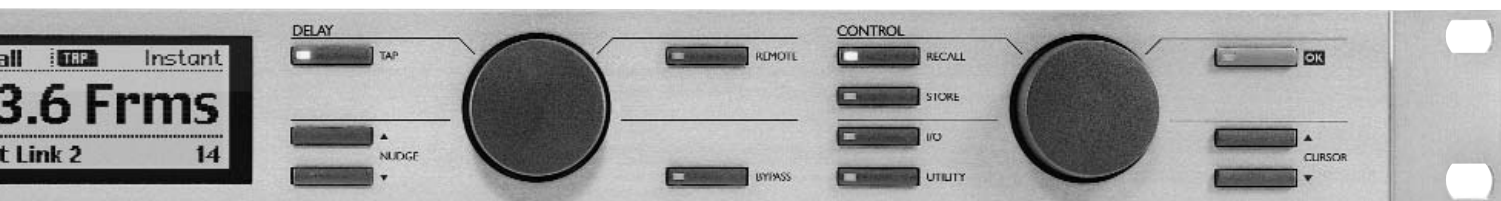


## ユーザーマニュアル





# 目次

## イントロダクション

目次	3
はじめに	5
前面パネル	6
背面パネル	8
信号系統図	9
セットアップ	10

## 基本操作

コントロール	12
プリセットの呼出し( RECALL )	14
プリセットの保存( STORE )	16
入/出力設定	17
ユーティリティ( Utility )	19

## 付録

トラブルシューティング	21
技術仕様	22
自己診断プログラム	23
ワイアリングに関する手順	24
マスターフェーダー( オプション )	26



# はじめに

## はじめに

放送業界について調査した結果、私たちはオーディオを動画に同期させるための「最新技術を駆使した」放送用ディレイユニットに対する需要がある事を学びました。

TCのデジタルディレイに関する過去の経験から、このカテゴリに属する製品をTCがお届けする事が自然であると考えました。その成果としてTCがここにお届けするのが、クリックノイズ、ピッチシフト、ノイズを発生させないシームレスなアップデートが可能な事をその特長の一つとする、D22 放送用ディレイユニットです。

## 主な特長

\*シームレスなディレイタイムの更新

クリック、ピッチチェンジ、およびノイズ無し

\*ディレイタイムはチャンネルあたり5200ms

\*24ビットAD/DAコンバータ搭載

\*デジタルI/O

AES/EBU、S/PDIF、ワードクロック (BNC 75 Ω)

\*サンプリングレート

内部：44.1kHz、48kHz

外部：32kHz、44.1kHz、48kHz に対応

\*トータルリコール

\*タップによるディレイタイムの設定

インスタント (Instant)、プレビュー (Preview)

\*ディレイタイムの設定フォーマット

フレーム、フィールド、ミリ秒、メートル、フィート

\*ディレイタイム設定

ダイヤル、ナッジキーによるコントロール

\*独立した分解能

ダイヤル、ナッジ、個別に設定可

\*内蔵デジタル出力フェーダー

リモートコントロール可

\*リモート機能

RS-485によるプリセットの呼出し、ディレイコントロール (受信のみ)

\*外部制御用GPI

デジタルフェーダー、タップディレイ、バイパス

\*ユーザーインターフェースロックモード

\*サンプリングレートコンバータ

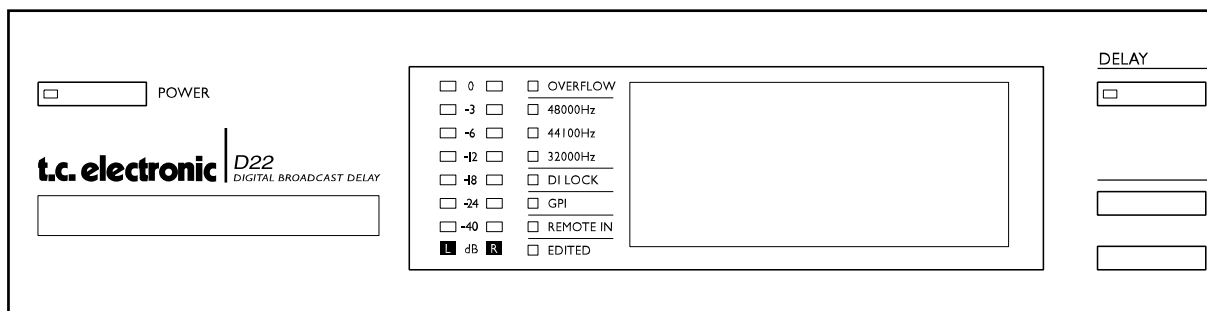
\*シリアルナンバーが2000375以降のD22には、ディレイタイムが2600msになるエクステンションカードがプリインストールされています。

最大ディレイはすべてのサンプリングレート (32K、44.1K、48K) で5200msとなります。

注) D22はサンプリングレート98kHzでは動作しません。

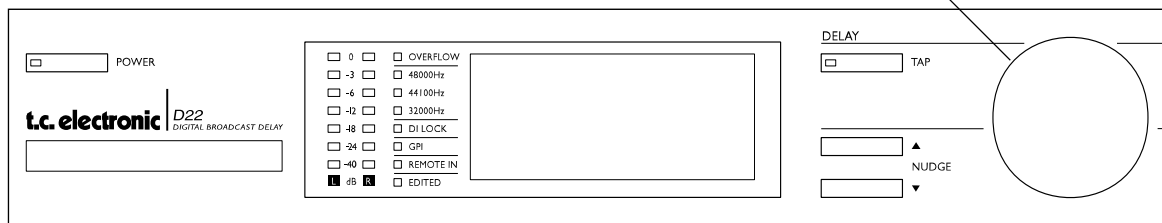
最大ディレイフレームは60となります。

\*お持ちのD22の最大ディレイタイムが2600ms以下の場合、TCエレクトロニック日本支社までお問い合わせ下さい。



# 前面パネル

ディレイ アジャスト ホイール



## POWER

POWER キーを軽く押して電源を入れます。

切る時は約 3 秒間、D22 と表示されるまで押し続けてください。

## PCMCIA メモリーカード

プリセットをメモリーカードに、又はメモリーカードからコピーする事が出来ます。

## カード タイプ

S-RAM の TYPE I PCMCIA カード。メモリー容量は 64K ~ 2MB に対応。

## LED インジケータ

### LEVEL

左右の両チャンネルの入 / 出力を表示します。

ユーティリティで入力、出力のどちらを表示するかを選択。

### OVER FLOW

インプットレベル又は内部 DSP がオーバーフローした時に点灯。

### サンプリング レート

シンク又はワードクロックにセットされた時、ロックした外部サンプリングレートを表示。

\* ロックしてない時は点滅。

### DI LOCK

デジタル ロック インジケータ

### GPI

入力パルスを検知した事を表示。

### REMOTE IN

シリアル リモート データが入力された事を表示。

### EDITED LED

プリセットに何らかの変更が加えら

れた事を表示。

### TAP (タップ キー)

タップによるディレイタイムの設定ユーティリティで、モードを選択

### インスタント モード

キーの LED : 赤

### プレビュー モード

キーの LED : 緑

### NUDGE (ナッジ キー)

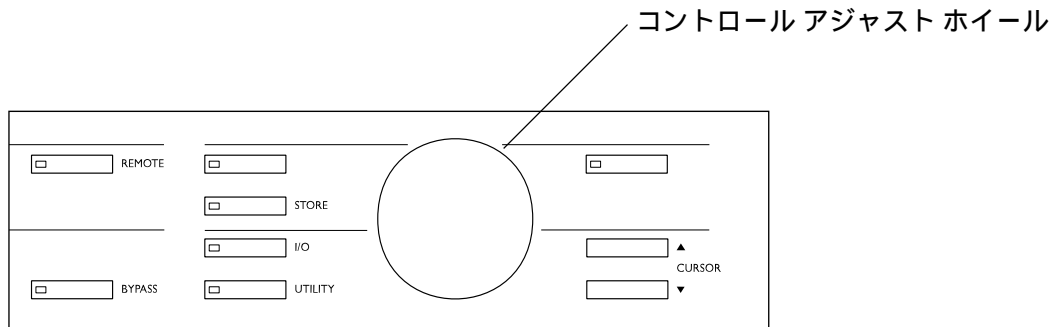
ユーティリティで指定した単位でディレイ タイムを増減。

### アジャスト ホイール

(ディレイ セクション)

ユーティリティで指定した単位でディレイ タイムを増減。

# 前面パネル



## REMOTE (リモート エネーブル)

RS-485 によるリモート

- ・プリセットの呼出し
- ・ディレイタイムの変更

・モーメンタリ ペダルのスイッチ接点パルスを利用したタップ

・ロック式ペダル スイッチを使用したバイパス

・TC マスターフェーダーによるデジタル フェーダーのコントロール

## BYPASS (バイパス)

ユニットのバイパス

## RECALL (プリセットの呼出し)

RAM、ROM プリセットの呼出し  
コントロールアジャストホイールを使用しプリセットをプリビュー、OK を押し確定。

## STORE (プリセットの保存)

プリセットの保存、名称変更

## I/O

入/出力設定

## UTILITY (ユーティリティ)

システム全体に関わるパラメータを設定

- ・ディスプレイ - 表示角調整
- ・ディレイ単位の設定
- ・コントロール単位の設定
- ・タップディレイ
- ・RS485 コントロール
- ・外部入力の設定
- ・メーター選択 - 入/出力の切替

## OK

操作の確認/確定

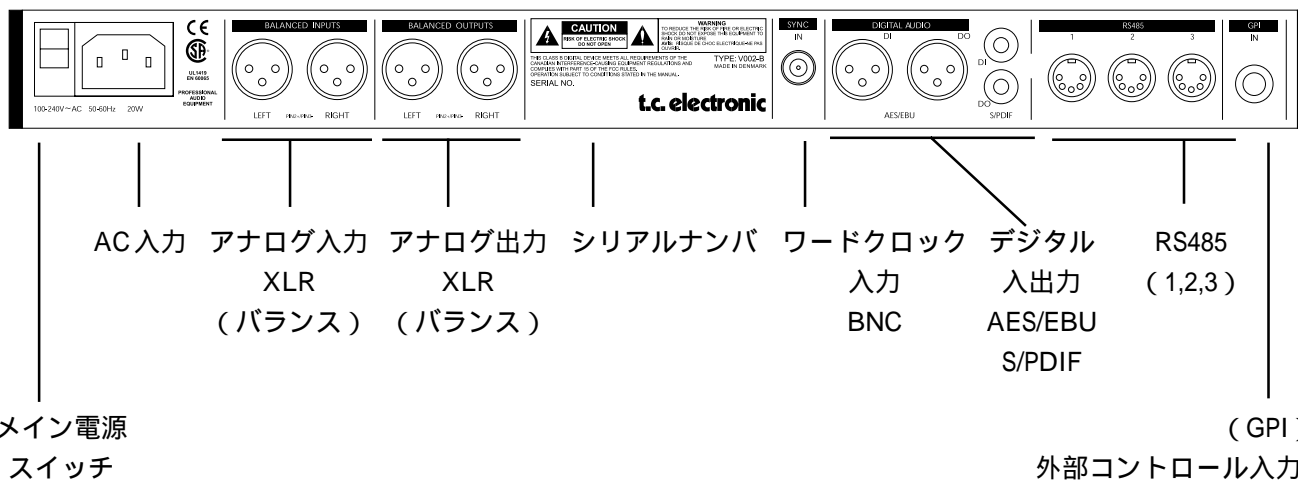
## CURSOR (カーソル)

選択項目の変更に使用  
(ディスプレイ)

## アジャストホイール

(コントロールセクション)  
各パラメータ値の変更

# 背面パネル



XLR はすべて 2 番ホットです。(IEC および AES 標準)

## アンバランス入力

D22 にアンバランス機器を接続する場合、D22 につながる機器側でピン 1 と 3 をつないでください。(Fig.1 参照)

## アンバランス出力

D22 の出力をアンバランス機器に接続する場合、ピン 3 は接続しないでください。(Fig.2 参照)

Fig.1 の様に 1 と 3 をショートさせたケーブルを使用した場合、アナログ出力が 6dB 下がります、26dBu から 20dBu になります。

Fig. 1

ジャック (アンバランス) と XLR 入力の接続  
スリーブ~ピン1 (グランド)  
チップ~ピン2 (ホット)  
スリーブ~ピン3 (コールド)

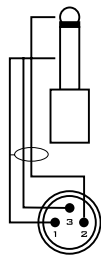


Fig. 1

Fig. 2

ジャック (アンバランス) と XLR 出力の接続  
スリーブ~ピン1 (グランド)  
チップ~ピン2 (ホット)

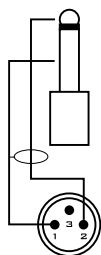


Fig. 2

Fig. 3

XLR (アンバランス) からの接続  
ピン1 (グランド)  
ピン2 (ホット)  
ピン3 (コールド)

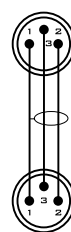
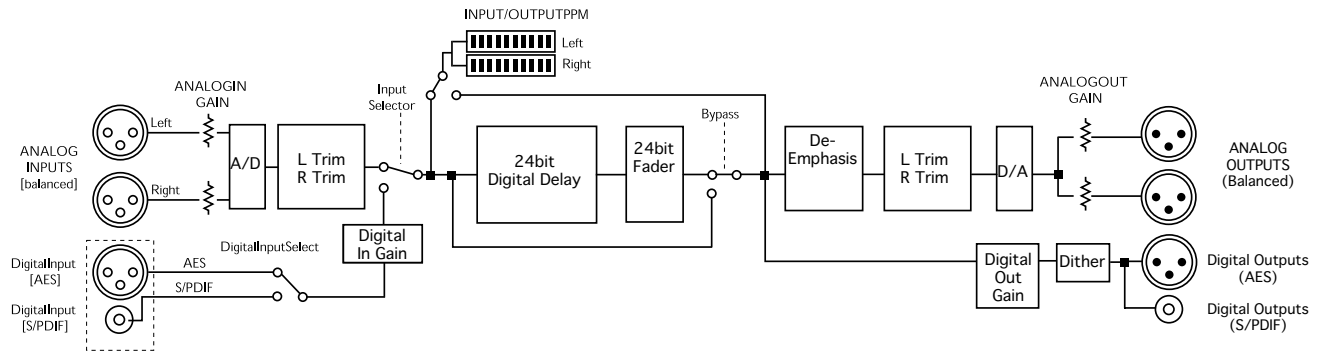


Fig. 3



# 信号系統図

## D22



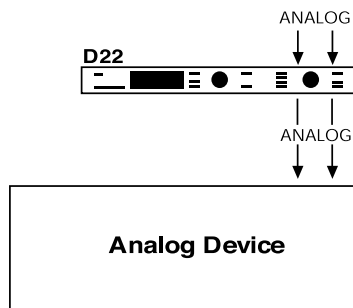
シグナルパスは24ビットで処理されます。

アナログ出力上のディエンファシスは、デジタル入力に基づいて自動的に設定されます。

すべての出力コネクタには常に信号が出力されています。

# セットアップ

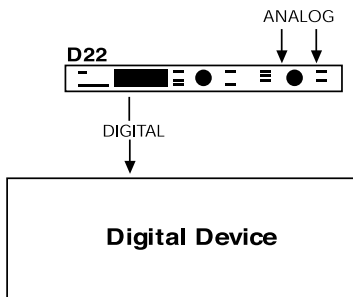
Fig 1



入力：アナログ  
サンプリングレート：48KHz、44.1KHz  
(内部ジェネレータ)

出力：アナログ

Fig 2

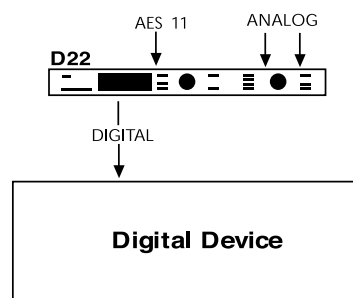


入力：アナログ  
サンプリングレート：48KHz、44.1KHz  
(内部ジェネレータ)

出力：AES、S/PDIF

ディザ - : D22 の後に接続される機器に合わせて設定。

Fig 3



入力：アナログ  
サンプリングレート：EXT DI (AES/EBU、AES11)

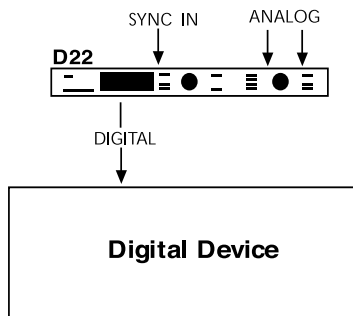
出力：AES、S/PDIF

ディザ - : D22 の後に接続される機器に合わせて設定。

\* ハウスクロックを D22 のワード クロック入力とダウンス  
トリームデバイスに接続すると、ジッターの発生を押さえる  
事が出来ます。

# セットアップ

Fig 4



入力：アナログ

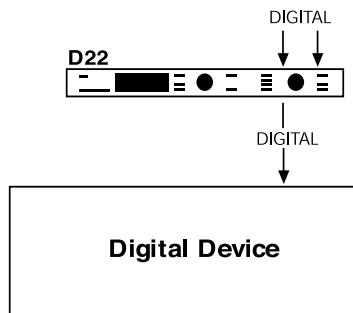
サンプリングレート：Sync. In

出力：AES、S/PDIF

ディザ - : D22 の後に接続される機器に合わせて設定。

\* ハウスクロックをD22のワードクロック入力とダウンストリームデバイスに接続すると、ジッターの発生を押しさえる事が出来ます。

Fig 5



入力：デジタル

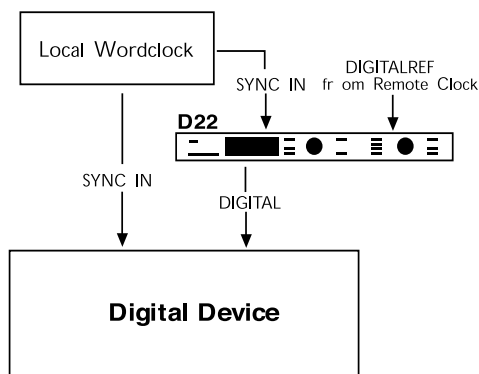
サンプリングレート：EXT DI

出力：AES、S/PDIF

ディザ - : D22 の後に接続される機器に合わせて設定。

\* ハウスクロックをD22のワードクロック入力とダウンストリームデバイスに接続すると、ジッターの発生を押しさえる事が出来ます。

Fig 6



入力：デジタル

サンプリングレート：Sync. In

サンプリングレートコンバータ：オン

出力：AES、S/PDIF

ディザ - : D22 の後に接続される機器に合わせて設定。

デジタル入力とSync入力の両方を使用する時、それらは同期している必要があります。

D22の後に接続される機器のサンプリングレートは、もしその機器上でSync入力を使用されてなければ、そのデジタル入力から取る必要があります。

# コントロール

ここでは前面パネル上のコントロール、LEDについて説明します。操作についての詳細は次章で説明します。

## PPMメーター

入/出力どちらのレベルを表示させるかは、ユーティリティで設定します。

レンジ	色
0	赤
-3	黄
-6	黄
-12	緑
-18	緑
-24	緑
-40	緑

## オーバーフローLED (OVERFLOW)

このLEDは次のような場合に点灯します。

1、入力レベルが高すぎるために発生するオーバーフロー。

送り側の機器の出力レベル、又はD22の入力レベルを下げてください。

メーター表示を出力に設定している場合、入力レベルがオーバーしている事はメーターでは分かりませんが、オーバーフローLEDが点灯する事によりそれを知ることができます。

2、内部DSPのオーバーフロー。

通常の動作条件では発生しません。

## サンプリングレートLED

サンプリング周波数が48kHz、44.1kHz、32kHzのどれにロックしているかを表示します。

ロックしていない場合には、LEDが点滅します。

## DIロック (DI Lock)

入力デジタル信号、又は外部クロックにロックしている事を示します。

## GPI LED

外部コントロール入力から信号を受けた時に点灯します。

## リモートLED (REMOTE IN)

シリアルデータを受けている事を表示します。

## エディットLED (EDITED)

プリセットに何らかの変更が加えられ、まだそれが保存されていない事を示しています。

## タップキー (TAP)

「インスタント」「プレビュー」の各モードでタッピングによりディレイタイムを設定することができます。

タップモードの設定はユーティリティで行います。

## インスタント (Instant)

このモードを選択した場合、TAPキーのLEDが赤に変わり、ディレイタイムの設定はタップキーを押し終わると同時に行われます。

## プレビュー (Preview)

このモードを選択するとTAPキーLEDが緑に変わります。タップキーで必要なディレイタイムを選択してもディスプレイ上の数値が点滅しているだけで、すぐには設定は行われません。OKキーを押してはじめて選択したディレイタイムが有効になります。

タップによるディレイタイムは常にユーティリティで設定した分解能に1番近い値になります。

## ナッジキー (NUDGE)

ユーティリティで指定した単位でディレイタイムを増減させます。

設定範囲は、0.1 / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 5.0 / 10.0 で、単位は、フィールド (flds)、フレーム (fps)、ミリ秒 (msec)、フィート、メートルのどれかを指定します。

\*ナッジキーはキーボードがロックされている場合を除き常に有効です。

## ディレイアジャストホイール

ユーティリティで指定した値でディレイタイムを増減させます。

設定範囲は、0.1 / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 5.0 / 10.0 で、単位は、フィールド (flds)、フレーム (fps)、ミリ秒 (msec)、フィート、メートルのどれかに指定します。

\*ディレイアジャストホイールはキーボードがロックされている場合を除き常に有効です。

# コントロール

## リモート エネーブル (REMOTE)

リモートコントロールを有効にします。

RS-485 リモートを使用して以下を実行します。

- ・プリセットの呼出し
- ・ディレイ タイムの変更
- ・モーメンタリ ペダルのパルスを利用したディレイ タイム (タップ) の変更
- ・ロック式のペダルを使用したバイパス
- ・デジタルマスター出力フェーダーには TC Matster Fader が使用出来ます。

28 ページの説明を参照してください。

GPI 機能の設定はユーティリティで行います。

## バイパス (BYPASS)

ユニットをバイパスします。

入出力レベル、24ビットA/D-D/A変換はそのまま維持されます。

バイパス ボタンを押すとボタン内のLEDが赤に変わります。

## プリセットの呼出し (RECALL)

RECALLキーを押してプリセット呼出しのページに入ります。

ここはD22の中心となります。14 ページ参照。

## プリセットの保存 (STORE)

STORE キーを押してプリセット保存のページに入ります。

再度 STORE キーを押すとプリセット呼出しのページに戻ります。

16 ページ参照。

## 入出力設定 (I/O)

このページは2階層で構成されています。

I/Oキーを押してページ1に入り、さらにもう1度押してページ2に入ります。さらにI/Oキーを押すと、プリセット呼出しのページに戻ります。

ここでは次の設定を行います。

- ・入力ソースの選択
- ・サンプリングレート コンバータのオン/オフ
- ・マスタークロックの選択
- ・ディザの選択

詳細については17 ページを参照してください。

## ユーティリティ (UTILITY)

ここでグローバルなパラメータの設定を行います。

- ・ディスプレイ：表示アングル (Viewing Angle)
- ・タイム レゾリューション (Time Resolution)
- ・コントロール レゾリューション (Control Resolution)
- ・タップディレイ モード (Tap Delay)
- ・RS485 コントロール (RS485 CTRL)
- ・メモリーバックアップ (Memory Backup)
- ・外部入力 (External Input)
- ・メーター：入/出力 (Meter)

詳細については19 ページを参照してください。

## 確定ボタン (OK)

プリセットの呼出し、保存、タップ (プレビュー) といった操作の確定を行います。

## カーソル (CURSOR)

ディスプレイ上の選択項目の変更に使用します。

## コントロール アジャスト ホイール

パラメータを変更します。

## キーボード ロック

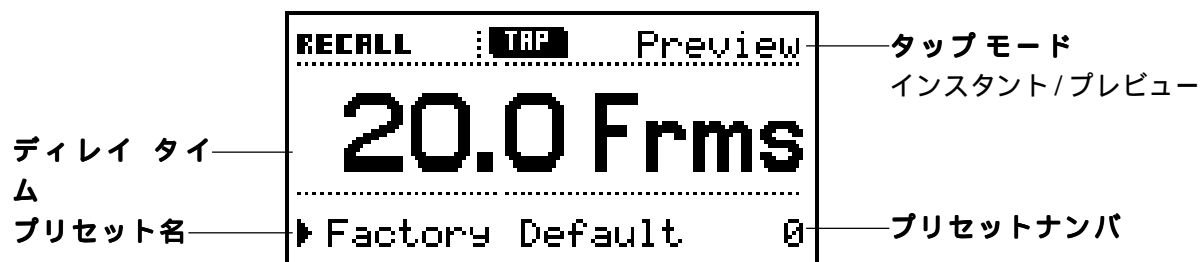
Recall キーを約3秒押し続けると、前面パネル上のすべてのキーをロックする事が出来ます。

\*ただしリアにあるメインパワースイッチで電源を切ると、キーボードロックは解除されます。

ロックモードが起動できるのは、プリセットの呼出しモードからのみとなります。

ロックモードを解除するには、Recall キーを約3秒押し続けてください。

# プリセットの呼出し



## プリセットの呼出し

RECALLキーを押してプリセット呼出しのページに入ります。

ここはD22の中心となるページで、プリセットの保存、入出力設定、ユーティリティの各ページを終了すると、このページに戻ります。

### タップモード：Instant / Preview

タップモードの設定はユーティリティで行います。

#### インスタントモード (Instant)

このモードを選択するとTAPキー内のLEDが赤に変わります。

ディレイタイムの変更は直接オーディオパスに反映されます。

#### プレビューモード (Preview)

このモードを選択するとTAPキー内のLEDが緑に変わります。

ディレイタイムの変更はOKキーを押すまで有効にはなりません。

設定を確認した後にOKキーを押してそれを確定します。

### 入出力ディレイ

AD/DA変換が行われると、わずかにディレイが発生します。

アナログ入出力を使用する場合、AD/DAで生じるディレイは設定したディレイに対して補正されるので、表示される値はトータルタイムとなります。

## プリセットの呼出し/起動

・コントロールアジャストホイールで必要なプリセットを選択します。

(確定するまではプリセットをプレビューする事になります。) OK LEDは点滅しています。

・プリセットを選択したらOKキーを押してプリセットを確定します。

## プリセットには以下の項目が含まれます。

- ・すべての入出力設定
- ・ディレイタイム
- ・RS485アドレス、RAMプロテクトを除くすべてのユーティリティ設定
- ・リモートのオン/オフ

すべての設定は電源を切る時点で保存され、次にD22を起動した時、電源を切った時の状態がそのまま再現されます。

## プリセットの概要

4種類のファクトリプリセットがプリインストールされています。これらのプリセットにはディレイタイムの設定は含まれませんが、入出力、ステータスビットを含む基本となる設定が含まれています。

プリセット #1：アナログ I/O AES

プリセット #2：アナログ I/O NTSC

プリセット #3：デジタル I/O AES/EBU

プリセット #4：デジタル I/O S/PDIF

#1-4はライトプロテクトにより書き換え不能となっています。

プリセットの保存は5-127の間で行います。

# プリセットの呼出し

## フェーダー

マスターフェーダー (TC Master Fader) をリアパネルにある外部入力 (GPI IN) に接続し、デジタル領域で出力レベルをリモートコントロールします。

フェーダーを動かすとディスプレイの下半分にその位置が表示されます。

\* 約3分以上フェーダーが動かされないとポジションの表示は自動的に消えます。

フェーダーが0dBのポジションになると矢印が現われ、最大レベルである事を知らせます。

## ロックモード

パラメータが不意に変わってしまうのを防ぐために、フロントパネル上のすべてのキーをロックする事が出来ます。

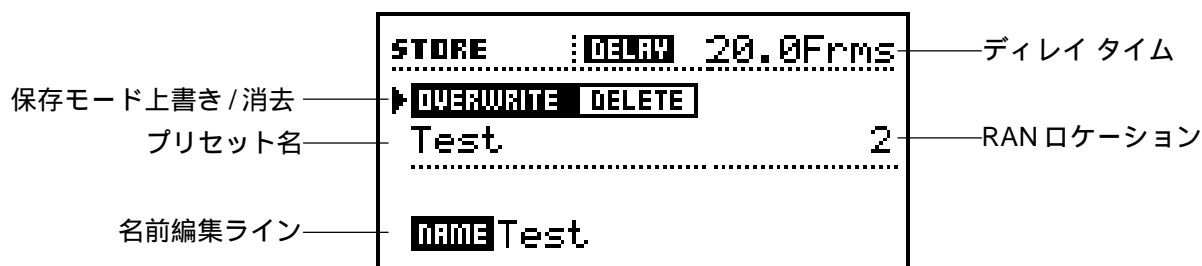
RECALL キーを約3秒間押し続けると、このモードに入ります。

ロックモードを解除するには、再度RECALLキーを約3秒間押し続けてください。

## 継ぎ目のないプリセットチェンジ

全く継ぎ目のないプリセットの変更を行うには、各プリセットの入出力、ユーティリティの設定が同じになっている必要があります。

# プリセットの保存



## ユーザープリセットの保存

### 基本操作

STORE キーを押してプリセット保存のページに入ります。

カーソルキーとコントロールホイールで次の項目を選択、編集します。

- ・上書き (OVERWRITE) / 削除 (DELETE) モード
- ・RAM ロケーション
- ・名前編集ライン

### ディレイ (DELAY)

ここには現在設定されているディレイ タイムが表示されます。

単位は、ユーティリティメニューで指定したミリ/秒、フレーム、フィールド、メートル、あるいはフィートで表示されます。

### 上書き / 削除 (OVERWRITE / DELETE)

保存には 2 種類のモードが利用できます。

上書き：選択した RAM スペースに現在の設定を上書きします。

削除：選択した RAM スペースからプリセットを削除します。

OVERWRITE / DELETE 行の隣にカーソルを移動し、コントロールホイールで各モードを選択します。

### 上書き

・同じ RAM ロケーションにプリセットを保存する場合は、STORE、OK キーの順に押してください。

・新しい RAM ロケーションに保存する場合は、コントロールホイールを使用してロケーションを選択した後、OK キーを押して保存します。

### 削除

・削除するプリセットをコントロールホイールで選択し、OK キーを押します。

### プリセットを保存する

1、同じ名前でも保存する場合

- ・STORE キーを押します。
- ・カーソルを RAM ロケーションに合わせ、コントロールホイールで新しいバンクを選択します。
- ・OK を押します。

2、別名でも保存する場合

- ・STORE キーを押します。
- ・カーソルを名前編集ラインに合わせます。
- ・CURSOR キーで文字位置を選択し、コントロールホイールで文字を選択します。
- ・OK キーを押して保存します。

## メモリーカードの使用

カードをスロットに差すと自動認識され、RAM バンク全体をカードに保存できる状態になります。カードを初めて使用する場合は自動的にフォーマットされます。

\*フォーマットされるとカード上のデータはすべて失われます。

### カードタイプ

S-RAM TYPE I PCMCIA カード。

メモリー容量：最小 64KB、最大 2MB



# 入出力の設定

I/O ページ 1

In-OUT		DELAY		20.0Frms	
INPUT	RATE	CLOCK	DITHER	OUTPUT	
ANA	CONV	INT 48	20 BIT	AES	
AES	OFF	SYNC	22 BIT	SPDIF	
SPDIF	ON	AES	24 BIT	THRU	
ANA	OFF	INT 48	24 BIT	THRU	

入力タイプ選択    サンプリングレート    クロック選択    ディザ-選択    出力タイプ選択  
コンバータ  
オン/オフ

## 入出力設定 ページ 1

入出力設定は2ページで構成されています。  
I/Oキーを1度押すとページ1に入り、もう1度押すとページ2に入ります。  
さらにI/Oキーを押すとプリセット呼出しのページに戻ります。

### 入力 (INPUT)

アナログ、AES、S/PDIFのどれかを選択します。  
・アナログ入力を選択すると48kHz内部クロックに設定され、出力ステータスビットはAESに設定されます。  
・AESはAESクロックに設定されます。  
・S/PDIFはS/PDIFクロックに設定されます。

### サンプリングレート コンバータ (SRC)

サンプリングレート コンバータのオン/オフを選択します。

### クロック (CLOCK)

マスタークロックの選択  
Int 44.1、Int 48、Ext. Sync、AES、S/PDIF

### ディザ- (DITHER)

出力ディザ-の選択  
8、12、16、18、20、22、24ビット (OFF)  
ディザ-はデジタル出力のみが対象となります。

### 出力 (OUTPUT)

D22の出力ステータスの選択  
アナログ、AES、S/PDIF、およびTHRUとなります。

### アナログ

アナログ出力をアナログ入力と組み合わせて使用する  
場合、出力ステータスビットの設定はAES/EBUになります。  
アナログ出力をデジタル入力と組み合わせて使用する  
場合は、デジタルの入力形式で出力されます。

### AES/EBU

AES/EBUを選択するとD22は独自のプロ用ステータ  
スビットを送りだします。これは入力IDが失われる事  
を意味しています。  
24ビットをフル活用するためには、D22の後に接続さ  
れる機器が24ビットを受けられる事を確認した上で  
AES/EBUを選択します。

### S/PDIF

S/PDIFを選択した場合D22は独自のコンシューマ向けの  
ステータスビット出力を送り、入力IDは失われます。  
D22のS/PDIF出力は24ビットまで対応しています。

### THRU

この設定を選択した場合、D22は受け取った情報をそ  
のまま出力します。

### 入出力ディレイ

A/D、D/A変換が行われると、わずかながらディレイ  
が発生します。アナログ入出力を使用した場合、この  
ディレイは自動的に補正され、表示される値はトータ  
ルタイムとなります。

# 入出力の設定

I/O ページ 2

IN-OUT	: 0dB	20.0Frms
<b>ANALOG IN:</b>		
▶ Sensitivity	:	18dB
Left Trim	:	0.0dB
Right Trim	:	0.0dB
<b>ANALOG OUT:</b>		
Range	:	18dB
Left Trim	:	0.0dB
Right Trim	:	0.0dB
<b>DIGITAL I/O</b>		
Input Gain	:	0dB
Output Gain	:	0dB

## 入出力設定

### ページ 2

I/O キーを 2 回押して、このページに入ります。

#### アナログ入力

感度 (Sensitivity)	:	-4 ~ 28dB	初期値 : 18dB
左トリム (Left Trim)	:	-2 ~ 0dB	(0.1dB ステップ)
右トリム (Right Trim)	:	-2 ~ 0dB	(0.1dB ステップ)

例えば感度を +18dB に設定した場合、D22 の出力上の 0dBFS のレベルを得るにはミキシングコンソールの出力上で +18dB が必要になります。

#### アナログ出力

レンジ (Range)	:	-4 ~ 26dB	初期値 : 18dB
左トリム (Fine Out Left)	:	-2 ~ 0dB	(0.1dB ステップ)
右トリム (Fine Out Right)	:	-2 ~ 0dB	(0.1dB ステップ)

例えば出力のパラメータを +18dB に設定した場合、D22 の出力上の 0dBFS のレベルはミキシングコンソールの入力上で +18dB になります。

#### デジタル入出力

入力ゲイン (Input Gain)	:	-18 ~ +6dB	(1dB ステップ)
出力ゲイン (Output Gain)	:	-18 ~ +0dB	(1dB ステップ)

UTILITY	DELAY	20.0Frms
DISPLAY:		
▶ Viewing Angle:	— —	
TIME RESOLUTION:		
Unit	:	Frms
Format (fps)	:	25
CONTROL RESOLUTION:		
Nudge Step	:	0.5
Dial Step	:	10.0
TAP DELAY:		
▶ Tap Mode	:	Prev.
RS485 CTRL:		
Prg. Change	:	Off
Address	:	1
MEMORY BACKUP:		
▶ RAM to Card	:	PRESS OK
▶ RAM Protect	:	Off
Card to RAM	:	PRESS OK
EXTERNAL INPUT:		
Function	:	Fader
METER:		
▶ Show	:	Input

## 基本操作

- ・カーソルキーを使用してパラメータを選択します。
- ・アジャストホイールを使用してその値を変更します。

## ディスプレイ (Display)

### 表示角度 (Viewing Angle)

LCDディスプレイのコントラストを調整します。

## タイムレゾリューション

(Time Resolution)

### 単位 (Unit)

フレーム、フィールド、ミリ秒、メートル、フィート  
(1フィールド = 1/2フレーム)

### 形式 (Format)

24fps / 25fps / 29.97fps / 30DF / 30fps

## コントロールレゾリューション

(Control Resolution)

ナッジ (Nudge Step) : 0.1 / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 5.0 / 10.0

ダイヤル (Dial Step) : 0.1 / 0.5 / 1.0 / 2.0 / 5.0 / 10.0

ステップはタイムレゾリューションの項で設定した形式によって決まります。(上記参照)

## タップディレイ (Tap Delay)

### タップモード

インスタント (Instant) : ディレイタイムはただちに更新されます。

プレビュー (Preview) : タッピングにより選択したディレイタイムを表示しますが、OKキーを押すまで有効にはなりません。

# ユーティリティ

## RS485 CTRL

### RS485 コントロール

RS485 コントローラを使用してプリセットの呼出し、ディレイタイム変更、およびバイパスのオン・オフをリモート コントロールする事ができます。

リモート機能のオン/オフはREMOTE キーで行います。

表示とキー ステータスはコントロールの内容に従って即座に更新されます。

プリセット呼出しのページには常に実際のディレイ タイムが表示されます。

### コマンド構成

プログラムの変更

#AA,<PRE>,<NUM><CR>

ディレイタイムの変更

#AA,<DEL>,<delay in current mode><CR>

バイパス

#AA,<BYP>,<0/1><CR>

CR=ASCII 13

5 ピン DIN コネクタのピン配は以下の通りです。

ピン番号 3 : データ+

ピン番号 1 : データ-

ピン番号 2 : コモン (スルーおよび出力コネクタ)

### プログラムの変更

D22 の RS485 はコマンドの受信のみを行います。

ON : RS485 コントローラからのプログラム変更を受信

OFF : RS485 コントローラからのプログラム変更を無視

### アドレス

D22 の RS485 に対するアドレス番号です。

## メモリーバックアップ

( MEMORY BACKUP )

### RAM to CARD - PRESS OK

RAM to CARD を選択して OK を押します。

RAM 上の全プリセットを PC カードに送り出します。

\* PC カード上にあった前の情報はすべて失われます。

### RAM Protect - ON/OFF

アジャストホイールを回してオン/オフします。

プロテクトがオンに設定されている場合、RAM プリセットを削除、上書きする事は出来ません。

### CARD to RAM - PRESS OK

CARD to RAM を選択して OK を押します。

PCMCIA カード上の全プリセットを内部 RAM バンクにコピーします。

\* このアクションにより内部 RAM バンクにあったプリセットはすべて消去されます。

## GPI ( 外部入力 )

デジタル フェーダー : デジタル領域での出力コントロール

モーメンタリ スイッチ : タップ ディレイタイムの変更

ロック スイッチ : バイパスのオン/オフ

## Meter

入/出力レベルのどちらを表示させるかを選択します。

# トラブルシューティング

## プリセット変更がシームレスでない。

- ・プリセット変更時に完全にシームレスな更新を行うためには、入出力設定、ユーティリティ設定が両方のプリセットで一致している必要があります。

## POWERスイッチを押しても点灯しない。

- ・背面パネル上の電源スイッチがオフになっていませんか？

## 入力PPMメーターが振れない。

- ・アナログ信号を使用している時に、I/Oメニューの入力セレクトをデジタルインに設定していませんか？
- ・アナログ入力レベルが低すぎませんか？

## 音が出ない。

- ・アナログ入力を使用している時に、I/Oメニューの入力セレクトをデジタルインに設定していませんか？

## 電源を切る事が出来ない。

- ・POWERスイッチは少なくとも3秒押してください。

# 技術仕様

## デジタルインプット/アウトプット

コネクタ	XLR (AES/EBU) 、 RCA フォノ (S/PDIF)
フォーマット	AES/EBU (24 bit) 、 S/PDIF (24 bit) 、 EIAJ CP-340、 IEC 958
出力ディザ	HPF TPDF ディザ - 8 ~ 24 bit
ワードクロック入力	BNC、 75 Ω、 0.6 ~ 10 Vpp
サンプルレート	32 kHz、 44.1 kHz、 48 kHz
プロセッシングディレイ (AD/DA)	0.2 ms @ 48 kHz
周波数特性 (デジタル I/O)	DC ~ 23.9 kHz ± 0.01 dB @ 48 kHz

## サンプルレートコンバージョン

タイプ	非同期
ダイナミックレンジ	120 dB
全高調波歪 + ノイズ	-106 dB 44.1 ~ 48 kHz @ 1 kHz、 -2 dBFS
入力レートの範囲	31 kHz ~ 49 kHz

## アナログ入力

コネクタ	XLR (バランス 2 番ホット)
インピーダンス	20 k Ω (バランス)
最大入力レベル	+27 dBu (バランス)
最小入力レベル (for 0 dBFS)	-4 dBu (バランス)
A/D 変換	24 bit (1 bit、 128 倍オーバーサンプリング)
A/D 変換ディレイ	0.8 ms @ 48 kHz
ダイナミックレンジ	103 dB 以上、 106 dB 以上 (A ウェイト)
全高調波歪	-95 dB (0.0018 %) @ 1 kHz、 -6 dBFS (FS @ +18 dBu)
周波数特性	10 Hz ~ 20 kHz +0/-0.2 dB
クロストーク	-80 dB 以下 (10 Hz ~ 20 kHz) 、 標準 -100 dB @ 1 kHz

## アナログ出力

コネクタ	XLR (バランス 2 番ホット)
バイパス	リレーバイパス
インピーダンス	40 Ω (バランス)
最大出力レベル	+26 dBu (バランス)
フルスケール出力レンジ	-4 dBu ~ +26 dBu (バランス)
D/A 変換	24 bit (1 bit、 128 倍オーバーサンプリング)
D/A 変換ディレイ	0.57 ms @ 48 kHz
ダイナミックレンジ	100 dB 以上、 104 dB 以上 (A ウェイト)
全高調波歪	-86 dB (0.005 %) @ 1 kHz、 -6 dBFS (FS @ +18 dBu)
周波数特性	10 Hz ~ 20 kHz +0/-0.5 dB
クロストーク	-60 dB 以下 (10 Hz ~ 20 kHz) 、 標準 -90 dB @ 1 kHz

## EMC

一致する規格	EN 55103-1 および EN 55103-2、 FCC part 15 class B、 CISPR 22 class B
--------	--

## 安全性

証明を受けている基準	IEC 65、 EN 60065、 UL 1419、 CSA E65
------------	------------------------------------

## 環境

動作温度	0 to 50
保存時の温度	-30 ~ 70
湿度	最大 90% 結露なき事

## PCMCIA インターフェイス

コネクタ	PC Card、 68 ピン、 タイプ 1 cards
標準	PCMCIA 2.0、 JEIDA 4.0
カードフォーマット	2 MB までの SRAM をサポート

## コントロール インターフェイス

RS485	5 ピン DIN
GPI、 Pedal、 Fader	1/4 インチフォーンジャック

## 一般

仕上	陽極酸化処理済みアルミニウム製フェース、 トッププレート、 メッキ塗装スチール製シャーシ
LCD	56 x 128 d ドットグラフィック LCD- ディスプレイ
寸法	483 x 44 x 208 mm
重量	2.35 kg
AC 電源	100 ~ 240 VAC、 50 ~ 60 Hz (自動選択)
消費電力	20 W 以下
電池寿命 (バックアップ)	10 years 以上
保証期間	1 年

# 自己診断プログラム

自己診断プログラムの起動はBYPASSキーを押しながら電源を入れ、リセットのページのメニューの中から「RUN TEST PROGRAM」を選択します。コントロール アジャスト ホイールを使用して各テストを選択します。

## キーテスト

OK を押してキーテストを選択します。このテストではD22が要求する順序に従ってキーを押して行きます。電源を切ってテストを終了します。

## ディレイ+コントロールホイールテスト

OKを押してアジャストホイールのテストを選択します。アジャストホイールを30まで回し、それから0に戻します。電源を切ってテストを終了します。

## LEDテスト

OK を押してLEDテストを選択します。コントロール アジャスト ホイールを回してLEDをテストし、すべてのLEDが点灯すればテストはOKです。電源を切ってテストを終了します。

## ディスプレイテスト

OK を押してディスプレイ テストを選択します。すべてのピクセルが点灯するかどうかを確認します。いずれかのキーを押してピクセル テストを終了します。電源を切ってテストを終了します。

## アナログ入出力テスト

OK を押してアナログ入出力テストを選択します。入力と出力をバランスケーブルで接続し、OK を押します。メーター上で -12dB が表示されればOKです。電源を切ってテストを終了します。

## デジタル入出力テスト

OK を押してデジタル入出力テストを選択します。AES/EBU出力とAES/EBU入力を接続し、OK を押します。メーター上で 0dB が表示されればOKです。次にS/PDIFの入出力を接続し、OK を押します。同じく 0dB が表示されればOKです。電源を切ってテストを終了します。

## RS485テスト

OK を押してRS485テストを選択します。テストの結果がOKである事を確認します。この場合は何も接続する必要はありません。電源を切ってテストを終了します。

## GPIテスト

OK を押してGPIテストを選択します。モーメンタリ式のスイッチをGPIソケットに接続します。スイッチを押した時にOK、放した時にNOT OKとなれば正常です。電源を切ってテストを終了します。

## PCMCIAカードテスト

OK を押してPCカードテストを選択します。前面スロットにPCカードを差し、OKを押してテストを実行します。  
\* PCカード上のデータはすべて失われます。  
「Low Battery」が表示された場合は、PCカードの電池を交換してください。  
「Not OK」が表示された場合は、別のPCMCIAカードを使用してください。電源を切ってテストを終了します。

## バッテリーテスト

OK を押してバッテリー テストを選択します。結果がOKである事を確認してください。電源を切ってテストを終了します。

## システムテスト

OK を押してシステム テストを選択します。結果がOKである事を確認してください。「DSP Not OK」が表示された場合は、取扱店までご相談ください。「EEPROM Not OK」これはサービス上のメッセージで、ユニット問題がある事はまずありません。電源を切ってテストを終了します。

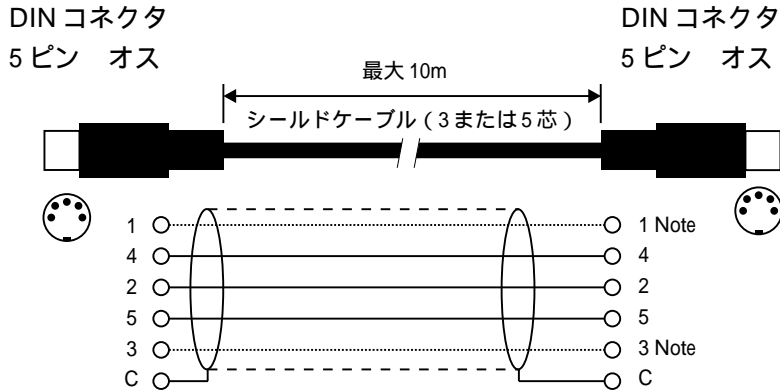
電源入れ直してD22を起動してください。

## サービスに関するノート

ユニットを修理で返送する場合には、納品時の箱、および外箱を使用してください。

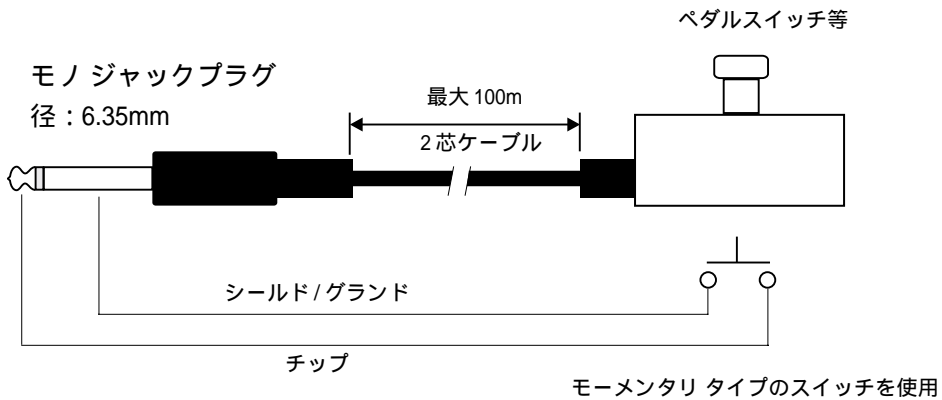
# ワイリングに関する手順

## MIDIケーブル

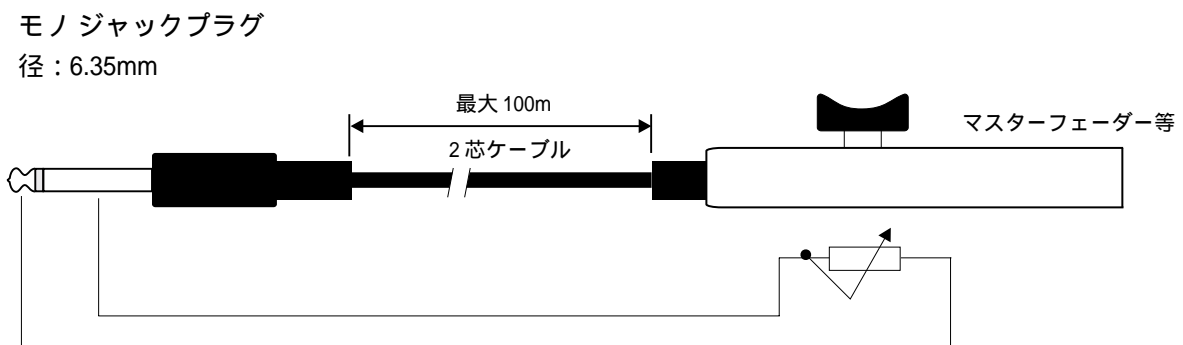


注意：RS485 インタフェースを持つ TC ユニットの場合、DIN コネクタのピン 1 および 3 は RS485 接続用に確保されています。従って、こうしたピンを使用する他の機器に接続する場合には、( 5 芯の MIDI-PLUS タイプではなく ) 3 芯の標準タイプの MIDI ケーブルを使用してください。

## ペダルケーブル



## フェーダ - ケーブル

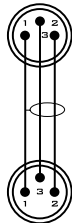




# ワイアリングに関する手順

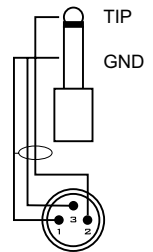
## XLR - XLR

ピン1 ~ ピン1 (グラウンド)  
ピン2 ~ ピン2 (ホット)  
ピン3 ~ ピン3 (コールド)



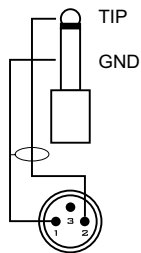
## ジャック (アンバランス) - XLR インプット

スリーブ ~ ピン1 (グラウンド)  
チップ ~ ピン2 (ホット)  
スリーブ ~ ピン3 (コールド)



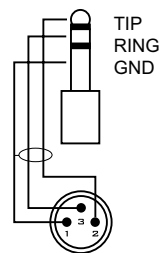
## ジャック (アンバランス) - XLR アウトプット

スリーブ ~ ピン1 (グラウンド)  
チップ ~ ピン2 (ホット)  
スリーブ ~ ピン3 (コールド)



## ジャック (バランス) - XLR

スリーブ ~ ピン1 (グラウンド)  
チップ ~ ピン2 (ホット)  
リング ~ ピン3 (コールド)



# マスターフェーダー（オプション）

マスターフェーダーを使用すると、D22の出力をデジタル領域でコントロールする事が出来ます。

## マスターフェーダーの接続および校正

マスターフェーダーを正確に動作させるためにD22を校正します。

- ・マスターフェーダーをD22の「GPI」インプットに接続します。
- ・BYPASSキーを押しながら電源を入れます。
- ・MENUキーで「Fader Calibration」を選択し、OKキーを押します。
- ・マスターフェーダーを最大の位置まで動かします。

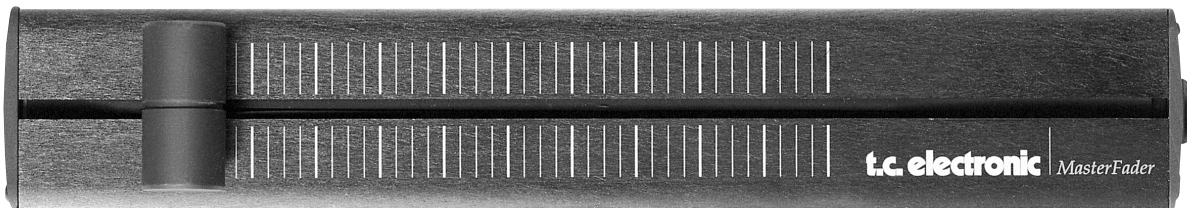
機械的な誤差を補償するために、マスターフェーダーを少し戻します。

- ・OKを押します。
- ・マスターフェーダーを最小の位置に動かします。

機械的な誤差を補償するために、マスターフェーダーを少し戻します。

- ・OKを押します。
- ・これでマスターフェーダーの校正は終了です。

電源を入れ直してD22を起動します。



## マスターフェーダーの起動

マスターフェーダーを起動するには、Utilityメニューに入り、「GPI External Input」を「Fader」にします。これでマスターフェーダーでD22のデジタルフェーダーをコントロール出来るようになり、フェーダーを動かすと、その動きとレベルが表示されます。

## ケーブルおよび長さ

マスターフェーダーは標準のモノジャックケーブルを使用します。ケーブルはジャック - ジャックアダプターを使用して最大100mまで延長する事ができます。ケーブルを延長したらマスターフェーダー再校正を行ってください。

# D22 補足ガイド

- 本ガイドは、D22 マニュアル rev. 3.1 の補足です。本補足ガイドが執筆された時点での最新ソフトウェアは 2.50 となります。

本補足ガイドの元となるマニュアルにつきましては、TC エレクトロニクまでご連絡ください。

## 最大ディレイタイム

D22 のディレイタイムが、チャンネルあたり最大 5200ms に拡張されました。本体のシリアルナンバーが 2000990 以上の D22 は工場出荷時から最大 5200ms のディレイタイムを使用できます。

シリアルナンバーが 2000990 以下の D22 で使用できる工場出荷時の最大ディレイタイムは 1300ms あるいは 2600ms です。これらの D22 で拡張ディレイタイムを使用するには、本体ハードウェアのアップグレードが必要となります。詳しくは、TC エレクトロニクまでご連絡ください。

## Frequently Asked Questions

### Q: シリアル・リモートで操作できるパラメータは？

A: プリセット変更、ディレイタイム、バイパスの 3 つを、RS485 / 422 / 232 経由でリモート操作できます。

### Q: プロトコルは？

A: 9600、N、8、1 (9600 baud、ノンパリティ、8ビット、1ストップ) です。

### Q: リモート・プロトコのコマンド・ストラクチャーは？

A: コマンドは #AA、CMD、VALUE <CR> の形式を持ちます。

AA は、D22 の UTILITY ページで設定する本体アドレスを示します。

CMD は、COMMAND (コマンド) を示します。

- PRE : プリセット変更、
- BYP : バイパス
- DEL : ディレイタイム

VALUE は、コマンドで指定されたパラメータの値を示します。

- CMD が PRE の場合 : RAM プリセット番号
- CMD が BYP の場合 : 0 = バイパス・オフ、1 = バイパス・オン
- CMD が DEL の場合 : ディレイタイム

<CR> は キャリッジ・リターンを示します。

### 例1

#05、PRE、10 <CR> : アドレス 5 の D22 の RAM プリセット 10 番をリコール。

### 例2

#03、BYP、1 <CR> : アドレス 3 の D22 をバイパス。

全てのコマンドと数字は ASCII を使用します。

### Q: ディレイタイムのデータ長は？

A: ディレイタイムは、D22 で指定したディレイ単位における 10 進数の数字を使用します。RS-485 経由でディレイ単位を変更することはできないため、コマンドを送信する前に、D22 側のディレイ単位が送信側と一致していることを確認する必要があります。

例1 ディレイ単位が ms の D22 で、10.5ms のディレイタイムを得るための送信データ : #05、DEL、10.5 <CR>

例2 ディレイ単位がフレームの D22 で、10.5 フレームのディレイタイムを得るための送信データ : #05、DEL、10.5 <CR>

上記の通り、例 1 と 2 では、送信データ自体に違いはありません。

例3 D22 のディレイ単位が ms で、10.5 フレームのディレイタイムを得たい場合は、1.05 フレームが何 ms になるかを計算し、コマンドを該当する ms で送信する必要があります。

Q: 具体的な例を教えてください。例えば、アドレス 5 の D22 の RAM プリセット 10 番をリコールするには、どのようなデータを送信するのでしょうか。

A: #05、PRE、10 <CR> を 16 進数で示すと、23 30 35 2C 50 52 45 2C 31 30 0D となります。

その他ご質問等ございましたら、TC エレクトロニクまでお問い合わせください。

**t.c. electronic**  
ULTIMATE SOUND MACHINES