

FMトランスミッタ STM304D 取扱説明書

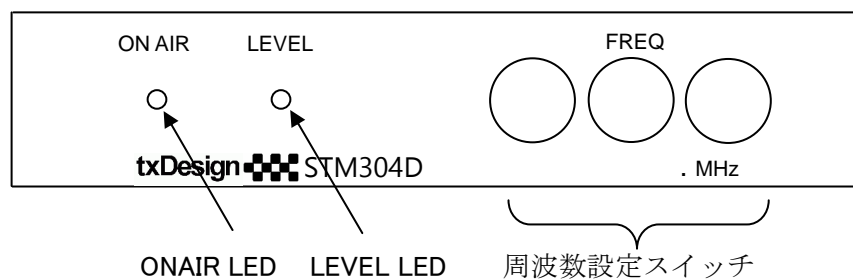
2023.4 第1-1版

お買い上げありがとうございます。本書をよく読み、正しくご使用下さい。

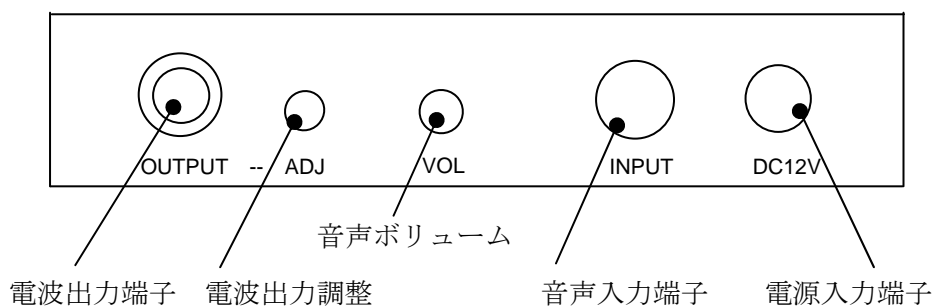
本書の対象製造番号 : 304400 ~ 304499

<本体各部名称>

前面パネル



背面パネル



<付属品>

- ・ ACアダプタ (AC100~240V 入力、DC12V 出力)
- ・ 小型マイナスインドクタ (電波出力調整用)

<別途用意するもの>

- ・ 送信用アンテナ (ロッドアンテナ RH789 (市販品) 等)
- ・ 音声送出機器 (CDプレーヤ、ミキサー等)
- ・ 音声送出機器と本器を接続するケーブル (本器側は 6.3mm ステレオプラグ対応)
- ・ 送信周波数近辺の電波状況と送信動作確認用 FM ラジオ

<使用方法>

予め、送信しようとする周波数、及びその周囲の周波数に他の放送がないことを確認して下さい。

1. 本体の **OUTPUT** 端子にロッドアンテナ等のアンテナを接続 ※ します。
2. **INPUT** 端子に CD プレーヤなどの音源機器と適合したケーブルで接続します。
3. 送信周波数は、前面パネルの周波数設定スイッチで設定します。左から **10MHz** 台、**1MHz** 台、**0.1MHz** 台を設定します。例えば、周波数設定スイッチを左から **8 3 7** にセットすれば、送信周波数は **83.7MHz** となります。出荷設定は **85.0MHz** です。
4. 電源入力端子に AC アダプタのプラグを接続します。AC アダプタ本体は 100V のコンセントに接続します。
5. **ONAIR** LED は電源投入で赤色に点灯し、数秒後に緑色に点灯します。
6. 音量は、音声送出側の出力レベルに応じて音声ボリュームを回して、**LEVEL** LED が緑色点灯する様に調整します。時計回りでレベルが大きくなります。**LEVEL** LED が赤色点灯する場合はレベルが大きすぎるので、下げるように調整して下さい。音声ボリュームで調整しきれない場合、底面の **INPUT GAIN** スイッチを切り替えます。
7. FM ラジオ等で設定した送信周波数を受信し、正常に聞こえるか確認します。他の放送(FM, TV 等)に妨害を与えていないか確認して下さい。

※ 別売ロッドアンテナ RH789 は **OUTPUT** 端子に直接嵌合し、アンテナ根元のコネクタを時計回りに 90 度回してロックし、最大に伸ばして垂直にした状態で使用して下さい。

- ・出荷状態ではモノラル送信設定です
- ・送信しない時は、AC アダプタをコンセントから抜いて下さい

<詳細説明>

- 音声入力は一般的な音楽プレーヤや、据置型音響機器出力レベル（ラインレベル）に対応。一般的なマイクロフォンはレベルが低いため本器に直接入力できません。ミキサー等をご使用ください。
- 本器の音声入力はステレオアンバランス入力です。使用するケーブルは LR 独立したシールドケーブルを推奨、コネクタは 3 極の $\phi 6.3$ プラグを使用し、L（左）チャンネルをチップ（先端）に、R（右）チャンネルをリングに、シールド線（グラウンド）はスリーブに接続します。市販の一般的なステレオケーブルと同一です。
- **LEVEL** LED は変調ピークレベルモニタで、音量が低い時消灯していますが、標準変調レベル（*）の約 60%（-4dB）以上で緑色に点灯し、約 120%（+1.5dB）以上で赤色点灯します。赤色点灯は音量が過剰で、受信音声が歪み始める目安となります。歪みは受信機の性能に依存し、赤色点灯が送信機内部のレベルオーバーを意味するわけではありません。エンファシス後の L,R,パイロット合成信号を検出しています。

（入力レベルによらず、電源投入時、周波数変更時には一時点灯します。） * 最大周波数偏移 $\pm 75\text{kHz}$

LEVEL LED が、緑色点灯し赤色点灯する少し手前（ピークで稀に一瞬赤色点灯は可）に、音声ボリュームを回し変調レベルを調整して下さい。

音声入力レベルに合わせて、底面の **INPUT GAIN** スイッチを切り替えます。入力の最大振幅 **0.5~2Vp-p** の範囲では **H +10dB**、**1.5~6Vp-p** では **L 0dB** 側に切り替えて下さい。

- FM 放送は、音声の高域を強めて送信し（プリエンファシス）、受信側で高域を下げて（ディエンファシス）高域のノイズを抑える仕組みになっています。その為音源に含まれる高域レベルが高い場合、さらに強められて音声歪みます。その際は **LEVEL LED** が赤色点灯しやすくなります。受信音声歪みっぽい場合は音声ボリュームを少し下げてください。
- 入力にフィルタを設けており、CD 等の音源を直接入力できますが、エンファシス後の音声をコンプレッサ処理する等、FM 放送の特性に適した処理を行った方が、音量の変化を抑えてより聞きやすくなります。
- 電波法の規定（送信設備から 3m 離れた場所で、 $500\mu\text{V/m}$ 以下）により、実用的な受信範囲は送信アンテナから半径 10~30m 程度に制限されます。本器は電波出力の強度を幅広く変えることができますが、電波法制限内最大となるよう正確に出力を調整したい場合は、電界強度測定器等が必要です。
- 出荷時の電波出力は、はロッドアンテナ RH789 で送信した際に電波法規定内となるよう設定してあります。それ以外のアンテナを接続する際は、電波出力の調整が必要です。外部に電波が漏れない屋内や、複数のアンテナに分岐して使用するか、アンテナの効率が低いか、ケーブルロスが大きい場合等以外は出力を大きくしないで下さい。電波出力調整を時計回りに回すと出力は大きくなります。小型マイナストライバで回してください。
- 底面の **OUTPUT LEVEL** スイッチで、電波出力を約 **20dB** 増減できます。出荷設定は **NORMAL** です。**HIGH(+20dB)** **NORMAL(0dB)**何れにおいても電波出力調整で出力を可変できます。特に必要がなければ動かさないで下さい。
- 送信アンテナはロッドアンテナ RH789 か、市販の FM 放送帯対応のものをご使用状況に合わせてご用意下さい。屋外常設用には市販の FM 受信用（微弱な送信は可能です）ダイポールアンテナの日本アンテナ製 AF-1-SP を垂直に設置し、ケーブルは 5C-FB 等をお勧めします。
- なるべく広い受信範囲を得るには、周囲に障害物が無くある程度 (3~5m) の地上高に無指向性のアンテナを設置することをお勧めします。尚、送信アンテナは当方では扱っておりません。
- **ONAIR LED** は、設定した周波数で正常に出力されている時に緑色点灯し、電源投入後の数秒間、送信周波数変更時や動作異常時には赤色点灯します。この間、送信出力は電波出力調整の設定位置によらず、最低レベルになります（弱い電波は出力されます）。これにより電源立ち上げ時や送信周波数変更時に、設定周波数以外で送信することによる他の放送への妨害を抑止しています。
- 送信周波数は通電中でも直接設定できます。周波数設定スイッチのつまみは、引き抜いて外すことができます。**70.0~99.9MHz** で送信可能ですが、国内 FM 放送は **76~95MHz** の範囲ですので範囲外では送信しないでください。性能の保証は **75.0~95.0MHz** の範囲です。
- 底面の **STEREO/MONO** スイッチで、ステレオ変調とモノラル変調を切替できます。ステレオである必要が無い場合、モノラル受信の方がノイズが減ります。モノラル変調時は、LR 両方の音声合成されます。両方のチャンネルを入力していれば、音声レベルはステレオ時とほぼ同じになります。片側チャンネルのみの入力では、ステレオからモノラルに切り替えると、受信音声レベルが半分になります。

【 危 険 】 重大な危険が生じるおそれがあります。下記の事項を守ってご使用下さい。

- ・強い衝撃を与えない
- ・濡らさない（結露させない）
- ・感電防止のため、濡れた手で AC アダプタを触らない
- ・温度の非常に高い場所(+55℃以上)で放置、使用しない
- ・湿度の極端に高い場所、水気のある場所で放置、使用しない
- ・分解、改造しない
- ・本体内部に異物を入れない
- ・AC100V 以外のコンセントに AC アダプタを接続しない

<使用上の注意>

- ・許可無く設置できる微弱無線局は、電波法の規定内（無線設備から 3m 離れた場所で、500 μ V/m 以下）である必要があります。また他の放送、通信に妨害を与えないよう留意して下さい。
- ・RH789 以外のアンテナを使用する際、電波出力を変更する際は、市販の電界強度計かスペクトラムアナライザで、電界強度を測定し、規定内となる様出力を調整の上、ご使用ください。
- ・日本国内でのみ使用して下さい。
- ・長期間使用しない時は、AC アダプタをコンセントから抜いておいて下さい。
- ・付属の AC アダプタは AC100~240V 用です。屋内で使用して下さい。
- ・屋内据置使用を前提に作られています。耐候性、防水能力はありません。
- ・直射日光が当たる場所など特に高温になる場所や、冬季の屋外など特に低温になる場所では、故障や動作が不安定になる等、不具合の原因になりますので、設置、動作させない様にして下さい。
- ・落下などの強い衝撃に耐える様には作られておりません。また、振動を与えるとノイズが変調されますのでご注意下さい。
- ・スイッチ、ボリューム、各端子などに無理な力を加えないで下さい。
- ・テレビ、ラジオ等電気製品の近くには設置しないで下さい。
- ・アンテナは、他の電子機器や金属等、障害物から十分離して設置下さい。
- ・ラジオ、チューナでモニタしノイズがのっている場合は、アンテナや本体の設置場所、ケーブルの引き回しなどを変えてみて下さい。パソコンや携帯電話、調光器、モータを使用した機器など周囲に原因がある場合もあります。ノイズが止まらない場合、送信周波数を変更して下さい。
- ・本体にスピーカを近接して使用すると、スピーカ出力が若干 FM 変調されます。スピーカから離して設置して下さい。
- ・本体及び入出力ケーブルと AC アダプタ及びそのケーブルを近接した状態で使用すると、送信波にノイズが入る場合がありますので、AC アダプタは十分離してご使用下さい。
- ・ AC アダプタを接続しても LED が点灯しなければ、AC100V 電源が入っているか確認してください。AC100V 電源が

入っていて LED が点灯しなければ故障です。この際は AC アダプタをコンセントから外して下さい。異常に発熱している場合はすぐに使用を中止し点検を依頼して下さい。

- 一般的に AC アダプタの寿命は使用時間で数年程度が目安です。温度が高い所で使用すると寿命が短くなります。長期間使用した AC アダプタは交換をお勧めします。対応する AC アダプタは、出力電圧：12V 出力電流：0.5A 以上、内径：Φ2.1mm、外径：Φ5.5mm センタープラスです。
- パネル面の印字はステッカですので、縁をこすったりすると剥離する場合があります。結露や水濡れにもご注意ください。
- 設定周波数及びその付近の周波数（±0.4MHz 程度）に他の放送局がないこと、その他の放送等に妨害を与えていないことをご確認下さい。妨害を与えている場合、周波数を変更するか本体やアンテナの位置を変えるなどで対応して下さい。尚、ポケットラジオでは混変調の場合もありますので、他の受信機でも確認して下さい。また、感度の悪い受信機、アンテナを使用する場合は、信号強度の弱い放送局の存在を無視してしまう可能性があるのご注意下さい。
- 入力レベルが過大となりますと、受信音声はひずみだけでなく、他の放送等に影響を与える恐れが大きくなりますので、ご注意ください。LEVEL LED が赤色点灯し続けられない様にレベルを調整して下さい。
- 本送信機は、音声入力の高い周波数成分（>17kHz）をフィルタにより低減していますが、高域のレベルが特に大きい音源では、歪む場合があります。コンプレッサ等の使用を推奨します。または、レベルをやや下げるか高域をイコライザ等で落として下さい。
- 8Vp-p を超える信号、または±4V を超える直流は入力しないで下さい。

<仕様>

送信周波数 : 70.0~99.9MHz 0.1MHz 間隔

(仕様範囲 75.0~95.0MHz)

送信周波数偏差 : ±3ppm 以内

発振方式 : PLL シンセサイザ

変調方式 : FM ステレオ/モノラル

送信電力 : $\geq 2\text{mW}$ @最大 $\leq 10\mu\text{W}$ @最小 (HIGH)

$\geq 10\mu\text{W}$ @最大 $\leq 0.1\mu\text{W}$ @最小 (NORMAL)

初期設定 : $0.5\mu\text{W}$ @85MHz (NORMAL)

送信電力偏差 : 6dB 以内@75~95MHz

スプリアス : -65dBm 以下@0~1GHz

公称出力インピーダンス : $50\Omega / 75\Omega$ 対応

アンテナ接続端子 : BNC-J

音声入力端子 : 3 極フォーンジャック (6.3mm)

音声入力 : アンバランス方式 2 チャンネル

標準入力レベル : +4dBu

音声入力レベル範囲 : 0.5Vp-p~6Vp-p

入力インピーダンス : 約 $3\text{k}\Omega$

音声周波数特性 : 10Hz~17kHz@3dB

変調度偏差 : 1dB 以内@75~95MHz

LR レベル差 : 0.5dB 以内

LR チャンネルセパレーション : $>40\text{dB}$ @1kHz *

THD : $<0.1\%$ @1kHz *

S/N : $>70\text{dB}$ (JIS A) *

変調モニタ感度 : +1.5(±1)dB で赤色点灯@1kHz L+R

プリエンファシス : 公称 $50\mu\text{sec}$ (日本国内仕様)

ステレオパイロット周波数 : 19kHz±2Hz

電源 : 本体 DC12V (11~13V)

付属 AC アダプタ使用 : AC100~240V 50/60Hz

電源ジャック : 内径 2.1mm 外径 5.5mm センタープラス

消費電力 : 約 2W

本体消費電流 : $<140\text{mA}$

仕様温度範囲 : +10°C~+50°C (周囲気温)

* 標準変調レベル=ステレオ 100%変調時 (最大周波数偏移±75kHz)

保証規定

販売から3年以内の故障は、無償修理いたします。但し筐体が開けられていないことと不適切な取扱いが無いこと、天災、過失によらないことが条件です。物理的な損傷等は3年以内であっても有償修理となります。故障による修理は製造終了後7年間いたします。筐体の傷などは修理対象外です。

* ご不明の点や、動作がおかしい場合は、まず症状などをご連絡下さい。

* シリアル番号で販売年月日を管理していますので、保証書は添付しておりません。シリアル番号は本体底部に記載している6桁の番号(3044XX)です。

* パネル面印刷フィルムの若干のゆがみや傷がある場合がありますが御容赦下さい。

* 出張修理はいたしません。修理には一週間程度いただきます。

* 修理の際の送料はご負担ください。

* 本器の使用によって生じた損害に関しては、一切責任を負いません。

不明点や不具合等があればご連絡下さい。連絡先は下記メールアドレスにお願いします。

設計・製作 **txDesign** 

<http://www.ne.jp/asahi/ak/fe/tx/>

メールアドレス : tx@air.email.ne.jp

txDesign