

データシート Data sheet

型式 Model : 12SA (φ12mm)

アナログ出力インクリメンタルエンコーダー

Incremental encoder with analog output

説明 Description

シャフトタイプ、アナログ2信号 近似正弦波 出力エンコーダー (A、B)

This specification is for an incremental encoder of solid-shaft with the analogue pseudo sine wave of two kinds (A, B).



特徴 Features

- 外径φ12mm小型エンコーダー。
Small encoder outside diameter of 12mm.
- 表面実装タイプのオプト-ASICによる高い信頼性（構成要素削減による）
High reliability with mounting the Opt-ASIC (by components quantities decreased).
- 低トルク、低イナーシャ
Low torque and low inertia.
- 高い信号精度
High signal accuracy.

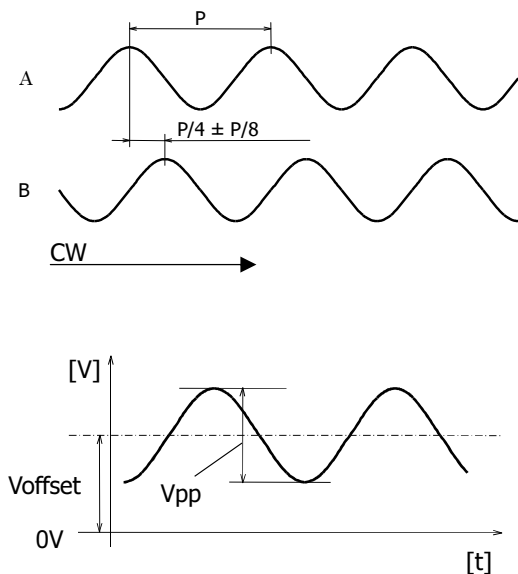
仕様 Specification

Table-1:

一般仕様 General	
外径 Outside diameter	φ12mm
高さ Height	13.5mm Max
軸受 Bearing	含油軸受 Oil impregnated metal powder sintered bearing
軸 Shaft	中実軸 Solid shaft
軸径 Shaft Diameter	φ2.0 mm
検出方式 Measuring Methods	Optical reflective
電気仕様 Electrical	
アナログ出力信号 Output Analogue signal	A, B
A、B信号 分解能 A, B Signal Resolution	100 / 200 / 256 p/r

供給電圧 (Vcc) Main Supply Voltage (Vcc)	+5.0V±10%	Ripple<100mVp-p
消費電流 (Icc) Main Supply Current (Icc)	≦60mA	無負荷 At no load
出力信号振幅 (Vpp) Output Peak to Peak voltage(Vpp)	1V	平均 Typical
オフセット電圧 (Voffset) Output Offset voltage(Voffset)	0.45Vcc~0.55Vcc	
応答周波数 Response Frequency	≦120kHz	
機械仕様 Mechanical		
許容回転速度 Permissible Speed	≦1,000min ⁻¹	
許容角加速度 Permissible Acceleration	≦1×10 ⁵ rad/s ²	
慣性モーメント Moment of Inertia	≦1.2×10 ⁻⁹ kgm ²	
軸荷重 (スラスト) Axial Load (Thrust)	≦0.98N	
軸荷重 (ラジアル) Axial Load (Radial)	≦0.98N	
起動トルク Starting Torque	≦0.4 mN・m	
ランニングトルク Running Torque	≦0.4 mN・m	at 1000rpm
保護構造 Protection	IP00	
質量 Weight	≦10 g	
環境仕様 Environmental		
使用温度範囲 Operating Temperature Range	-10 ~ +60℃	
保存温度範囲 Storage Temperature Range	-20 ~ +80℃	
湿度 Humidity	≦85%RH	
振動 Vibration	≦10 ~ 55Hz, 1.5mm	
衝撃 Shock	≦490 m/s ² , 11ms	At 6ms
その他 Others		
増加方向 Counting Direction	シャフト側より見て時計方向の時、A信号は B信号より先行。 A signal leads B signal with CW shaft rotation when seen from shaft side.	
ケーブル Cable	フラットタイプ Flat type 250010404 UL2651 AWG26(7/34)	Molex

波形 Waveforms

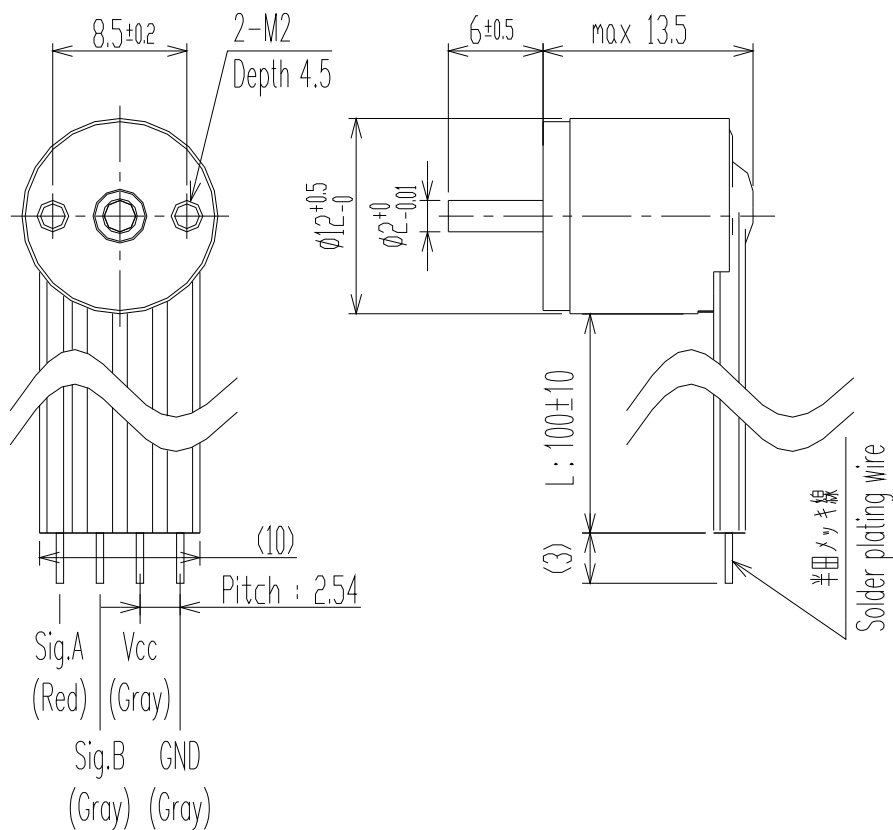


※定義(Definitions)

Vpp : 出力波形の全振幅電圧
The peak-to-peak signal magnitude in V of the analog signal

Voffset : Vpp の中心から 0V までの電圧
The offset in V from the midpoint of the analog peak-to-peak signal to the zero voltage point

外形図 Outline Drawings



アプリケーションノート **Application note**

12SA インクリメンタルエンコーダー 通倍器による使用例 for 12SA incremental encoder Example for interpolation

概要 Outline

この資料は、一例としてGC-IP2000「GEMAC」を使用し通倍について説明したものです。

This is material explained about example of interpolation with using GC-IP2000[GEMAC]

通倍 IC Interpolation IC

GC-IP2000 [GEMAC] (可能通倍数 Possible Interpolation : $\times 25 \sim \times 512$)

接続例 Example of connect

Fig 1. の通り接続することにより、通倍後の矩形波を出力することができる。

It can be output square waveform after interpolation by connecting as follows Fig1.

注記 Note.

- エンコーダーのSigAをGC-IP2000のPinNo. 22 (COSP) に接続してください。
※回転方向がCWの場合、SigAはcos信号。
Please connect SigA of encoder to the Pin No.22(COSP) of GC-IP2000.
*SigA is cosine wave if direction of rotation is CW.
- エンコーダーのSigBをGC-IP2000のPinNo. 20 (SINP) に接続してください。
※回転方向がCWの場合、SigBはsin信号。
Please connect SigB of encoder to the Pin No.20(SINP) of GC-IP2000.
*SigB is sine wave if direction of rotation is CW.
- エンコーダーのGNDをグラウンドに接続し、VCCをVddA (+5V) に接続してください。
Please connect GND of encoder to GND and VCC of encoder to VddA(+5V).
- PinNo. 8 (Z4/IRBIN/HWA3)、PinNo. 9 (PCFGTPP)
PinNo. 10 (CFGFILT) とPinNo. 15 (CFGAIN) をVssA/VddA/V0
に接続またはOpenにしてください。
※詳細は、GC-IP2000 データシートをご参照。
Please connect Pin No.8(Z4/IRBIN/HWA3) , Pin No.9(PCFGTPP) , Pin No.10(CFGFILT)
and Pin No.15(CFGAIN) to VssA/VddA/V0 or left open for each configuration.
*About detail, please refer to GC-IP2000 data sheet.
- PinNo. 48 (IR2/HWA2)、PinNo. 49 (IR1/HWA1) と
PinNo. 50 (IRO/HWA0) をVssIOまたはVddIOに接続してください。
(通倍数を設定する為)
※詳細は、GC-IP2000 データシートをご参照。
Please connect Pin No.48(IR2/HWA2) and Pin No.49(IR1/HWA1) and Pin No.50(IRO/HWA0)
to VssIO or VddIO for configuration of the interpolation rate.
*About detail, please refer to GC-IP2000 data sheet.
- PinNo. 43 (ECS)、PinNo. 44 (ECK)、PinNo. 45 (EDI)
PinNo. 46 (EDO) はEEPROMに接続する為のPinです。
※詳細は、GC-IP2000 データシートをご参照。
Pin No.43(ECS), Pin No.44(ECK), Pin No.45(EDI) and Pin No.46(EDO)
are Pin for connection with EEPROM.
*About detail, please refer to GC-IP2000 data sheet.

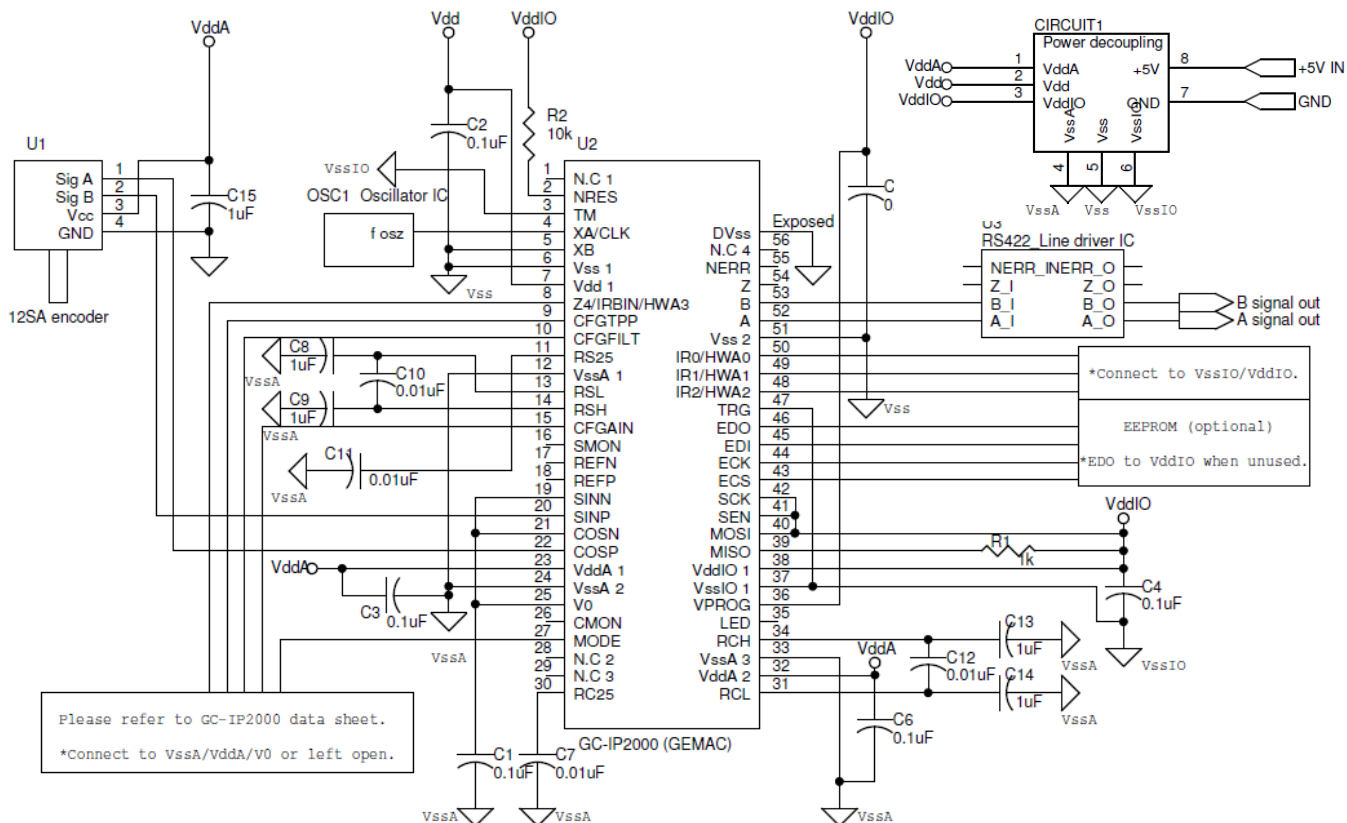


Fig1. 回路図 (ご参考)

Circuit diagram (Example)

※本回路はアプリケーション例として掲載しているもので、本回路に対する保証は一切致しません。

また、ご設計時は IC 供給元発行の D a t a s h e e t にてご確認願います。

*It is circuit as an example, therefore it can't be guaranteed.

Please check the datasheet of GC-IP2000[GAMAC] when you design.

GC-IP2000による逡倍後の波形

Waveform image after interpolation with GC-IP2000

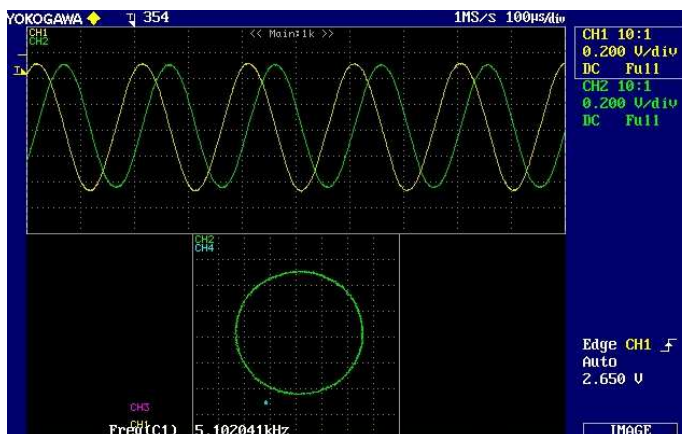
入力波形

(12SA 出力信号)

Input waveform

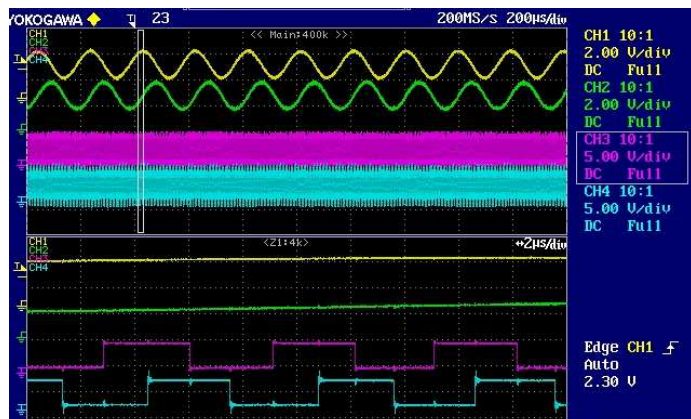
(12SA output signal)

Sig A
Sig B



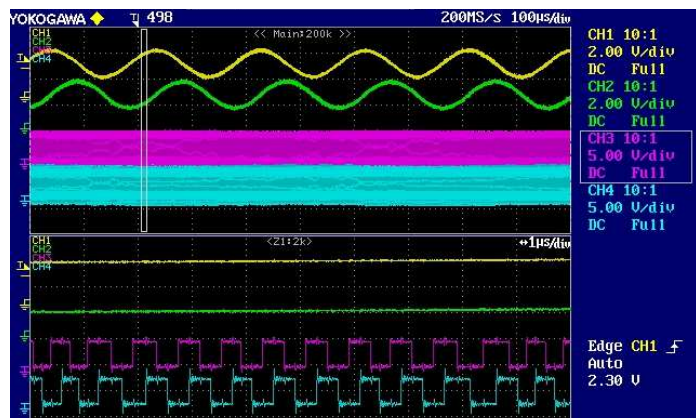
GC-IP2000による
 32 通倍後の矩形波信号 A, B
 Interpolation×32
 (Square output signal A, B
 from GC-IP2000)

A signal
 B signal



GC-IP2000による
 256 通倍後の矩形波信号 A, B
 Interpolation×256
 (Square output signal A, B
 from GC-IP2000)

A signal
 B signal



GC-IP2000による
 512 通倍後の矩形波信号 A, B
 Interpolation×512
 (Square output signal A, B
 from GC-IP2000)

A signal
 B signal

