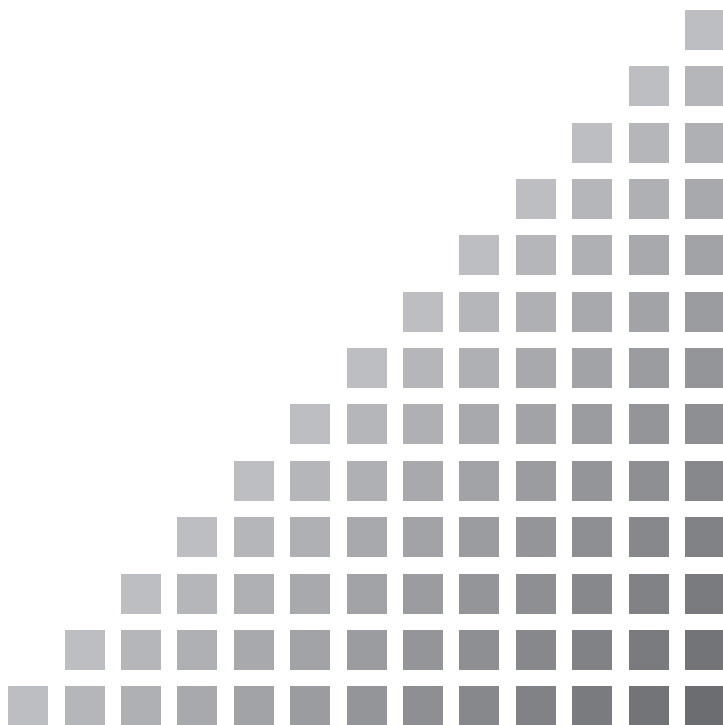




取扱説明書

雑音発生器

SF-06



この説明書の構成

この説明書は、雑音発生器 SF-06 の機能、操作方法などについて説明しています。安全と正確を期するために、他の機器とともに測定システムを組んだ場合の他の機器の操作については、必ず当該機器の説明書をお読みください。

また、iii ページ以降に、安全に関わる注意事項が記載されています。必ずお読みください。

この説明書は次の各章で構成されています。

概要

本器の構成、特長、ブロックダイアグラムについて説明しています。

各部の名称と機能

キー、ランプ、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

準備

AC ケーブル、外部機器の接続などについて説明しています。

電源の投入

電源投入時の設定条件、工場出荷時の初期設定値について説明しています。

設定

正面パネルの各キーの操作及び設定、ID スイッチの設定について説明しています。

シリアルインタフェース

コンピュータとの通信、インタフェースについて説明しています。


仕様

本器の仕様を記載しています。

* 本書中の会社名、商品名は、一般的に各社の登録商標または商標です。

安全にお使いいただくために

この説明書の中では、事故防止上必要と思われる部分に、下記のような表示をして注意を喚起しています。本器および周辺の設定などの損害を防止するために必要な事柄です。

 注 意	ここに書かれた注意を無視すると、人身あるいは周囲の設備に傷害・損害を招く可能性があります。
●	

重 要	ここに書かれた注意を無視すると、本器が故障する可能性があります。
●	



ノ ー ト	安全には直接影響しませんが、本器の機能を正しく活用するためのアドバイスを記載しています。
●	

取り扱い上の注意

- 機器の操作は必ず取扱説明書に従ってください。
- 本器を落したり、振動・衝撃を加えないように注意してください。
- 次のような場所で本器を使用したり、保管したりしないでください。
 - ・ ちりやほこりの多い場所、水のかかる場所。
 - ・ 塩分や硫黄分、化学薬品やガスにより悪影響を受ける恐れのある場所。
 - ・ 高温、高湿、(50℃、90% RH)直射日光のあたる場所。
 - ・ 衝撃や振動の直接伝わる場所。
- 使用後は必ず電源スイッチを切ってください。
- 本器を分解、改造しないでください。
- 本器は必ず定期点検を受けてください。
- 本器は必ず指定の AC ケーブル (付属品) をご使用ください。指定以外の AC ケーブルを使用すると動作不良や故障の原因となります。
- 万一、故障した場合は手を加えずに故障状況を明示の上、販売店または当社サービス窓口 (裏表紙参照) までご連絡ください。
- コードやケーブルを取り外すときは、コードを持って引き抜くなど無理な力をかけないで、必ずプラグまたはコネクタを持って外してください。
- 本器の穴や隙間から針金、金属片、導電性のプラスチックなどを入れないでください。故障の原因となります。
- 本器を廃棄する場合は、国および地方自治体の法律・条例に従って廃棄してください。

目 次

この説明書の構成.....	i
概 要.....	1
各部の名称と機能.....	3
正面パネル.....	3
側面パネル.....	6
背面パネル.....	7
外観.....	8
準 備.....	9
AC ケーブルの接続.....	9
外部機器の接続.....	11
電源の投入.....	14
初期設定値.....	15
設 定.....	16
周波数バンドの選択.....	16
ノイズ源の選択.....	18
ノイズ出力制御の選択.....	20
外部トリガによる出力制御.....	21
ノイズレベルの設定.....	22
バースト時間の設定.....	24
通信速度の設定.....	26
リモートモード／ローカルモードの設定.....	27
ID の設定.....	29
シリアルインタフェース.....	30
伝送方式.....	30
ローカルモード／リモートモード.....	31
SC-31 を用いた複数台の通信.....	32
伝送データフォーマット.....	34
伝送手順.....	36
コマンドと応答データ.....	42
仕 様.....	51

概 要

SF-06はDSPを使用した信号処理技術を応用して、M系列擬似ランダムノイズからホワイトノイズまたはピンクノイズを生成、発生させたり、またそのホワイトノイズやピンクノイズをもとに1/1オクターブフィルタを用いてバンドノイズを発生させる雑音発生器です。

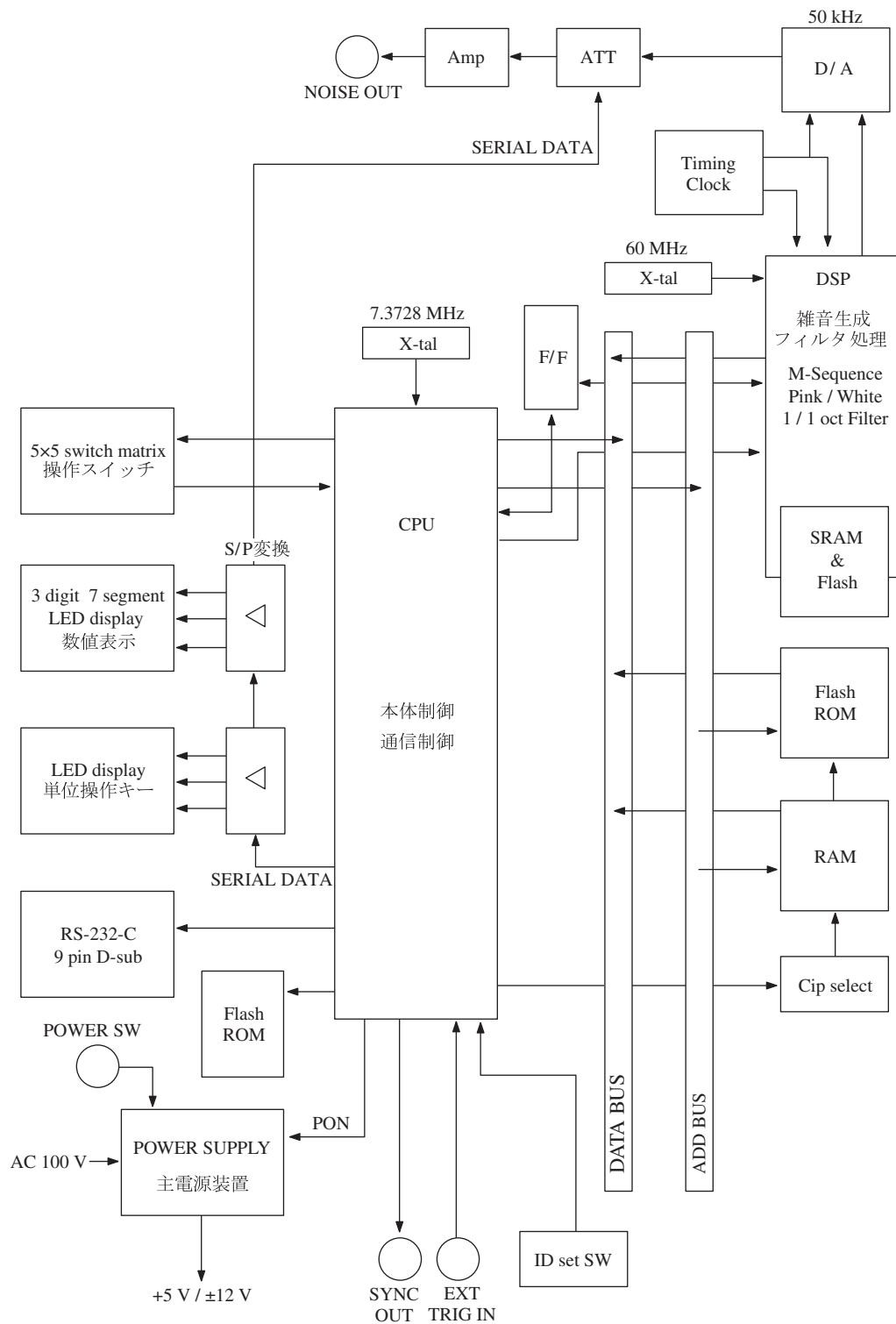
周波数範囲 20 Hz～20 kHzのホワイトノイズまたはピンクノイズ、中心周波数 31.5 Hz～8 kHzのオクターブバンドノイズを容易に設定して発生させることができます。

建築音響関連の計測、残響室を使用した吸音率の測定、遮音量の測定の際に使用することを目的としています。

また、シリアル通信機能を搭載し、ホストコンピュータとの連携性を高めています。

特長

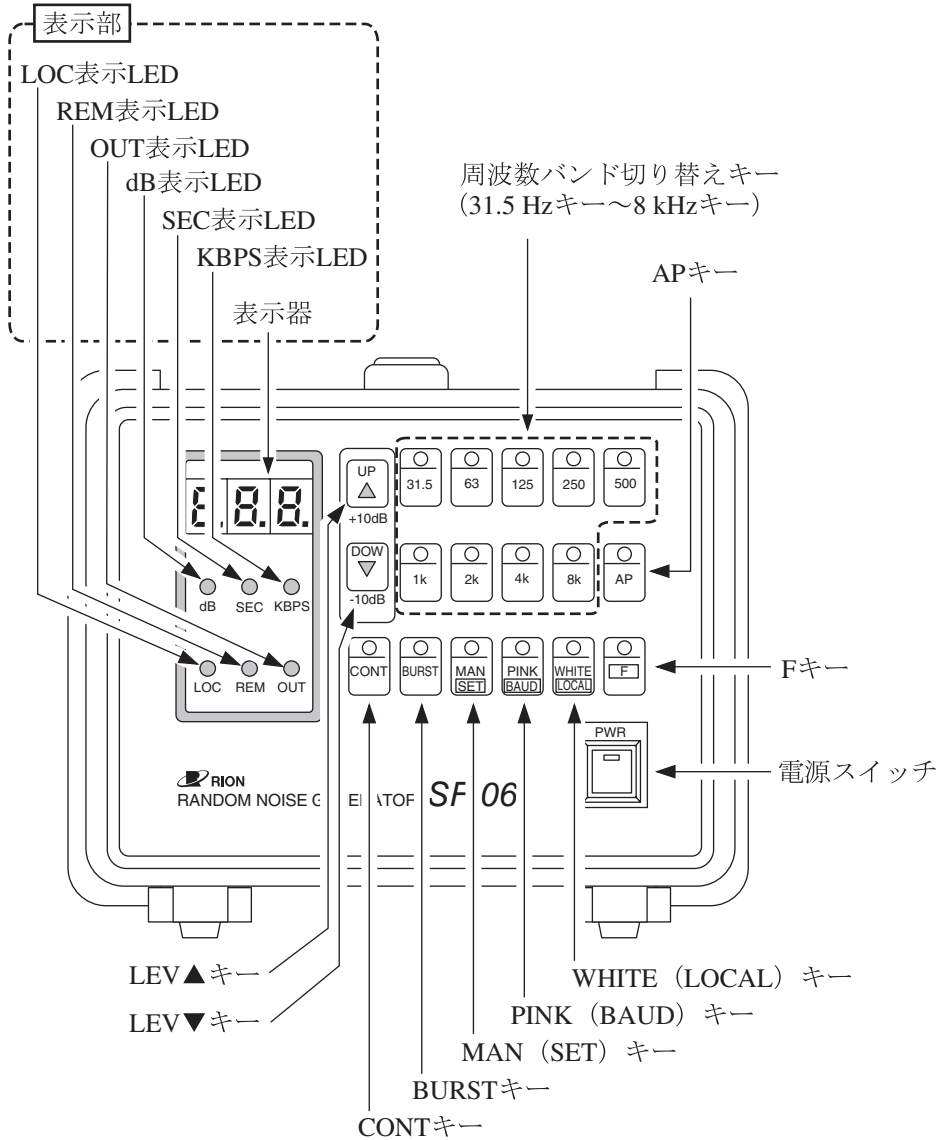
- ・ M系列擬似ランダムノイズを信号源とするホワイトノイズまたはピンクノイズの生成
- ・ M系列繰り返し周期約 12 時間、シーケンスクロック 50 kHz
- ・ 中心周波数 31.5 Hz～8 kHz の 1/1 オクターブ 9 バンドのフィルタを選択可能
- ・ 周波数バンドは単一であるいは多重選択でマルチに出力可能
- ・ ノイズ出力制御は、連続出力、自動バースト、手動、外部トリガから選択可能



ブロックダイアグラム

各部の名称と機能

正面パネル



表示部

表示器

3桁の7セグメントLEDで、出力レベル(減衰量)、バースト時間、通信速度(ボーレート)の表示を行います。通常の状態では現在の減衰量を表示します。

単位及びモード表示LED

上段の3つは単位を示すLEDです。下段の3つはモードを示すLEDです。

LOC表示LED

ローカルモード中に点灯します。

REM表示LED

リモートモード中に点灯します。

OUT表示LED

ノイズの出力中に点灯し、停止中は消灯します。

dB表示LED

出力レベルの表示中に点灯します。

SEC表示LED

バースト時間の設定時に点灯します。

KBPS表示LED

通信速度(ボーレート)の設定時に点灯します。

周波数バンド切り替えキー

31.5 Hz キー、63 Hz キー、125 Hz キー、250 Hz キー、500 Hz キー、1 kHz キー、2 kHz キー、4 kHz キー、8 kHz キー
それぞれの周波数に切り替えるキーです。

AP キー

オールパス選択をするキーです。

ホワイトノイズまたはピンクノイズを 20 Hz~20 kHz の周波数範囲で出力したいときに使用します。

F キー

ファンクションキーです。単独で使用することはありません。

電源スイッチ

電源を ON/OFF するスイッチです。

WHITE (LOCAL) キー

ホワイトノイズを選択するキーです。

リモートモード時に、F キーとともに押すとローカルモードに切り替わります。

PINK (BAUD) キー

ピンクノイズを選択するキーです。

F キーとともに押すと通信速度 (ボーレート) を選択するモードへ移行します。

MAN (SET) キー

手動出力を選択するキーです。

F キーとともに押すとバースト時間を設定するモードへ移行します。

BURST キー

自動間欠出力を選択するキーです。

CONT キー

連続出力を選択するキーです。

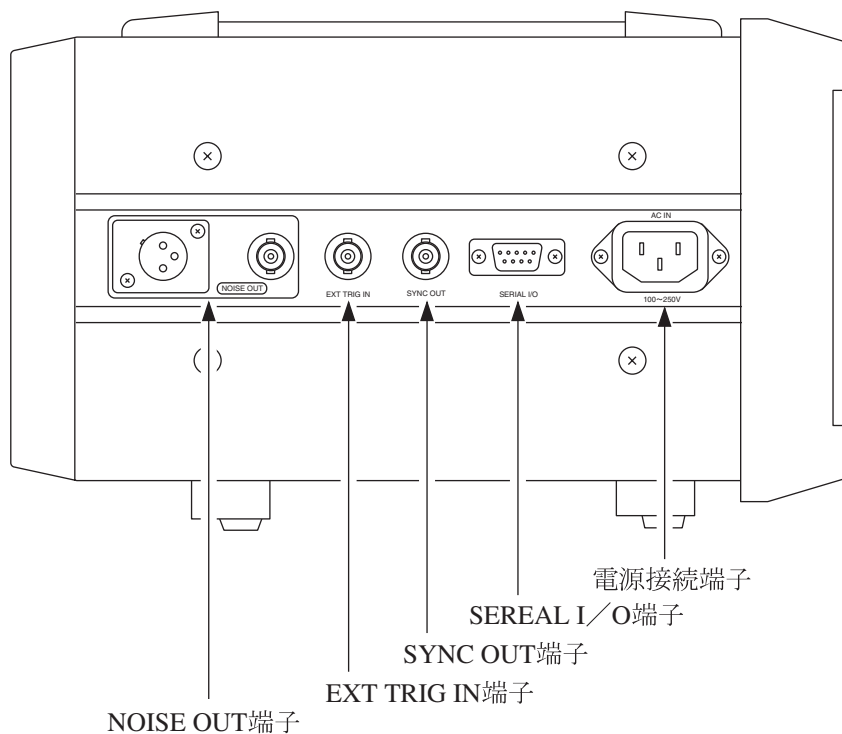
LEV ▲キー

出力レベルや各設定値を上げるときに使用します。

LEV ▼キー

出力レベルや各設定値を下げるときに使用します。

側面パネル



電源接続端子

AC 電源 (100~250 V、50/60 Hz) に接続します。

SERIAL I/O 端子

RS-232-C インタフェース端子です。コンピュータに接続します。

SYNC OUT 端子

同期出力端子です。ノイズの出力中はグラウンドレベル、停止中はハイインピーダンスとなります。

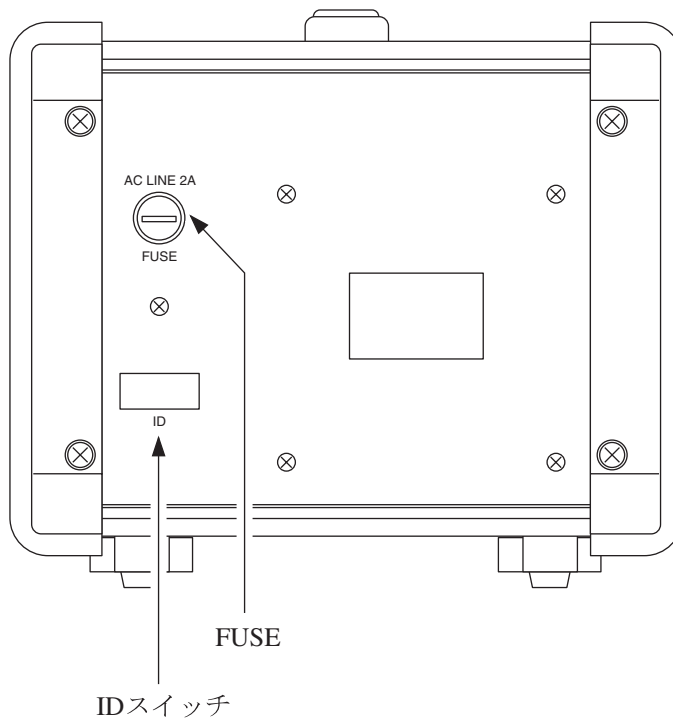
EXT TRIG IN 端子

コントロール入力端子です。外部接点回路に接続します。

NOISE OUT 端子

ノイズの出力端子です。

背面パネル



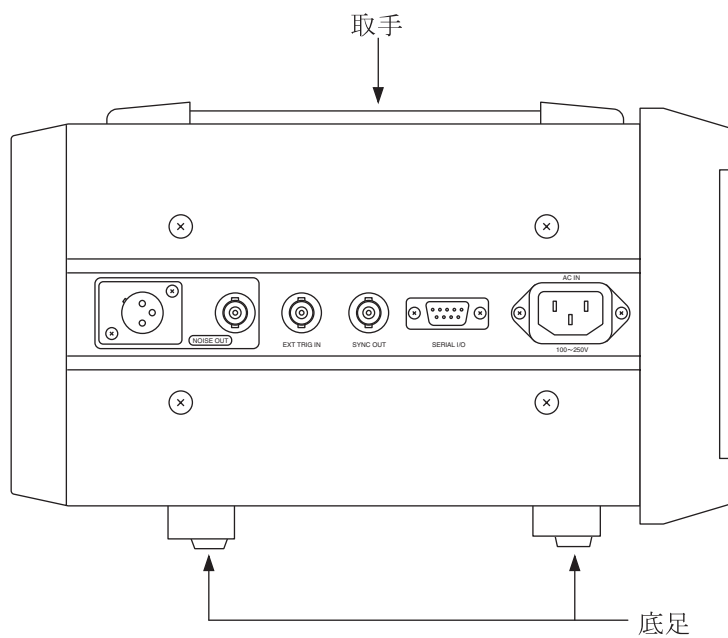
FUSE

ヒューズホルダです。2 A のヒューズが入っています。

ID スイッチ

ID ナンバ設定用のディップスイッチです (→ 29 ページ)。

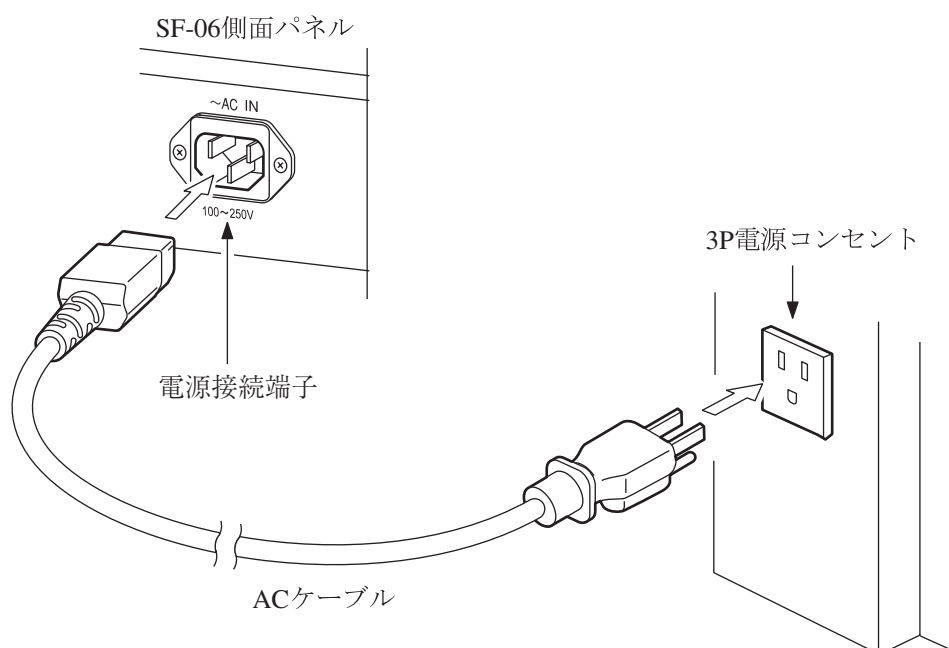
外観



準備

AC ケーブルの接続

1. SF-06 の電源が切れていることを確認します。
2. 側面パネルの電源接続端子に付属の AC ケーブルを接続します。
3. 電源プラグを AC 100 V 電源に接続します。



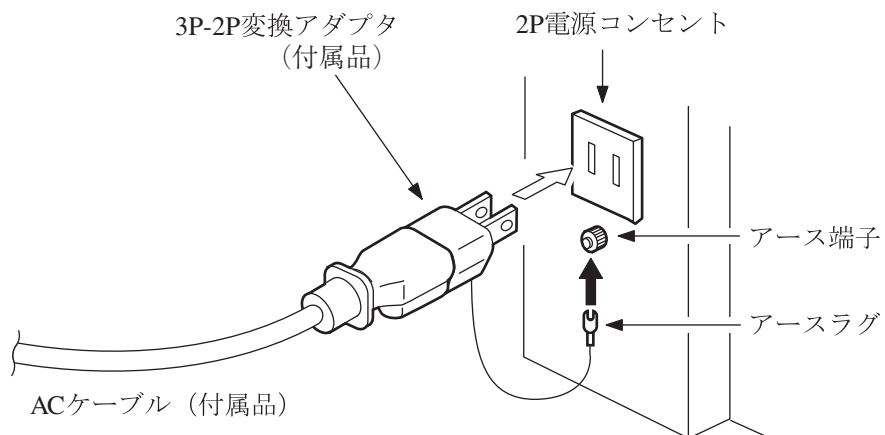
重 重

AC 100 V 電源は必ずアース付きの 3P 電源コンセントから取ってください。
使用後は必ずプラグをコンセントから抜いてください。

2P 電源コンセントの場合は 3P-2P 変換アダプタを使用して接続してください。

⚠ 注意

3P-2P 変換アダプタのアースラグを必ずアース端子に接続してください。

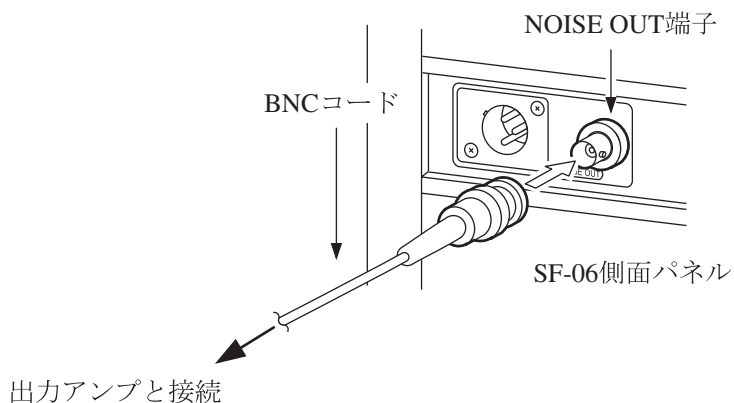
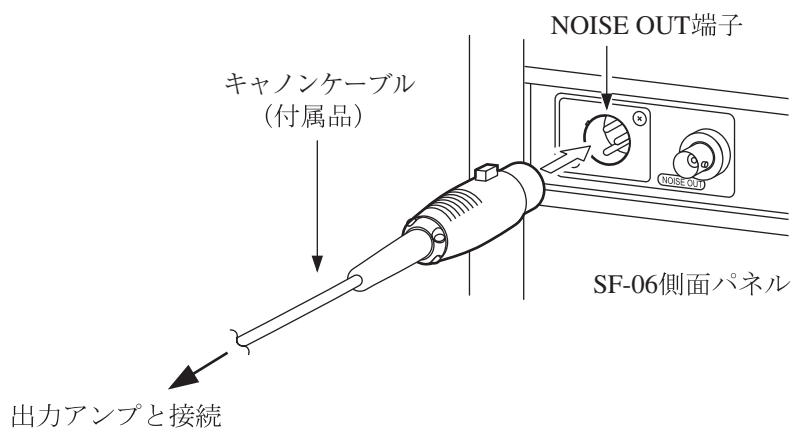


外部機器の接続

外部機器を接続する前に、SF-06 及び接続するすべての機器の電源が OFF であることを確認してください。

出力アンプ接続

1. SF-06 と出力アンプの電源を OFF にします。
2. SF-06 側面パネルの NOISE OUT 端子と出力アンプを接続します。出力アンプの接続端子の形状に合わせて、SF-06 の NOISE OUT 端子と接続してください。



コンピュータの接続

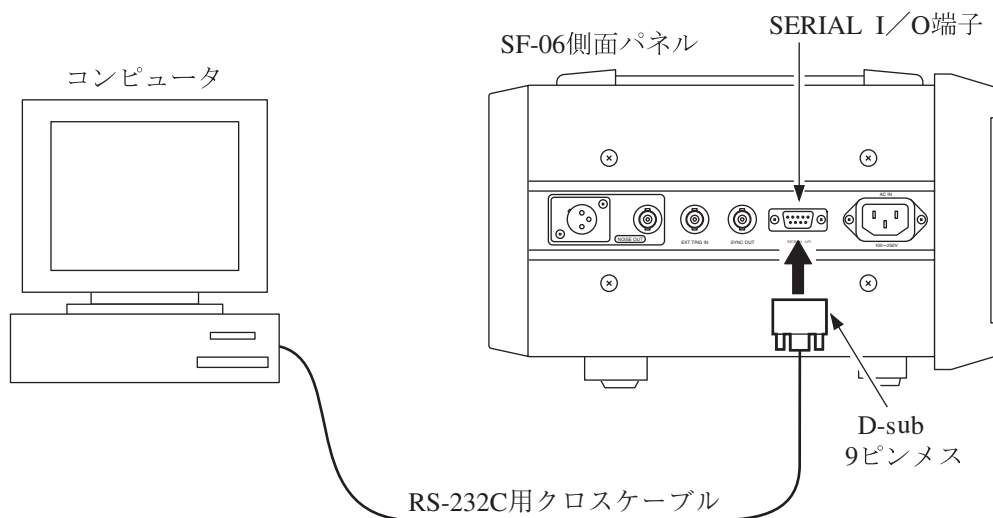
1. SF-06 とコンピュータの電源を OFF にします。
2. ケーブル (市販品) を使用して SF-06 とコンピュータを接続します。

ケーブル : クロスケーブル (市販品)
 SF-06 側のコネクタ形状 : D-sub9 ピンオス

ノ ー ト

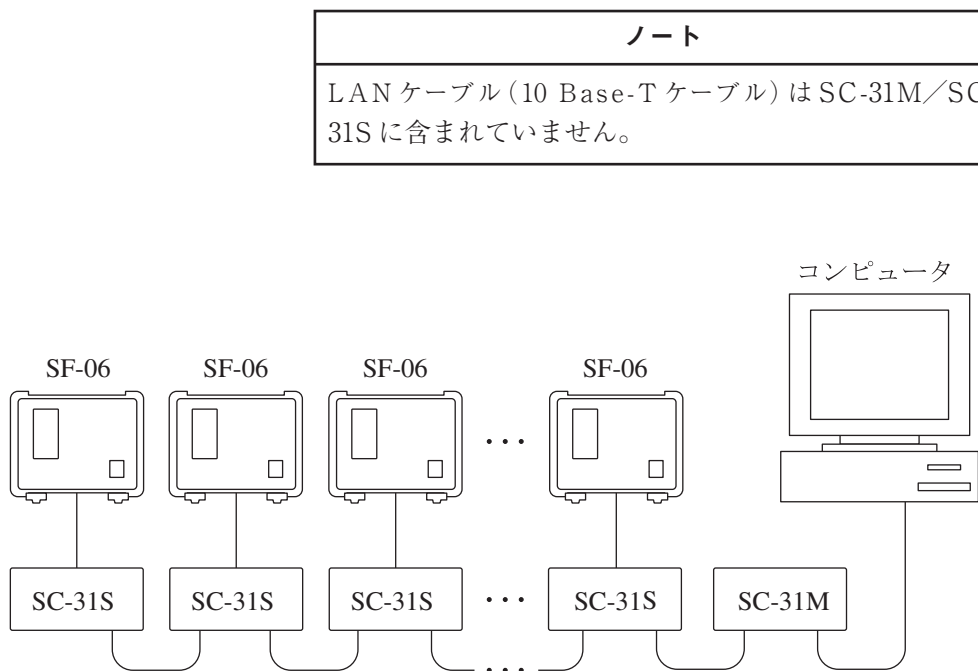
コンピュータ側からの制御については「シリアルインタフェース (→ 30 ページ)」を参照してください。

1 : 1 の場合



1:N の場合

1 台のコンピュータに対し、複数 (最大 128 台まで) の SF-06 を接続する場合は、SC-31M/SC-31S (別売) と LAN ケーブル (10 Base-T ケーブル、市販品) が必要になります。



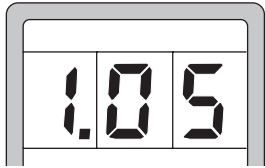
通信可能な最大の距離： 400 m

ノート
複数台接続時でも、コンピュータとの通信は、1対1通信のみです。

電源の投入

電源スイッチを ON にします。

一度すべてのLEDが約2秒間点灯して消えます。表示器にファームウェアのバージョンが約2秒間表示されます。



表示例

※ 表示例の数字は、実際の数字とは異なる場合があります。

最初に電源を入れたときは、次ページの初期設定値の状態です。

2回目以降の電源投入時は、前回電源を切ったときの設定条件で立ち上がります。

記憶されている設定条件項目は以下の通りです。

- ・ 選択中の周波数バンド
- ・ ノイズ源の種類 (WHITE/PINK)
- ・ ノイズ出力制御のモード及びバースト時間
- ・ 通信速度 (ボーレート)
- ・ 減衰量 (出力レベル)

ノート

前回の電源 OFF 時の減衰量が -30 dB を超えている場合は、出力レベルは -30 dB に変更されます。
またリモート/ローカルモードは LOC (ローカル) となり、BURST キーは ON になります。

電源の OFF はいつでも可能です。

初期設定値

工場出荷時の初期設定値(デフォルト)は以下の通りです。

出力レベル	: -30 dB
出力バンド	: AP
ノイズ出力制御	: CONT (CONTINUE = 連続出力)
バースト時間の設定	: ON/OFF 時間ともに各 2 秒
ノイズ源の種類	: PINK
通信速度(ボーレート)	: 9.6 kbps
リモート/ローカルモード	: LOC (ローカル)

設 定

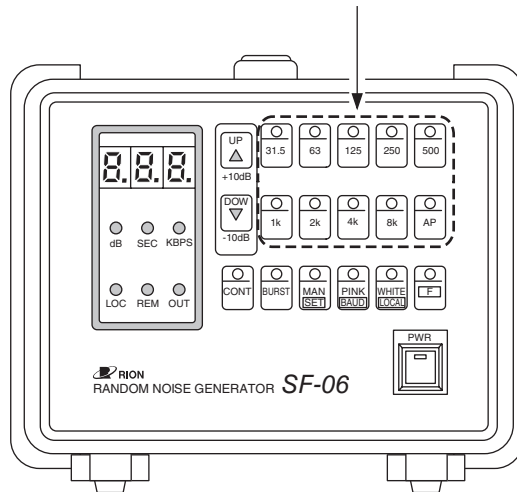
正面パネルの各キーの操作方法について説明します。

あるキーを F キーと同時に押す操作の場合は「F+ ○○キー」と表記します。

キー操作の際には BEEP 音が発生します。

周波数バンドの選択

周波数バンド切り替えキー



出力するノイズの周波数バンドを選択します。

31.5、63、125、250、500、1 k、2 k、4 k、8 k (Hz)、AP の 10 個の周波数バンド切り替えキーから選択します。

31.5 Hz～8 kHz キーを選択するとそれぞれ 31.5 Hz～8 kHz を中心周波数とするオクターブバンドノイズが出力されます。

AP キーは 1/1 オクターブ 9 バンドフィルタの選択を解除する場合に押します。AP キー以外のすべての周波数バンドキーの LED が消灯し、ホワイトノイズまたはピンクノイズがそのままの周波数範囲で出力されます。

単一周波数の選択

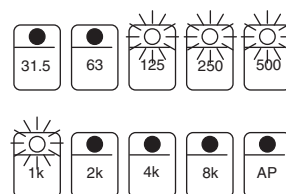
周波数バンドの各キーを1個押して選択します。該当する周波数バンドキーのLEDが点灯します。

新たにキー操作を行った場合は、以前の選択は解除され(LED消灯)、新規の選択が有効となります(LED点灯)。

多重周波数の選択

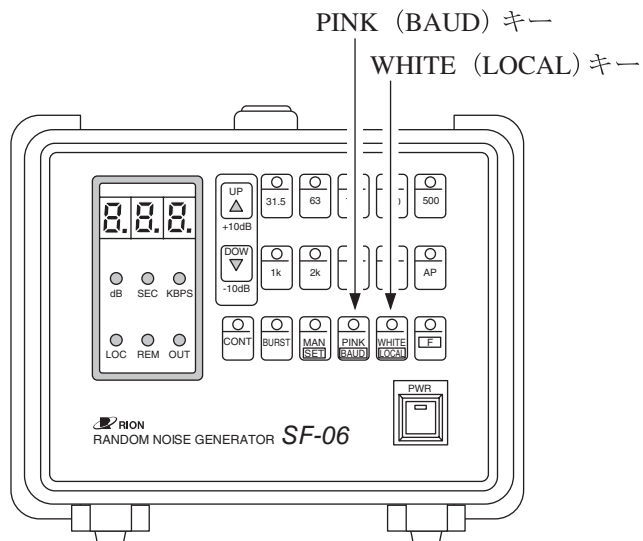
31.5 Hz～8 kHzの各キーにおいて任意の2個のキーを同時に押した場合、その範囲内の周波数バンドのキーが一括して選択されます。該当するすべての周波数バンドキーのLEDが点灯します。

例) 125 Hz キーと 1 kHz キーを同時に押した場合
125 Hz～1 kHz のオクターブバンドノイズを
発生させることができます。



LED点灯例

ノイズ源の選択



ノイズ源の種類を選択します。

ホワイトノイズを選択する場合は WHITE (LOCAL) キーを、ピンクノイズを選択する場合は PINK (BAUD) キーをそれぞれ押します。選択したキーの LED が点灯します。

ノート

過大信号出力防止のため、ピンクノイズからホワイトノイズに切り替えたときは、自動的にノイズレベル設定が 16 dB 下がった値、もしくは -Lo (→ 22 ページ) に設定されます。ホワイトノイズからピンクノイズに切り替えたときは、ノイズレベル設定は変更されません。

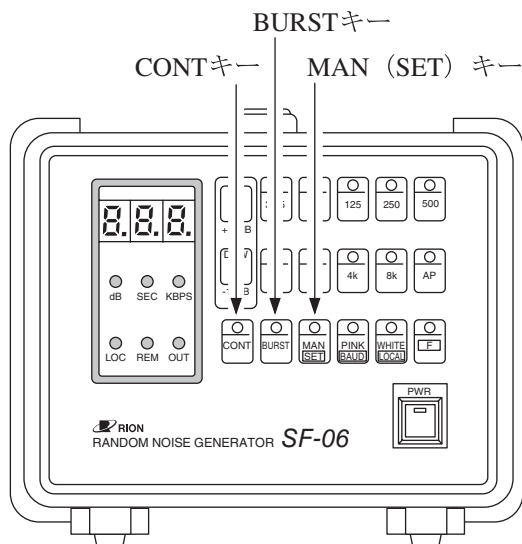
ノイズの種類とその設定について

SF-06 で出力可能なノイズは大きく 4 種類に分けられます。それぞれ周波数バンドキーとノイズ源選択キーの関係は以下の通りです。

- ・ ホワイトノイズ
 - 周波数バンド : AP キー
 - ノイズ源 : WHITE (LOCAL) キー
- ・ ピンクノイズ
 - 周波数バンド : AP キー
 - ノイズ源 : PINK (BAUD) キー

- ・ ホワイトノイズをもとに生成されたバンドノイズ
 - 周波数バンド : 31.5 Hz~8 kHz キー
 - ノイズ源 : WHITE (LOCAL) キー
- ・ ピンクノイズをもとに生成されたバンドノイズ
 - 周波数バンド : 31.5 Hz~8 kHz キー
 - ノイズ源 : PINK (BAUD) キー

ノイズ出力制御の選択



ノイズの出力制御には、SF-06 本体で操作する連続出力、自動間欠出力、手動出力と、外部機器によるものがあります。

連続出力は、ノイズが途切れることなく連続して出力されます。自動間欠出力の場合は、設定したON/OFF時間（バースト時間）によってノイズの出力と停止が自動で繰り返し行われます。

手動出力は手でキーを押し続けている間、ノイズが出力されます。

ノイズ出力制御の3つの選択キーのうちから1つを選択します。

- 連続出力の場合

CONT キーを押します。(LED 点灯)

- 自動間欠出力（バーストモード）の場合

BURST キーを押します。(LED 点灯)

設定されている時間でバースト信号が出力されます。

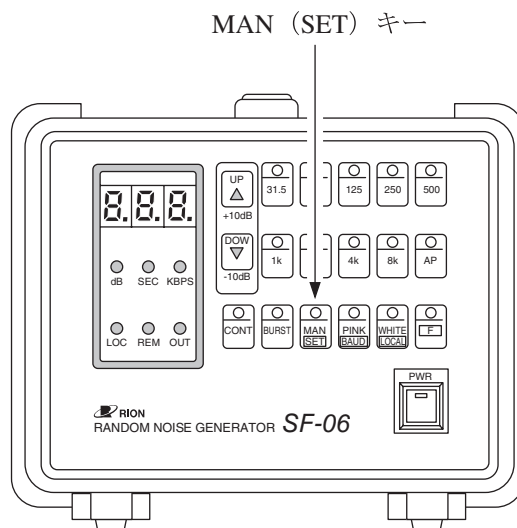
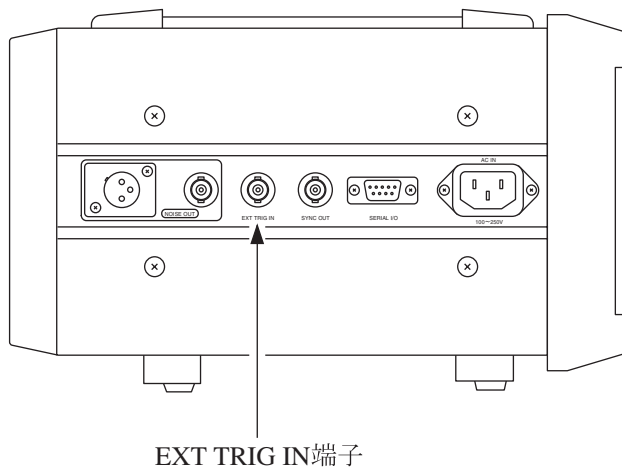
自動間欠出力を選択した場合は、バースト時間の設定が必要です(→ 24 ページ)。

- 手動出力の場合

MAN (SET) キーを押します (LED 点灯)。

MAN (SET) キーを押し続けている間、ノイズが出力されます。手を離すとノイズ出力が停止します。

外部トリガによる出力制御

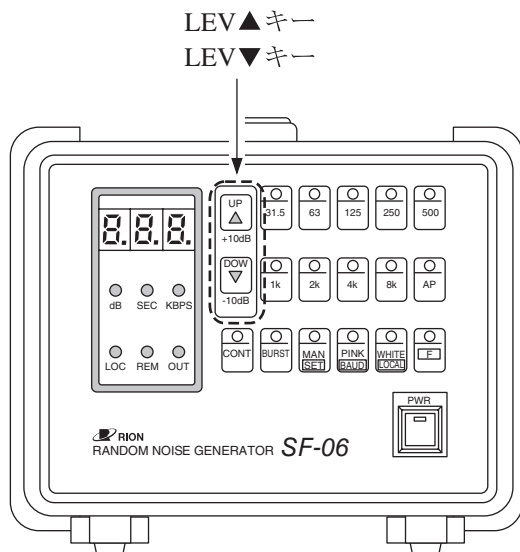


側面パネルの EXT TRIG IN 端子に外部接点回路を接続して発振制御を行う機能です。

SF-06 上では MAN (SET) キーを選択します。

EXT TRIG IN 端子がショートされていると、MAN (SET) キーから手を離しても、外部機器によりノイズ出力がコントロールされます。手動出力の際はキー操作との OR 動作となります。

ノイズレベルの設定



出力レベル（減衰量：ATT レベル）を設定します。

通常の状態では表示器は現在の減衰量を表示しています。このとき dB 表示 LED が点灯しています。

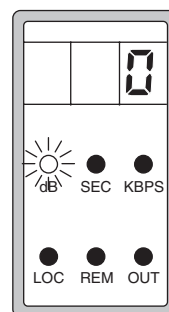
LEV ▲キー、LEV ▼キーを操作することにより 0～-60 dB の間を 2 dB ステップで、また -Lo（下限）を設定することができます。

ATT レベルを上げるときは LEV ▲キーを押します。1 秒以上連続して押すと 5 dB ステップ / 秒でレベルが上がります。F+LEV ▲キーを押すと 10 dB ステップで減衰量が増加します。

ATT レベルを下げるときは LEV ▼キーを押します。1 秒以上連続して押すと 5 dB ステップ / 秒でレベル下がります。F+LEV ▼キーを押すと 10 dB ステップで減衰量が減少します。

表示器には右図のように表示されます。

表示器には 0、-2、-4、-6、・・・-56、-58、-60、-Lo と表示されます。

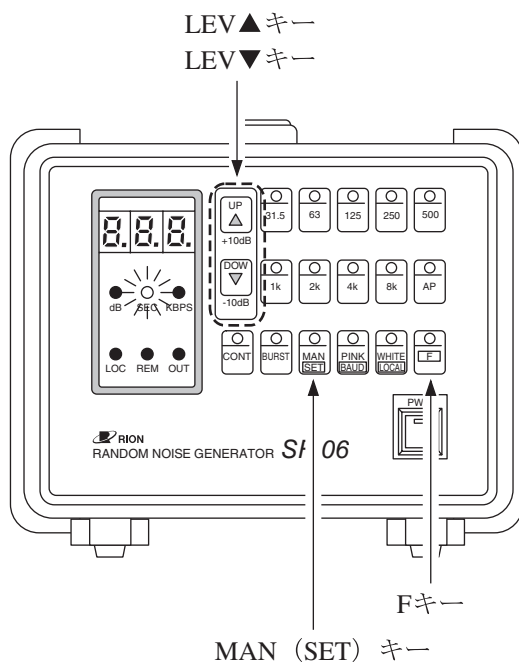


表示例

ノート

過大信号出力防止のため、ピンクノイズからホワイトノイズに切り替えたときは、自動的にノイズレベル設定が16 dB下がった値、もしくは -Lo(→ 22 ページ)に設定されます。ホワイトノイズからピンクノイズに切り替えたときは、ノイズレベル設定は変更されません。

バースト時間の設定



ノイズ出力制御を自動間欠出力（バーストモード）にした場合、バースト時間（ON時間と OFF 時間）を設定します。

F+MAN (SET) キーを押すとバースト時間の設定モードに切り替わります。

表示部の dB 表示 LED が消灯し、SEC 表示 LED が点灯します。

表示器に ON 時間が表示されます。

1～9 秒の時間設定が可能です。LEV ▲キーまたは LEV ▼キーで数値を変更します。

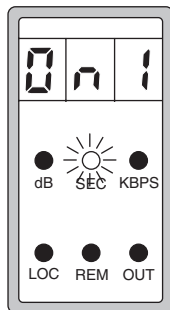
希望の時間の表示中に F+MAN (SET) キーを押すと、ON 時間が設定され、OFF 時間の設定モードに移行します。

ON 時間の設定と同様に LEV ▲キーまたは LEV ▼キーで 1～9 秒の範囲で時間設定を行います。希望の時間の表示中に F+MAN (SET) キーを押すと設定値が有効となり、通常の状態に戻ります (SEC 表示 LED 消灯、dB 表示 LED 点灯)。

表示器には右図のように表示されます。

ON 時間の表示例

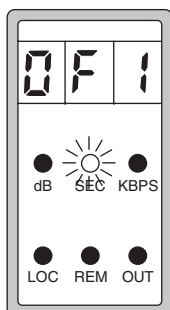
表示器には On1、On2、On3、On4、・・・On8、On9 と表示されます。



表示例

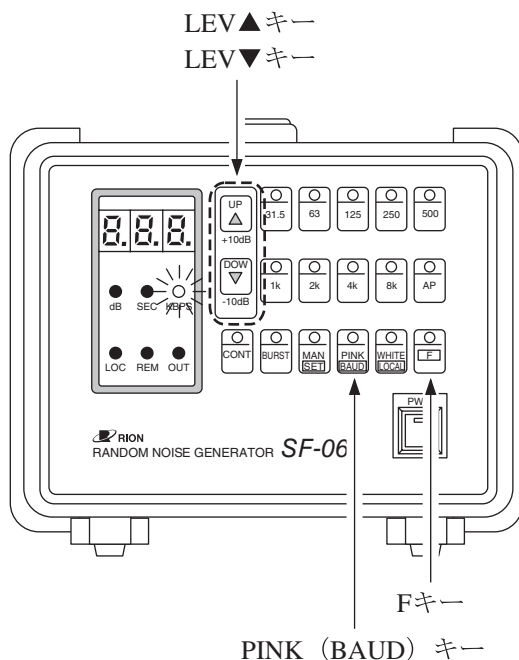
OFF 時間の表示例

表示器には OF1、OF2、OF3、OF4、・・・OF8、OF9 と表示されます。



表示例

通信速度の設定



シリアル通信速度（ボーレート）の設定を行います。

F+PINK (BAUD) キーを押すとボーレートの設定モードに切り替わります。

表示部の dB 表示 LED が消灯し、KBPS 表示 LED が点灯します。

表示器にボーレートが表示されます。

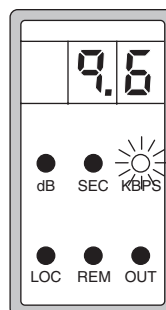
9.6 kbps（本器の単位表示では KBPS、以下同様）、19.2 kbps、38.4 kbps から選択します。

LEV ▲キーまたは LEV ▼キーを押すと「9.6 → 19.2 → 38.4 → 9.6・・・」のように順番に数値の表示が切り替わります。希望のボーレートの表示中に F+PINK (BAUD) キーを押すと設定値が有効となり、通常の状態に戻ります（KBPS 表示 LED 消灯、dB 表示 LED 点灯）。

表示器には右図のように表示されます。

表示例

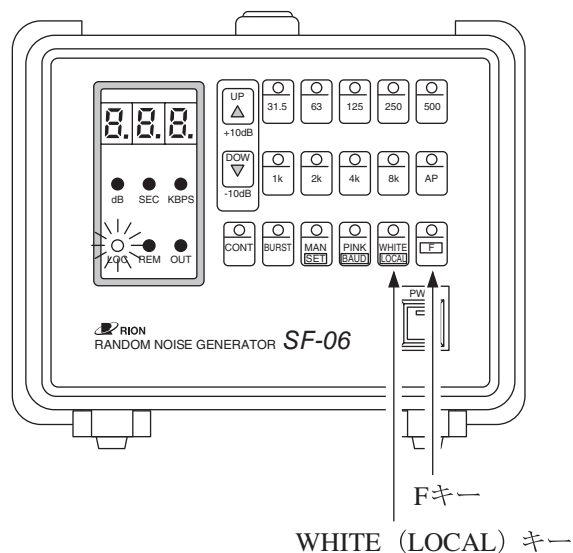
表示器には 9.6、19.2、38.4 と表示されます。



表示例

リモートモード／ローカルモードの設定

リモートモードからローカルモードに切り替える場合



リモートモードの状態 (REM 表示 LED 点灯) からローカルモードに切り替える場合は、F+WHITE (LOCAL) キーを押します。ローカルモードに移行し、SF-06 本体の各キーの操作が有効になります。

REM 表示 LED が消灯し、LOC 表示 LED が点灯します。

ノート

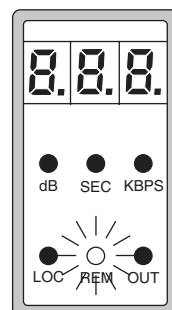
リモートモードからローカルモードに移行したときは、ATT レベルが -30 dB になります。
ただし、ATT レベルの変更は ATT レベルが -30 dB よりも大きい場合 (減衰量が大きい場合) は行われません。

ローカルモードからリモートモードに切り替える場合

ローカルモードからリモートモードへの切り替えは、コンピュータからの制御によります。

詳細は「シリアルインタフェース (→ 30 ページ)」を参照してください。

リモートモード中は LOC 表示 LED が消灯し、REM 表示 LED が点灯します。各キーの LED はコンピュータのコマンドによって点灯／消灯が切り替わります。

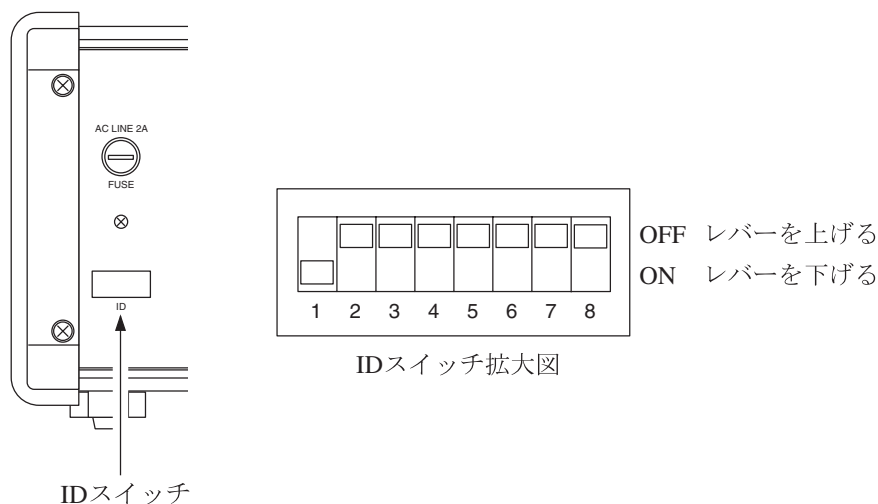


ノート

- ・リモートモード中は F+WHITE (LOCAL) キー以外のキー操作は無効です。
- ・EXT TRIG IN は有効です。
- ・電源の ON/OFF は可能です。

ID の設定

背面パネルにある ID スイッチ (ID 設定用のディップスイッチ) で SF-06 個々についての通信識別用の ID ナンバを設定します。



上図はレバーの1番がON(下げた状態)、レバーの2番から8番がOFF(上げた状態)の例です。この設定によるIDナンバは「1」です。IDナンバの設定範囲は00から7Fまでの16進数により設定され、0から127までの10進数に対応しています。各レバーの重み付けを下記の表に示します。設定したいIDに対して各レバーの重みの合計に対応したレバーをON(下げる)ことによって設定を行います。

レバー	重み	レバー	重み
1	1 (2^0)	5	16 (2^4)
2	2 (2^1)	6	32 (2^5)
3	4 (2^2)	7	64 (2^6)
4	8 (2^3)	8	※

※ レバー8はCTS制御の選択に使用します。

OFF(レバーを上げる) : CTS制御を行います。通常はこちらでお使いください。

ON(レバーを下げる) : 当社オプションSC-31Sを接続する場合にONにします。

ノート

すべてのレバーをOFF(上げる)にしたID「00」(予約コード)は設定禁止です。「00」と設定した場合は「7F」に読み変えられます。

シリアルインタフェース

SF-06にはシリアルインタフェースが内蔵されています。このインタフェースを使用して、ホストコンピュータからのコマンドによりSF-06の設定条件の制御を行うことができます。

伝送方式

SF-06の通信条件は次のとおりです。ホストコンピュータ側をSF-06に合わせてください。

通信規格	半二重 RS-232-C/9Pin D-Sub
通信速度	9.6 k、19.2 k、38.4 kbps
データビット	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	なし
フロー制御	なし
通信形態	1対1 (IDナンバによる識別付き、最大255局まで識別)
エラー訂正	独自パケット方式による (再送3回まで)
通信プロトコル	独自シーケンスによるパケット方式
パケットサイズ	1024 byte

ローカルモード／リモートモード

ローカル／リモートモードを通信によって切り替え、使用します。どのモードでも、RS-232-C による通信は可能です。

- ローカルモード

SF-06 のパネルスイッチと通信で操作可能な状態です。

- リモートモード

SF-06 は通信によって制御され、パネルスイッチの操作は受け付けません。

それぞれのモードへの移行はコマンド (RMT) によって切り替えます。

ただし、リモート中に SF-06 本体の F+WHITE (LOCAL) キーを押すことによりローカルに切り替わります。

- ローカル／リモートモードの切り替え時

モードの移行はホストコンピュータからの制御コマンド BURST キーと以下の関連を持ちます。

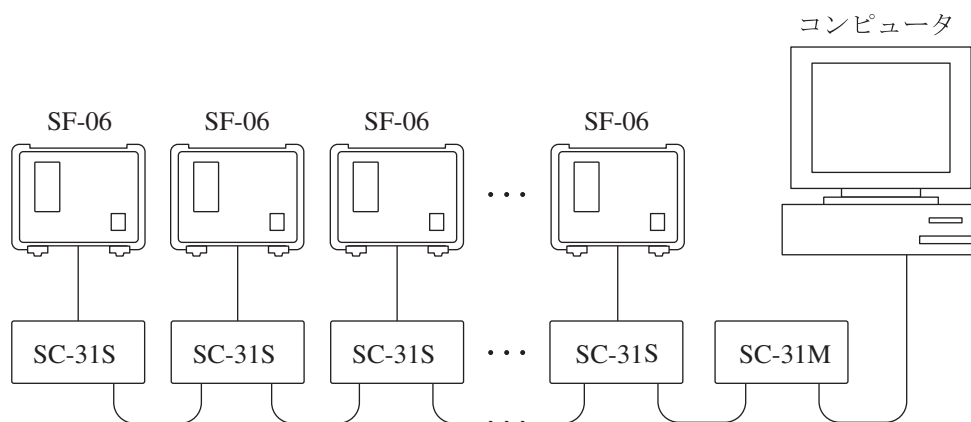
- (1) ローカルモード時には、BSW コマンドは無効で、常に BURST ON とします。
- (2) リモートモード時は、BSW コマンドは有効で、ホストコンピュータからの制御が可能です。
- (3) リモートから、ローカルに移行した際は、ATT レベルを -30 dB に変更します。ただし、ATT レベルの変更は ATT レベルが -30 dB よりも大きい場合 (減衰量が大きい場合) は行われません。さらに BSW コマンドを強制的に BURST ON とします。

SC-31 を用いた複数台の通信

SC-31M/SC-31S (別売) の使用により、1 台のコンピュータに対し、最大 128 台までの SF-06 が接続可能になります。

1 台のコンピュータと複数 (最大 128 台まで) の SF-06 を接続する場合

SC-31M/SC-31S (別売) と LAN ケーブル (10 Base-T ケーブル、市販品) を使用します。



通信可能な最大の距離： 400 m

ノート
LAN ケーブル (10 Base-T ケーブル) は SC-31M/SC-31S には付属していません。
複数台接続時でも、コンピュータとの通信は、1 対 1 通信のみです。
<p>ID ナンバについて</p> <p>ID ナンバは 1 台のコンピュータに対して複数 (最大 128 台) の SF-06 が接続された時に、個々の SF-06 を識別するための番号です。</p> <p>したがって、複数接続の場合は個々の SF-06 に対して必ず違う ID ナンバを設定してください。</p> <p>また、コンピュータ 1 台に対し、SF-06 を 1 台接続する場合にも、ID ナンバは必要になります。</p>

複数台接続しており、そのうちの1台を指定して通信を行う場合

1. 設定を変更するコマンド及びデータを要求するコマンドを使用して、指定したIDナンバーのSF-06を制御します。
2. 別のSF-06に、通信を切り替える場合は別のSF-06のIDナンバーを指定して、手順1.~2.を繰り返します。

伝送データフォーマット

SF-06 とホストコンピュータ間の通信は、以下のようなコードやメッセージを介して行います。

- データリンクメッセージ
- 情報メッセージ
- 肯定応答コード
- 否定応答コード
- リンク切断コード

データリンクメッセージ

通信する相手を ID ナンバを使って指定するメッセージパケットで、6 バイト固定長です。

DLE (10H)	EOT (04H)	ID	DLE (10H)	ENQ (05H)
1 byte	1 byte	2 byte	1 byte	1 byte

ID : SF-06 の ID ナンバは 2^{けた}桁の 16 進数で指定します。00H は設定禁止、FFH は全ての ID を対象 (ブロードキャスト用) にしています。

情報メッセージ

ホストコンピュータからのコマンドや、SF-06 からの応答データのメッセージパケットで、最大 1030 バイトの可変長 (DATA 部のサイズが可変長) です。パケットが複数個の場合、後続の有無を ETB で示します。最終のパケットでは ETB に替えて ETX となります。

後続パケット有りの場合

DLE (10H)	ETX (02H)	DATA	DLE (10H)	ETB (17H)	BCC
1 byte	1 byte	最大1024 byte	1 byte	1 byte	2 byte

最終パケットの場合

DLE (10H)	ETX (02H)	DATA	DLE (10H)	ETX (03H)	BCC
1 byte	1 byte	最大1024 byte	1 byte	1 byte	2 byte

- DATA : 情報メッセージ本体です。最大 1024 byte の可変長でアスキー、バイナリを問わず任意のコードを含むことができます。バイナリデータ中の DLE は DLE+DLE に変換します。
- BCC : サムチェック方式のブロックチェックコードです。1 バイト毎のアスキーコードを加えて行き、結果の下位 16 ビットをサムチェックコードとします。加算の範囲は DATA の先頭バイトから ETB または ETX までとします。16 ビットのサムチェックコードは、下位バイト、上位バイトの順に出力します。ただし、ホストコンピュータが送出するコマンドでは、BCC は任意の 2 バイト文字でよいものとします (SF-06 は BCC チェックをしません)。

肯定応答コード

データリンクを確立し、正常な受信の場合に受信側が送信相手に返す 2 バイトのコードです。

DLE (10H)	ACK (06H)
1 byte	1 byte

否定応答コード

受信した情報メッセージが異常 (BCC エラー、データサイズオーバー) の場合に受信側から送信相手に返す 2 バイトのコードです。

DLE (10H)	NAK (15H)
1 byte	1 byte

リンク切断コード

ホストコンピュータが何らかの理由によりリンク確立中の ID とリンクを切断する場合、または SF-06 側がタイムアウト、再送信回数が規定を超え、リンクを終了する場合に送信する 2 バイトのコードです。

DLE (10H)	EOT (04H)
1 byte	1 byte

伝送手順

ここでは、「伝送データフォーマット(→34ページ)」で説明した伝送データをやり取りする手順(シーケンス)を説明します。

リンク確立

リンク確立は、ホストコンピュータが通信する SF-06 を指定する手順です。ホストコンピュータと SF-06 の 1 台のみの接続の場合でも、この手順は必要です。SF-06 の ID ナンバ(本体背面の ID スイッチで設定)で指定します。リンクを確立してから切断するまでの間は、他の SF-06 は通信を無視します。同じ SF-06 と通信を続ける場合、一度リンクを確立すれば、その後のリンク切断・リンク再確立を省略して、コマンド送信と応答の手順のみで通信できます(38 ページの図の点線枠内)。

コマンド送信と応答

ホストコンピュータからコマンドメッセージを送信します。コマンドが要求コマンドであれば、SF-06 側からの応答メッセージが続きます。SF-06 は応答メッセージ送信後、5 秒以上ホストコンピュータから何も受信できなかった場合、受信タイムアウトとしてリンクを切断します。

リンク切断

リンク切断(DLE+EOT)は、通信中の SF-06 とのリンクを切って通信を終了します。データの送受信を終えた後にホストコンピュータが切断する場合と、受信ブロック異常やタイムアウトにより受信側(ホストコンピュータまたは SF-06)が切断する場合があります。

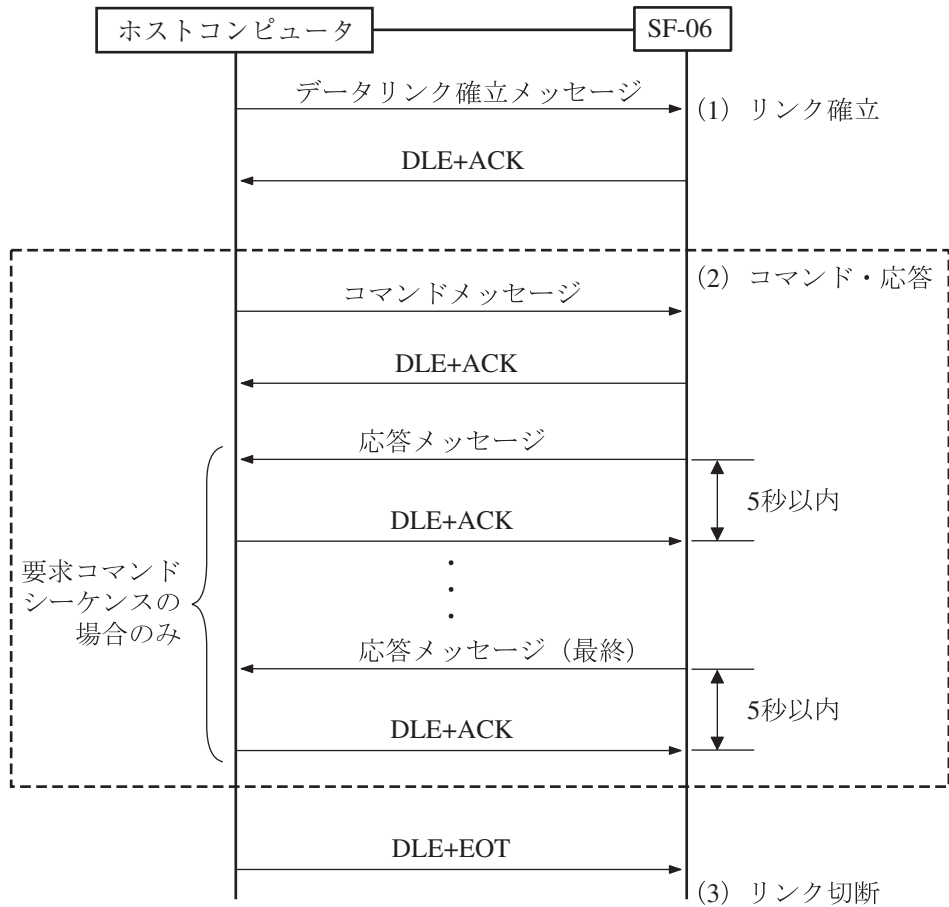
ノート

SF-06 から送信されるメッセージには、正しく計算された BCC(ブロックチェックコード)が付加されていますので、ホストコンピュータはこれを検査に利用することができます。一方、SF-06 は、受信メッセージの BCC の内容は無視しますので、ホストコンピュータからのコマンドメッセージに付ける BCC は正しく計算されたものである必要はありません。任意の 2 バイトの文字(例えば“00”)を付加してください(省略することはできません)。

ノート

SF-06からの応答メッセージで、DATA部に含まれるDLEコードは、DLE+DLEに変換されて送信されます(このため、SF-06から送信されるDATA部の長さが1025バイトになることがあります)。ホストコンピュータ側では、DATA部受信中にDLE+DLEがあった場合は1バイトのDLEにデコードしてください。

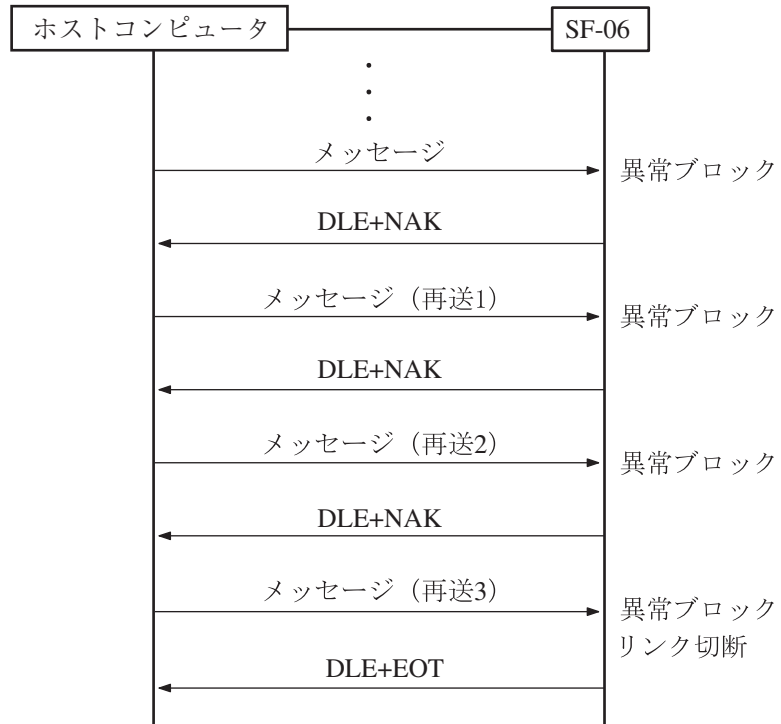
● 正常シーケンス



上図点線枠内は、リンクの確立している SF-06 と通信を続ける場合の簡易手順です。

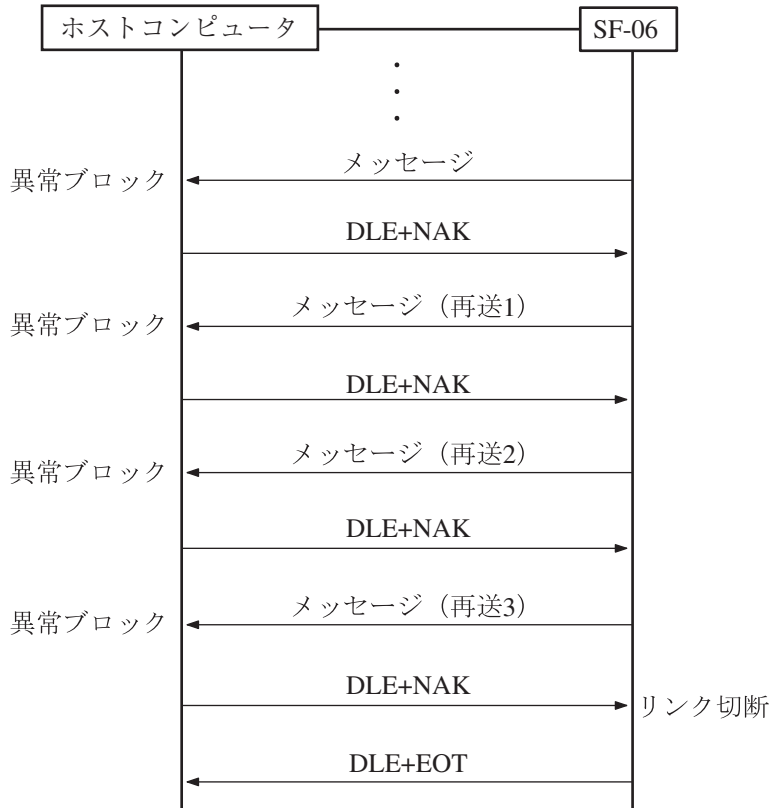
● 異常シーケンス (受信ブロック異常)

SF-06 は、ホストコンピュータから受信したメッセージが異常 (ブロックチェックコードエラー、ブロック長オーバー) の場合、3 回までは否定応答を返し、4 回目でリンクを切断します。



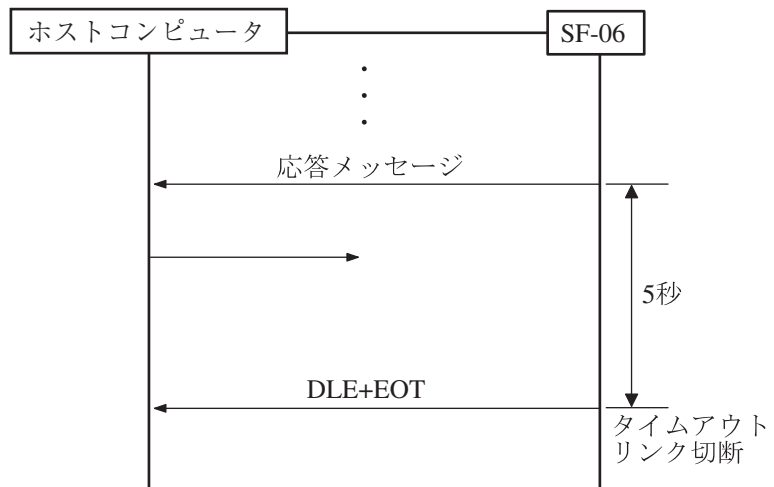
● 異常シーケンス (再送要求超過)

SF-06 は、ホストコンピュータから否定応答を受信した場合、3 回目までは同じデータを再送し、4 回目でリンクを切断します。



● 異常シーケンス (タイムアウト)

SF-06 は応答メッセージ送信後、ホストコンピュータから 5 秒間何も受信しないとタイムアウトになり、リンクを切断します。



コマンドと応答データ

ここでは、「伝送データフォーマット」で説明した「情報メッセージ(→34ページ)」の、DATA部の具体的な内容を説明します。

コマンド : ホストコンピュータからSF-06に送信する情報メッセージです。

応答データ : SF-06からホストコンピュータに送信する情報メッセージで、コマンドに対する応答です。

コマンドの種類

●設定コマンド

ホストコンピュータがSF-06に対して設定の変更や動作制御をするなど、応答データがないコマンドです。

●要求コマンド

ホストコンピュータがSF-06に対して設定・動作状況の問い合わせや測定データを要求するためのコマンドです。コマンドの最後に“?”がつきます。

コマンドのフォーマット

SF-06で使用するコマンドは、3文字(3バイト)のコマンド本体とこれに付属するパラメータで構成されます。コマンド本体は、英大文字の“A”～“Z”の3文字で構成されます。パラメータは、数字“0”～“9”、“?”、“#”、“.”(小数点)で構成されます。

コマンドとパラメータの間には1文字以上のスペース(20H)が必要です。

- LEV 10
- LEV ?
- × LEV10(スペースがない)
- × LEV?(スペースがない)

パラメータが複数ある時には、パラメータの区切りとして1文字以上のスペース(20H)が必要です。

- NOP 1 2
- × NPP 12 (スペースがない)
- × NOP 1,2 (区切りがカンマになっている)

一度に複数のコマンドを送信することはできません。

× LEV 10 NOP 1 2

パラメータに“#”を記述すると、そのパラメータの設定は現状維持(現在の値のまま変更されない)となります。

表記例

NOB 1 # # #

(ノイズタイプのバンド設定を変更せずに、PINK ノイズに設定変更する)

応答データのフォーマット

応答データは、要求コマンドに対する応答内容を記述してあるものです。測定条件の設定や、測定データなどがあります。

データの先頭には、コマンドエラーコード(次項参照)が記述されます。これが0(正常)以外の場合、以後の応答データは記述されません。応答データがある場合、各データはカンマで区切られます。

例： コマンド“NOB ?” (ノイズタイプの要求)への応答

0,1,1,1,3

最初の0はコマンドエラーコード(コマンドを正常に処理)、次の1,1,1,3は現在の状態(PINK、BAND、LO=31.5 Hz、UP=125 Hz)を示します。

コマンドエラー

SF-06 は、ホストコンピュータから受信したコマンドを処理した結果を、コマンドエラーコードにセットします。ホストコンピュータ側では、次のようにしてコマンドエラーコードを調べることができます。

設定コマンドの処理結果

“EST_?” コマンドを使用します。“EST_?” コマンドは、その直前に処理したコマンドのコマンドエラーコードを返します。

要求コマンドの処理結果

SF-06 からの応答データの先頭にコマンドエラーコードが記述されています。これが正常 (0) 以外の場合、以後の応答データは記述されません。

コマンドエラーの内容

- 0 : 正常に実行しました。
- 2~4 : コマンド名が不適當です。
- 5 : 設定コマンドのパラメータの数が不適當です。
- 6 : コマンドを実行できません。
パラメータの値が範囲外か、現在の動作状態により実行できない可能性があります。
- 7 : 要求コマンドのパラメータの数が不適當です。

ホストコンピュータのコマンドに対する SF-06 の応答がエラーコード 2~7 に該当する場合、SF-06 からの応答データは付加されません。

コマンドの説明の見方

コマンドのパラメータはp1(パラメータ1)、p2(パラメータ2)、p3(パラメータ3)・・・の様に表記します。ただし、要求コマンドのパラメータ“?”はそのまま表記します。SF-06 からの応答データについてはd1(データ1)、d2(データ2)、d3(データ3)・・・の様に表記します。パラメータ、データ共に複数個の場合、個々の文字列はカンマで区切られています。応答データの先頭に ERR コードが付加されます。

ノート

「～の場合には使用できません。」「p1 の値に～は使用できません。」などと説明されている条件下では、コマンドを送信しないでください。

また「SF-06 では p1 の値に～を指定してください。」などと説明されている条件下では、説明されている以外の値を設定しないでください。

これらを見逃して送信した場合には、コマンドエラーとなるか、またはコマンドエラーとならずに予期しない設定状態となることがあります。

パラメータの個数は省略することはできません。必ず指定されている個数のパラメータを記述してください。

コマンド一覧

システムに関するコマンド

コマンド	機 能	ページ
VER	CPUソフトウェアのバージョンを要求する	47
RMT	ローカル/リモートモードを要求・設定する	47
IDN	IDナンバを要求する	47
PDN	プロダクトナンバを要求する	47

動作制御に関するコマンド

コマンド	機 能	ページ
NOB	ノイズタイプを要求・設定する	48
LEV	出力レベルを要求・設定する	49
NOP	バーストインターバルタイムを要求・設定する	49
BSM	バーストモードを要求・設定する	50
BSW	BSW (バーストスイッチ) を要求・設定する	50

コマンド

システムに関するコマンド

VER ? CPUソフトウェアのバージョンを要求する

応答データ : ERR、d1

d1 : n.n (バージョン n.n)

RMT ? ローカル／リモートモードを要求する

応答データ : ERR、d1

d1 : n (0 : ローカルモード 1 : リモートモード)

RMT p1 ローカル／リモートモードを設定する

p1 : n (0 : ローカルモード 1 : リモートモード)

IDN ? IDナンバを要求する

応答データ : ERR、d1

d1 : nn (IDナンバ nn : 00～FF)

PDN ? プロダクトナンバを要求する

応答データ : ERR、d1

d1 : 06 (プロダクトナンバ 06)

動作制御に関するコマンド

NOB	?	ノイズタイプを要求する	
応答データ	:	ERR、d1、d2、d3、d4	
d1	:	n (0 : WHITE NOISE	1 : PINK NOISE)
d2	:	n (0 : AP	1 : BAND
		2 : MULTI BAND)	
d3	:	n (LOWER BAND	
		0 : RESERVE	1 : 31.5 Hz
		2 : 63 Hz	3 : 125 Hz
		4 : 250 Hz	5 : 500 Hz
		6 : 1 kHz	7 : 2 kHz
		8 : 4 kHz	9 : 8 kHz
		10 : A)	
d4	:	n (UPPER BAND	
		0 : RESERVE	1 : 31.5 Hz
		2 : 63 Hz	3 : 125 Hz
		4 : 250 Hz	5 : 500 Hz
		6 : 1 kHz	7 : 2 kHz
		8 : 4 kHz	9 : 8 kHz
		10 : A)	

NOB	p1、p2、p3、p4	ノイズタイプを設定する
	p1	: n (0 : WHITE NOISE 1 : PINK NOISE)
	p2	: n (0 : AP 1 : BAND 2 : MULTI BAND)
	p3	: n (LOWER BAND 0 : RESERVE 1 : 31.5 Hz 2 : 63 Hz 3 : 125 Hz 4 : 250 Hz 5 : 500 Hz 6 : 1 kHz 7 : 2 kHz 8 : 4 kHz 9 : 8 kHz)
	p4	: n (UPPER BAND 0 : RESERVE 1 : 31.5 Hz 2 : 63 Hz 3 : 125 Hz 4 : 250 Hz 5 : 500 Hz 6 : 1 kHz 7 : 2 kHz 8 : 4 kHz 9 : 8 kHz)
LEV	?	出力レベルを要求する
	応答データ	: ERR、d1
	d1	: nn (ATT レベル 00~60、及び 99 (-∞))
LEV	p1	出力レベルを設定する
	p1	: nn (ATT レベル 00~60 (偶数)、及び 99 (-∞))
NOP	?	バーストインターバルタイムを要求する
	応答データ	: ERR、d1、d2
	d1	: n (ON タイム 1~9)
	d2	: n (OFF タイム 1~9)

NOP p1、p2 バーストインターバルタイムを設定する
 p1 : n (ON タイム 1~9)
 p2 : n (OFF タイム 1~9)

BSM ? バーストモードを要求する

応答データ : ERR、d1
 d1 : n (0 : CONTINUE 1 : BURST
 2 : MANUAL)

BSM p1 バーストモードを設定する

p1 : n (0 : CONTINUE 1 : BURST
 2 : MANUAL)

BSW ? BSW (バーストスイッチ)を要求する

応答データ : ERR、d1
 d1 : n (0 : BURST OFF 1 : BURST ON)

BSW p1 BSW (バーストスイッチ)を設定する

p1 : n (0 : BURST OFF 1 : BURST ON)

ID 方式

通信識別用のアドレスです。設定範囲 0~7F (127) は ID スイッチにより設定します。

ただし、ID スイッチに 00 が設定されている場合は、CPU で 7F に読み替えて制御します。

仕様

出力周波数範囲	WHITE NOISE / PINK NOISE	帯域幅 20 Hz～20 kHz
オクターブバンド	31.5、63、125、250、500、1 k、2 k、4 k、8 k (Hz)	
フィルタ部	オクターブフィルタ	
	適合規格	IEC 61260 : 1995 Class1
出力電圧	約 5.6 Vrms (WHITE ノイズ AP の値、ATT レベル 0 dB)	
出力可変範囲	0～-60 dB (2 dB ステップ)	
出力コネクタ	ノイズ出力	: BNC-P 型 / XLR-3-32 各 1
	出力インピーダンス	約 50 Ω
ノイズ発生機能	DSP による M 系列擬似ランダムノイズ発生、WHITE / PINK フィルタ、1 / 1 オクターブバンドパスフィルタ	
AP	帯域幅 20 Hz～20 kHz の WHITE または PINK ノイズ	
オクターブバンド	31.5 Hz～8 kHz 間の任意の 1 バンドまたは隣り合う複数のバ ンドを出力する	
バースト機能	CONT	: 連続出力
	BURST	: 自動的に信号出力を断続する
	MAN	: 手動操作により任意の時間信号を出力する
		ON / OFF 時間を個別に設定可能
		範囲 1～9 秒
	外部入力	: 外部接点入力により ON / OFF を行う
表示部	7 セグメント LED 表示器	
	3 桁 ^{けた} の 7 セグメント LED を用い、減衰量、バースト時間、通 信速度を選択して表示する	
	単位及びコントロールスイッチ用 LED	
	単体の LED にて選択されたバンド、単位などを表示	

通信機能

RS-232-C 準拠	9-Pin D-Sub コネクタ
通信速度	9.6 k、19.2 k、38.4 k (bps) 選択
データビット	8
ストップビット	1
パリティ	無
フロー制御	無
通信仕様	プロトコル仕様書によるブロック転送方式

メモリ機能

測定条件の記憶

電源断の処理にて下記項目を内蔵不揮発メモリに記憶する
選択中のバンド情報
ノイズ源 (WHITE / PINK) のタイプ
バースト時間及びバーストモード
通信速度

外部 I/O

EXT TRIG IN (コントロール入力端子)

外部接点回路に接続して発振、停止を行う

SYNC OUT (同期出力)

ノイズ出力中グラウンドレベル、停止中ハイインピーダンス
(オープンコレクタ) となります。

ID 設定

背面パネルの設定スイッチにより、通信識別用 ID ナンバを設定します。

設定範囲 : 00~7F (00~127)

電源部

入力電圧	AC 100 V~250 V	50~60 Hz
消費電力	約 20 VA	
使用温湿度範囲	-10℃~50℃	30~90% RH ただし結露しないこと
外形寸法・質量	168 (高) × 198 (幅) × 270 (奥行) mm	約 3 kg

付属品

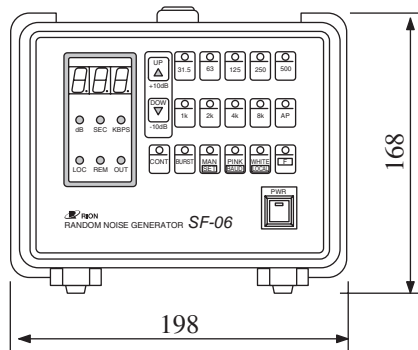
収納ケース	SF-06-014	1
AC ケーブル	AA-38-222	1
3P-2P 変換アダプタ	KPR-25 (グレー)	1
キャノンケーブル	SF-06-105	1
取扱説明書 (インタフェース説明書含む)		1
保証書		1
検査票		1

別売品

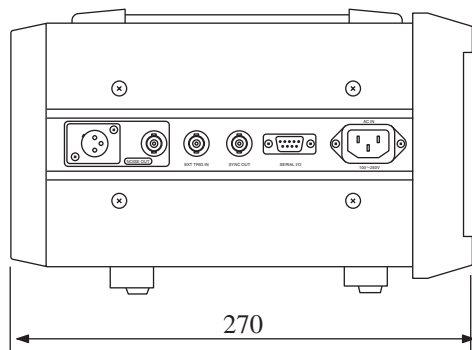
マルチチャンネルアダプタ	SC-31M / SC-31S
--------------	-----------------

ノ ー ト

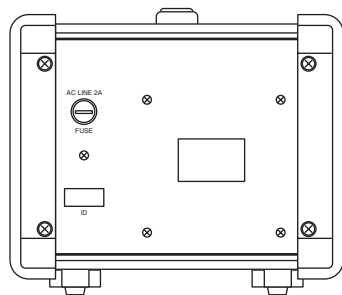
SC-31M/SC-31S の接続には LAN ケーブル (10 Base-T ケーブル、市販品) が必要です。



正面図



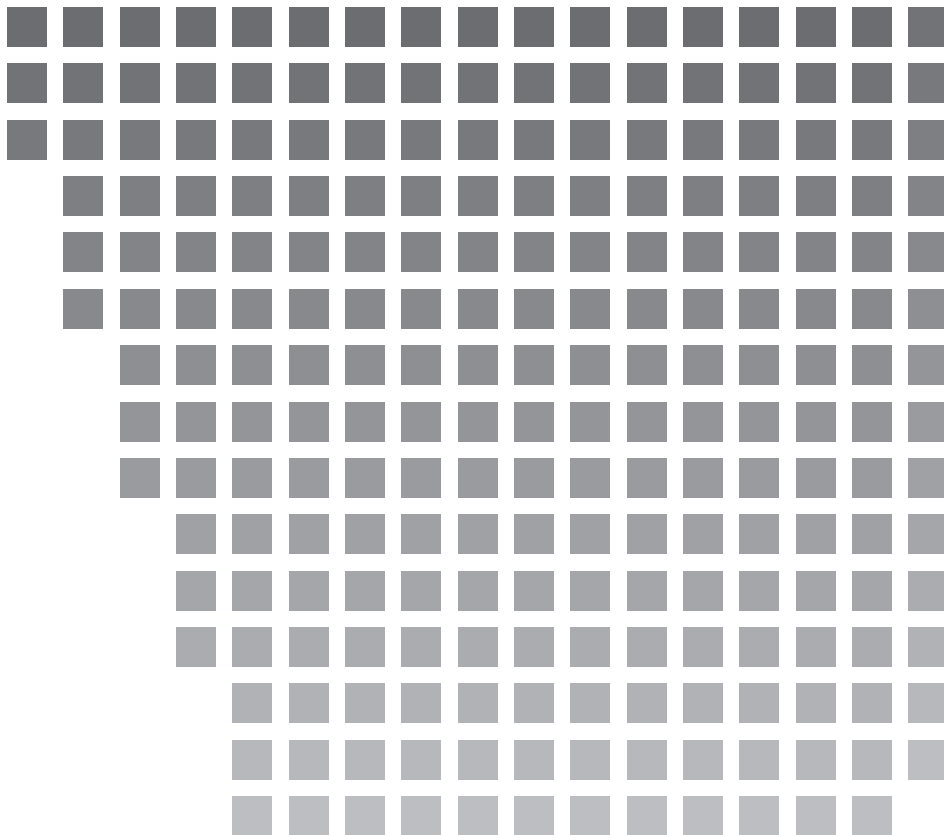
右側面図



背面図

単位：mm

外形寸法図



リオン株式会社

<http://www.rion.co.jp/>

本社／営業部

東京都国分寺市東元町 3 丁目 20 番 41 号
☎ 185-8533 TEL (042) 359-7887 (代表)
FAX (042) 359-7458

サービス窓口

リオンサービスセンター株式会社
東京都八王子市兵衛 2 丁目 22 番 2 号
☎ 192-0918 TEL (042) 632-1122
FAX (042) 632-1140

西日本営業所 大阪市北区西天満 6 丁目 8 番 7 号 電子会館ビル
☎ 530-0047 TEL (06) 6364-3671 FAX (06) 6364-3673

東海営業所 名古屋市中区丸の内 2 丁目 3 番 23 号 和波ビル
☎ 460-0002 TEL (052) 232-0470 FAX (052) 232-0458

リオン計測器販売 (株)

さいたま市南区南浦和 2-40-2 南浦和ガーデンビルリブレ
☎ 336-0017 TEL (048) 813-5361 FAX (048) 813-5364

九州リオン (株) 福岡市博多区店屋町 5-22 朝日生命福岡第 2 ビル
☎ 812-0025 TEL (092) 281-5366 FAX (092) 291-2847