RANGE切換えスイッチ③が1Vレンジのときは、1～10目盛のフルスケール10が1Vになり、300mVのときは0～3目盛のフルスケール3が300mVとなります。その他のレンジも同様で、つねにRANGE切換えスイッチの設定位置の指示は、メーターのフルスケール値です。本器が2つのオーバーラップレンジになっているのは0～10の目盛だけでは0～3目盛の間がこまかく読み取れないために0～10目盛の低い値の部分を拡大したためです。したがって0～10目盛で読んでいるとき指示が3以下になった場合はRANGE切換えスイッチのレンジを1段上げ、0～3目盛でこまかく読んでください。

(2) dBm目盛

一般には平均値指示電圧計では600Ωの抵抗負荷に生ずる電圧が0.775V（したがってその電力が1mW）のときを基準レベル（0 dBm）としてあります。ゆえに測定回路のインピーダンスが600Ωの純抵抗のとき、デシベル目盛を用いて測定すれば上記の基準レベルに対するそのときの電力レベルを求めることができます。

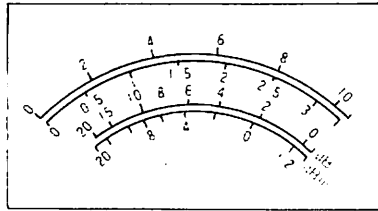


図 3

7. 保 守

⚠以下の作業は、必ず電源コードのプラグをコンセントから抜いた状態で行ってください。

1. ヒューズ交換

ヒューズが切れますと本器は動作しません。ヒューズが切れた場合、その原因を調べ、背面パネルのヒューズホルダのキャップを⊖ドライバーではずして取り出し、新しいヒューズと交換してください。

100V、120V : 315mA (タイム・ラグ・ヒューズ)

2. 電源電圧の変更

セット背面のヒューズホルダを⊖ドライバーではずし、▽印に希望する電圧表示を合わせて差し込んでください。

なお、100V、120Vから220V、230Vに換える場合は、ヒューズおよび電源コードの変更が必要になりますのでお止めください。

AC220V以上に電源電圧を変更したい場合は、当社営業所までご連絡ください。当社サービスマンが変更します。

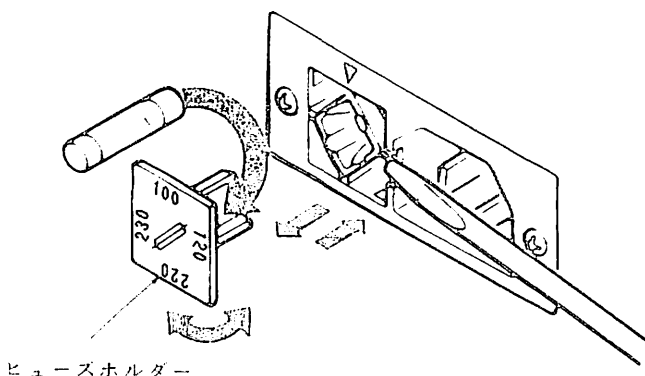


図 4

8. 参 考

CCIR勧告およびDIN45405規格について準尖頭値検波方式による雑音および外来電圧の測定には次の動特性が規定されています。

1. トーンバースト波は1回入力し、その指示値が次の表に示す範囲内にあること。
 なお、トーンバースト波の交流信号は5 kHzの正弦波とします。継続時間は次の表に示すとおりです。

トーンバースト継続時間 (ms)	1	2	5	10	20	50	100	200	∞	
持続信号による指示値 (%)	17.0	26.6	40	48	52	59	68	80	100	
許容範囲 (%)	下 限	13.5	22.4	34	41	44	50	58	68	—
	上 限	21.4	31.6	46	55	60	68	78	92	—

表 1

2. 下記の特性のトーンバースト波を入力し次の表に示す範囲内にあること。
 トーンバースト波の交流信号は5 kHzです。

バースト波繰り返し周期 (Hz)	2	10	100	
バースト信号による指示値 (%)	48	77	97	
許 容 範 囲	下 限 (%)	43	72	94
	上 限 (%)	53	82	100

表 2

1) JIS C1502A、JIS C5551A、IEC-A、IHF-Aに基づく雑音測定フィルタ

周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)	周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)
25	-44.6	±2.0	800	- 0.8	±1.0
31.5	-39.2	±2.0	1000	0	0
40	-34.5	±2.0	1250	+ 0.6	±1.0
50	-30.2	±2.0	1600	+ 1.0	±1.0
63	-26.1	±2.0	2000	+ 1.2	±1.0
80	-22.3	±2.0	2500	+ 1.2	±1.0
100	-19.1	±1.0	3150	+ 1.2	±1.0
125	-16.1	±1.0	4000	+ 1.0	±1.0
160	-13.2	±1.0	5000	+ 0.5	±1.0
200	-10.8	±1.0	6300	- 0.1	±1.0
250	- 8.6	±1.0	8000	- 1.1	±1.0
315	- 6.5	±1.0	10000	- 2.4	±1.0
400	- 4.8	±1.0	12500	- 4.2	±2.0
500	- 3.2	±1.0	16000	- 6.5	±2.0
630	- 1.9	±1.0			

表 3

2) DIN 45405 (NOISE) に基づく雑音測定フィルタ

周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)	周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)
≤ 20	< -40		5000	+ 8.4	±0.5
≤ 31.5	< -38		6300	+ 8.0	±1.5
63	-31.6	±1.5	7100	+ 7.1	±1.5
100	-26.1	±1.5	8000	+ 5.1	±2.0
200	-17.3	±1.5	9000	- 0.3	+ 3、- 2
400	- 8.8	±1.5	10000	- 9.7	+ 3、- 2
800	- 1.9	±1.5	16000	< -21	
1000	0	±0.5	20000	< -23	
2000	+ 5.3	±1.5	31500	< -30	
4000	+ 8.2	±1.5			

表 4

3) DIN 45405 AUDIOにに基づく雑音測定フィルタ

周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)	周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)
4	≤ -20		20000	0	±0.5
10	≤ - 5		25000	≤ - 3	
31.5	0	±0.5	50000	≤ -40	
1000	0	±0.5			

表 5

4) CCIR規格に基づく雑音測定フィルタ (Rec. 468-2)

周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)	周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)
31.5	-29.9	±2.0	6300	+12.2	0
63	-23.9	±1.4	7100	+12.0	±0.2
100	-19.8	±1.0	8000	+11.4	±0.4
200	-13.8	±0.85	9000	+10.1	±0.6
400	- 7.8	±0.7	10000	+ 8.1	±0.8
800	- 1.9	±0.55	12500	0	±1.2
1000	0	±0.5	14000	- 5.3	±1.4
2000	+ 5.6	±0.5	16000	-11.7	±1.65
3150	+ 9.0	±0.5	20000	-22.2	±2.0
4000	+10.5	±0.5	31500	-42.7	±2.8、-∞
5000	+11.7	±0.5			

表 6

5) CCIR/ARM規格に基づく雑音測定フィルタ

周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)	周波数 (Hz)	レスポンス (dB)	許容差 (dB)
31.5	-35.5	±2.0	6300	+ 6.6	0
63	-29.5	±1.4	7100	+ 6.4	±0.2
100	-25.4	±1.0	8000	+ 5.8	±0.4
200	-19.4	±0.85	9000	+ 4.5	±0.6
400	-13.4	±0.7	10000	+ 2.5	±0.8
800	- 7.5	±0.55	12500	- 5.6	±1.2
1000	- 5.6	±0.5	14000	-10.9	±1.4
2000	0	±0.5	16000	-17.3	±1.65
3150	+ 3.4	±0.5	20000	-27.8	±2.0
4000	+ 4.9	±0.5	31500	-48.3	±2.8、∞
5000	+ 6.1	±0.5			

表 7

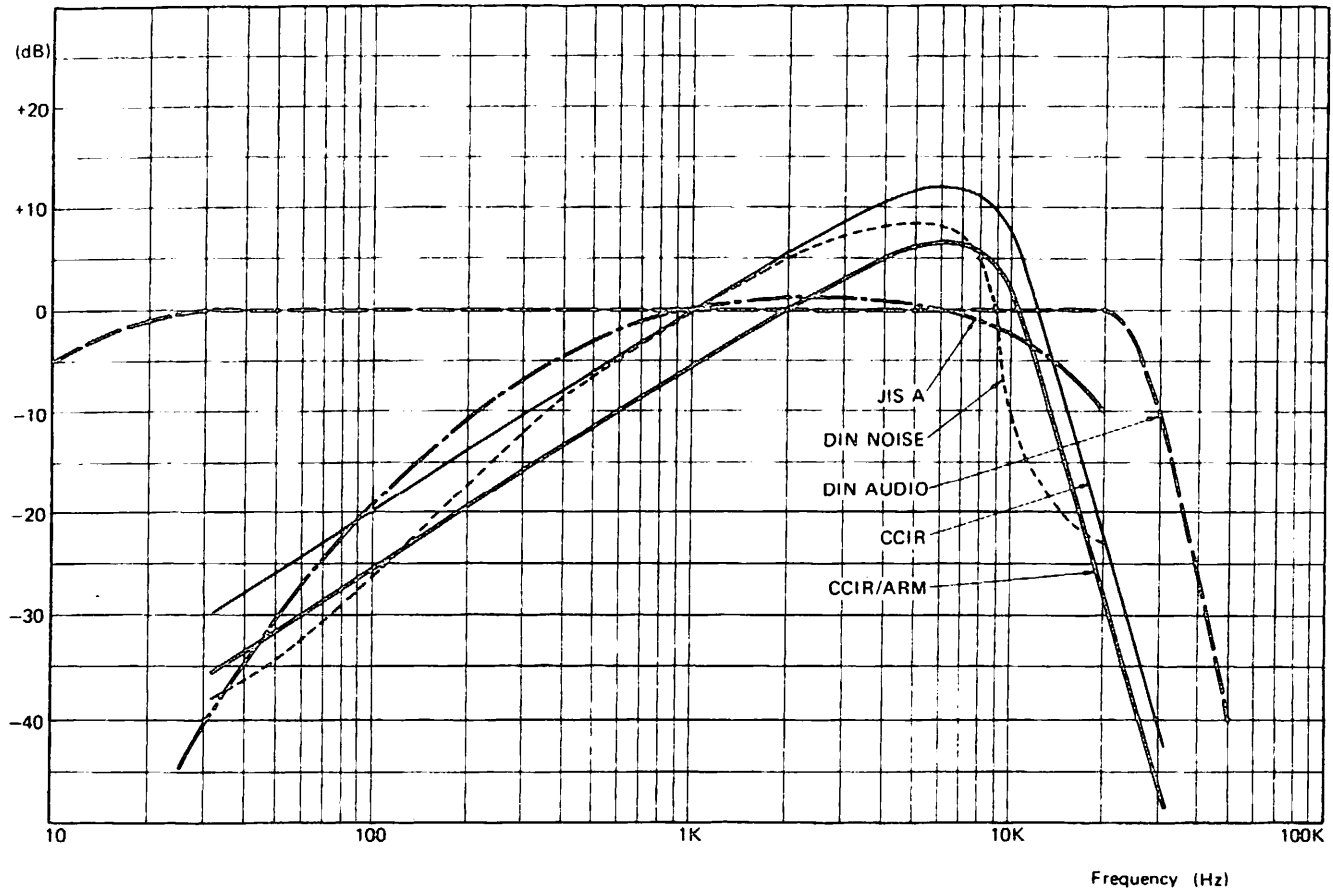


表 8 聴感補正特性曲線

株式会社 テクシオ

東京都町田市鶴間 1850-1 〒194-0004

<http://www.texio.jp>

TEXIO

仙 台 営 業 所	〒981-0914	仙台市青葉区堤通雨宮町 4-11	TEL (022) 301-5881
北 関 東 営 業 所	〒360-0033	埼玉県熊谷市曙町 1-67-1	TEL (048) 526-6507
首都圏第一営業所	〒194-0004	東京都町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4821
首都圏第二営業所	〒194-0004	東京都町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4822
名 古 屋 営 業 所	〒462-0853	名古屋市北区志賀本通 1-38	TEL (052) 917-2340
大 阪 営 業 所	〒567-0868	大阪府茨木市沢良宜西 1-2-5	TEL (072) 638-9695

サービスならびに商品に関するお問い合わせは上記営業所をご利用ください。

TEXIO

NOISE METER

VT-182

INSTRUCTION MANUAL

TEXIO CORPORATION

SAFETY

Ⓢ Power Source

This equipment operates from a power source that does not apply more than 250 V rms between the supply conductors or between either supply conductor and ground. A protective ground connection by way of the grounding conductor in the power cord is essential for safe operation.

Ⓢ Grounding the Product

This equipment is grounded through the grounding conductor of the power cord. To avoid electrical shock, plug the power cord into a properly wired receptacle before connecting to the equipment input or output terminals.

Ⓢ Use the Proper Power Cord

Use only the power cord and connector specified for your product.

Ⓢ Do not Remove Cover or Panel

To avoid personal injury, do not remove the cover or panel. Refer servicing to qualified personnel.

Ⓢ Voltage Conversion

If the power source is not applied to your product, please refer to changing the line voltage.

Ⓢ Use the Proper Fuse

To avoid fire hazard, use a fuse of the correct type.

Ⓢ Do not Operate in Explosive Atmospheres

To avoid explosion, do not operate this product in an explosive atmosphere.

Ⓢ If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.

CONTENTS

SAFETY

1. GENERAL	1
2. FEATURES	2
3. SPECIFICATIONS	3
4. CONTROLS AND INDICATORS	6
4-1 Front Panel	6
4-2 Rear Panel	9
5. PRECAUTION	11
6. OPERATION	12
6-1 Using RELATIVE REF	12
6-2 Reading the Meter Scales	12
7. MAINTENANCE	14
8. APPENDIX	15

1. GENERAL

The Noisemeter is an high-sensitive electronic voltmeter having a maximum sensitivity of $10\mu\text{V}$ fullscale. Its wide frequency range covers from 10Hz to 500kHz (1mV to 300V) and the five types of weighting are selectable. In addition, DIN or CCIR quasi-peak or average detection with RMS display is selectable, making possible S/N and noise measurements in accordance with JIS-A, DIN NOISE, DIN AUDIO, CCIR and CCIR/ARM standards.

The units are also provided with an overload indicator, a 10dB range relative reference adjustment and AC and DC outputs.

2. FEATURES

- ④ $10\mu\text{V}$ fullscale maximum sensitivity with $0.2\mu\text{V}$ graduated scale for measurements down to -120dB .
- ④ Button selection of JIS-A, DIN NOISE, DIN AUDIO, CCIR and CCIR/ARM weighting filters make possible noise measurements and S/N measurements in accordance with a variety of standards.
- ④ In addition to average detection and RMS display, DIN and CCIR semi-peak detection with RMS display is available for measurements in accordance with those standards.
- ④ AC OUT and DC OUT terminals are provided to facilitate waveform observation, recording of measured values or use of the unit as an amplifier.
- ④ A relative reference adjustment from 0 to -10dB makes possible relative measurements of signals with respect to an arbitrarily set reference level, particularly useful in S/N measurement.
- ④ An overload indication prevents measurement errors caused by distortion not detected by the operator by viewing the meter level for use with the weighting filters.

3. SPECIFICATIONS

【Voltmeter Section】	
Voltage ranges	Voltage: 10 μ V to 300V (10 μ V/30 μ V/100 μ V/300 μ V/1mV/3mV/10mV/ 30mV/100mV/300mV/1V/3V/10V/30V/100V/ 300V) fullscale dB : -120dB to +50dB (0dB=1V) dBm : -120dBm to +52dBm (0dBm=1mW/600 Ω)
Display accuracy	With average detection in FLAT mode: 10 μ V and 30 μ V ranges: within $\pm 5\%$ of fullscale 100 μ V to 300V ranges : within $\pm 3\%$ of fullscale With quasi-peak detection and DIN NOISE, DIN AUDIO or CCIR weighting filter: 10 μ V range : within $\pm 7\%$ of fullscale 30 μ V to 300V ranges : within $\pm 5\%$ of fullscale
Frequency response	With average detection and RMS display 10 μ V range : 20Hz to 10kHz $\pm 5\%$ 10Hz to 30kHz $\pm 10\%$ 30 μ V to 300 μ V ranges: 20Hz to 20kHz $\pm 5\%$ 10Hz to 100kHz $\pm 10\%$ 1mV to 300V ranges : 20Hz to 100kHz $\pm 3\%$ 15Hz to 300kHz $\pm 5\%$ 10Hz to 500kHz $\pm 10\%$ With quasi-peak detection and RMS display 10 μ V range : 30Hz to 15kHz $\pm 5\%$ 20Hz to 20kHz $\pm 10\%$ 10Hz to 30kHz $\pm 20\%$ 30 μ V to 300V ranges : 30Hz to 20kHz $\pm 5\%$ 20Hz to 50kHz $\pm 10\%$ 10Hz to 100kHz $\pm 20\%$
Input impedance	1M Ω $\pm 5\%$. Parallel capacitance, 50pF or less
Max. input voltage	10 μ V to 300 μ V ranges: AC10Vrms DC500V 1mV to 300mV ranges : AC80Vrms 500V (DC+ACpeak) 1V to 300V ranges : 500V (DC+ACpeak)
Relative reference adjustment	0 to Approx. -12dB

Over level	Lights up or flickers when a signal of more than +15dB for maximum value is applied. This indicates that there is a possibility of erroneous indication due to over input when a level weighting filter is used.
Residual noise	Average detection: 10 μ V range input shorted, Input equality value Below 1.5 μ Vrms (1.0 μ Vrms TYP.) 30 μ V range input shorted, Input equality value Below 5 μ Vrms (3.0 μ Vrms TYP.) Peak detection: 10 μ V range input shorted, Input equality value Below 2.0 μ Vrms (1.0 μ Vrms TYP.) 30 μ V range input shorted, Input equality value Below 5 μ Vrms (3.0 μ Vrms TYP.)
Stability	Within $\pm 0.5\%$ of fullscale for $\pm 10\%$ line voltage fluctuation.
【Amplifier Section】	
AC AMPLIFIER	
Gain	Approx. 100dB
Output voltage	1Vrms $\pm 10\%$
Output resistance	600 Ω $\pm 10\%$
Distortion	Below 1% of fullscale at 1kHz This distortion is determined by the S/N for the ranges 10V to 300 μ V.
S/N	With respect to fullscale: 1mV to 300V ranges: 40dB minimum 300 μ V range : 30dB minimum 100 μ V range : 25dB minimum 30 μ V range : 20dB minimum 10 μ V range : 16.5dB minimum

Frequency response	1mV to 300V ranges : 10Hz to 500kHz within ± 3 dB 30 μ V to 300 μ V ranges : 10Hz to 150kHz within ± 3 dB 10 μ V range : 10Hz to 30kHz within ± 3 dB
DC OUTPUT AMPLIFIER	
Output voltage	1V $\pm 10\%$ of full scale
Output resistance	600 Ω $\pm 10\%$
Frequency response	Approx the same as the meter indication.
【Environmental】	
Coefficient	0.08%/ $^{\circ}$ C or less (at 1mV range or more)
Operating temperature and humidity for within specification	15 to 35 $^{\circ}$ C, 80% RH maximum.
Full operating range	0 to 50 $^{\circ}$ C, 80% RH maximum.
【Power Supply Section】	
Supply voltage	100/120/220/230VAC $\pm 10\%$, 50/60Hz
Power consumption	Max. 18.7W
【Dimensions】	Width : 128mm Height: 190 (210) mm Depth : 285 (315) mm () dimensions include protrusions from the basic case.
【Weight】	4.4kg
【Accessories】	Power cord 1
	Input cable (CA-41P) 1
	Instruction manual 1
	Replacement fuse 1

4. CONTROLS AND INDICATORS

4-1 Front Panel

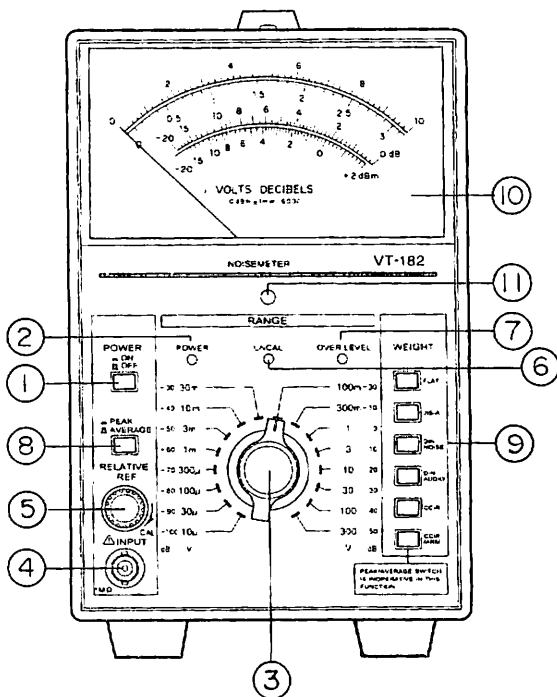


Fig. 1

① POWER (ON /OFF) Switch

AC power switch.

② Power Lamp

Indicates the VT-182 is powered up. Lights when POWER is depressed.

③ RANGE Selector Switch

Attenuator selector switch. 16 positions in 10dB steps. To prevent excessive inputs, this switch is started in the highest, 300V range and gradually worked down range to provide an easily readable meter deflection.

④ INPUT Jack

BNC signal input connector.

⑤ RELATIVE REF Control / ⑥ UNCAL Lamp

Sensitivity adjustment and uncalibrated annunciator. More than 10dB of adjustment is possible. When the control is turned fully clockwise, the set range is calibrated. This control can be used to adjust the meter to an appropriate level for relative measurements. When not set at fully clockwise the UNCAL lamp lights to warn the operator.

⑦ OVER LEVEL Lamp

When using weighting filters the effect of the filter is to mask from the operator the presence of an excessively high input level. Thus distortion and the resulting errors can occur without the operator being aware of this condition. To prevent this the OVER LEVEL warning lamp alerts the operator when the input level goes +15dB above the full scale level (0dB).

⑧ AVERAGE/PEAK Switch

This switch is used to select the detection method. In the released position average detection and RMS display are in effect. Depressing the switch selects either DIN or CCIR quasi-peak detection and RMS display of the signal level. When CCIR/ARM is selected the detection method is automatically switched to average detection and RMS display regardless of the position of this switch.

⑨ WEIGHT Switch group

This six position selection switch group allows selection of one of FLAT or JIS-A, DIN NOISE, DIN AUDIO, CCIR or CCIR/ARM weighted response. Selection of the FLAT position turns the unit into a wideband AC voltmeter. If no button is depressed, the mode is automatically CCIR/ARM.

JIS-A : Used for noise level measurements in accordance with JIS C1502A, JIS C5551A, IEC-A, and IHF-A standards.

DIN NOISE : Used for noise level measurements in accordance with DIN standard 45405.

DIN AUDIO : Used for 10Hz to 20kHz audio level measurements in accordance with DIN standard 45405.

CCIR : Used for measurements of noise level in accordance with CCIR standards.

CCIR/ARM : Used for noise level measurements in accordance with CCIR/ARM standards.

This measuring equipment is recommended by Dolby Laboratories. When the CCIR/ARM filter is used, average detection is used regardless of the AVERAGE/PEAK switch.

The appropriate AVERAGE/PEAK switch settings for the various filters are:

Filter	AVERAGE	PEAK
JIS-A	○	—
DIN NOISE	—	○
DIN AUDIO	○	○
CCIR	—	○
CCIR/ARM	○	—

⑩ METER

⑪ METER Zero-adjust Trimmer

4-2 Rear Panel

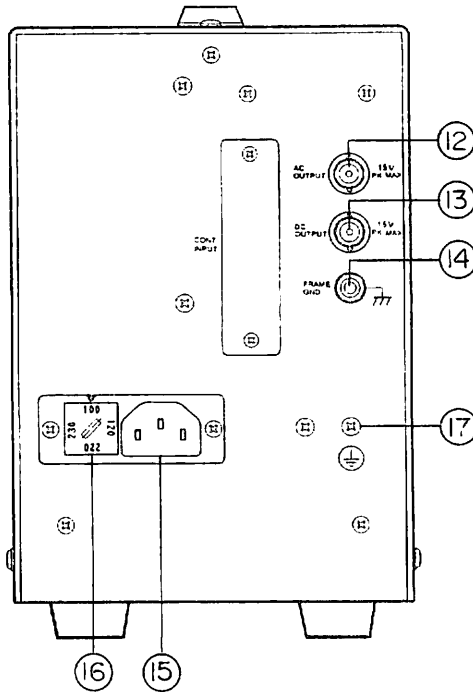


Fig. 2

12 AC OUTPUT Jack

This output is used for waveform observation or for used of the VT-182 as an amplifier.

13 DC OUTPUT Jack

This output is used for recording off-line measured values.

14 GND Terminal

Ground connection.

15 AC POWER Connector

This is AC power input connector. Use the power cord provided with the unit.

⑩ AC LINE VOLTAGE Selector/FUSE Holder

Set the plug of this selector to the local line voltage (100/120/220/230VAC). Use a screwdriver to remove this holder for replacement of the fuse of specified rating.


For 100 or 120V: 500mA (Time lag fuse)

For 220 or 230V: 315mA (Time lag fuse)

⑪ Protective conductor terminal

5. PRECAUTIONS

- 1) To assure accurate measurements allow a five minute warming up period before actual measurements are begin. Note that switching between 1V and 300mV and between 1mV and 300 μ V and between 30 μ V and 10 μ V upon powering the unit up may result in the deflection of the meter.
 - 2) To preserve the high sensitivity of this unit, be sure to use either the input signal cable provided or another low capacitance shielded cable. Use of single conductors or other unshielded cables or high impedance signal sources can result in noise being introduced into the measurement circuit.
 - 3) Be sure to take care not to exceed the maximum allowable input levels:

10 μ V to 300 μ V ranges	AC: 10Vrms
	DC: 500V
 1mV to 300mV ranges	AC: 80Vrms
	500V (DC+ACpeak)
1V to 300V ranges	500V (DC+ACpeak)
- For excessively high inputs in the 10 μ V to 300 μ V ranges the input impedance drops to approximately 100 Ω .
- 4) Please note that this unit OVER LEVEL LED lights when the input exceeds 15dB above the fullscale reading for use with weighting filters to warn against distortion due to highly excessive signal levels. It also normally lights when switching between the 300V and 1V or between the 300 μ V and 1mV ranges, but this is normal and not an indication of excessive signal level.
 - 5) The dynamic range of the units is 40 to 80dB making it impossible to measure the internal weighing filter's frequency response while they are installed in the unit.
 - 6) A signal or DC voltage should never be placed between the instrument case and ground.
 - 7) When this instrument is used in a location where the AC line has pulse noise of a level higher than the internal filter can handle, performance may be effected. Consideration should be given to providing a clean power source in such a situation.
 - 8) Temperature coefficient is 0.1%/ $^{\circ}$ C TYP. with 10 μ V to 300 μ V ranges.

6. OPERATION

- 1) Check the mechanical zeroing of the meter.
- 2) Connect the signal cable to INPUT ④.
- 3) Set the RANGE switch ③ to the 300V range.
- 4) Connect the power cord and press the POWER switch ① to turn the unit ON.
The green LED ② should light indicating the unit is ready for use.
- 5) Input the signal to be measured and if necessary gradually switch to lower (more sensitive) ranges until an easy to read meter deflection is obtained.

6-1 Using RELATIVE REF

To make measurements with respect to some arbitrary reference level, input the signal to be used as the reference level and use RELATIVE REF ⑤ to obtain a 0dB meter deflection without changing the RELATIVE REF setting measurement of other signals can be made and read directly off the dB scale in dB with respect to the reference level.

The adjustment range of the RELATIVE REF control is from 0 to -12dB (negative only) so to set 0dB for signal under 0dB switching down range must be done.

6-2 Reading the Meter Scales

1. Voltage Scales

These scales consist of a 0 to 10 and 0 to 3 scale which are used to read ranges which are multiples of 10 and 3 respectively. The range setting always refers to the meter fullscale deflection. The ranges are designed to overlap to allow values on the lower portion of one range to be more accurately read on the upper portion of the next more sensitive range.

2. dBm Scales

A level of 1mW into a 600Ω resistance is take as 0dBm (0.775V) and readings are made in 0dBm with respect to this standard reference level.

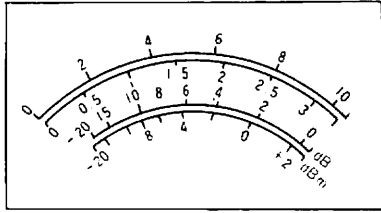


Fig. 3

7. MAINTENANCE

1. Replacing the fuse

When a fuse goes out, the device is no longer operable. If gone out, check for a trouble cause, remedy it, remove the fuse holder on the rear panel using a screw driver and take it out and replace the fuse with a new one.

When replacing fuse, be sure to check the capacity of a new fuse for a specified value as follows:

AC100V, 120V: 500mA (Time lag fuse)

AC220V, 230V: 315mA (Time lag fuse)

2. Changeover of Voltage in Switching Regulator

Remove the line voltage selector on the rear side of the device set, using a minus screw driver, adjust your preferred voltage indication with ▼ mark and plug the holder in.

For changing 100V or 120V to 220V or 230V, change the fuse of 500mA to that of 315mA.

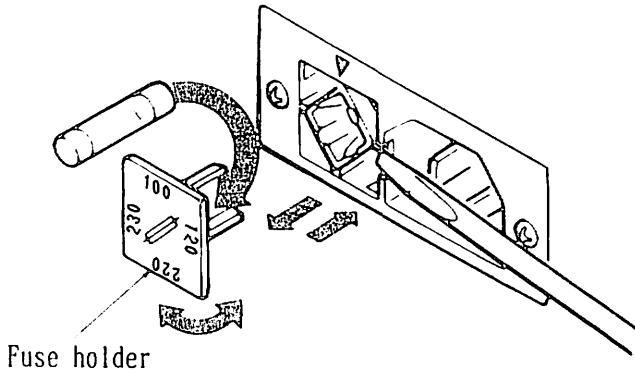


Fig. 4

8. APPENDIX

With regard to CCIR recommendations and DIN 45405 standards for semi-peak detection of noise levels, the following characteristics are specified.

1. One tone burst is to be input and the measured value to be verified to be within the limits summarized below. The tone burst is to be sine wave of 5kHz frequency. The duration times are listed in the table below.

Tone burst duration (ms)		1	2	5	10	20	50	100	200	∞
Measured value (%)		17.0	26.6	40	48	52	59	68	80	100
Allowable range (%)	Lower limit	13.5	22.4	34	41	44	50	58	68	—
	Upper limit	21.4	31.6	46	55	60	68	78	92	—

Table 1

2. Input a tone burst signal as shown below and verify a response within the limits shown below. The tone burst frequency is 5kHz.

Tone burst repetition frequency (Hz)		2	10	100
Measured value (%)		48	77	97
Allowable range (%)	Lower limit (%)	43	72	94
	Upper limit (%)	53	82	100

Table 2

1) Noise Measurement Filter JIS C1502A, JIS C5551A, IEC-A, IHF-A

Frequency (Hz)	Response (dB)	Responded tolerance (dB)	Frequency (Hz)	Response (dB)	Responded tolerance (dB)
25	-44.6	±2.0	800	- 0.8	±1.0
31.5	-39.2	±2.0	1000	0	0
40	-34.5	±2.0	1250	+ 0.6	±1.0
50	-30.2	±2.0	1600	+ 1.0	±1.0
63	-26.1	±2.0	2000	+ 1.2	±1.0
80	-22.3	±2.0	2500	+ 1.2	±1.0
100	-19.1	±1.0	3150	+ 1.2	±1.0
125	-16.1	±1.0	4000	+ 1.0	±1.0
160	-13.2	±1.0	5000	+ 0.5	±1.0
200	-10.8	±1.0	6300	- 0.1	±1.0
250	- 8.6	±1.0	8000	- 1.1	±1.0
315	- 6.5	±1.0	10000	- 2.4	±1.0
400	- 4.8	±1.0	12500	- 4.2	±2.0
500	- 3.2	±1.0	16000	- 6.5	±2.0
630	- 1.9	±1.0			

Table 3

2) Noise Measurement Filter DIN 45405 (NOISE)

Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)	Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)
≤ 20	< -40		5000	+ 8.4	± 0.5
≤ 31.5	< -38		6300	+ 8.0	± 1.5
63	-31.6	± 1.5	7100	+ 7.1	± 1.5
100	-26.1	± 1.5	8000	+ 5.1	± 2.0
200	-17.3	± 1.5	9000	- 0.3	+3, -2
400	- 8.8	± 1.5	10000	- 9.7	+3, -2
800	- 1.9	± 1.5	16000	< -21	
1000	0	± 0.5	20000	< -23	
2000	+ 5.3	± 1.5	31500	< -30	
4000	+ 8.2	± 1.5			

Table 4

3) Noise Measurement Filter DIN 45405 (AUDIO)

Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)	Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)
4	≤ -20		20000	0	± 0.5
10	$\leq - 5$		25000	$\leq - 3$	
31.5	0	± 0.5	50000	≤ -40	
1000	0	± 0.5			

Table 5

4) Noise Measurement Filter (CCIR standard), (Rec. 468-2)

Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)	Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)
31.5	-29.9	±2.0	6300	+12.2	0
63	-23.9	±1.4	7100	+12.0	±0.2
100	-19.8	±1.0	8000	+11.4	±0.4
200	-13.8	±0.85	9000	+10.1	±0.6
400	- 7.8	±0.7	10000	+ 8.1	±0.8
800	- 1.9	±0.55	12500	0	±1.2
1000	0	±0.5	14000	- 5.3	±1.4
2000	+ 5.6	±0.5	16000	-11.7	±1.65
3150	+ 9.0	±0.5	20000	-22.2	±2.0
4000	+10.5	±0.5	31500	-42.7	±2.8, -∞
5000	+11.7	±0.5			

Table 6

5) Noise Measurement Filter (CCIR/ARM standard)

Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)	Frequency (Hz)	Response (dB)	Response tolerance (dB)
31.5	-35.5	±2.0	6300	+ 6.6	0
63	-29.5	±1.4	7100	+ 6.4	±0.2
100	-25.4	±1.0	8000	+ 5.8	±0.4
200	-19.4	±0.85	9000	+ 4.5	±0.6
400	-13.4	±0.7	10000	+ 2.5	±0.8
800	- 7.5	±0.55	12500	- 5.6	±1.2
1000	- 5.6	±0.5	14000	-10.9	±1.4
2000	0	±0.5	16000	-17.3	±1.65
3150	+ 3.4	±0.5	20000	-27.8	±2.0
4000	+ 4.9	±0.5	31500	-48.3	±2.8, -∞
5000	+ 6.1	±0.5			

Table 7

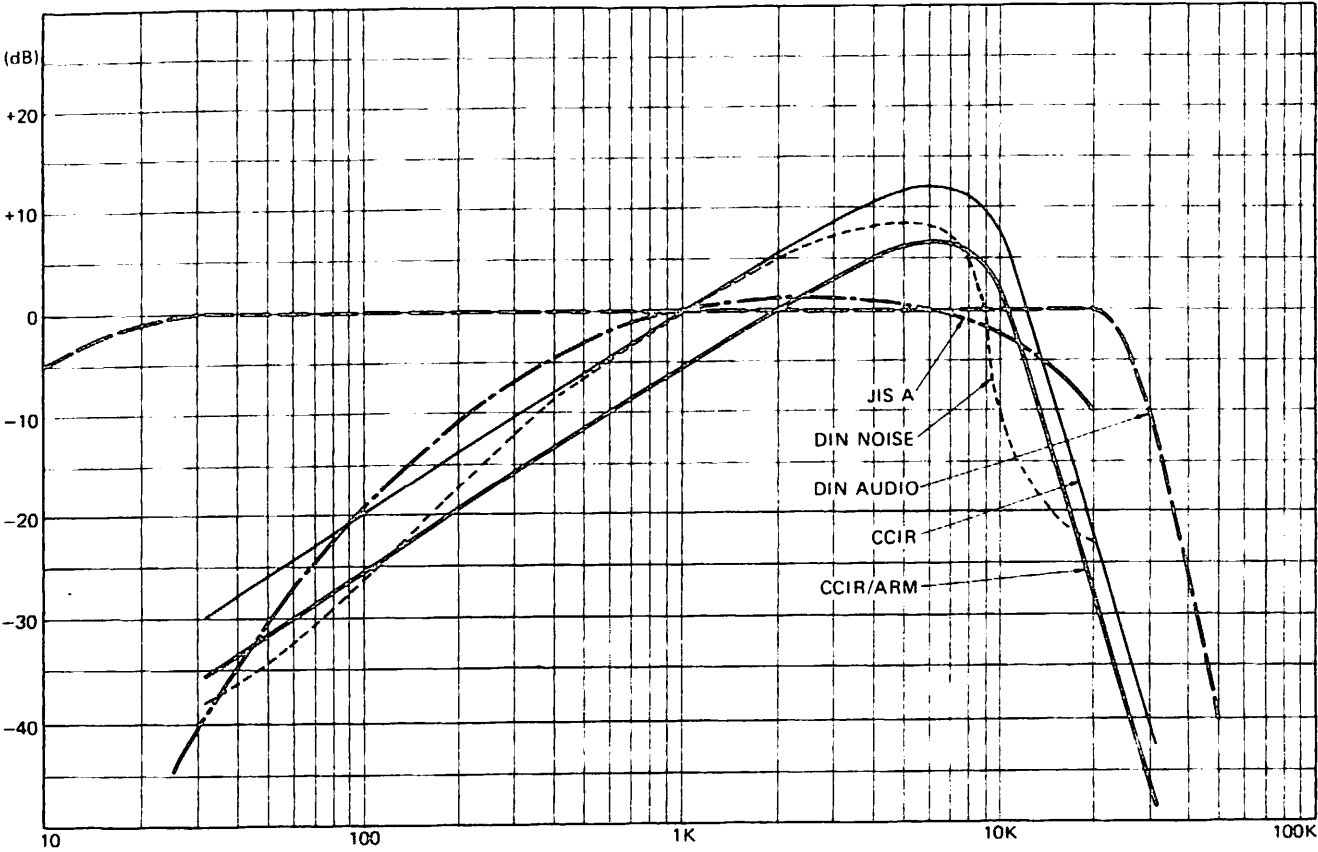


Table 8 Noise Weighting Characteristics

Frequency (Hz)

TEXIO

TEXIO CORPORATION

1850-1, Tsuruma, Machida-shi, Tokyo, 194-0004, Japan

<http://www.texio.jp>