

MG3641A/MG3642A
シンセサイズド信号発生器
オプション 22:FSK ENCODER
取扱説明書

第2版

- ・製品をご使用前に必ず本取扱説明書をお読みください。
- ・安全にお使いいただくための重要事項は、MG3641A/MG3642A シンセサイズド信号発生器取扱説明書に記載してありますのでそちらをお読みください。
- ・本書は製品とともに保管してください。




アンリツ株式会社

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解して機器を操作するようにしてください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれるとき、製品に張り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

説明書中の表示について

- | | | |
|---|-----------|---|
|  | 危険 | 回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険状況があることを警告しています。 |
|  | 警告 | 回避しなければ、死亡または重傷に至る可能性がある潜在的危険について警告しています。 |
|  | 注意 | 回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る可能性がある潜在的危険、または、物的損害の発生のみが予測されるような危険状況について警告しています。 |

機器に表示または説明書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または説明書に、安全上あるいは操作上の注意を喚起するための表示があります。これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MG3641A/MG3642A

シンセサイズド信号発生器 オプション 22: FSK ENCODER

取扱説明書

1997年（平成9年）1月10日（初版）

2003年（平成15年）11月21日（第2版）

- ・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
- ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 1997-2003, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること、ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)および通信総合研究所(Communications Research Laboratory)などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

品質保証

アンリツ株式会社は、納入後1年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、無償で修復することを保証します。
ただし、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- ・ 取扱説明書に記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- ・ お客様の誤操作、誤使用、無断改造・修理による故障の場合。
- ・ 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不适当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災、風水害、地震、そのほか天災地変などの不可抗力による故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器、応用機器、応用部品、消耗品による故障の場合。
- ・ 指定外の電源、設置場所による故障の場合。

また、この保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証しかねます。

アンリツ株式会社は、本製品の欠陥に起因する損害のうち、予見できない特別の事情に基づき生じた損害およびお客様の取引上の損失については、責任を負いかねます。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本説明書(紙版説明書では巻末、CD版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途等に不正使用されないように、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

目 次

1	概 要	1
1.1	製品概要	1
1.2	機器構成	1
1.3	規格	1
2	使用前の準備	2
2.1	Data, Clock コネクタのラベル貼付	2
3	操作概要	3
4	詳細説明	5
4.1	2値F S K	5
4.2	4値F S K	5
5	GPIB によるリモート制御	6
5.1	概要	6
5.2	コマンドツリー	7
5.3	コマンド詳細	8
付	録	9

(空 白)

1 概要

1.1 製品概説

FSK ENCODER ユニットの MG3641A/42A シンセサイズド信号発生器のオプションであり、MG3641A/42A の内部変調信号源(Int2 または Int3)に組込まれます。MG3641A/42A の FM 機能と組み合わせて、外部からの TTL 信号により 2 値または 4 値の FSK 変調信号を発生します。

1.2 機器構成

FSK ENCODER ユニットの機器構成を以下に示します。

表 1-1 標準構成

項目	型名・記号	品名	数量
本体	MG3641A/MG3642A-22	FSK ENCODER	1
添付品	Z0315A	ラベル	1
	Z0315B		1
	W1219AW	取扱説明書	1

1.3 規格

FSK ENCODER の規格について説明します。

表 1-2 FSK ENCODER の規格

周波数シフト量	Data 2 ¹ , 2 ⁰	0,0	一周波数変調偏移設定値
		0,1	一周波数変調偏移設定値 / 3
		1,0	+一周波数変調偏移設定値
		1,1	+一周波数変調偏移設定値 / 3
周波数確定	Free	データ入力と同時に周波数をシフト	
	Rise Trig	外部クロックの立上りで周波数をシフト	
	Fall Trig	外部クロックの立下りで周波数をシフト	
ベースバンドフィルタ	フィルタ形式	10 次ベッセルフィルタ	
	遮断周波数	100Hz ~ 30kHz (-3dB)	
	設定分解能	上位 2 桁 (100, 110, 120 ... 1.0k, 1.1k, 1.2k ... 28k, 29k, 30kHz)	
	信号ルート	バイパスおよびベースバンドフィルタ通過の選択可能。	
周波数偏移確度		MG3641A/42A の FM 偏移確度による。 ただしベースバンドフィルタバイパス時のみ	
外部変調信号入力	Data	2 ⁰	背面 BNC コネクタ、TTL レベル、プルダウン (Int Mod Cont 2 コネクタを使用)
		2 ¹	背面 BNC コネクタ、TTL レベル、プルダウン (Int Mod Cont 1 コネクタを使用)
	Ext Clock	背面 BNC コネクタ、TTL レベル、プルアップ (Int Mod Cont 3 コネクタを使用)	

2 使用前の準備

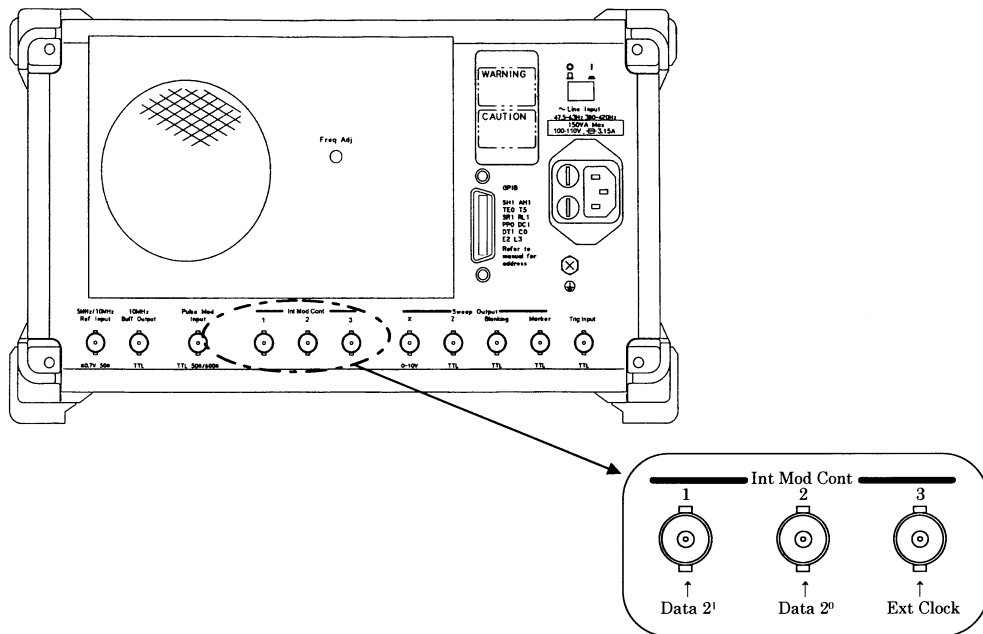
設置場所の環境条件、安全処置、電源オン前の準備作業は、MG3641A/42A の取扱説明書 第 2 章を参照して下さい。

ここでは、FSK ENCODER を使用するための準備について説明します。

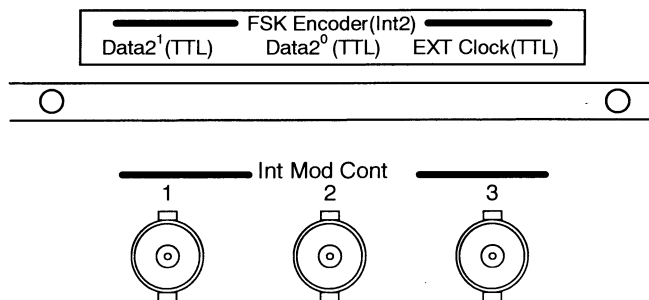
2.1 Data,Clock コネクタのラベル貼付

FSK ENCODER は、外部からデータ及びクロック信号を入力して使用します。

入力コネクタは、背面パネルの Int Mod Cont1,2,3 コネクタを下記のとおり割当てています。

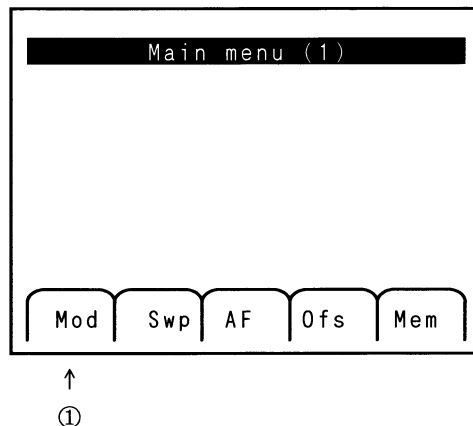


添付のラベルをコネクタ部分に貼付することで、コネクタへの結線ミスを防ぐことができます。ラベルは下図のように Int Mod Cont コネクタ上の見やすい位置に貼付して下さい。

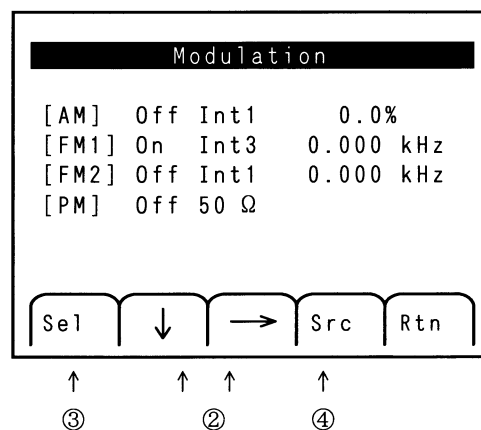


3 操作概要

- ① [Modulation] キーを押して、“Modulation”メニューを開きます。



- ② “↓”[F2]、“→”[F3]キーにより、[FM1] または [FM2] の行の変更したい設定項目(On/Off, 変調信号源)を選択します(文字が反転)。



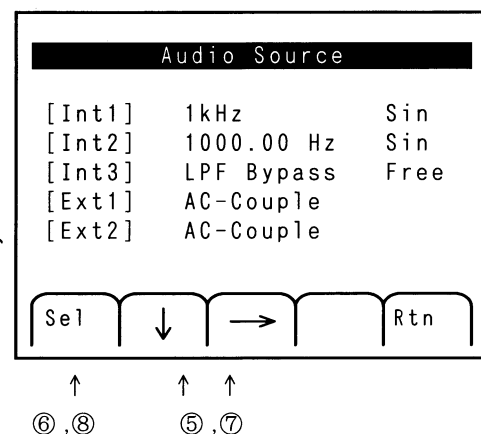
- ③ “Sel” [F1] キーを押して、[FM1] または [FM2] を On に設定します。

変調信号源として Int2 または、Int3 (FSK ENCODER ユニットの挿入されている変調信号源)を選択します。

テンキー、Edit ゾーンのステップキー、またはロータリーノブで FM 偏移の設定を行います。

- ④ “Src”[F4] キーを押して、“Audio Source”メニューを開きます。

- ⑤ “↓”[F2]、“→”[F3]キーにより、[Int2] または [Int3] (FSK ENCODER ユニットの挿入されている変調信号源) の行の“LPF Bypass”の部分を選択します(文字が反転)。



- ⑥ 内蔵のベースバンドフィルタを使用する場合は、“Sel”キーを押して“LPF ****Hz”と表示させ、テンキー、Edit ゾーンのステップキー、またはロータリーノブでフィルタの遮断周波数 (-3dB) を設定します。

“Sel” キーを繰り返し押すことにより、“LPF Bypass” → “LPF ****Hz” → “LPF Bypass”のようにトグル表示されます。

LPF Bypass : 内蔵のベースバンドフィルタを使用しない場合(フィルタはバイパスされる。)

LPF **Hz** : 内蔵のベースバンドフィルタを使用する場合

● ベースバンドフィルタの遮断周波数の設定値

100	110	120	130	980	990
1.0k	1.1k	1.2k	1.3k	9.8k	9.9k
10k	11k	12k	13k	29k	30k

注) ****は遮断周波数で右記の4文字の設定値

- ⑦ “↓”[F2]、“→”[F3]キーにより、[Int2] または [Int3] (FSK ENCODER ユニットの挿入されている変調信号源)の行の Free の部分を選択します (文字が反転)。

“Sel” キーを押して、Trig↑または Trig↓を表示させると、背面の “Ext Clock” コネクタから入力されたクロック信号のエッジで、外部変調データ (Data2⁰, 2¹) を取り込むことができます。

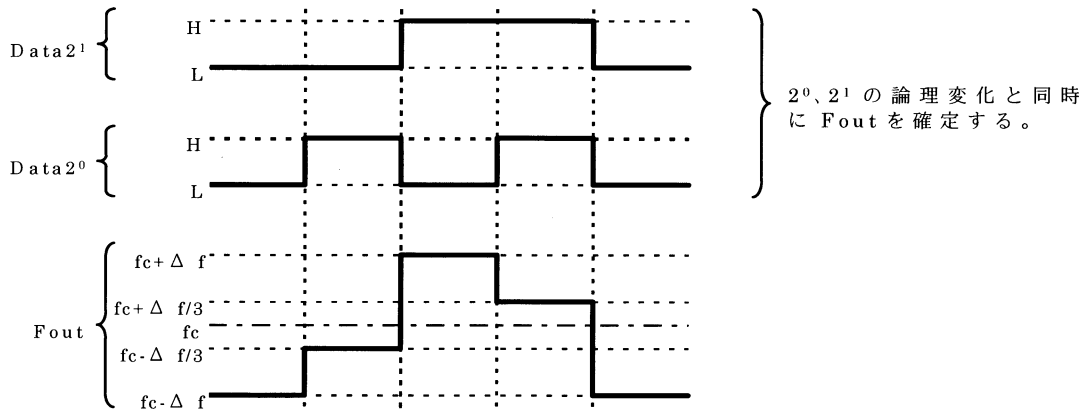
“Sel” キーを繰り返し押すことにより、“Free” → “Trig↑” → “Trig↓” → “Free” のように表示されます。

Free : 外部変調データ入力コネクタ (Data2⁰, 2¹) へ入力されたデータを、データ入力と同時に使用する場合。

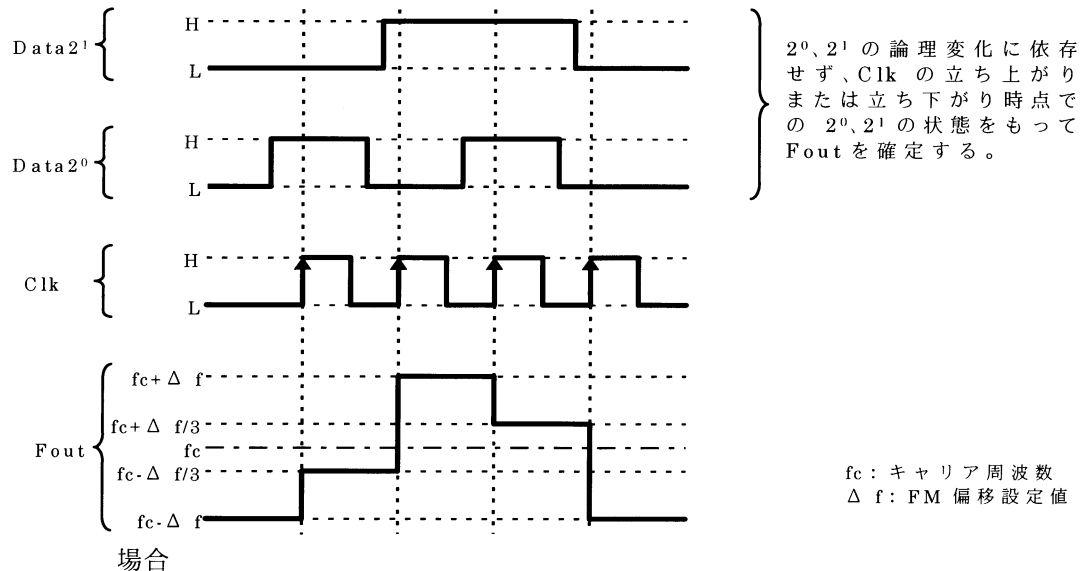
Trig↑: 外部変調データ入力コネクタ (Data2⁰, 2¹) へ入力されたデータを、“Ext Clock” コネクタから入力されたクロックの立ち上がりエッジでトリガをかけて取り込む場合

Trig↓: 外部変調データ入力コネクタ (Data2⁰, 2¹) へ入力されたデータを、“Ext Clock” コネクタから入力されたクロックの立ち下がりエッジでトリガをかけて取り込む

Sync : Free



Sync : Triggered (Trig ↑)



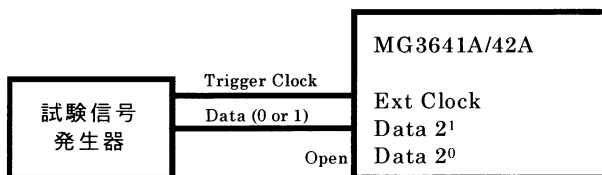
4 詳細説明

MG3641A/42A + MG364□ -22 (FSK ENCODER) を使用して、FSK 変調信号 (2 値、4 値) を発生させる方法を以下に示します。

4.1 2 値 FSK

2 値 FSK の場合は、背面の Data2¹ コネクタへ試験信号発生器からの変調信号データ (0 or 1, TTL レベル) を入力します。また、外部のクロック信号に変調信号データを同期させる場合は、Ext Clock コネクタへクロック信号を入力し、FSK のトリガ設定を行います。(2 章を参照) 変調信号データと出力周波数の関係を表 4.1 に示します。

なお、このときの周波数確度、FM 偏移確度は MG3641A/42A の規格値となります。(ベースバンドフィルタバイパス時のみ)



(Data2⁰, Data2¹ コネクタはともに内部でプルダウンされているので 2 値 FSK の場合は Data2⁰ 入力は Open としてください。)

表 4.1

変調信号データ	出力周波数
0	$fc - \Delta f$
1	$fc + \Delta f$

- ・ fc : MG3641A/42A のキャリア周波数
- ・ Δf : FM 偏移の設定値

4.2 4 値 FSK

4 値 FSK の場合は、背面の Data2⁰, 2¹ コネクタへ試験信号発生器からの変調信号データ (00, 01, 11 or 10, TTL レベル) を入力します。

また、外部のクロック信号に変調信号データを同期させる場合は、Ext Clock コネクタへクロック信号を入力し、FSK のトリガ設定を行います。(2 章を参照)

変調信号データと出力周波数の関係を表 4.2 に示します。

なお、このときの周波数確度、FM 偏移確度は MG3641A/42A の規格値となります。(ベースバンドフィルタバイパス時のみ)

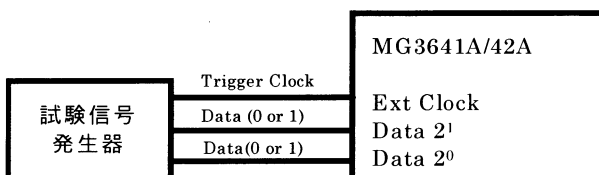


表 4.2

変調信号データ		出力周波数
2 ¹	2 ⁰	
0	0	$fc - \Delta f$
0	1	$fc - \Delta f / 3$
1	1	$fc + \Delta f / 3$
1	0	$fc + \Delta f$

- ・ fc : MG3641A/42A のキャリア周波数
- ・ Δf : FM 偏移の設定値

5 GPIB によるリモート制御

5.1 概要

MG364□-22 (FSK ENCODER) ユニットは、MG3641A/42A シンセサイズド信号発生器のオプションユニットであり、MG3641A/42A の他の機能と同様に、外部コントローラ及び他の計測器と組み合わせて、測定を自動化できます。

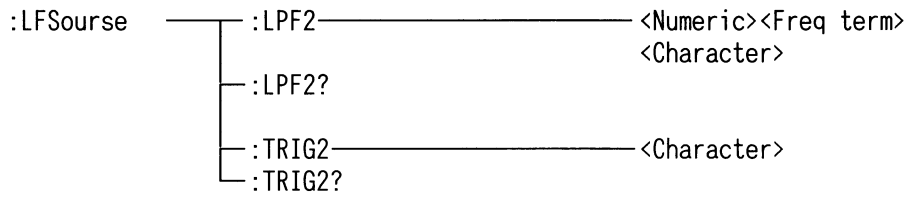
本器は、IEEE(Institute of Electrical and Electric Engineers) std 488.1-1987 に準拠しています。またソフトウェアの規格は IEEE488.2 及び SCPI(Standard Commands for Programable Instruments)に準拠しています。

本章では MG364□-22 の GPIB コマンドツリー、コマンド詳細説明を述べています。

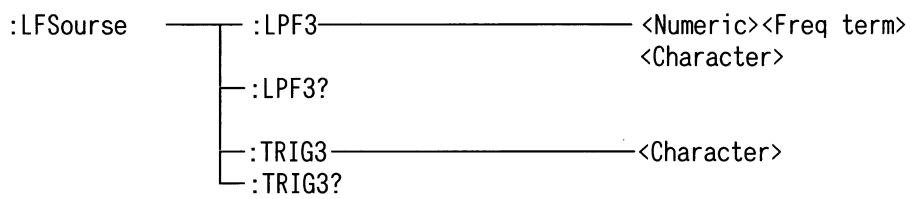
その他の説明については別冊「MG3641A/42A シンセサイズド信号発生器 取扱説明書」の第 6 章「GPIB によるリモート制御」を参照して下さい。

5.2 コマンドツリー

① Int2 に FSK ENCODER が実装されている場合



② Int3 に FSK ENCODER が実装されている場合



5.3 コマンド詳細

:LFSource:LPF2 <Numeric> or <Character>

機能	内部変調信号源 2 (FSK ENCODER の場合)のベースバンドフィルタを設定する。
パラメータ	<Character> BYPASS(内部フィルタをバイパスする。) <Numeric> 100Hz~30kHz
単位	<Freq term>
制約	BYPASS は単位なし なし

:LFSource:LPF2?

機能	内部変調信号源 2 (FSK ENCODER の場合)のベースバンドフィルタの設定内容の問い合わせ。
レスポンス	設定されているベースバンドフィルタの遮断周波数または BYPASS。
制約	なし

:LFSource:TRIG2 <Character>

機能	内部変調信号源 2(FSK ENCODER の場合)のトリガ機能を設定する。
パラメータ	<Character>= FREE (トリガ機能を使用しない) RISE (外部クロックの立ち上がりで同期する。) FALL (外部クロックの立ち下がりで同期する。)
単位	なし
制約	なし

:LFSource:TRIG2?

機能	内部変調信号源 2 (FSK ENCODER の場合)のトリガ機能の設定内容の問い合わせ。
レスポンス	設定されているトリガ機能。
制約	なし

Int3 に FSK ENCODER が実装されている場合は、コマンド中の “2” の部分を “3” に置き換えて下さい。

付録 工場出荷時の設定状態

設定項目

ベースバンドフィルタ	Bypass
ベースバンドフィルタの遮断周波数	10kHz
トリガ	Free

(空 白)