

Cunet スレーブ IC IO モード同士の高速制御自動設定



■ 概要

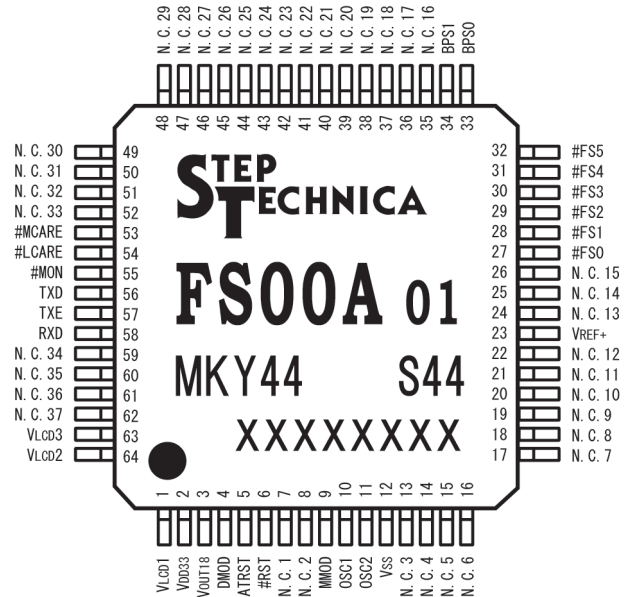
MKY44-FS00A は、I/O 専用 LSI のみによって構築された CUnet システムのスキャンタイムを、最速に変更させることができるアイテムです。

MKY44-FS00A の利用方法は、DIP-SW 等によりファイナルサテライト値を設定した MKY44-FS00A を、I/O 専用 LSI のみによって構築された CUnet システムへ接続するだけです。

2 個の CUnet 用 I/O 専用 LSI の MKY46 を利用し、MKY46 どうしを対向に接続したアプリケーション事例における信号伝送（スキャンタイム）は 2.365m.sec ですが、MKY44-FS00A をネットワークに接続することによって、MKY46 どうしの信号伝送を 128.33 μ.sec. まで高速にすることができます。

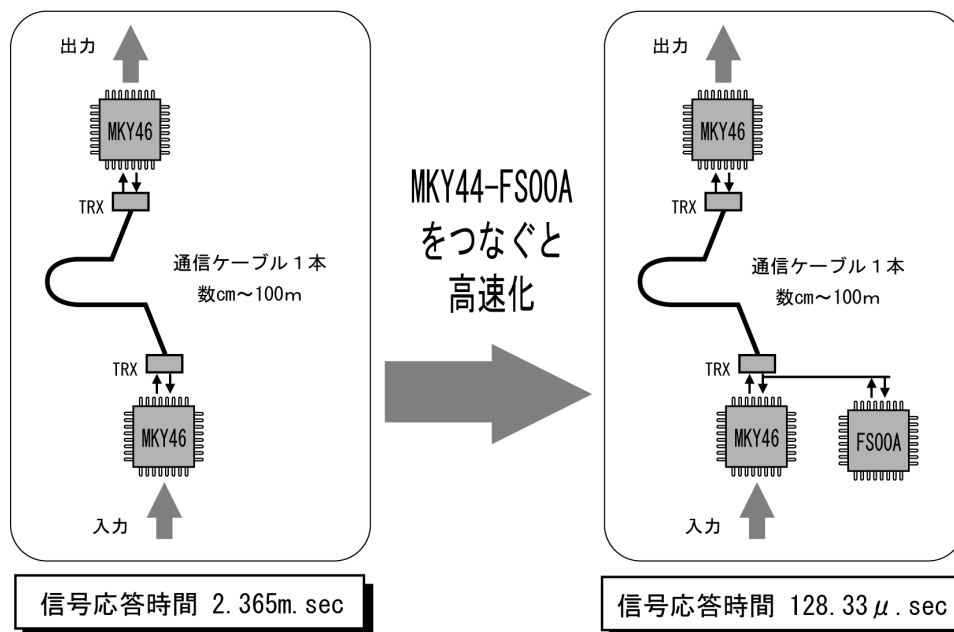
MKY46 の対向数と、スキャンタイムの例を示します。

MKY46 個数	12Mbps	MKY44-FS00A 利用
2	2.365m.sec.	128.33 μ s.
4		182.00 μ s.
6		237.00 μ s.
8		293.33 μ s.



注記：N. C. nn の端子は、未接続です。
先頭“#”文字の端子は、負論理（Loアクティブ）

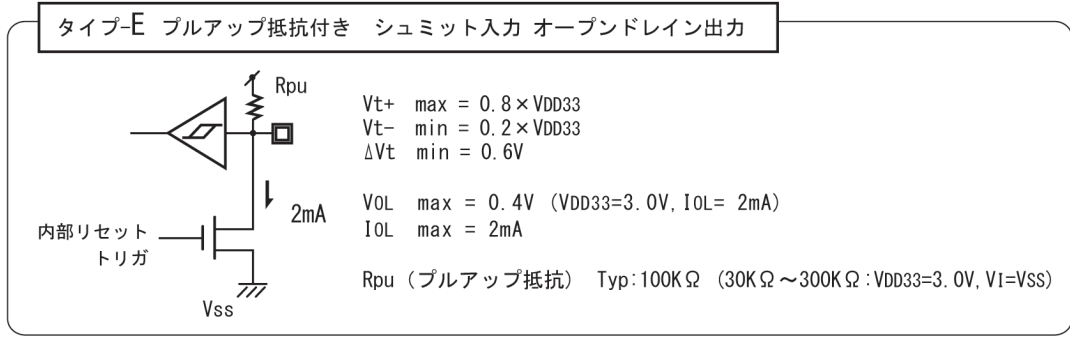
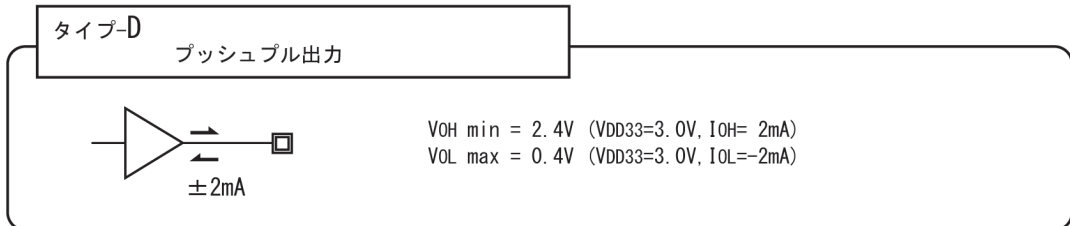
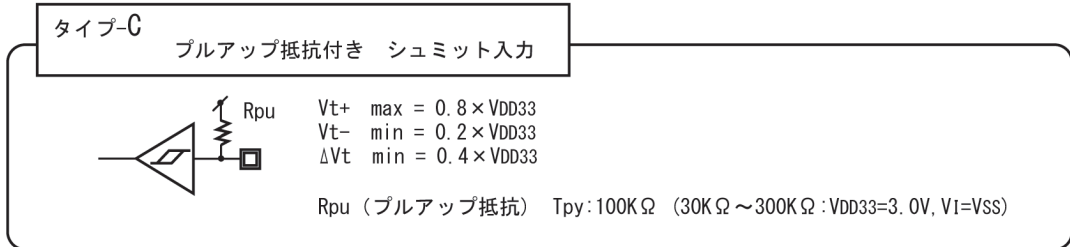
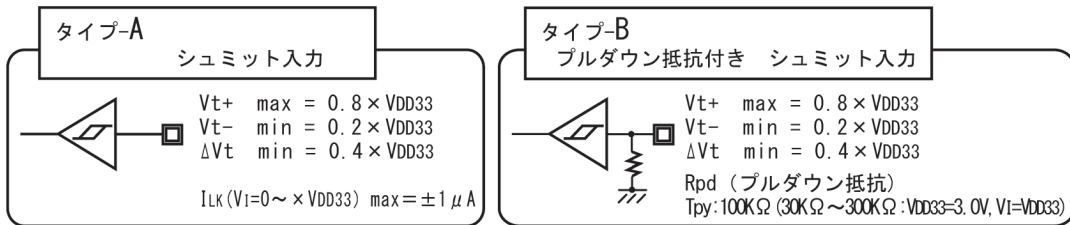
「つなぐだけ」で動作する I/O 信号伝送



※ MKY46 についての詳細は、MKY46 マニュアルをご覧ください。

■ 端子定格

No	I/O	Name	Type	No	I/O	Name	Type	No	I/O	Name	Type	No	I/O	Name	Type
1	--	VLCD1	--	17	I	N.C.7	C	33	I	BPS0	C	49	I	N.C.30	C
2	--	VDD33	--	18	I	N.C.8	C	34	I	BPS1	C	50	I	N.C.31	C
3	--	VOUT18	--	19	I	N.C.9	C	35	I	N.C.16	C	51	I	N.C.32	C
4	I	DMOD	A	20	I	N.C.10	C	36	I	N.C.17	C	52	I	N.C.33	C
5	I	ATRST	A	21	I	N.C.11	C	37	I	N.C.18	C	53	O	#MCARE	D
6	I/O	#RST	E	22	I	N.C.12	C	38	I	N.C.19	C	54	O	#LCARE	D
7	I	N.C.1	C	23	--	VREF+	--	39	I	N.C.20	C	55	O	#MON	D
8	I	N.C.2	C	24	I	N.C.13	C	40	I	N.C.21	C	56	O	TXD	D
9	I	MMOD	B	25	I	N.C.14	C	41	I	N.C.22	C	57	O	TXE	D
10	--	OSC1	--	26	I	N.C.15	C	42	I	N.C.23	C	58	I	RXD	C
11	--	OSC2	--	27	I	#FS0	C	43	I	N.C.24	C	59	I	N.C.34	C
12	--	Vss	--	28	I	#FS1	C	44	I	N.C.25	C	60	I	N.C.35	C
13	I	N.C.3	C	29	I	#FS2	C	45	I	N.C.26	C	61	I	N.C.36	C
14	I	N.C.4	C	30	I	#FS3	C	46	I	N.C.27	C	62	I	N.C.37	C
15	I	N.C.5	C	31	I	#FS4	C	47	I	N.C.28	C	63	--	VLCD3	--
16	I	N.C.6	C	32	I	#FS5	C	48	I	N.C.29	C	64	--	VLCD2	--



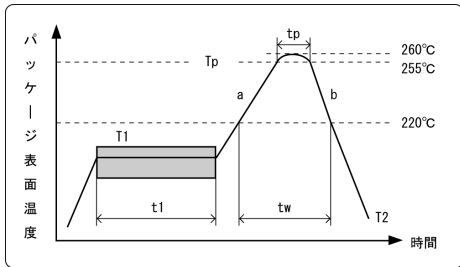
■ 端子機能

端子名	端子番号	論理	I/O	機能
V _{LCD1}	1	--	--	メーカーリザーブ端子です。3.3Vへ接続してください。
V _{DD33}	2	--	--	電源端子。3.3V供給。
V _{OUT18}	3	--	--	内部コア電源の安定化用コンデンサ接続端子です。この端子とVSS端子間に、0.1μFと1μF以上のバイパスコンデンサを接続してください。
DMOD	4	正	I	メーカーリザーブ端子です。Hiレベルにしてください。
ATRST	5	正	I	メーカーリザーブ端子です。Hiレベルにしてください。
#RST	6	負	I/O	MKY44-FS00Aのハードウェアリセット入力端子です。電源“ON”直後から、あるいはユーザが意図的にハードウェアをリセットする時に、200μ.sec以上Loを保持してください。
MMOD	9	正	I	メーカーリザーブ端子です。0Vへ接続してください。
OSC1、OSC2	10、11	--	--	水晶発振子を接続する端子です。この端子間に4MHzの水晶発振子を接続してください。この端子とVSS間には20pFのセラミックコンデンサを接続してください。これらは端子の近傍に配置してください。 発振器を接続する場合には、OSC1に下記に示すクロック信号を入力し、OSC2は解放にしてください。 クロック周波数：4MHz ± 500ppm ジッタ：500ps未満 立ち上がり立ち下がり時間：20ns未満 (VDD 20% - 80%閾値)
V _{SS}	12	--	--	電源端子。0Vへ接続。
V _{REF+}	23	--	I	メーカーリザーブ端子です。この端子とVSS端子間に、0.1μFと1μF以上のバイパスコンデンサを接続してください。
#FS0～#FS5	27～32	負	I	FS値を設定する端子です。解放の場合は、FS値を0x00と認識します。 ※1
BPS0、BPS1	33、34	正	I	転送レートを設定する端子です。解放による12Mbps選択が標準設定です。 ※1
#MCARE	53	負	O	新たな“3回連続したリンク切れ”を検出した時に生成されるMCARE信号を出力する端子です。本端子へは、最少52m.sec.間LoになるLED点灯用の信号が出されます。本端子へは確かな警告を示す赤色のLED接続を推奨します。
#LCARE	54	負	O	新たな“リンク切れ”を検出した時に生成されるLCARE信号を出力する端子です。本端子へは、最少52m.sec.間LoになるLED点灯用の信号が出されます。本端子へは緩やかな警告を示す橙色のLED接続を推奨します。
#MON	55	負	O	他のCUnetステーションと安定的にリンクが成立している間Loレベルを出力する、LED点灯用の出力端子です。本端子へは安定動作を示す緑色のLED接続を推奨します。
TXD	56	正	O	パケットを出力する端子です。ドライバなどのドライブ入力端子へ接続してください。
TXE	57	正	O	パケット出力期間中にHiレベルを出力する端子です。ドライバのイネーブル入力端子へ接続してください。
RXD	58	正	O	パケットを入力する端子です。レシーバの出力端子へ接続してください。
V _{LCD3、2}	63、64	--	--	メーカーリザーブ端子です。解放としてください。
N.C.1、2 N.C.3～12 N.C.13～15 N.C.16～33 N.C.34～37	7、8 13～22 24～26 35～52 59～62	--	I	未使用入力端子です。内部プルアップされているため解放としてください。 ※1 ※1 電氣的に厳しい周辺環境において本LSIを利用する場合は、端子と3.3V電源間に33KΩの抵抗を挿入してご利用ください。

■ 定格

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
保存温度	Tstg	---	-55	---	+125	°C
動作周囲温度	Topr	---	-40	---	+85	°C
動作電源電圧	VDD33	---	3.0	3.3	3.6	V
動作電流	VDDA	V _I =VDD OR VSS	---	10	20	mA
信号端子入力電圧	V _i	---	V _{SS} -0.3	---	V _{DD33} +0.3	V
入力信号の立上り/立下り時間	T _{IRF}	シュミット入力	---	---	100	m. sec.

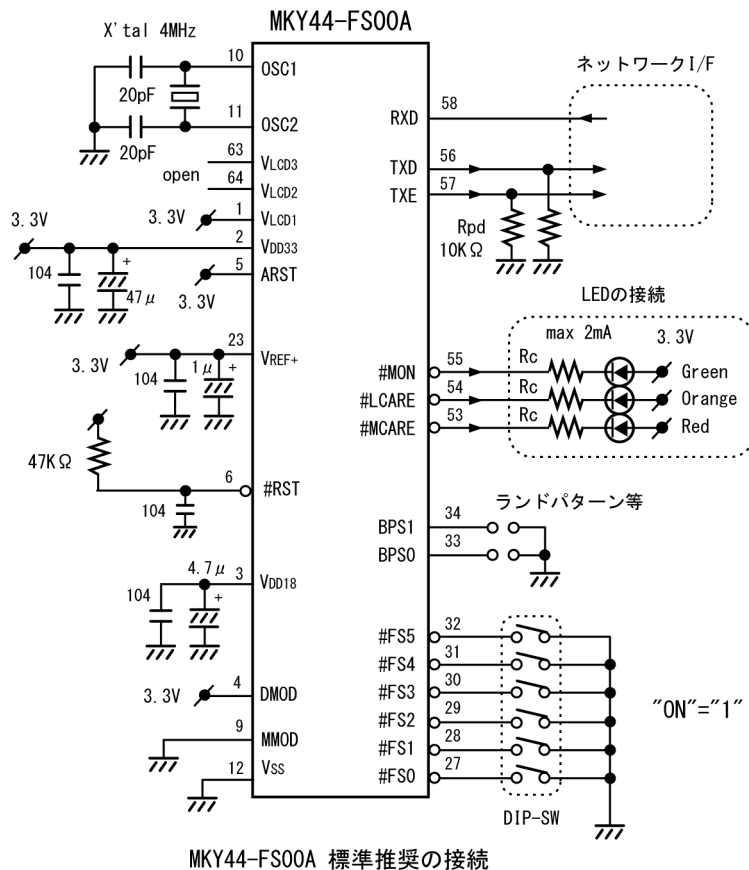
■ リフロー推奨条件



項目	記号	値
プリヒート (時間)	t1	60 ~ 120 秒
プリヒート (温度)	T1	150 ~ 180°C
昇温レート	a	2 ~ 5°C / 秒
ピーク条件 (時間)	tp	10 秒 ± 3 秒
ピーク条件 (温度)	Tp	255 + 5 °C
冷却レート	b	2 ~ 5°C / 秒
高温領域	tw	220 °C、60 秒以内
取出し温度	T2	≤ 100 °C

■ 標準推奨接続

MKY44-FS00A 周辺部品の標準推奨接続を示します。



MKY44-FS00A 標準推奨の接続

■ FS 端子の設定方法と注意事項、BPS 端子の設定

MKY44-FS00A を利用できるシステムは、MKY46 等の CUnet 用 I/O 専用 LSI のそれぞれに設定されている SA (Station Address) 値が、"0x00" から始まり連続しているシステムに限られます。MKY44-FS00A は、この連続した SA の最終に位置して CUnet のリサイズを制御する LSI です。このことから、FS 端子には Lo レベルを "1" と識別する負論理体系の 2 進数の数値を設定してください。

MKY44-FS00A の FS 端子へ設定する数値は、必然的にネットワークに存在させる MKY46 等の CUnet 用 I/O 専用 LSI の数です。例えば、MKY46 が 2 個存在するネットワークであれば設定数は "0x03"、4 個存在するネットワークであれば設定数は "0x05" です。

MKY44-FS00A の利用にあたっては、以下の 2 点にご注意ください。

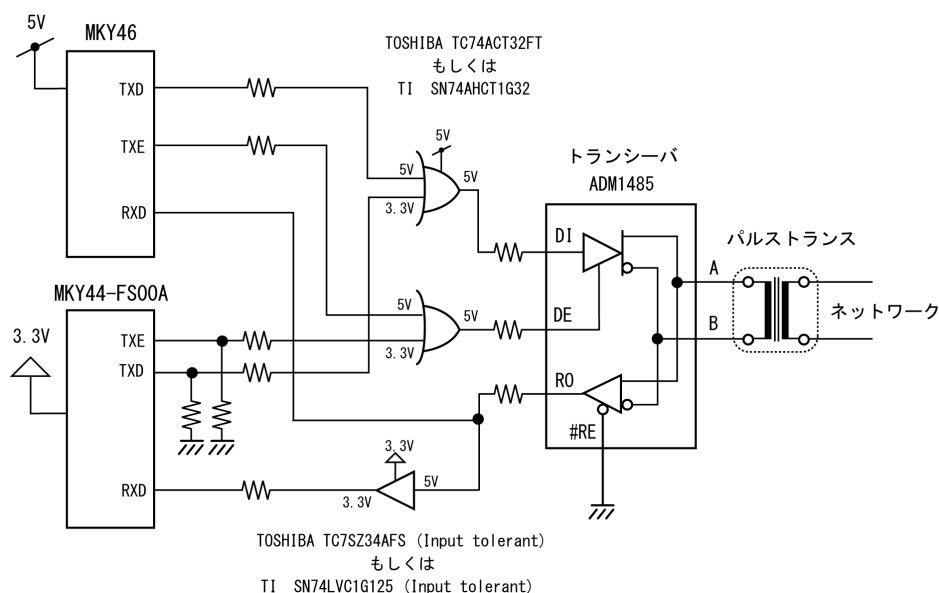
- ① MKY46 等の CUnet 用 I/O 専用 LSI の SA 設定が連続していない場合や、いずれかが電源 OFF などにより動作していない場合には、MKY44-FS00A によるネットワークの高速化 (CUnet のリサイズ) は行われません。
- ② MKY44-FS00A の FS 端子による設定数値が "0x00" もしくは "0x01" の場合には、MKY44-FS00A は動作しません。

MKY44-FS00A の転送レートは、以下表の示す様に、BPS1、BPS0 端子によって設定可能です。この端子が解放の時 (もしくは 33K Ω Pull-Up 時)、12Mbps の標準設定です。

転送レート	12Mbps 標準	6Mbps	3Mbps	1.5Mbps
BPS1 端子	解放 (or 33K Ω Pull-Up)	解放 (or 33K Ω Pull-Up)	GND へ接続	解放 (or 33K Ω Pull-Up)
BPS0 端子	解放 (or 33K Ω Pull-Up)	GND へ接続	解放 (or 33K Ω Pull-Up)	GND へ接続

■ ネットワーク I/F 系の参考回路

5V 系 LSI である MKY46 と、3.3V 系 LSI である MKY44-FS00A を、それぞれ 1 個搭載した基板を想定した時の、ネットワーク I/F 回路例を示します。

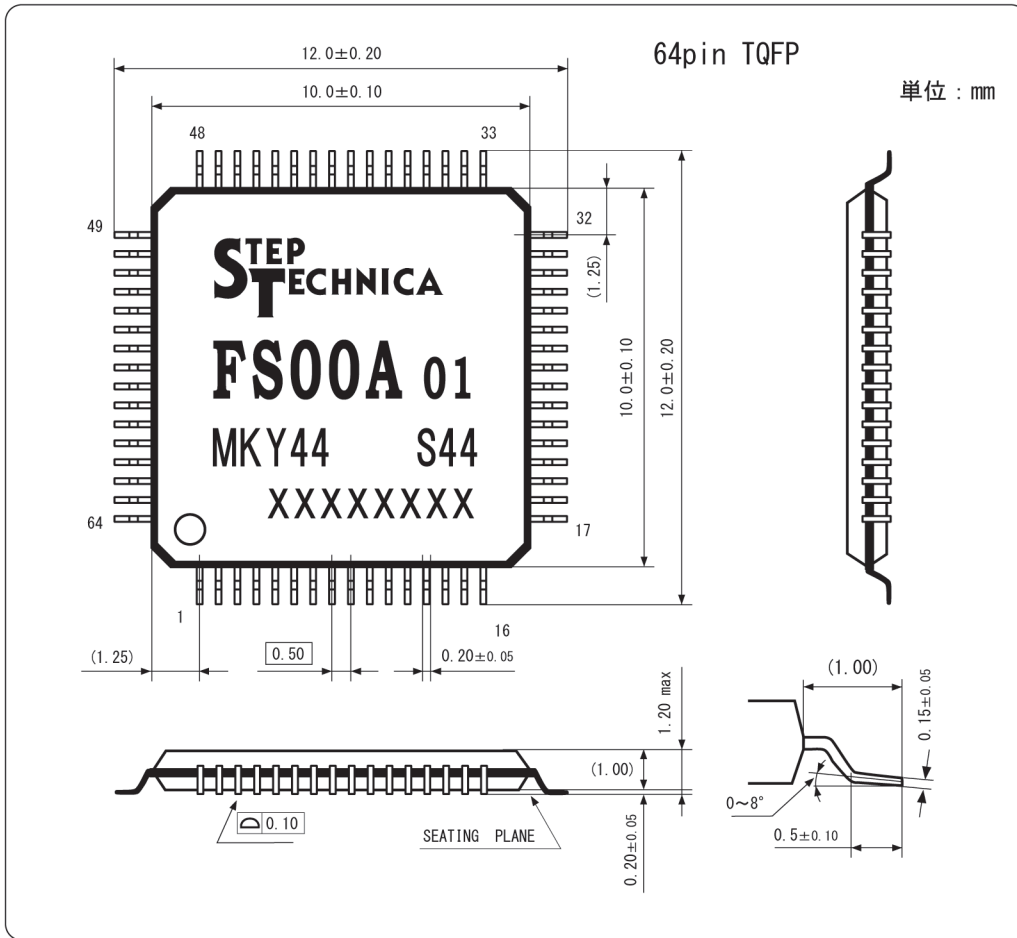


MKY46 は 5V 電源により動作する LSI であり、MKY44-FS00A は、3.3V 電源により動作する LSI です。それぞれの信号レベルが異なることに注意して回路を設計してください。特に、3.3V 系 LSI の入力端子へ 5V 系 LSI の出力信号を接続する場合には、トレラント入力対応のバッファを用いて対処してください。

参考回路は、以下の様に動作しますので、トランシーバおよびパルストランス等のネットワーク I/F 部品を共用できます。

- ① MKY46 および MKY44-FS00A は、TXE 端子が "Lo" 出力である時には、TXD 端子も "Lo" 出力です。
- ② MKY46 および MKY44-FS00A は、パケットを送信している最中 TXE 端子へ "Hi" を出力し、TXD 端子へパケット信号を出力します。この間は、RXD 端子へパケットが到達しても、そのパケットは受信しません。
- ③ MKY46 と MKY44-FS00A のどちらかの TXE 信号が "Hi" である時に、トランシーバのドライバがイネーブルです。
- ④ MKY46 が送信したパケットは、トランシーバのネットワーク側のループバックによって、MKY44-FS00A の RXD 端子にも伝搬します。これにより MKY44-FS00A は、MKY46 が送信したパケットを受信することができます。同様に、MKY44-FS00A が送信したパケットも MKY46 が受信することができます。

■ パッケージ外形寸法



改訂履歴

バージョン No.	日付	ページ	改訂内容
0.0J	2011年10月		新規
1.0J	2018年8月	P2	#RSTのI/O訂正
			タイプ-A及びタイプ-C 定格値訂正
			タイプ-E追記
1.1J	2021年3月	P3	OSC1およびOSC2の機能説明を追記
1.2J	2024年1月	P7	住所変更

ドキュメント No. : DS_MKY44FS00A_V1.2J

発行年月日 : 2024年1月

関連書類： CUnet 導入ガイド STD_CUSTU_Vx.xJ
 CUnet テクニカルガイド STD_CUTGN_Vx.xJ
 CUnet 専用 IC MKY43 ユーザーズマニュアル STD_CU43_Vx.xJ
 CUnet 専用 I/O- IC MKY46 ユーザーズマニュアル STD_CU46_Vx.xJ
 CUnet HUB- IC MKY02 ユーザーズマニュアル STD_CUH02_Vx.xJ

株式会社ステップテクニカ 〒207-0021 東京都東大和市立野 1-1-15 TEL:042-569-8577 <https://steptechnica.com/>

ご注意

- 本データシートに記載された内容は、将来予告なしに変更する場合があります。本製品をご使用になる際には、本データシートが最新の版数であるかをご確認ください。
- 本データシートにおいて記載されている説明や回路例などの技術情報は、お客様が用途に応じて本製品を適切にご利用いただくための参考資料です。実際に本製品をご使用になる際には、基板上における本製品の周辺回路条件や環境を考慮の上、お客様の責任においてシステム全体を十分に評価し、お客様の目的に適合するようシステムを設計してください。当社は、お客様のシステムと本製品との適合可否に対する責任を負いません。
- 本データシートに記載された情報、製品および回路等の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関して、当社は一切その責任を負いません。
- 本製品および本データシートの情報や回路などをご使用になる際、当社は第三者の工業所有権、知的所有権およびその他権利に対する保証または実施権を許諾致しません。
- 本製品は、人命に関わる装置用としては開発されておりません。人命に関わる用途への採用をご検討の際は、当社までご相談ください。
- 本データシートの一部または全部を、当社に無断で転載および複製することを禁じます。

(C) 2021 STEP TECHNICA CO., LTD.