



GWU2U

データシート

UG1005-1.0.1J, 2023-01-05

## 著作権について（2023）

著作権に関する全ての権利は、**Guangdong Gowin Semiconductor Corporation** に留保されています。

**GOWIN高云**、Gowin、及びGOWINSEMIは、当社により、中国、米国特許商標庁、及びその他の国において登録されています。商標又はサービスマークとして特定されたその他全ての文字やロゴは、それぞれの権利者に帰属しています。何れの団体及び個人も、当社の書面による許可を得ず、本文書の内容の一部もしくは全部を、いかなる視聴覚的、電子的、機械的、複写、録音等の手段によりもしくは形式により、伝搬又は複製をしてはなりません。

## 免責事項

当社は、**GOWINSEMI Terms and Conditions of Sale**（GOWINSEMI取引条件）に規定されている内容を除き、（明示的か又は黙示的に拘わらず）いかなる保証もせず、また、知的財産権や材料の使用によりあなたのハードウェア、ソフトウェア、データ、又は財産が被った損害についても責任を負いません。本文書における全ての情報は、予備的情報として取り扱われなければなりません。当社は、事前の通知なく、いつでも本文書の内容を変更することができます。本文書を参照する何れの団体及び個人も、最新の文書やエラッタ（不具合情報）については、当社に問い合わせる必要があります。

## バージョン履歴

日付	バージョン	説明
2021/06/29	1.0J	初版。
2023/01/05	1.0.1J	一部の図面を更新。

# 目次

目次.....	i
図一覧.....	iii
表一覧.....	iv
<b>1 機能の紹介.....</b>	<b>1</b>
1.1 概要.....	1
1.2 特長.....	1
1.3 典型的なアプリケーション.....	2
1.4 関連ドライバー.....	2
<b>2 パッケージ.....</b>	<b>3</b>
2.1 QN32 パッケージのピンの説明.....	3
2.2 QN32 パッケージ外形図.....	5
2.3 パッケージのマーク例.....	6
<b>3 機能の説明.....</b>	<b>7</b>
3.1 ハードウェアの説明.....	7
3.2 非同期高速シリアルインターフェース.....	7
<b>4 ドライバーの説明.....</b>	<b>9</b>
<b>5 関連パラメータ.....</b>	<b>10</b>
5.1 リミット・パラメータ.....	10
5.2 電気パラメータ.....	10
5.3 タイミングパラメータ.....	11
5.4 ESD パラメータ.....	11
<b>6 典型的なアプリケーション.....</b>	<b>12</b>
6.1 USB to RS232 アプリケーション.....	12
6.2 USB to MCU UART アプリケーション.....	13

用語、略語 .....	14
テクニカル・サポートとフィードバック .....	15

## 図一覧

図 1-1 GWU2U の構造 .....	1
図 2-1 QN32 パッケージのピン配置図 .....	3
図 2-2 QN32 パッケージ外形図 .....	5
図 2-3 パッケージのマーク例 .....	6

## 表一覧

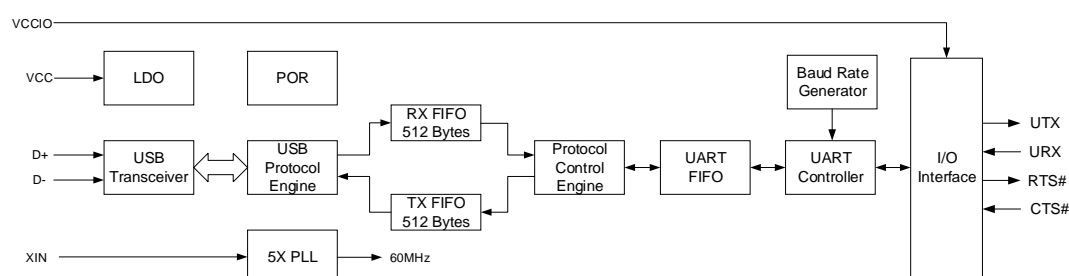
表 2-1 パッケージ情報リスト .....	3
表 2-2 QN32 パッケージのピンの説明 .....	4
表 5-1 リミット・パラメータ .....	10
表 5-2 電気パラメータ .....	10
表 5-3 タイミングパラメータ .....	11
表 5-4 ESD パラメータ .....	11
表 A-1 用語、略語 .....	14

# 1 機能の紹介

## 1.1 概要

GWU2U は、GOWIN Gobridge ファミリーに属する ASSP 製品で、高度に統合された低消費電力のシングルチップの USB バス変換チップです。GWU2U は、USB to UART 機能を提供します。その構造を図 1-1 に示します。

図 1-1 GWU2U の構造



## 1.2 特長

- USB V1.1 プロトコルと互換性のある全速 USB インターフェースをサポート。
- 完全に組み込まれた USB プロトコル処理で、外部プログラミング必要なし。
- USB to UART 機能をサポート。
- 全二重非同期通信をサポート（独立した受信および送信バッファを内蔵）。
- 64bps～4Mbps のボーレートをサポート。
- 5、6、7、8 のビット幅をサポート。



- none、even、odd、space、mark のチェック方法をサポート。
- 複数の独立した I/O 電源供給をサポート。
- ホストデバイス用の API を提供。

## 1.3 典型的なアプリケーション

- USB 製品のオンサイトアップグレード
- USB 産業用制御
- USB 機器
- USB-UART バスインターフェース

## 1.4 関連ドライバー

GWU2U は WinUSB ドライバーをサポートします。

- Windows XP 64 bits
- Windows 7/Windows 10 32 bits, 64 bits

# 2パッケージ

サポートされるパッケージを表 2-1 に示します。

表 2-1 パッケージ情報リスト

パッケージ	ピッチ(mm)	サイズ(mm)
QN32	0.5	5 x 5

## 2.1 QN32 パッケージのピンの説明

図 2-1 QN32 パッケージのピン配置図

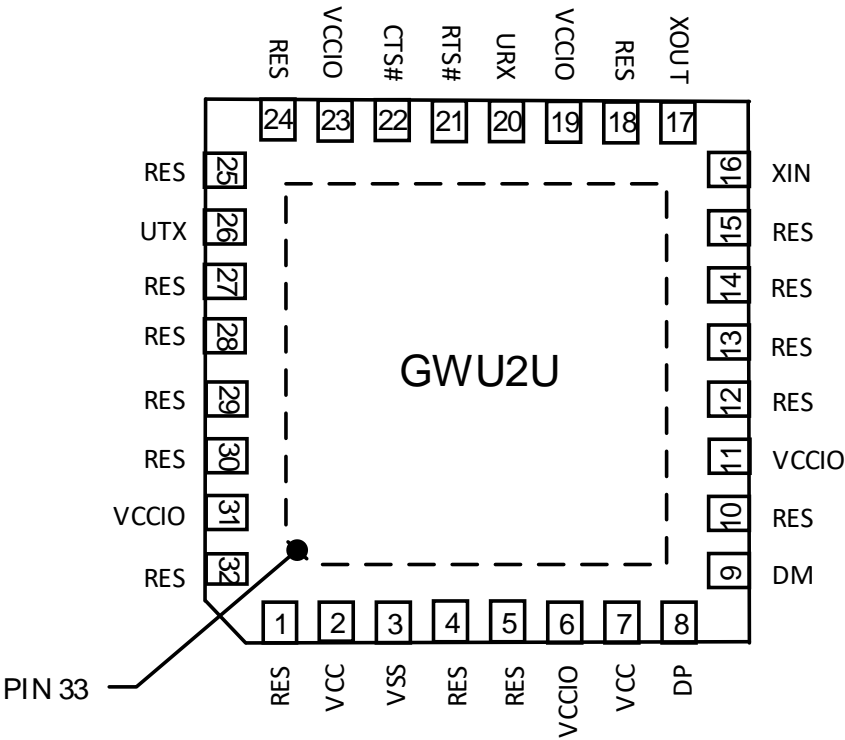
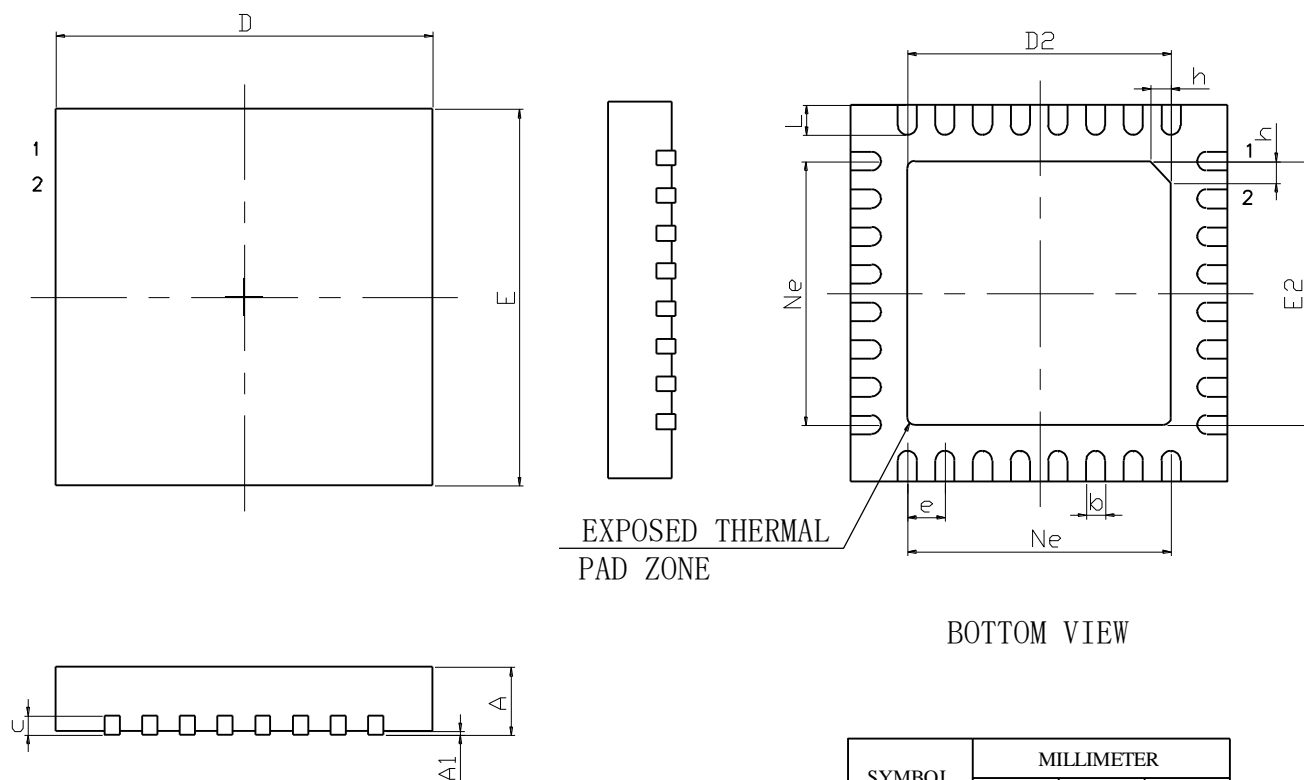


表 2-2 QN32 パッケージのピンの説明

ピンの番号	ピン名	タイプ	説明
2、7	VCC	電源	電源入力
6、11、 19、23、31	VCCIO	電源	入出力ピンの電圧
3、33	VSS	グラウンド	接地端子
16	XIN	クロック	水晶発振器の入力端子。外部でオシレータ回路に接続。
17	XOUT	クロック	水晶発振器の出力端子。外部でオシレータ回路に接続。
8	DP	双方向	USB データ信号 D+、1.5K のプルアップ抵抗の接続が必要
9	DM	双方向	USB データ信号 D-
21	RTS#	出力	送信要求
22	CTS#	入力	送信可
26	UTX	出力	シリアルデータ出力
20	URX	入力	シリアルデータ入力
1、4、5、10、 12、13、14、15、 18、24、25、27、 28、29、30、32	RES	-	Reserved。フローティングのままにする必要あり

## 2.2 QN32 パッケージ外形図

図 2-2 QN32 パッケージ外形図

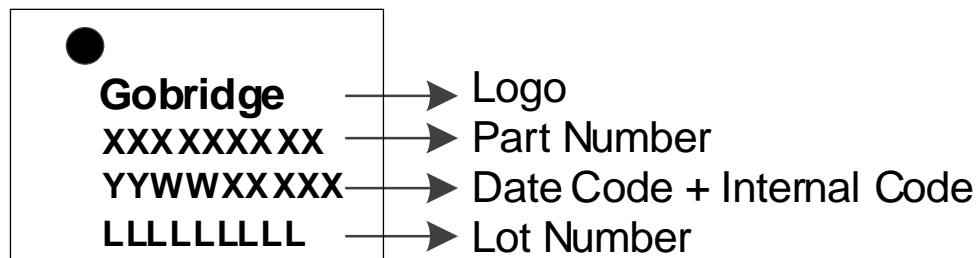


BOTTOM VIEW

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.18	0.25	0.30
c	0.18	0.20	0.25
D	4.90	5.00	5.10
D2	3.40	3.50	3.60
e	0.50BSC		
Ne	3.50BSC		
E	4.90	5.00	5.10
E2	3.40	3.50	3.60
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40

## 2.3 パッケージのマーク例

図 2-3 パッケージのマーク例



# 3機能の説明

## 3.1 ハードウェアの説明

- GWU2U チップを正常に動作させるには、2つの外部電源 VCC と VCCIO が必要です。各チップの電源ピンには 0.01 $\mu$ F～0.1 $\mu$ F の容量の電源デカップリングコンデンサを接続することを推奨します。VCCIO の電圧は 2.5V～3.4V の範囲内で動的に調整できます。
- GWU2U チップを正常に動作させるには、XIN ピンに 12MHz のクロック信号を提供する必要があります。一般的に、クロック信号は GWU2U の内蔵インバータで水晶周波数安定化発振により生成されます。周辺回路は、XIN ピンと XOUT ピンの間に 12MHz の水晶を接続し、XIN ピンと XOUT ピンをそれぞれ発振コンデンサでグラウンドに接続するだけで済みます。
- GWU2U チップには、パワーオンリセット回路が組み込まれているので、外部リセットは必要ありません。
- GWU2U チップの USB インターフェースにはプルアップ抵抗が組み込まれておらず、DP ピンに追加の 1.5K プルアップ抵抗が必要です。チップの安全性のために、ヒューズ抵抗、インダクタ、または ESD 保護デバイスを直列に接続することをお勧めします。AC および DC の等価直列抵抗は 5 $\Omega$  以内である必要があります。

## 3.2 非同期高速シリアルインターフェース

非同期シリアルインターフェースモードでは、GWU2U チップのピンには、データ転送ピン（UTX と URX）とハードウェアフロー制御ピン（RTS # と CTS #）が含まれます。

チップには、全二重非同期シリアル通信を可能にする、独立したデータバッファがあります。5～8 データビットをサポートし、1、2 ストップビットをサポートし、none、even、odd、space、および mark というチェック方

法をサポートし、**64～4000000** のボーレート範囲をサポートします。シリアルポート送信信号のボーレート誤差は **0.3%**未満であり、シリアルポート受信信号の許容ボーレート誤差は約 **2%**です。

コンピューター側の **Windows** オペレーティングシステムでは、**GWU2U** ドライバーは標準のシリアルポートをエミュレートできるため、元のシリアルポート・アプリケーションのほとんどは完全に互換性があり、通常は変更する必要はありません。**GWU2U** を使用して、元のシリアル周辺機器をアップグレードしたり、**USB** バスを介してコンピューターにシリアルポートを追加したりできます。レベル変換デバイスを追加することにより、**RS232**、**RS485**、**RS422** などのインターフェースをさらに提供できます。

# 4 ドライバーの説明

ドライバーの詳細については、次のマニュアルを参照して下さい：

- GWU2U Driver (libusb+winusb based)ユーザーガイド ([UG1006](#))
- GWU2U Driver (Windows VCP)ユーザーガイド ([UG1007](#))



# 5 関連パラメータ

## 5.1 リミット・パラメータ

表 5-1 リミット・パラメータ

パラメータ	パラメータの説明	最小値	最大値	単位
TA	動作中の周囲温度	-40	85	℃
TS	保存中の周囲温度	-65	150	℃
VCC	電源電圧	-0.5	3.75	V
VCCIO	入出力ピンの電圧	-0.5	3.75	V

## 5.2 電気パラメータ

表 5-2 電気パラメータ

パラメータ	パラメータの説明	最小値	標準値	最大値	単位
VCC	電源電圧	3	3.3	3.6	V
VCCIO	入出力ピンの電圧	2.5	-	3.4	V
Icc1	動作中の総電源電流	-	35	-	mA
VIL	Low レベルの入力電圧	-0.3	-	0.35*VCCO	V
VIH	High レベルの入力電圧	0.65*VCCO	-	3.6	V
VOL	Low レベルの出力電圧	-	-	0.4	V
VOH	High レベルの出力電圧	VCCO-0.4	-	-	V
UVOL	USB の Low レベルの出力電圧(ドライブ強度=8mA)	-	-	0.4	V
UVOH	USB の High レベルの出力電圧(ドライブ強度=6mA)	2.8	-	-	V

パラメータ	パラメータの説明	最小値	標準値	最大値	単位
UVse	シングルエンド受信しきい値	0.8	-	2.0	V

## 5.3 タイミングパラメータ

表 5-3 タイミングパラメータ

パラメータ	パラメータの説明	最小値	標準値	最大値	単位
FCLK	XIN ピンの入力クロック信号の周波数	-	12	-	MHz
TPR	パワーアップ時間	-	5	-	mS

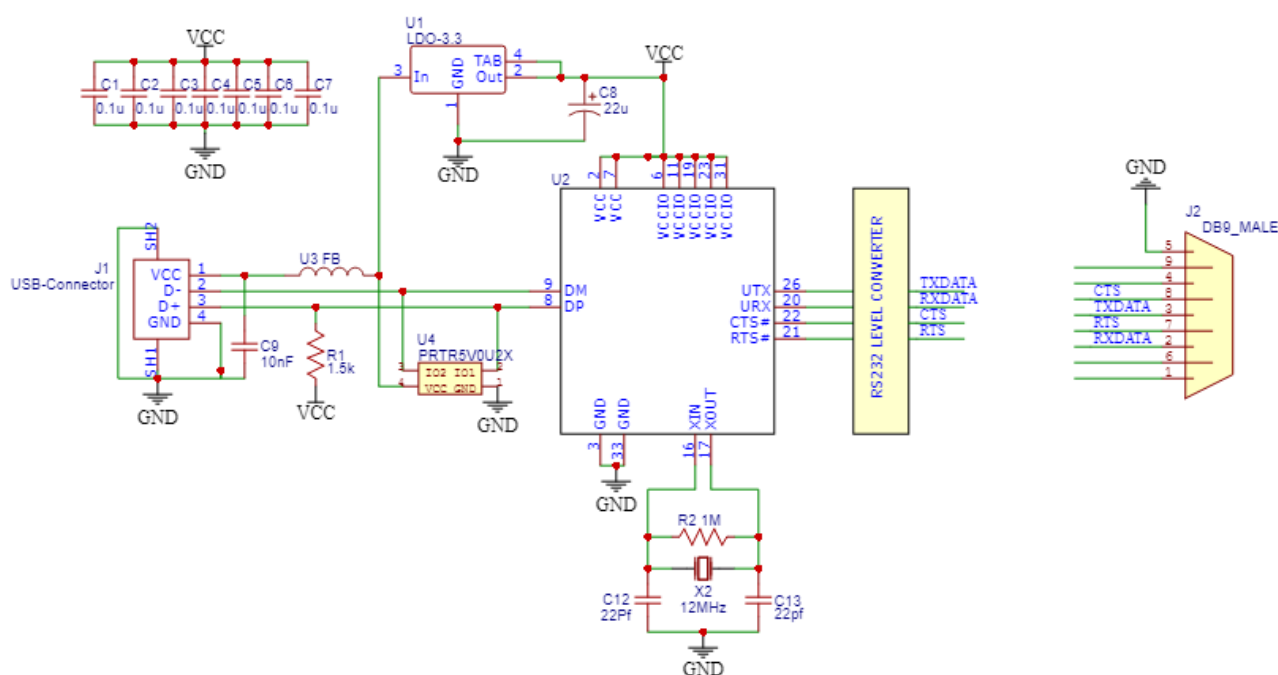
## 5.4 ESD パラメータ

表 5-4 ESD パラメータ

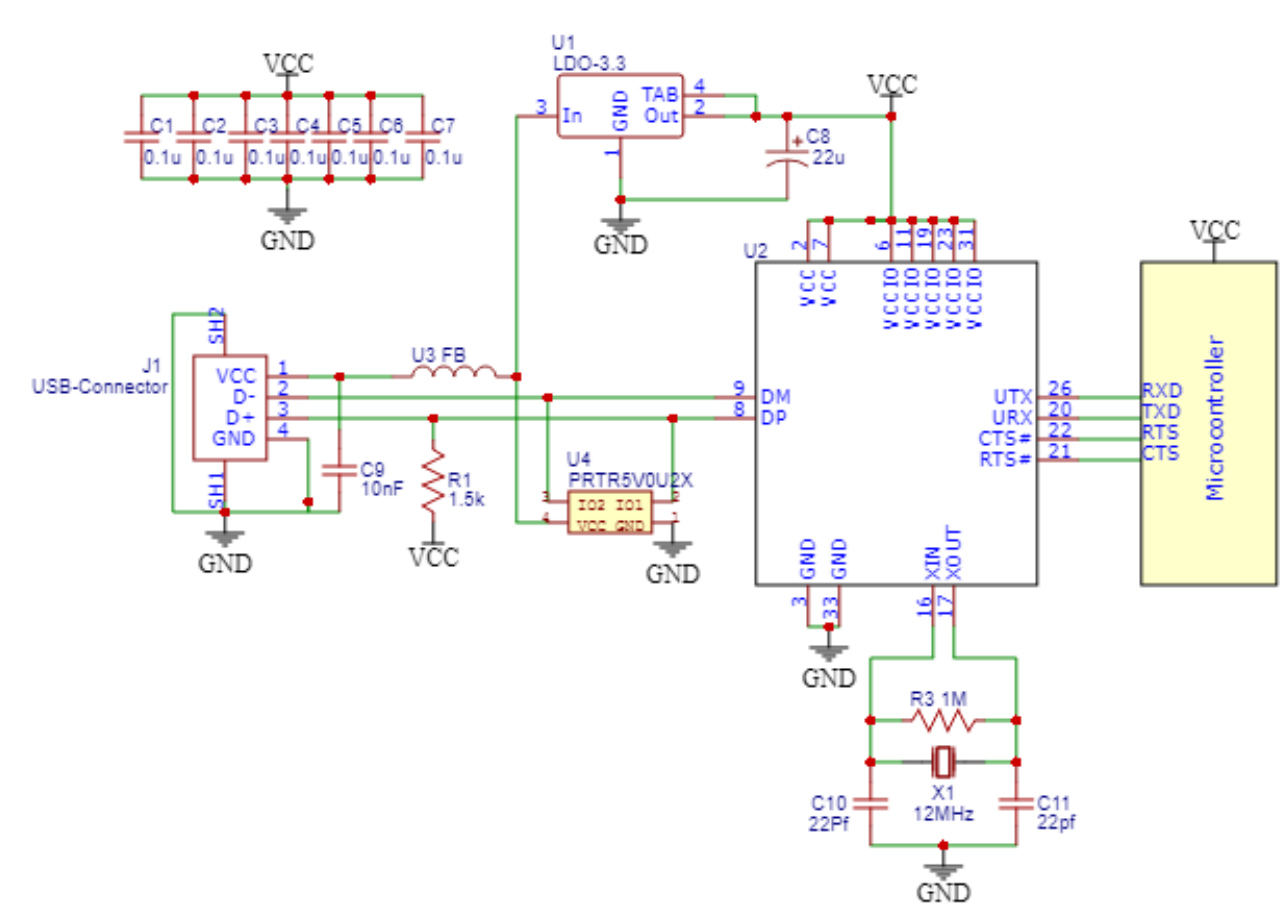
パラメータ	パラメータの説明	最小値	標準値	最大値	単位
HBM	人体モデル	1000	-	-	V
CDM	帯電デバイスモデル	500	-	-	V

## 6 典型的なアプリケーション

## 6.1 USB to RS232 アプリケーション



## 6.2 USB to MCU UART アプリケーション



## 用語、略語

表 A-1 に、本マニュアルで使用される用語、略語、及びその意味を示します。

表 A-1 用語、略語

用語、略語	正式名称	意味
ASSP	Application Specific Standard Product	特定用途用標準品
ESD	Electronic Static Discharge	静電気放電
GPIO	Gowin Programmable I/O	Gowin プログラマブル汎用 IO
MCU	Microcontroller Unit	マイクロコントローラ・ユニット
QN	Quad Flat No-lead Package	クワッド・フラット・ノーリード・パッケージ
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	汎用非同期送受信回路

## テクニカル・サポートとフィードバック

GOWIN セミコンダクターは、包括的な技術サポートをご提供しています。使用に関するご質問、ご意見については、直接弊社までお問い合わせください。

Web サイト : [www.gowinsemi.com](http://www.gowinsemi.com)

E-mail : [support@gowinsemi.com](mailto:support@gowinsemi.com)

