

BA1610 BA1610F

FSK リニアモデム IC FSK Linear Modem IC

BA1610 は、ハーフデュプレックス方式（半二重）FSK リニアモデム用 IC です。1 チップで送受信ができ、PLL を内蔵しているため、周囲雑音に対して目的の周波数帯域を受信したときのみデータ出力されます。

The BA1610 is an IC for half-duplex system FSK linear modem.

● 特長

- 1) 受信から送信への切替時サイン波がゼロクロスで動作する。
- 2) 1 チップで半二重の送受信が可能。
- 3) 電源電圧範囲が広い ($V_{CC}=5.5\sim14V$) のため、1 電源構成が可能。
- 4) 周波数範囲が広い ($f_{Max}=200kHz$)。
- 5) 温度安定度が $100ppm/^{\circ}C$ と優れている。

● Features

- 1) Switching from RX to TX operate with zero-cross sine wave.
- 2) Single chip contains half-duplex TX and RX functions.
- 3) Single power supply configuration is possible because of wide range of power supply voltage ($V_{CC}=5.5\sim14V$).
- 4) Wide frequency range ($f_{Max}=200kHz$).
- 5) High temperature stability ($100ppm/^{\circ}C$).

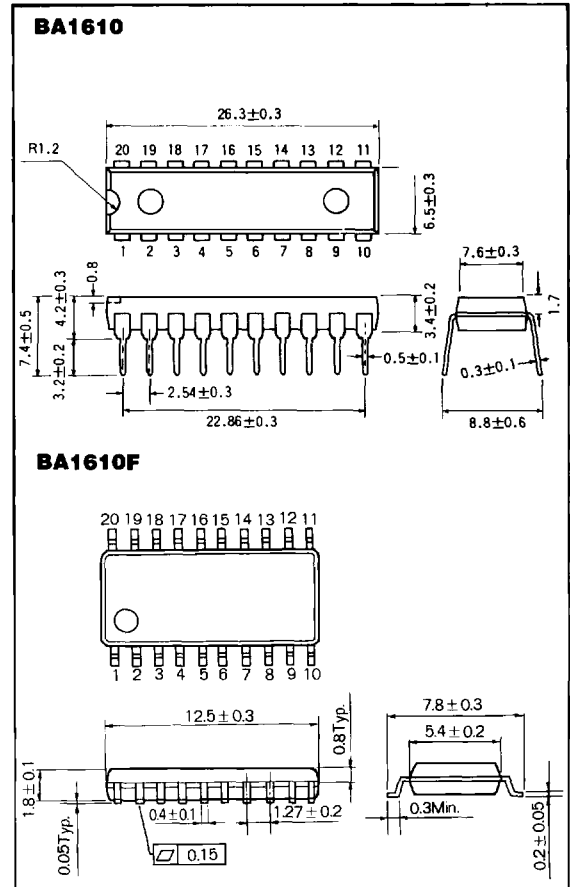
● 用途

ボタン電話機のデータ伝送
各種装置間のデータ伝送

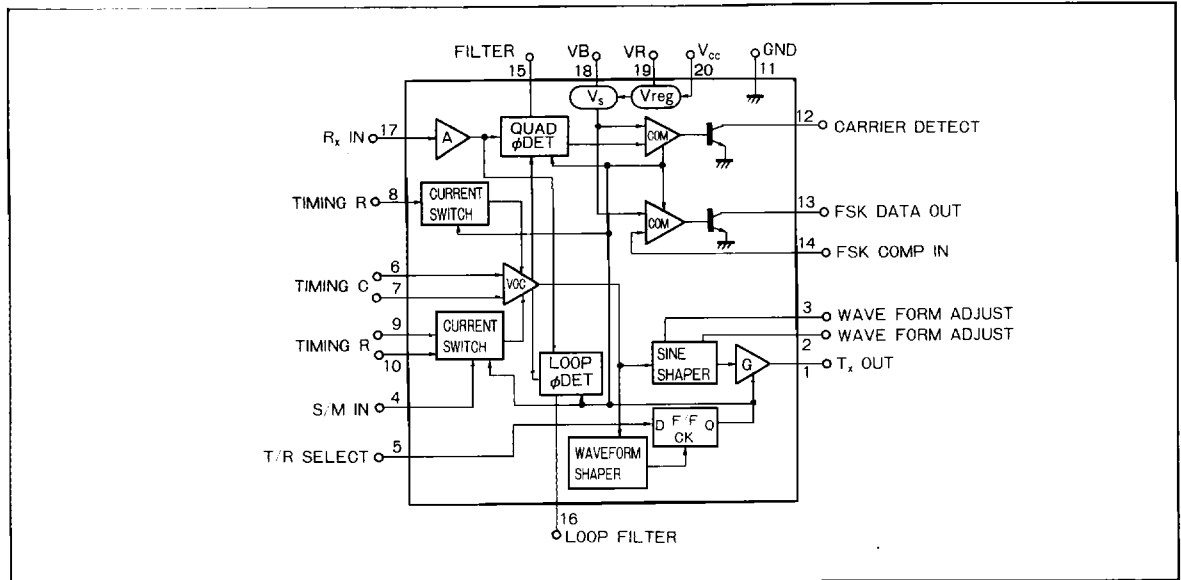
● Applications

Data communication for Key-telephone.
Data communication for any system.

● 外形寸法図/Dimensions (Unit: mm)



● ブロックダイアグラム/Block Diagram



● 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit	Conditions
電源電圧	V _{CC}	14	V	—
許容損失	BA1610	600*1	mW	—
	BA1610F	550*2		
動作温度範囲	Topr	-10~60	°C	—
保存温度範囲	Tstg	-55~125	°C	—
最大入力レベル	V _{IN MAX}	3	V _{P-P}	—
12pin 最大負荷電流	I _{SAT MAX}	5	mA	—

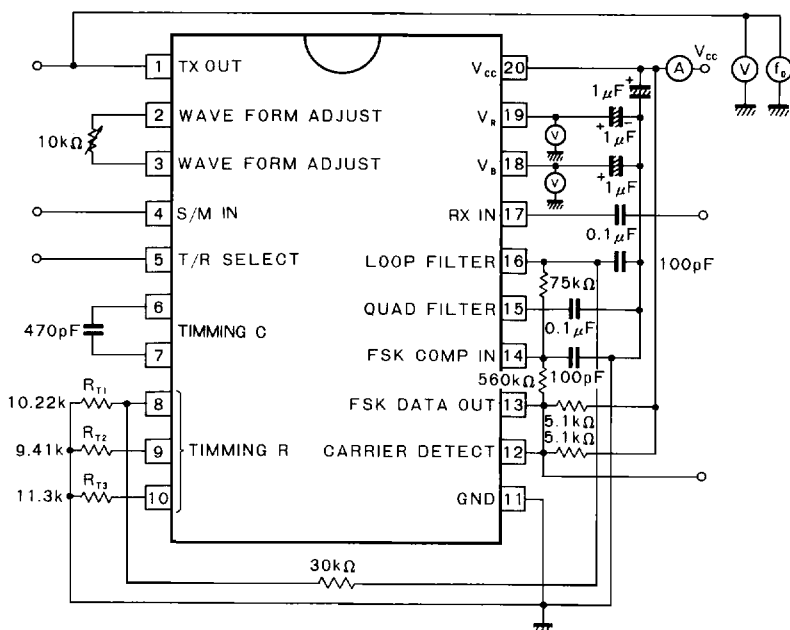
*1 Ta=25°C 以上で使用する場合は、1°Cにつき6mWを減じる。

*2 Ta=25°C 以上で使用する場合は、1°Cにつき5.5mWを減じる。

● 電気的特性/Electrical Characteristics (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
消費電流	I _{CC}	6.8	9.0	11.2	mA	受信時(無入力時)
周波数確度	f _C	—	±2.0	±3.2	%/of	—
周波数温度安定度	f _t	—	100	—	ppm/°C	Ta=0~55°C
周波数電源電圧安定度	f _{VCC}	—	±0.1	—	%/V	V _{CC} =12V±1V
最大発振周波数	f _{MAX}	—	—	200	kHz	—
内部安定化電源	V _{ref}	2.6	3.0	3.3	V	—
内部バイアス電圧	V _B	1.40	1.55	1.72	V	—
Tx/Rx ロー電圧	V _L	—	—	0.8	V	—
Tx/Rx ハイ電圧	V _H	2.0	—	—	V	—
DATA ロー入力電圧	V _{DL}	—	—	0.8	V	—
DATA ハイ入力電圧	V _{DH}	2.0	—	—	V	—
正弦波出力レベル	V _{OUT}	0.85	1	—	V _{P-P}	—
受信入力感度	V _S	—	2.0	—	mV _{rms}	—

● 測定回路図



● 端子機能説明

(1) TX OUT (1pin)

キャリア OUTPUT 端子。疑似サイン波が得られます。
周波数は

5pin L...4pin X { 6pin, 7pin 間のコンデンサ
8pin の抵抗

5pin L...4pin

ロジック H のとき	{ 6pin, 7pin 間の コンデンサ 10pin の抵抗
ロジック L のとき	{ 6pin, 7pin 間の コンデンサ 9pin の抵抗

で決まります。

(2) WAVE FORM ADJUST (2. 3pin)

疑似サイン波を整形する差動アンプのゲイン調整のための端子です。

(3) S/M IN (4pin)

FSK データ入力端子。ロジック H のとき、10pin のタイミング抵抗で周波数が決まります。ロジック L のとき、9pin のタイミング抵抗で周波数が決まります。

切換時のディレイが約6 μ s ありますので、FSK データ転送レートが速いときは 9pin の抵抗を、外部トランジスタスイッチで切換えます。

(4) T/R IN (5pin)

送信・受信切換え端子。ロジック H のとき送信，ロジック L のとき受信。ただし，送・受信切換時にサイン波がゼロクロスで動作します。

(5) TIMING C (6, 7pin)

VCO タイミングコンデンサ端子。使用するコンデンサは、無極性のものを接続してください。又 500pF~10 μ F の範囲にしてください。

(6) TIMING R (8, 9, 10pin)

最適な温度安定度を得るためには、10~50k Ω 程度の範囲で使用しなければなりません。なお、受信時でのVCOフリーランニング周波数を測定するときは、無入力で18pinと17pinをDCショートさせて、16pinで測定できます。受信時のVOCタイミング抵抗端子は8pinです。

(7) CARRIER DETECT (12pin)

同期検波出力。この端子は PLL がロックされていないと L レベル、ロックされるとハイインピーダンス状態になります。この出力は、13pin と同様、オープンコレクタタイプ出力で正しい動作を行わせるには、VCC との間にプルアップ抵抗を接続します。この出力は、3 mA までの負荷電流を引き込むことができます。

(8) FSK DATA OUT (13pin)

この出力は、論理出力段で V_{CC} にプルアップ抵抗を接続して動作させます。受信時の VCO フリーラン周波数よりも高い周波数のときは L レベル、低い周波数のときは H インピーダンスを出力します。この出力は 3mA までの負荷電流を引き込むことができます。

(9) FSK COMP IN (14pin)

FSK 比較器入力。16pin に接続された抵抗と GND に接続されたコンデンサとでデータフィルタを構成します。コンパレータの動作を確実にするため、13pin, 14pin 間へ正帰還用抵抗 560k Ω を接続します。

(10) QUAD FILTER (15pin)

クオードラチャー位相検波器出力。チャタリングをなくすために、コンデンサあるいはコンデンサと抵抗の並列結合

を介して、GND に接続します。

(11) LOOP FILTER (16pin)

ループ位相検波出力。PLL のループフィルタは、8pin に接続された抵抗と GND へ接続されたコンデンサによって構成されます。

(12) RX IN (17pin)

信号入力端子。入力インピーダンスは 5.5k Ω です。標準的な入力信号レベルは、200mV_{rms}~1V_{rms} の間です。

(13) V_B (18pin)

内部バイアス電圧。この端子には、 $V_B=1.6V$ が出ています。

(14) V_R (19pin)

基準電圧。この端子には $V_R=3.2V$ が出ています。