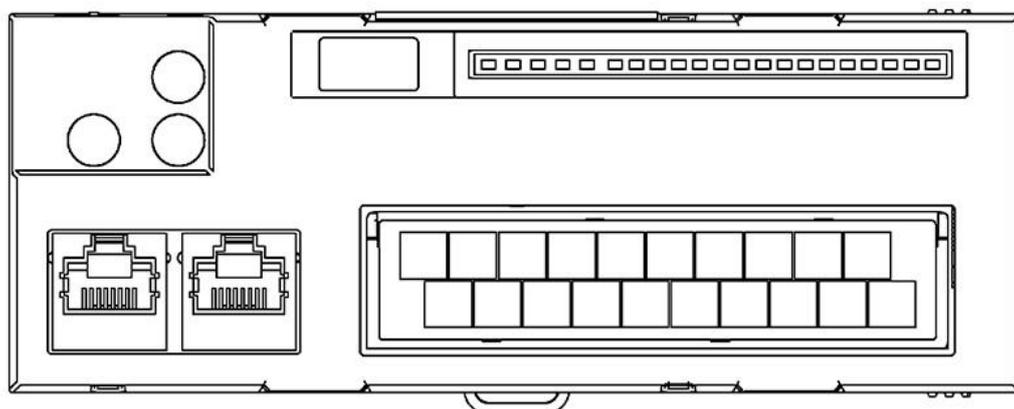


デジタル入出力ユニット

RG-CU シリーズ

取扱説明書



Shinko

はじめに

このたびは、デジタル入出力ユニット [RG-CU シリーズ] (以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。

この取扱説明書(以下、本書)は、本器の仕様設定、取り付け、配線および取り扱いについて説明したものです。本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取り扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたらお手数ですが裏表紙記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、制御盤内 DIN レールまたは壁面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

なお、△ 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。



警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起りえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。



注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起りえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。



警告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。



安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。



輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍用途・軍事設備等)で使われる事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

ご注意

1. 取り付け上の注意

注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光が当たらず、周囲温度が-5～55℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿度が35～85%RHで、結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が55℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。
動作不良などの原因となる可能性があります。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに適切な電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
- ・電源(24 V DC)は、極性を間違わないようにしてください。

3. 運転、保守時の注意

注意

- ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナー類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- ・表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

目次

1. 形名	7
1.1 形名の説明	7
1.2 形名銘板	7
2. 各部の名称とはたらき	8
2.1 端子台, コネクタ, スイッチ	8
2.2 動作表示灯	9
3. 仕様設定	10
3.1 動作モードの設定	10
3.1.1 デジタル入力取り込み周期の設定	10
3.1.2 通信断時の出力の選択	10
3.1.3 デジタル出力データ上位/下位の選択	10
3.1.4 通信速度の設定	11
3.1.5 ステーションアドレス(SA)のオフセット値の設定	11
3.2 ステーションアドレス(SA)の設定	12
3.3 マスタアドレス(DOSA)の設定	14
3.4 終端抵抗の設定	16
4. 取り付け	17
4.1 外形寸法図(単位: mm)	17
4.2 DIN レールへの取り付け	18
4.3 DIN レールからの取り外し	18
5. 配線	19
5.1 推奨端子	19
5.2 端子配列	20
5.3 CUnet 通信コネクタのピン配列	22
5.4 配線例	23
5.4.1 CUnet 通信ラインの配線例	23
5.4.2 電源の配線例	24
5.4.3 RG-CU-DI16□ の配線例	25
5.4.4 RG-CU-DO16□ の配線例	25
5.4.5 RG-CU-DIO8□ の配線例	25
5.4.6 RG-CU-DI32□ の配線例	26
5.4.7 RG-CU-DO32□ の配線例	27
5.4.8 RG-CU-DIO16□ の配線例	28
6. CUnet 通信	29
6.1 グローバルメモリ(GM)について	29
6.2 ソフトウェアについて	29

6.3	入力グローバルメモリ(GM)マップ	30
6.4	出力メモリマップ	32
7.	仕様	33
7.1	入力仕様	33
7.2	出力仕様	33
7.3	通信仕様	34
7.4	電源仕様	34
7.5	一般構造	35
7.6	ブロック図・回路構成	35
7.7	環境条件	41
8.	トラブルシューティング	42
8.1	動作表示灯について	42
8.2	通信について	43

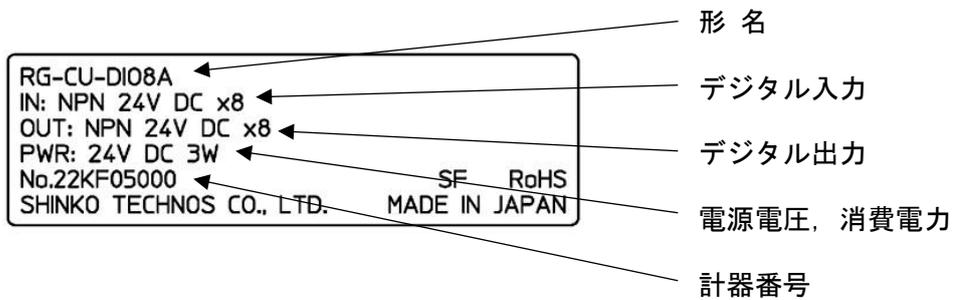
1. 形名

1.1 形名の説明

RG-CU	-	
デジタル 入出力種類	DI16A	デジタル入力 16 点, NPN
	DI16B	デジタル入力 16 点, PNP
	DO16A	デジタル出力 16 点, NPN
	DO16B	デジタル出力 16 点, PNP
	DIO8A	デジタル入力 8 点/デジタル出力 8 点, NPN
	DIO8B	デジタル入力 8 点/デジタル出力 8 点, PNP
	DI32A	デジタル入力 32 点, NPN, 拡張ユニット付き
	DI32B	デジタル入力 32 点, PNP, 拡張ユニット付き
	DO32A	デジタル出力 32 点, NPN, 拡張ユニット付き
	DO32B	デジタル出力 32 点, PNP, 拡張ユニット付き
	DIO16A	デジタル入力 16 点/デジタル出力 16 点, NPN, 拡張ユニット付き
	DIO16B	デジタル入力 16 点/デジタル出力 16 点, PNP, 拡張ユニット付き

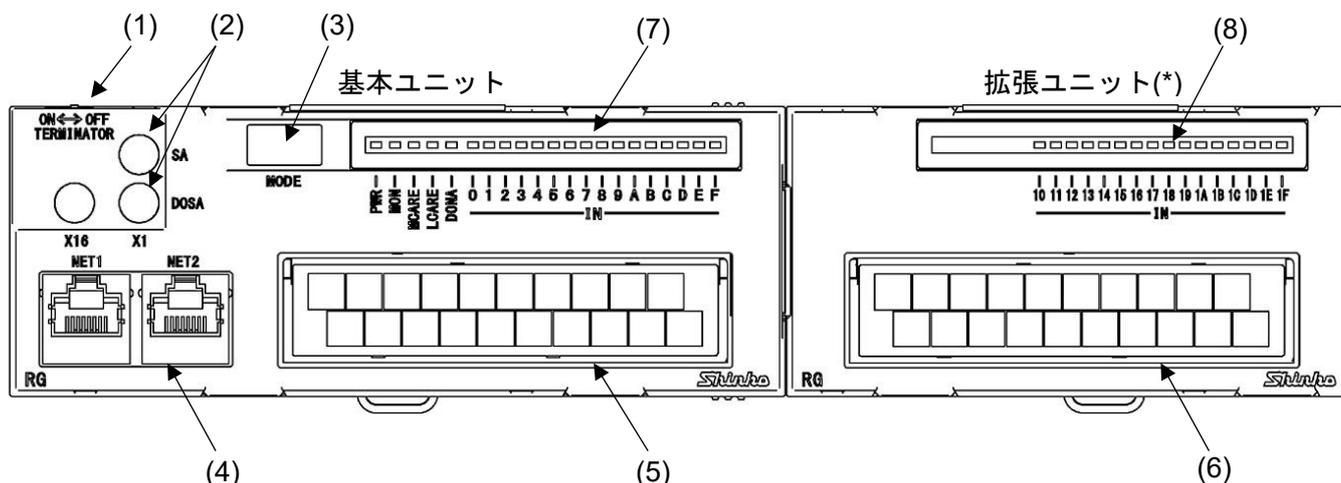
1.2 形名銘板

形名銘板は、本器の上部に貼っています。



(図 1.2-1)

2. 各部の名称とはたらき



(*): RG-CU-D□32□ , RG-CU-DIO16□

(図 2-1)

2.1 端子台, コネクタ, スイッチ

番号	記号	名称, はたらき
(1)	TERMINATOR	終端抵抗設定用スライドスイッチ 終端抵抗の有り/無しを設定します。
(2)	SA	ステーションアドレス(SA)設定用ロータリスイッチ ステーションアドレス(SA)を設定します。
	DOSA	マスタアドレス(DOSA)設定用ロータリスイッチ マスタアドレス(DOSA)を設定します。
(3)	MODE	動作モード設定用ディップスイッチ デジタル入出力取り込み周期, 通信断時の出力, デジタル出力データ上位/下位, 通信速度およびステーションアドレス(SA)のオフセット値を設定します。
(4)	NET1	CUnet 通信コネクタ RJ45 モジュラジャック対応のコネクタです。
	NET2	CUnet 通信コネクタ RJ45 モジュラジャック対応のコネクタです。
(5)(6)		電源, デジタル入出力端子台

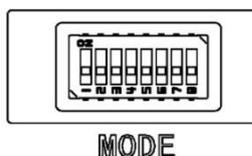
2.2 動作表示灯

番号	記号(色)	名称, はたらき
(7)	PWR(緑色)	電源状態表示灯 供給電源投入後, 内部電源正常時, 点灯します。
	MON(緑色)	MON 表示灯 他機器と通信成立時, 点灯します。
	MCARE(赤色)	MCARE 表示灯 MCARE 信号発生中, 点灯します。
	LCARE(橙色)	LCARE 表示灯 LCARE 信号発生中, 点灯します。
	DONA(緑色)	DONA 表示灯 マスタアドレス(DOSA)と通信成立時, 点灯します。 ステーションアドレス(SA)とマスタアドレス(DOSA)が異なる場合, DOSA ユニットと通信成立時, 点灯します。
	0~F(緑色)	デジタル入出力状態表示灯 デジタル入力またはデジタル出力 ON 時, 点灯します。
(8)	10~1F(緑色)	デジタル入出力状態表示灯 デジタル入力またはデジタル出力 ON 時, 点灯します。

3. 仕様設定

3.1 動作モードの設定

動作モードの設定は、動作モード設定用ディップスイッチ(MODE)で行います。



(図 3.1-1)

デジタル入力取り込み周期、通信断時の出力、デジタル出力データ上位/下位、通信速度およびステーションアドレス(SA)のオフセット値を設定してください。

工場出荷時は、全て OFF です。

- デジタル入力取り込み周期: 1 ms
- 通信断時の出力: 出力保持
- デジタル出力データ上位/下位: 下位 32 bit
- 通信速度: 12 Mbps
- ステーションアドレス(SA)のオフセット値: +0

3.1.1 デジタル入力取り込み周期の設定

動作モード設定用ディップスイッチ		デジタル入力取り込み周期
1	2	
OFF	OFF	1 ms
ON	OFF	5 ms
OFF	ON	10 ms
ON	ON	20 ms

3.1.2 通信断時の出力の選択

動作モード設定用ディップスイッチ	通信断時の出力
3	
OFF	出力保持
ON	出力 OFF

3.1.3 デジタル出力データ上位/下位の選択

動作モード設定用ディップスイッチ	デジタル出力データ[マスタのグローバルメモリ(GM): 64 bit]
4	
OFF	下位 32 bit
ON	上位 32 bit

3.1.4 通信速度の設定

動作モード設定用ディップスイッチ		通信速度
5	6	
OFF	OFF	12 Mbps
ON	OFF	6 Mbps
OFF	ON	3 Mbps
ON	ON	12 Mbps

3.1.5 ステーションアドレス(SA)のオフセット値の設定

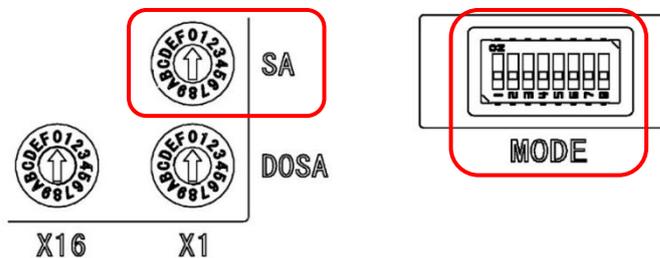
動作モード設定用ディップスイッチ		ステーションアドレス(SA) のオフセット値
7	8	
OFF	OFF	+0
ON	OFF	+16
OFF	ON	+32
ON	ON	+48

3.2 ステーションアドレス(SA)の設定

⚠ 注意

ステーションアドレス(SA)は、重複しないように設定してください。

ステーションアドレス(SA)の設定は、ステーションアドレス(SA)設定用ロータリスイッチと動作モード設定用ディップスイッチ(7, 8)を組み合わせで行います。



(図 3.2-1)

ステーションアドレス(SA)を設定してください。

工場出荷時は、00(0x00)です。

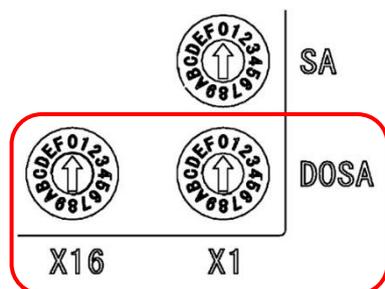
設定範囲は、00(0x00)~63(0x3F)です。

ステーションアドレス(SA) 設定用ロータリスイッチ	動作モード設定用ディップスイッチ		ステーションアドレス(SA)
	7	8	
0	OFF	OFF	00(0x00)
1	OFF	OFF	01(0x01)
2	OFF	OFF	02(0x02)
3	OFF	OFF	03(0x03)
4	OFF	OFF	04(0x04)
5	OFF	OFF	05(0x05)
6	OFF	OFF	06(0x06)
7	OFF	OFF	07(0x07)
8	OFF	OFF	08(0x08)
9	OFF	OFF	09(0x09)
A	OFF	OFF	10(0x0A)
B	OFF	OFF	11(0x0B)
C	OFF	OFF	12(0x0C)
D	OFF	OFF	13(0x0D)
E	OFF	OFF	14(0x0E)
F	OFF	OFF	15(0x0F)
0	ON	OFF	16(0x10)
1	ON	OFF	17(0x11)
2	ON	OFF	18(0x12)
3	ON	OFF	19(0x13)
4	ON	OFF	20(0x14)
5	ON	OFF	21(0x15)
6	ON	OFF	22(0x16)
7	ON	OFF	23(0x17)
8	ON	OFF	24(0x18)

ステーションアドレス(SA) 設定用ロータリスイッチ	動作モード設定用ディップスイッチ		ステーションアドレス(SA)
	7	8	
9	ON	OFF	25(0x19)
A	ON	OFF	26(0x1A)
B	ON	OFF	27(0x1B)
C	ON	OFF	28(0x1C)
D	ON	OFF	29(0x1D)
E	ON	OFF	30(0x1E)
F	ON	OFF	31(0x1F)
0	OFF	ON	32(0x20)
1	OFF	ON	33(0x21)
2	OFF	ON	34(0x22)
3	OFF	ON	35(0x23)
4	OFF	ON	36(0x24)
5	OFF	ON	37(0x25)
6	OFF	ON	38(0x26)
7	OFF	ON	39(0x27)
8	OFF	ON	40(0x28)
9	OFF	ON	41(0x29)
A	OFF	ON	42(0x2A)
B	OFF	ON	43(0x2B)
C	OFF	ON	44(0x2C)
D	OFF	ON	45(0x2D)
E	OFF	ON	46(0x2E)
F	OFF	ON	47(0x2F)
0	ON	ON	48(0x30)
1	ON	ON	49(0x31)
2	ON	ON	50(0x32)
3	ON	ON	51(0x33)
4	ON	ON	52(0x34)
5	ON	ON	53(0x35)
6	ON	ON	54(0x36)
7	ON	ON	55(0x37)
8	ON	ON	56(0x38)
9	ON	ON	57(0x39)
A	ON	ON	58(0x3A)
B	ON	ON	59(0x3B)
C	ON	ON	60(0x3C)
D	ON	ON	61(0x3D)
E	ON	ON	62(0x3E)
F	ON	ON	63(0x3F)

3.3 マスタアドレス(DOSA)の設定

マスタアドレス(DOSA)の設定は、マスタアドレス(DOSA)設定用ロータリスイッチで行います。



(図 3.3-1)

マスタアドレス(DOSA)を設定してください。

デジタル出力端子へ、どのマスタのグローバルメモリ(GM)エリアのデータを出力するかを設定します。

工場出荷時は、00(0x00)です。

設定範囲は、00(0x00)～63(0x3F)です。

64(0x40)以上の値は無効です。

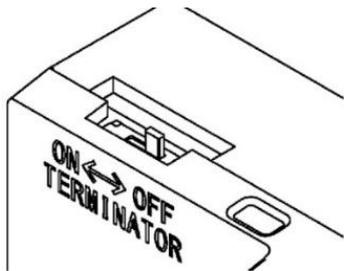
マスタアドレス(DOSA)設定用ロータリスイッチ		マスタアドレス(DOSA)
x16	x1	
0	0	00(0x00)
0	1	01(0x01)
0	2	02(0x02)
0	3	03(0x03)
0	4	04(0x04)
0	5	05(0x05)
0	6	06(0x06)
0	7	07(0x07)
0	8	08(0x08)
0	9	09(0x09)
0	A	10(0x0A)
0	B	11(0x0B)
0	C	12(0x0C)
0	D	13(0x0D)
0	E	14(0x0E)
0	F	15(0x0F)
1	0	16(0x10)
1	1	17(0x11)
1	2	18(0x12)
1	3	19(0x13)
1	4	20(0x14)
1	5	21(0x15)
1	6	22(0x16)
1	7	23(0x17)
1	8	24(0x18)
1	9	25(0x19)

マスタアドレス(DOSA)設定用ロータリスイッチ		マスタアドレス(DOSA)
x16	x1	
1	A	26(0x1A)
1	B	27(0x1B)
1	C	28(0x1C)
1	D	29(0x1D)
1	E	30(0x1E)
1	F	31(0x1F)
2	0	32(0x20)
2	1	33(0x21)
2	2	34(0x22)
2	3	35(0x23)
2	4	36(0x24)
2	5	37(0x25)
2	6	38(0x26)
2	7	39(0x27)
2	8	40(0x28)
2	9	41(0x29)
2	A	42(0x2A)
2	B	43(0x2B)
2	C	44(0x2C)
2	D	45(0x2D)
2	E	46(0x2E)
2	F	47(0x2F)
3	0	48(0x30)
3	1	49(0x31)
3	2	50(0x32)
3	3	51(0x33)
3	4	52(0x34)
3	5	53(0x35)
3	6	54(0x36)
3	7	55(0x37)
3	8	56(0x38)
3	9	57(0x39)
3	A	58(0x3A)
3	B	59(0x3B)
3	C	60(0x3C)
3	D	61(0x3D)
3	E	62(0x3E)
3	F	63(0x3F)
4	0	64(0x40) 無効(*)
F	F	255(0xFF) 無効(*)

(*): 64(0x40)~255(0xFF)の値は無効です。

3.4 終端抵抗の設定

終端抵抗の設定は、終端抵抗設定用スライドスイッチ(TERMINATOR)で行います。



(図 3.4-1)

終端抵抗の有り/無しを選択してください。

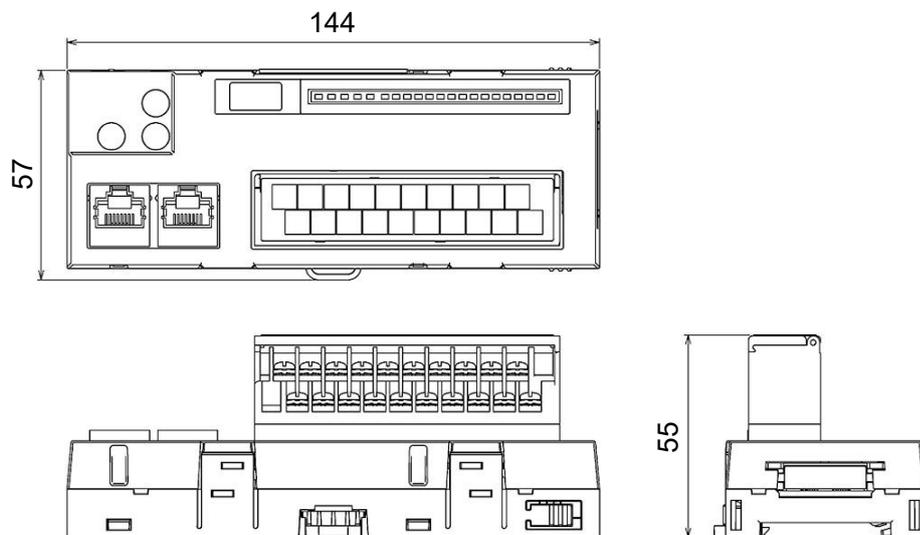
工場出荷時は、OFF(終端抵抗無し)です。

終端抵抗設定用スライドスイッチ	終端抵抗
OFF	終端抵抗無し
ON	終端抵抗有り

4. 取り付け

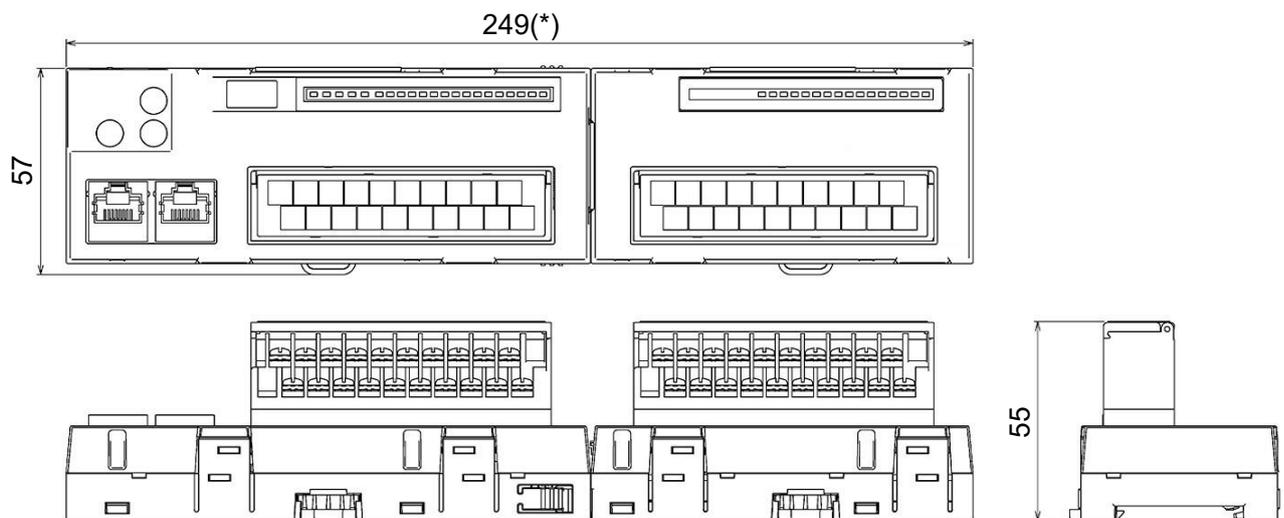
4.1 外形寸法図(単位: mm)

RG-CU-D□16□, RG-CU-DIO8□



(図 4.1-1)

RG-CU-D□32□, RG-CU-DIO16□



(*): 基本ユニット, 拡張ユニット接続時

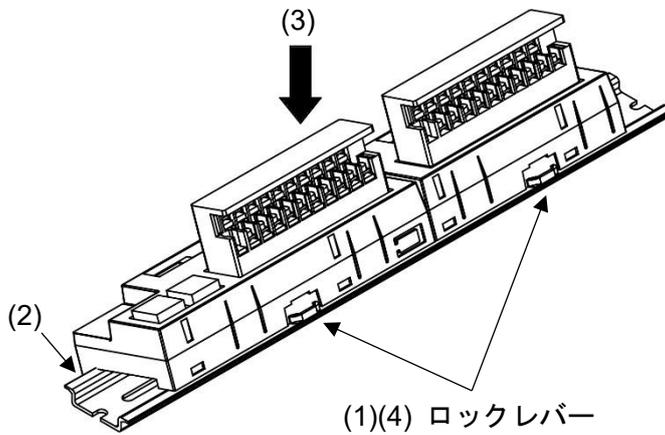
(図 4.1-2)

4.2 DIN レールへの取り付け

RG-CU-D□32□, RG-CU-DIO16□ の場合、基本ユニットと拡張ユニットを接続してください。

- (1) 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、下げてください。
- (2) DIN レールの上部に、本器の(2)部分を引っ掛けてください。
- (3) 本器の(2)部分を支点にして、本器の下部をはめ込んでください。
- (4) 本器のロックレバーを上げてください。

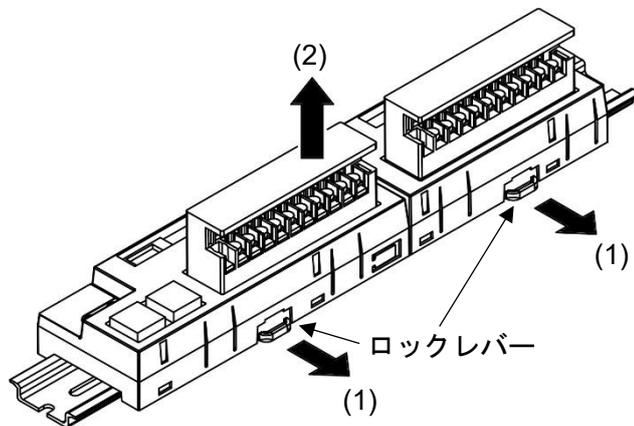
DIN レールに固定されていることを確認してください。



(図 4.2-1)

4.3 DIN レールからの取り外し

- (1) 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、下げてください。
- (2) 本器を下から持ち上げるように DIN レールから取り外してください。



(図 4.3-1)

5. 配線

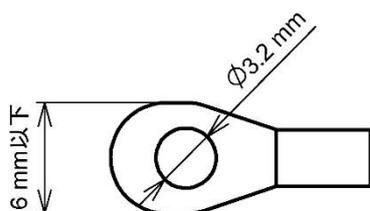
5.1 推奨端子

端子ねじは、M3×6L です。

下記のような、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付き圧着端子を使用してください。

締め付けトルクは、0.5 N・mを指定してください。

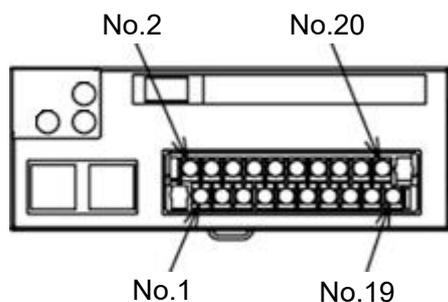
圧着端子	メーカー	形名	締め付けトルク
丸形	ニチフ端子	TMEX1.25-3	0.5 N・m
	日本圧着端子	V1.25-3	



(図 5.1-1)

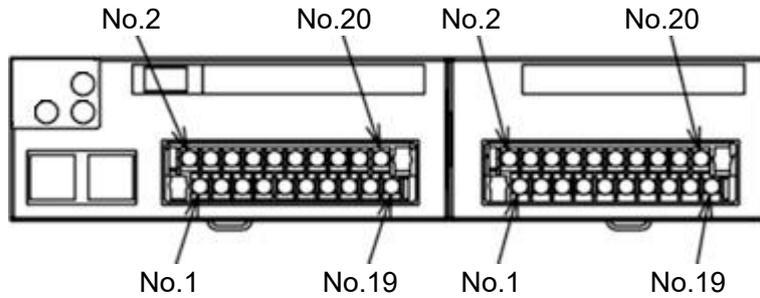
5.2 端子配列

RG-CU-DI16□, RG-CU-DO16□, RG-CU-DIO8□



(図 5.2-1)

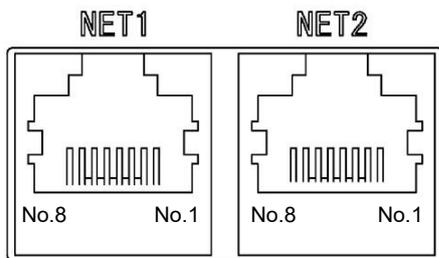
端子 番号	形 名			内 容
	RG-CU-DI16□	RG-CU-DO16□	RG-CU-DIO8□	
1	G	G	G	供給電源電圧入力 0 V DC
2	V	V	V	供給電源電圧入力 +24 V DC
3	ExG	ExG	ExG	デジタル入力/出力用電源 0 V DC
4	ExV	ExV	ExV	デジタル入力/出力用電源 +24 V DC
5	IN 0	OUT 0	IN 0	デジタル入力/出力
6	IN 1	OUT 1	IN 1	デジタル入力/出力
7	IN 2	OUT 2	IN 2	デジタル入力/出力
8	IN 3	OUT 3	IN 3	デジタル入力/出力
9	IN 4	OUT 4	IN 4	デジタル入力/出力
10	IN 5	OUT 5	IN 5	デジタル入力/出力
11	IN 6	OUT 6	IN 6	デジタル入力/出力
12	IN 7	OUT 7	IN 7	デジタル入力/出力
13	IN 8	OUT 8	OUT 0	デジタル入力/出力
14	IN 9	OUT 9	OUT 1	デジタル入力/出力
15	IN A	OUT A	OUT 2	デジタル入力/出力
16	IN B	OUT B	OUT 3	デジタル入力/出力
17	IN C	OUT C	OUT 4	デジタル入力/出力
18	IN D	OUT D	OUT 5	デジタル入力/出力
19	IN E	OUT E	OUT 6	デジタル入力/出力
20	IN F	OUT F	OUT 7	デジタル入力/出力



(図 5.2-2)

端子 番号	形名			内容
	RG-CU-DI32□	RG-CU-DO32□	RG-CU-DIO16□	
基本ユニット				
1	G	G	G	供給電源電圧入力 0 V DC
2	V	V	V	供給電源電圧入力 +24 V DC
3	ExG	ExG	ExG	デジタル入力/出力用電源 0 V DC
4	ExV	ExV	ExV	デジタル入力/出力用電源 +24 V DC
5	IN 0	OUT 0	IN 0	デジタル入力/出力
6	IN 1	OUT 1	IN 1	デジタル入力/出力
7	IN 2	OUT 2	IN 2	デジタル入力/出力
8	IN 3	OUT 3	IN 3	デジタル入力/出力
9	IN 4	OUT 4	IN 4	デジタル入力/出力
10	IN 5	OUT 5	IN 5	デジタル入力/出力
11	IN 6	OUT 6	IN 6	デジタル入力/出力
12	IN 7	OUT 7	IN 7	デジタル入力/出力
13	IN 8	OUT 8	IN 8	デジタル入力/出力
14	IN 9	OUT 9	IN 9	デジタル入力/出力
15	IN A	OUT A	IN A	デジタル入力/出力
16	IN B	OUT B	IN B	デジタル入力/出力
17	IN C	OUT C	IN C	デジタル入力/出力
18	IN D	OUT D	IN D	デジタル入力/出力
19	IN E	OUT E	IN E	デジタル入力/出力
20	IN F	OUT F	IN F	デジタル入力/出力
拡張ユニット				
1	NC	NC	NC	使用無し
2	NC	NC	NC	使用無し
3	ExG	ExG	ExG	デジタル入力/出力用電源 0 V DC
4	ExV	ExV	ExV	デジタル入力/出力用電源 +24 V DC
5	IN 10	OUT 10	OUT 0	デジタル入力/出力
6	IN 11	OUT 11	OUT 1	デジタル入力/出力
7	IN 12	OUT 12	OUT 2	デジタル入力/出力
8	IN 13	OUT 13	OUT 3	デジタル入力/出力
9	IN 14	OUT 14	OUT 4	デジタル入力/出力
10	IN 15	OUT 15	OUT 5	デジタル入力/出力
11	IN 16	OUT 16	OUT 6	デジタル入力/出力
12	IN 17	OUT 17	OUT 7	デジタル入力/出力
13	IN 18	OUT 18	OUT 8	デジタル入力/出力
14	IN 19	OUT 19	OUT 9	デジタル入力/出力
15	IN 1A	OUT 1A	OUT A	デジタル入力/出力
16	IN 1B	OUT 1B	OUT B	デジタル入力/出力
17	IN 1C	OUT 1C	OUT C	デジタル入力/出力
18	IN 1D	OUT 1D	OUT D	デジタル入力/出力
19	IN 1E	OUT 1E	OUT E	デジタル入力/出力
20	IN 1F	OUT 1F	OUT F	デジタル入力/出力

5.3 CUnet 通信コネクタのピン配列



(図 5.3-1)

ピン番号	内容	
	NET1	NET2
1	未使用	未使用
2	未使用	未使用
3	渡し信号 1(未使用)	渡し信号 1(未使用)
4	TRX-	TRX-
5	TRX+	TRX+
6	渡し番号 2(未使用)	渡し番号 2(未使用)
7	未使用	未使用
8	FG	FG

RJ-45 モジュラジャック対応

推奨ケーブル: LAN ケーブル(ストレートケーブル)/カテゴリ 5 以上のシールドケーブル

5.4 配線例

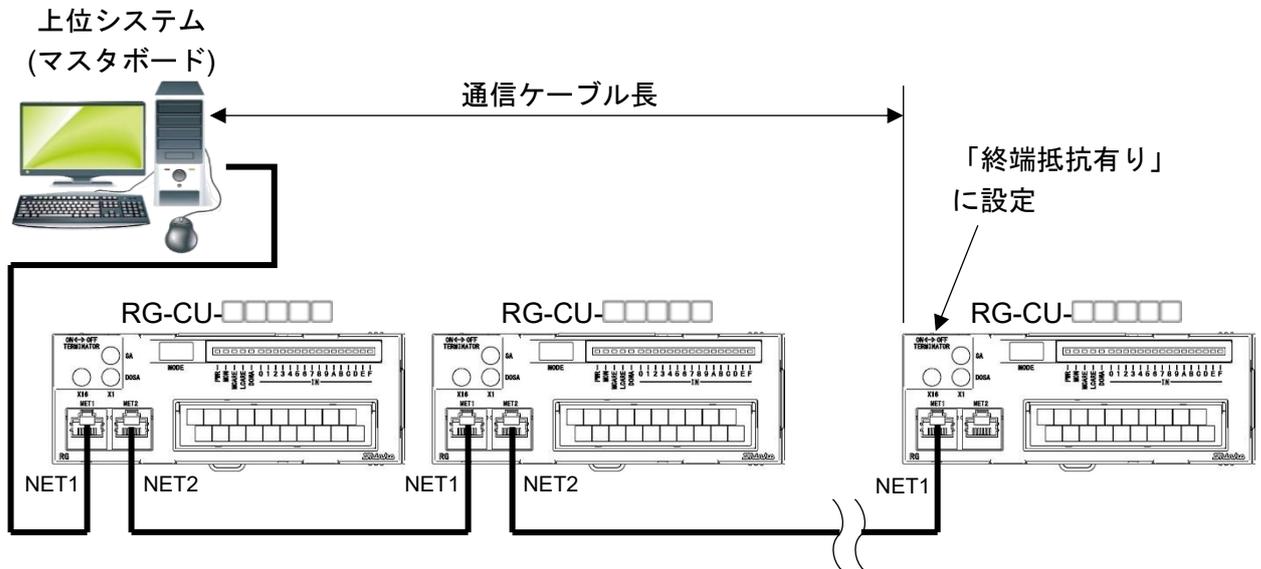
5.4.1 CUnet 通信ラインの配線例

上位システム(マスタ) - 本器(NET1)間を, LAN ケーブルで接続してください。

本器どうしを接続する場合, 本器(NET2) - 本器(NET1)間を, LAN ケーブルで接続してください。

推奨ケーブル: LAN ケーブル(ストレートケーブル)/カテゴリ 5 以上のシールドケーブル

最後のデジタル入出力ユニットを,「終端抵抗有り」に設定してください。[3.4 終端抵抗の設定(P.16)を参照]



(図 5.4.1-1)

通信ケーブル長は, 上位システム(マスタ)から最後のデジタル入出力ユニットまでの通信ケーブルの総延長のことで, 通信速度により異なります。

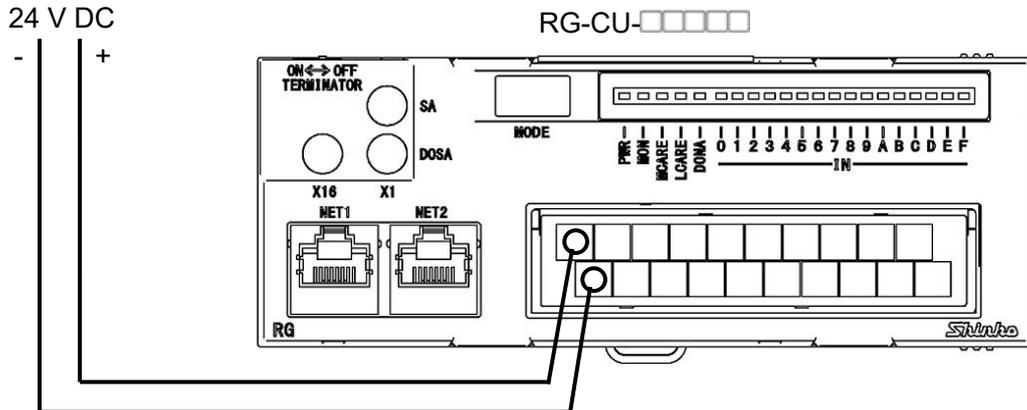
また, CUnet 専用の HUB を挿入することにより, 通信ケーブル長を延長することができます。

通信速度	通信ケーブル長		
	HUB 無し	HUB 1 段	HUB 2 段
12 Mbps	100 m	200 m	300 m
6 Mbps	200 m	400 m	600 m
3 Mbps	300 m	600 m	900 m

⚠ 注意

- ・ 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに適切な電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
- ・ 極性を間違わないようにしてください。

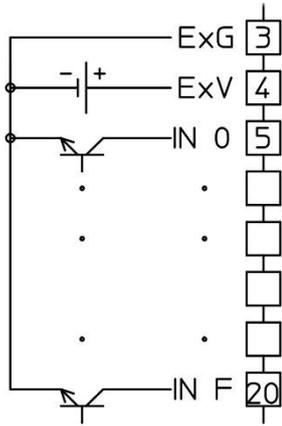
電源端子台に、電源を配線してください。



(図 5.4.2-1)

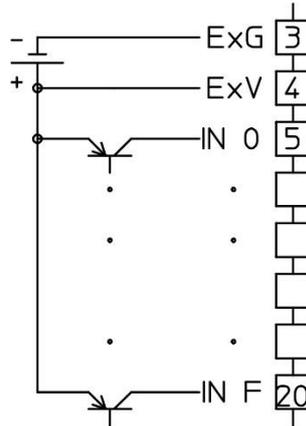
5.4.3 RG-CU-DI16□ の配線例

RG-CU-DI16A (NPN)



(図 5.4.3-1)

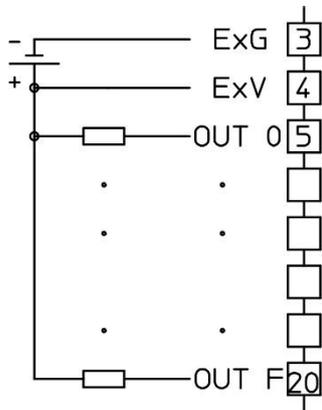
RG-CU-DI16B (PNP)



(図 5.4.3-2)

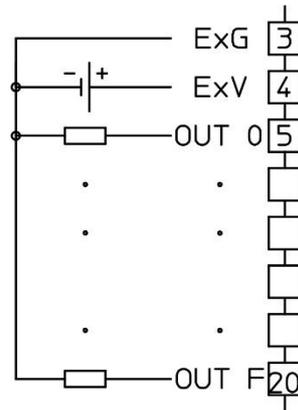
5.4.4 RG-CU-DO16□ の配線例

RG-CU-DO16A (NPN)



(図 5.4.4-1)

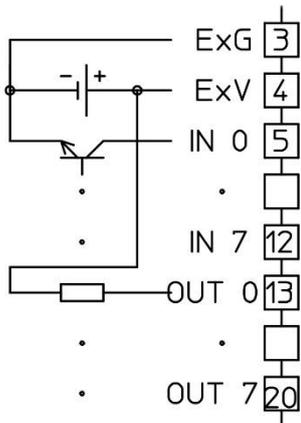
RG-CU-DO16B (PNP)



(図 5.4.4-2)

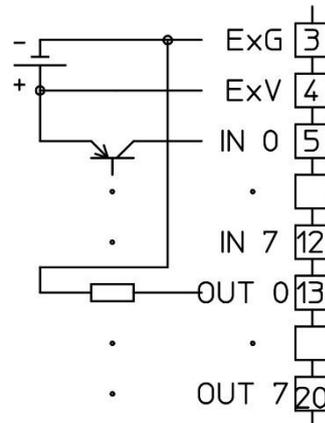
5.4.5 RG-CU-DIO8□ の配線例

RG-CU-DIO8A (NPN)



(図 5.4.5-1)

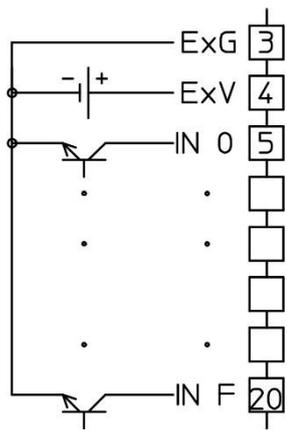
RG-CU-DIO8B (PNP)



(図 5.4.5-2)

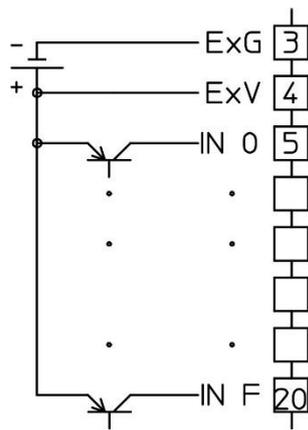
5.4.6 RG-CU-DI32□ の配線例

RG-CU-DI32A (NPN)



(図 5.4.6-1)

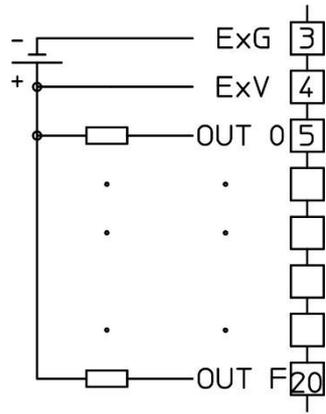
RG-CU-DI32B (PNP)



(図 5.4.6-2)

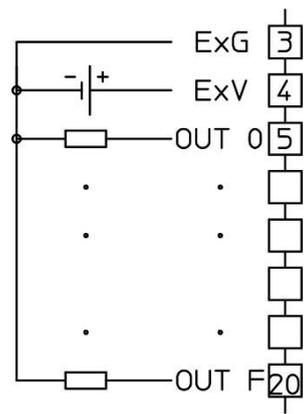
5.4.7 RG-CU-DO32□ の配線例

RG-CU-DO32A (NPN)

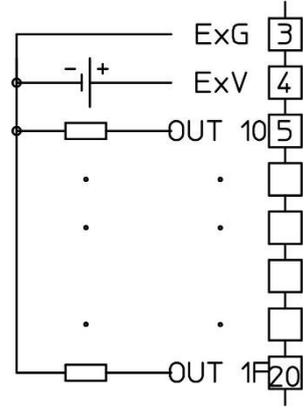
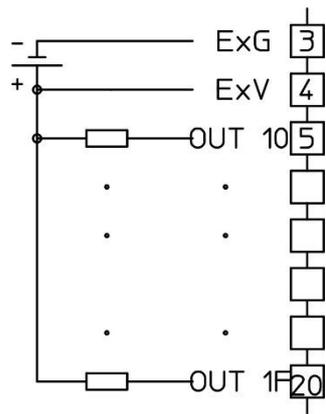


(図 5.4.7-1)

RG-CU-DO32B (PNP)

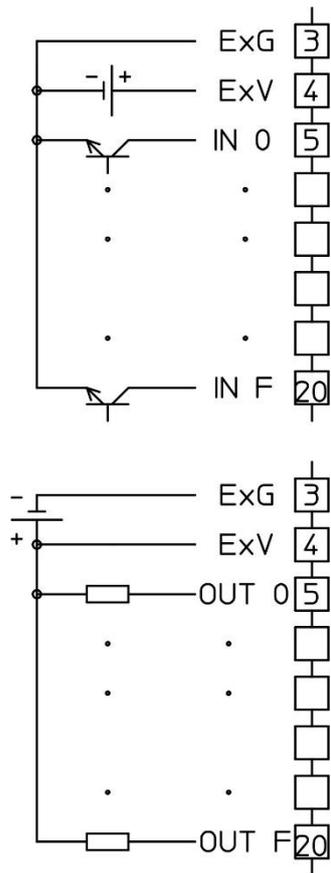


(図 5.4.7-2)



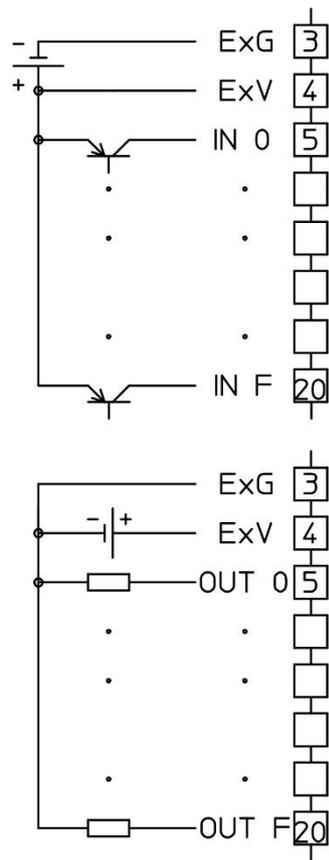
5.4.8 RG-CU-DIO16□ の配線例

RG-CU-DIO16A (NPN)



(図 5.4.8-1)

RG-CU-DIO16B (PNP)



(図 5.4.8-2)

6. CUnet 通信

6.1 グローバルメモリ(GM)について

メモリデータを共有するメモリ空間を、グローバルメモリ(GM)といいます。

グローバルメモリ(GM)のサイズは 512 バイトで、ステーションアドレス(SA)に対応した 8 バイト単位の 64 エリアに区分されています。

グローバルメモリ(GM)内のアドレスと、ステーションアドレス(SA)は対応しています。

ステーションアドレス(SA)	グローバルメモリ(GM)
00(0x00)	000H~007H
01(0x01)	008H~00FH
02(0x02)	010H~017H
...	...
63(0x3F)	1F8H~1FFH

1つのステーションがグローバルメモリ(GM)へライトできるデータ量の基本単位は 8 バイトです。

- 00(0x00)のステーションは、グローバルメモリ(GM)の 000H~007H エリアへデータをライトできます。
- 63(0x3F)のステーションは、グローバルメモリ(GM)の 1F8H~1FFH エリアへデータをライトできます。

全てのステーションは、グローバルメモリ(GM)の全エリアをリードできます。

- 全ユニットがグローバルメモリ(GM)の 000H~007H エリアをリードすることにより、00(0x00)のステーションがライトしたデータを取得できます。
- 全ユニットがグローバルメモリ(GM)の 1F8H~1FFH エリアをリードすることにより、63(0x3F)のステーションがライトしたデータを取得できます。

6.2 ソフトウェアについて

CUnet 通信を行うには、CUnet マスタボードおよびソフトウェアが必要です。

ソフトウェアを使用すると、PC 画面上で CUnet の通信状態やユニットの入出力状態を操作することができます。

	メーカー	形名
CUnet マスタボード	株式会社ステップテクニカ	CU-43USB
ソフトウェア	株式会社ステップテクニカ	ASSIST-CU

6.3 入力グローバルメモリ(GM)マップ

RG-CU-DI16□ , RG-CU-DI32□ , RG-CU-DO16□ , RG-CU-DO32□

	SA GM OFS + 0H	SA GM OFS + 2H	SA GM OFS + 4H	SA GM OFS + 6H
Bit 0	DI 0 / EDO 0	DI 16 / EDO 16	形名情報	未定義
Bit 1	DI 1 / EDO 1	DI 17 / EDO 17		未定義
Bit 2	DI 2 / EDO 2	DI 18 / EDO 18		未定義
Bit 3	DI 3 / EDO 3	DI 19 / EDO 19	未定義	未定義
Bit 4	DI 4 / EDO 4	DI 20 / EDO 20	入/出力用の電源異常	未定義
Bit 5	DI 5 / EDO 5	DI 21 / EDO 21	入/出力用の電源異常 (拡張ユニット)	未定義
Bit 6	DI 6 / EDO 6	DI 22 / EDO 22	未定義	未定義
Bit 7	DI 7 / EDO 7	DI 23 / EDO 23	未定義	未定義
Bit 8	DI 8 / EDO 8	DI 24 / EDO 24	未定義	未定義
Bit 9	DI 9 / EDO 9	DI 25 / EDO 25	未定義	未定義
Bit10	DI 10 / EDO 10	DI 26 / EDO 26	未定義	未定義
Bit11	DI 11 / EDO 11	DI 27 / EDO 27	未定義	未定義
Bit12	DI 12 / EDO 12	DI 28 / EDO 28	未定義	未定義
Bit13	DI 13 / EDO 13	DI 29 / EDO 29	未定義	未定義
Bit14	DI 14 / EDO 14	DI 30 / EDO 30	未定義	未定義
Bit15	DI 15 / EDO 15	DI 31 / EDO 31	未定義	未定義

RG-CU-DIO8□ , RG-CU-DIO16□

	SA GM OFS + 0H	SA GM OFS + 2H	SA GM OFS + 4H	SA GM OFS + 6H
Bit 0	DI 0	EDO 0	形名情報	未定義
Bit 1	DI 1	EDO 1		未定義
Bit 2	DI 2	EDO 2		未定義
Bit 3	DI 3	EDO 3	未定義	未定義
Bit 4	DI 4	EDO 4	入/出力用の電源異常	未定義
Bit 5	DI 5	EDO 5	入/出力用の電源異常 (拡張ユニット)	未定義
Bit 6	DI 6	EDO 6	未定義	未定義
Bit 7	DI 7	EDO 7	未定義	未定義
Bit 8	DI 8	EDO 8	未定義	未定義
Bit 9	DI 9	EDO 9	未定義	未定義
Bit10	DI 10	EDO 10	未定義	未定義
Bit11	DI 11	EDO 11	未定義	未定義
Bit12	DI 12	EDO 12	未定義	未定義
Bit13	DI 13	EDO 13	未定義	未定義
Bit14	DI 14	EDO 14	未定義	未定義
Bit15	DI 15	EDO 15	未定義	未定義

SA: ステーションアドレス

GM: グローバルメモリ

OFS: オフセット

内容	Bit 割付
DI x: デジタル入力信号状態	0: OFF 1: ON
EDO x: デジタル出力状態のエコーバック	0: OFF 1: ON
入/出力用の電源異常	0: 正常 1: 異常
形名情報	0: 未定義 1: RG-CU-DI16 <input type="checkbox"/> 2: RG-CU-DO16 <input type="checkbox"/> 3: RG-CU-DIO8 <input type="checkbox"/> 4: 未定義 5: RG-CU-DI32 <input type="checkbox"/> 6: RG-CU-DO32 <input type="checkbox"/> 7: RG-CU-DIO16 <input type="checkbox"/>

6.4 出力メモリマップ

RG-CU-DO16□ , RG-CU-DO32□

	下位 32 bit (*)		上位 32 bit (*)	
	DOSA GM OFS + 0H	DOSA GM OFS + 2H	DOSA GM OFS + 4H	DOSA GM OFS + 6H
Bit 0	DO 0	DO 16	DO 0	DO 16
Bit 1	DO 1	DO 17	DO 1	DO 17
Bit 2	DO 2	DO 18	DO 2	DO 18
Bit 3	DO 3	DO 19	DO 3	DO 19
Bit 4	DO 4	DO 20	DO 4	DO 20
Bit 5	DO 5	DO 21	DO 5	DO 21
Bit 6	DO 6	DO 22	DO 6	DO 22
Bit 7	DO 7	DO 23	DO 7	DO 23
Bit 8	DO 8	DO 24	DO 8	DO 24
Bit 9	DO 9	DO 25	DO 9	DO 25
Bit10	DO 10	DO 26	DO 10	DO 26
Bit11	DO 11	DO 27	DO 11	DO 27
Bit12	DO 12	DO 28	DO 12	DO 28
Bit13	DO 13	DO 29	DO 13	DO 29
Bit14	DO 14	DO 30	DO 14	DO 30
Bit15	DO 15	DO 31	DO 15	DO 31

(*): デジタル出力データ上位/下位の選択で選択したマスタのグローバルメモリ(GM)エリア
 [3.1.3 デジタル出力データ上位/下位の選択(P.10)を参照]

DOSA: データ出力ステーションアドレス(Data Output Station Address)

GM: グローバルメモリ

OFS: オフセット

内容	Bit 割付
DO x: デジタル出力 マスタアドレス(DOSA)で設定したマスタのグローバルメモリ(GM)エリアの下位 32 bit または上位 32 bit にデータをライトすることで出力します。	0: OFF 1: ON

7. 仕様

7.1 入力仕様

コモン	マイナス/プラスコモン(NPN/PNP 対応)
入力点数	8 点/16 点/32 点
入力状態表示灯	ON 時緑色 LED 点灯
定格入力電圧	24 V DC \pm 10 %, リップル含有率 5 %p-p 以下
ON 電圧/ON 電流	15 V DC 以上/3.5 mA 以上
OFF 電圧/OFF 電流	5 V DC 以下/1 mA 以下
入力電流	5.5 mA 以下(24 V DC 時)
入力抵抗	約 4.7 k Ω
ON 遅延時間	0.2 ms 以下
OFF 遅延時間	0.5 ms 以下
取り込み周期	1 ms, 5 ms, 10 ms, 20 ms をディップスイッチで選択 (工場出荷時: 1 ms)

7.2 出力仕様

コモン	プラス/マイナスコモン(NPN 仕様時/PNP 仕様時)
出力点数	8 点/16 点/32 点
出力状態表示灯	ON 時緑色 LED 点灯
定格負荷電圧	24 V DC \pm 10 %, リップル含有率 5 %p-p 以下
定格出力電流	0.1 A/点, 1.6 A/コモン
残留電圧	1.2 V 以下
漏れ電流	0.1 mA 以下
ON 遅延時間	0.2 ms 以下
OFF 遅延時間	0.5 ms 以下
過電流保護機能	過電流を検出すると電流値を制限する
通信断時の出力	通信異常時に正常データを受信するまでの出力状態(出力保持または出力 OFF)をディップスイッチで選択 (工場出荷時: 出力保持)

7.3 通信仕様

接続形態	マルチドロップ方式																								
通信方式	2線式半二重通信																								
同期方式	ビット同期																								
誤り検出	CRC-16																								
占有スレーブアドレス数	1																								
最大接続ノード数	64 ノード																								
通信速度/通信ケーブル長	<p>12 Mbps, 6 Mbps, 3 Mbps をディップスイッチで選択 通信速度により, 通信ケーブル長が異なる CUnet 専用の HUB を挿入することにより, 通信ケーブル長を 延長することが可能</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">通信速度</th> <th colspan="3">通信ケーブル長</th> </tr> <tr> <th>HUB 無し</th> <th>HUB 1 段</th> <th>HUB 2 段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 Mbps</td> <td>100 m</td> <td>200 m</td> <td>300 m</td> </tr> <tr> <td>6 Mbps</td> <td>200 m</td> <td>400 m</td> <td>600 m</td> </tr> <tr> <td>3 Mbps</td> <td>300 m</td> <td>600 m</td> <td>900 m</td> </tr> </tbody> </table>	通信速度	通信ケーブル長			HUB 無し	HUB 1 段	HUB 2 段	12 Mbps	100 m	200 m	300 m	6 Mbps	200 m	400 m	600 m	3 Mbps	300 m	600 m	900 m					
通信速度	通信ケーブル長																								
	HUB 無し	HUB 1 段	HUB 2 段																						
12 Mbps	100 m	200 m	300 m																						
6 Mbps	200 m	400 m	600 m																						
3 Mbps	300 m	600 m	900 m																						
応答速度	<p>通信速度と接続ノード数により, 応答速度が異なる 応答速度(1 ノードの自己占有エリアが 8 バイトの場合)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ノード数</th> <th>12 Mbps</th> <th>6 Mbps</th> <th>3 Mbps</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 ノード</td> <td>102.00 μs</td> <td>204.00 μs</td> <td>408.00 μs</td> </tr> <tr> <td>8 ノード</td> <td>265.00 μs</td> <td>530.00 μs</td> <td>1060.00 μs</td> </tr> <tr> <td>16 ノード</td> <td>501.00 μs</td> <td>1002.00 μs</td> <td>2004.00 μs</td> </tr> <tr> <td>32 ノード</td> <td>1037.00 μs</td> <td>2074.00 μs</td> <td>4148.00 μs</td> </tr> <tr> <td>64 ノード</td> <td>2365.00 μs</td> <td>4730.00 μs</td> <td>9460.00 μs</td> </tr> </tbody> </table>	ノード数	12 Mbps	6 Mbps	3 Mbps	2 ノード	102.00 μ s	204.00 μ s	408.00 μ s	8 ノード	265.00 μ s	530.00 μ s	1060.00 μ s	16 ノード	501.00 μ s	1002.00 μ s	2004.00 μ s	32 ノード	1037.00 μ s	2074.00 μ s	4148.00 μ s	64 ノード	2365.00 μ s	4730.00 μ s	9460.00 μ s
ノード数	12 Mbps	6 Mbps	3 Mbps																						
2 ノード	102.00 μ s	204.00 μ s	408.00 μ s																						
8 ノード	265.00 μ s	530.00 μ s	1060.00 μ s																						
16 ノード	501.00 μ s	1002.00 μ s	2004.00 μ s																						
32 ノード	1037.00 μ s	2074.00 μ s	4148.00 μ s																						
64 ノード	2365.00 μ s	4730.00 μ s	9460.00 μ s																						
絶縁方式	パルストランス絶縁																								
外部インタフェース	モジュラコネクタ(RJ-45)																								
通信ケーブル	LAN ケーブル(ストレートケーブル)/カテゴリ 5 以上のシールドケーブル																								
インピーダンス	100 Ω																								
終端抵抗	終端抵抗の有り/無しをスライドスイッチで選択																								

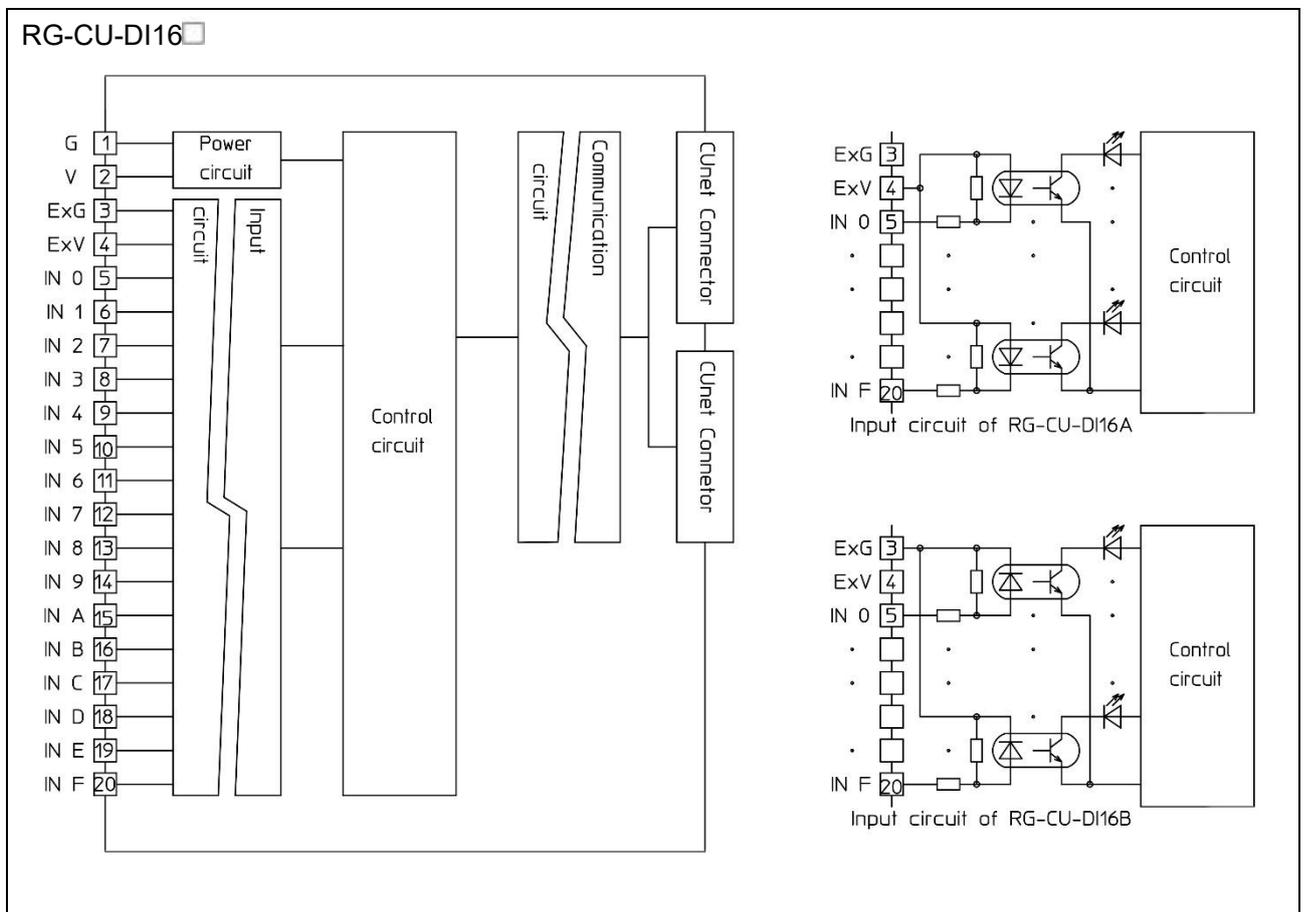
7.4 電源仕様

定格電圧	24 V DC
許容電圧範囲	24 V DC \pm 10 %
消費電力	約 3 W(ただし, デジタル入/出力用の電源を除く)

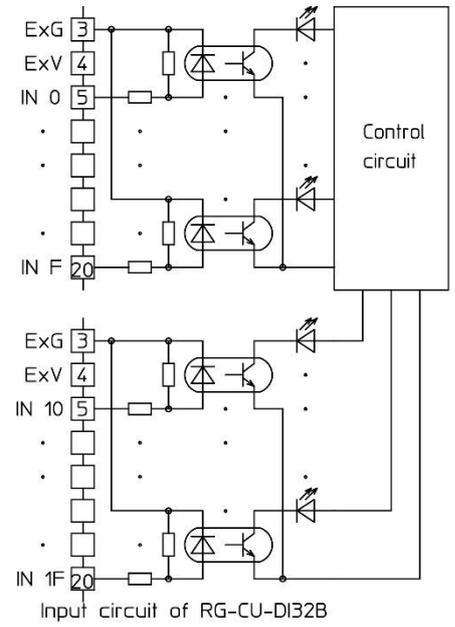
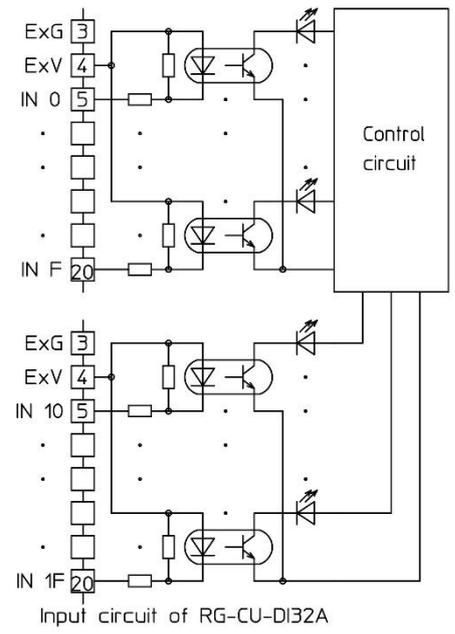
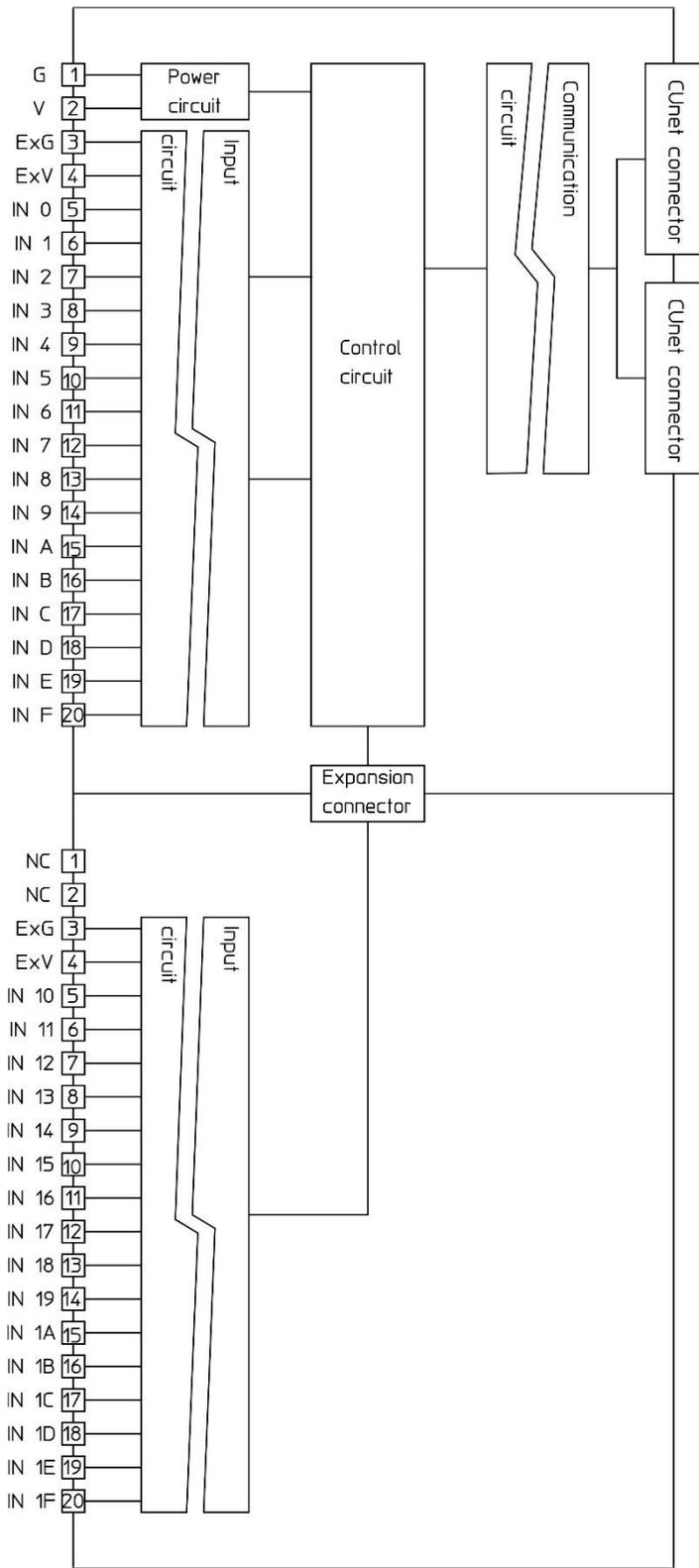
7.5 一般構造

質量	RG-CU-D□16□	約 190 g
	RG-CU-DIO8□	約 190 g
	RG-CU-D□32□	約 340 g
	RG-CU-DIO16□	約 340 g
外形寸法	RG-CU-D□16□	144×57×55 mm(W×H×D)
	RG-CU-DIO8□	144×57×55 mm(W×H×D)
	RG-CU-D□32□	249×57×55 mm(W×H×D)
	RG-CU-DIO16□	249×57×55 mm(W×H×D)
取り付け方式	DIN レール取付方式	
ケース	難燃性樹脂, 色: 黒	
推奨端子	端子ねじ	M3×6 L
	端子台方式	スプリング式端子台
	適合圧着端子	M3 ねじに適合する絶縁スリーブ付き圧着端子 端子幅: 6 mm 以下
	締め付けトルク	0.5 N・m

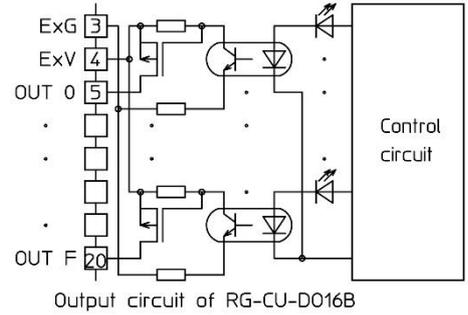
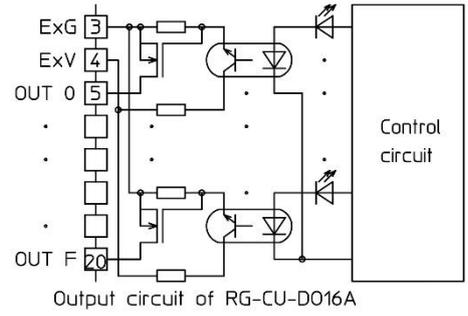
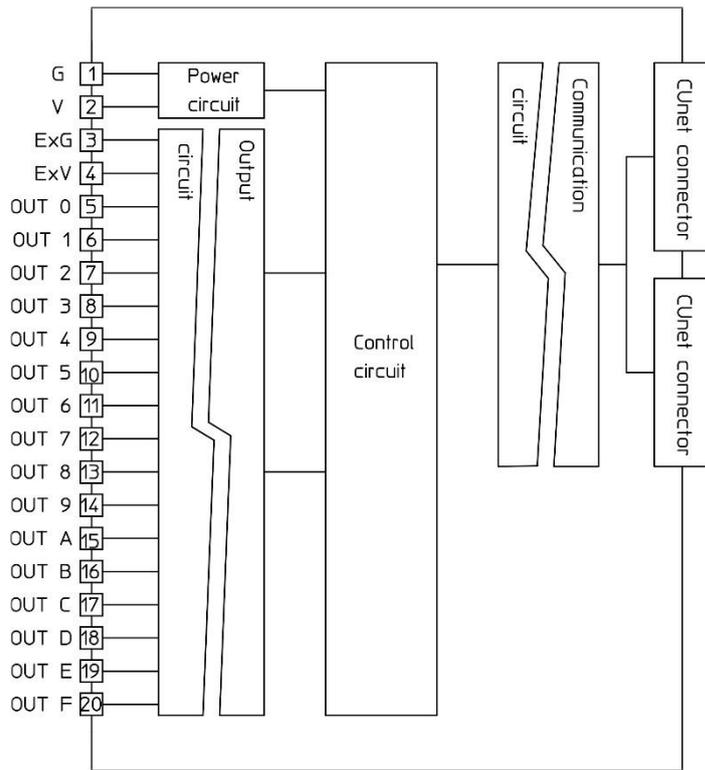
7.6 ブロック図・回路構成



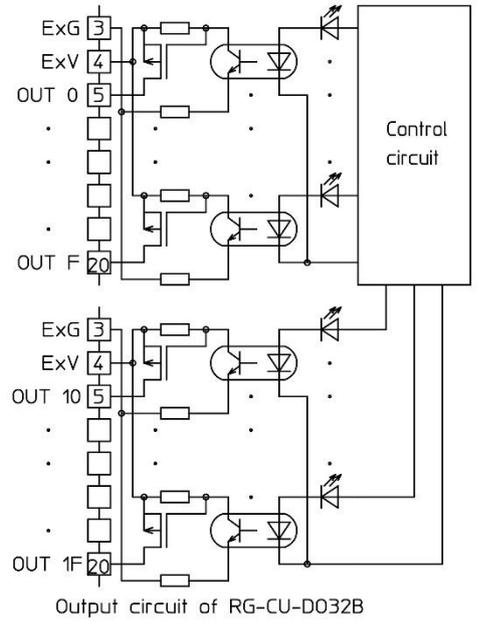
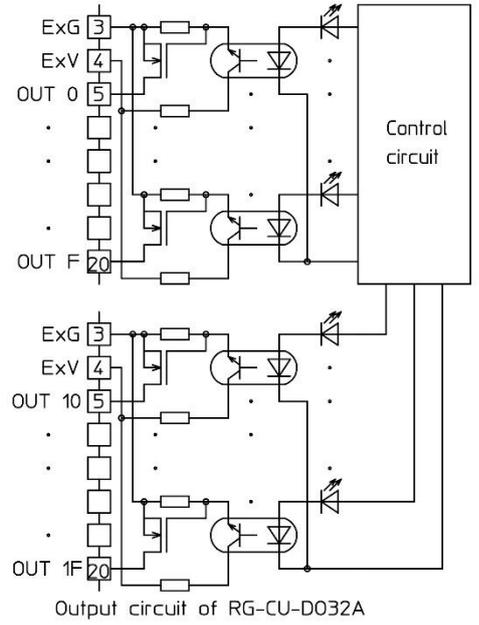
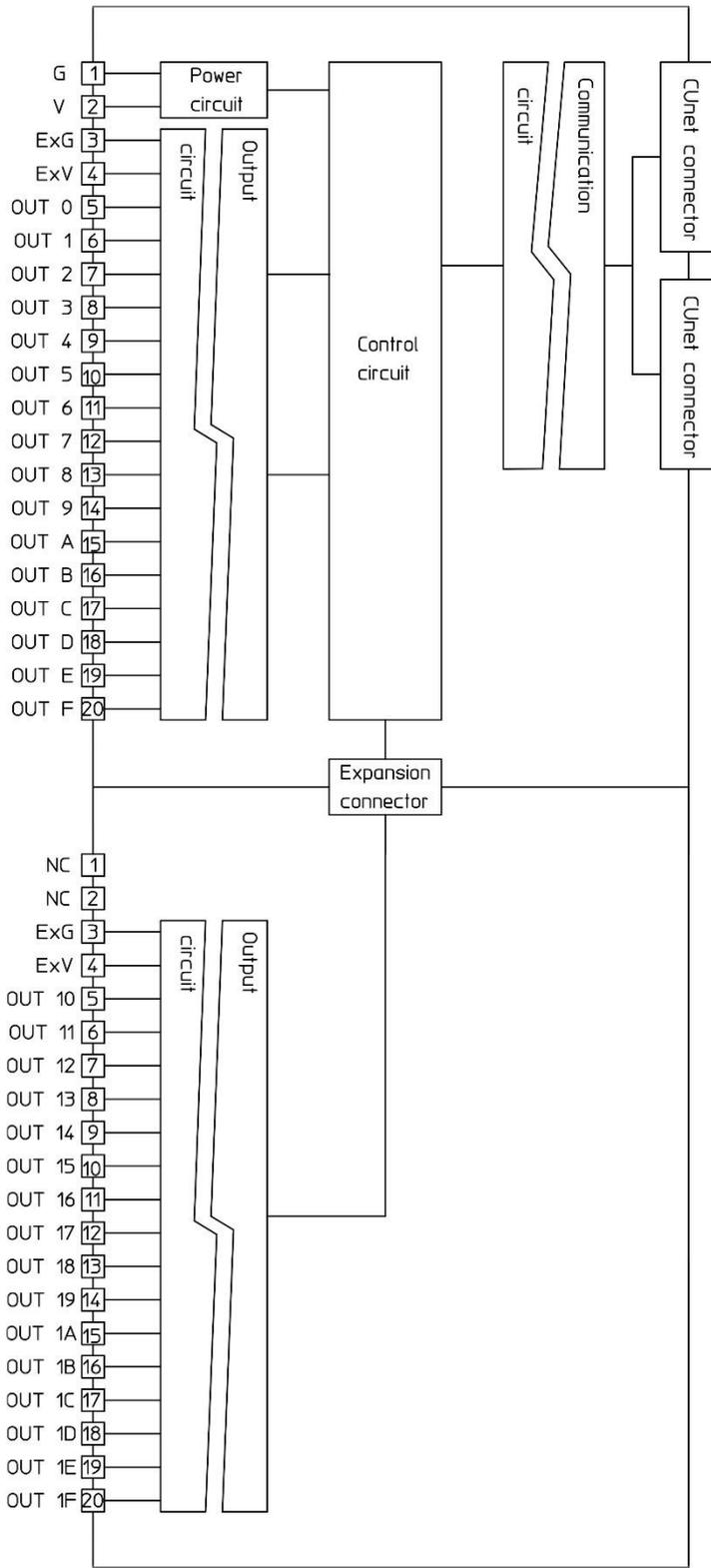
RG-CU-DI32



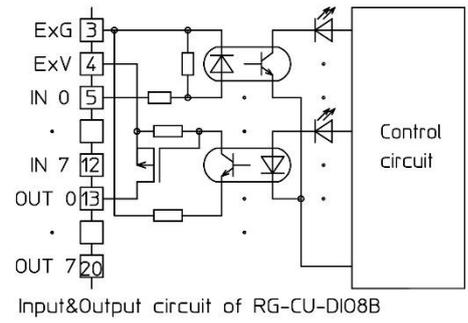
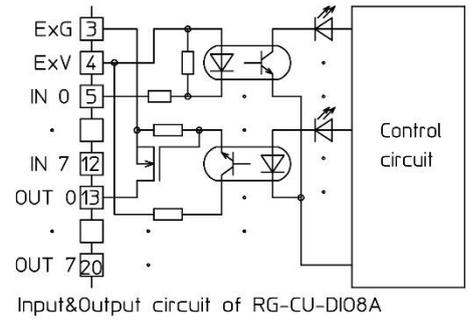
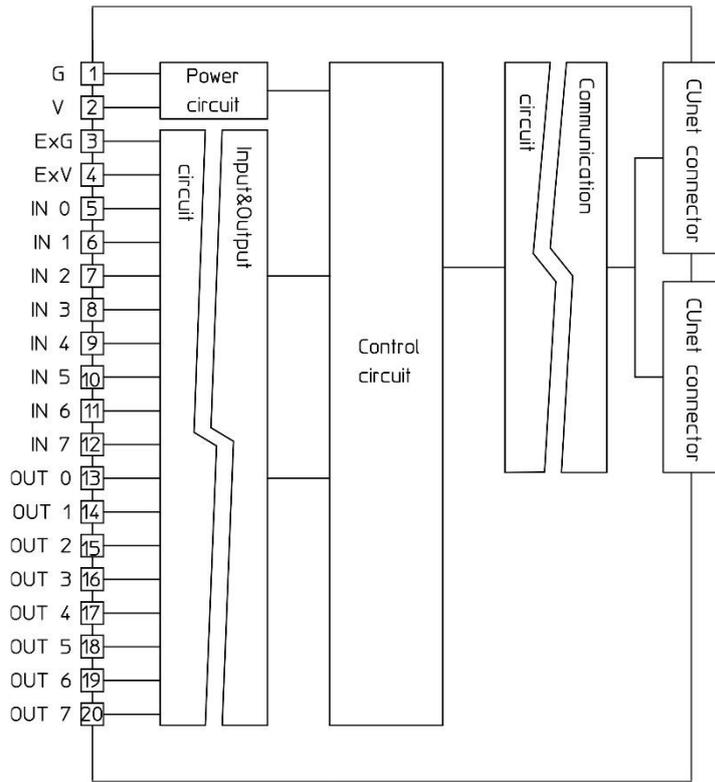
RG-CU-D016



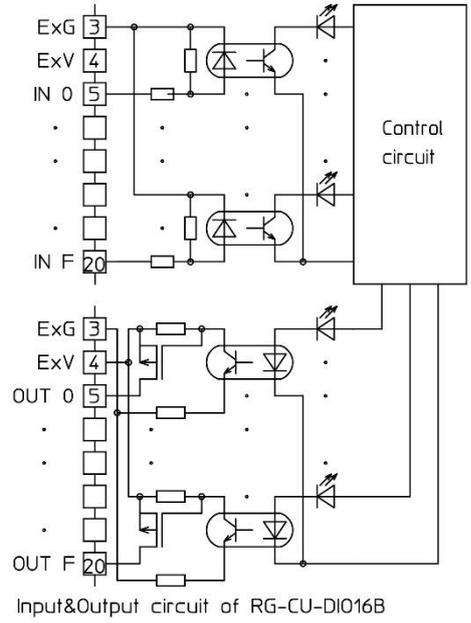
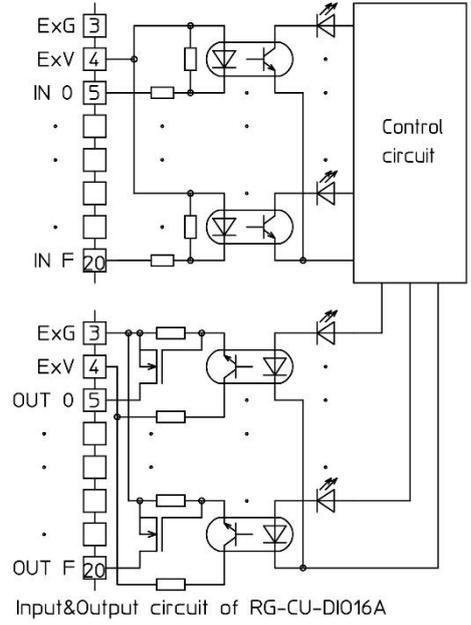
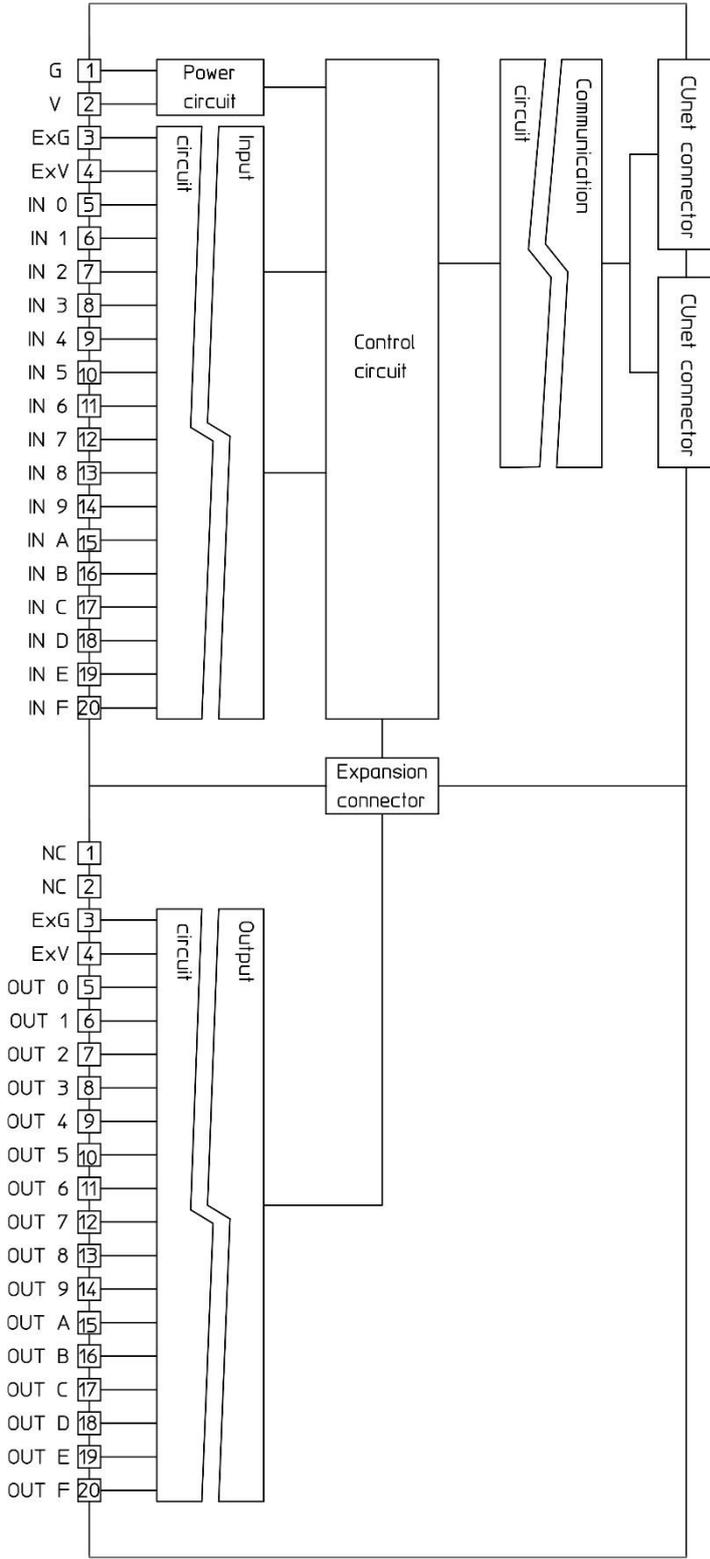
RG-CU-DO32

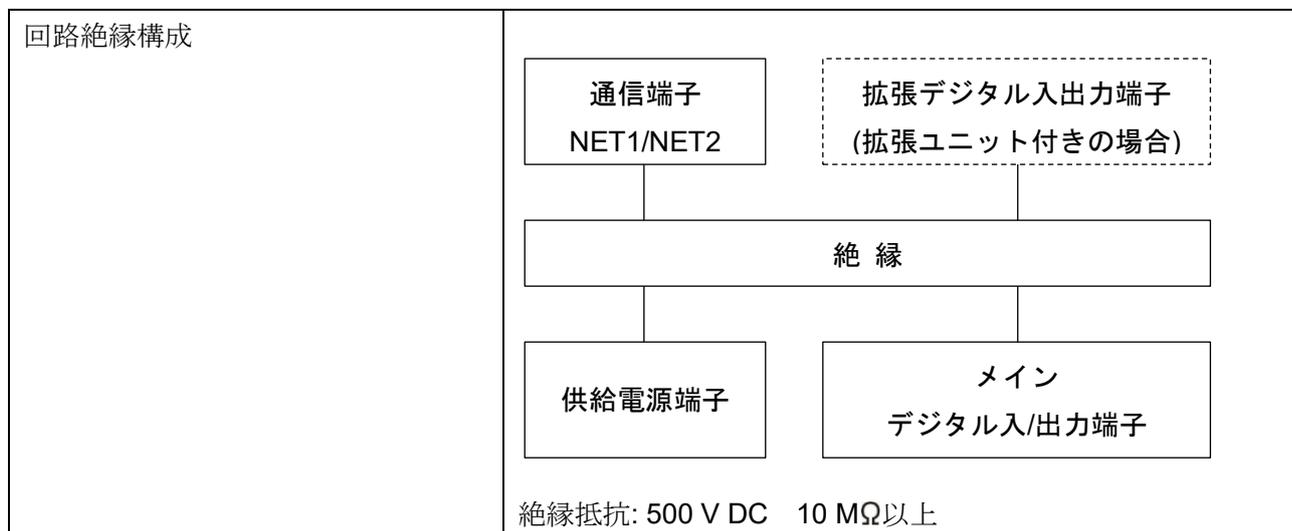


RG-CU-DIO8



RG-CU-DIO16





7.7 環境条件

周囲温度	-5~55 °C
周囲湿度	35~85 %RH(ただし, 結露しないこと)
環境仕様	RoHS 指令対応

8. トラブルシューティング

ご使用になっているデジタル入出力ユニットに電源が供給されているか確認されたのち、下記に示す内容の確認を行ってください。

8.1 動作表示灯について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
デジタル入出力表示灯(O～F)が点灯しない	電源が供給されていない	電源を確認してください
	デジタル入出力の配線は正しいですか?	5.4.3 RG-CU-DI16□-□ の配線例(P.25)～5.4.8 RG-CU-DIO16□ の配線例(P.28)を参照して、デジタル入出力の配線を確認してください
	ステーションアドレスは正しいですか?	3.2 ステーションアドレス(SA)の設定(P.12)を参照して、設定内容を確認してください
	ステーションアドレスが重複していませんか?	3.2 ステーションアドレス(SA)の設定(P.12)を参照して、重複しないよう設定してください
電源状態表示灯(PW)が点灯しない	電源が供給されていない	電源を確認してください
	電源の配線は正しいですか?	5.4.2 電源の配線例(P.24)を参照して電源端子の配線を確認してください
MCARE 表示灯(MCARE)が点灯している	通信ケーブルの断線, コネクタの外れ	通信ケーブルおよびコネクタを確認してください
LCARE 表示灯(LCARE)が点灯している	外来ノイズによる瞬発的な通信障害	外来ノイズの影響がないか確認してください
MON 表示灯(MON)が点灯しない	他機器と通信が成立していない	5.4.1 CUnet 通信ラインの配線例(P.23)を参照して、通信ラインの配線を確認してください
	通信ラインの最後のデジタル入出力ユニットが、終端抵抗有りになっていない	3.4 終端抵抗の設定(P.16)を参照して、終端抵抗有りを選択してください
	ステーションアドレスは正しいですか?	3.2 ステーションアドレス(SA)の設定(P.12)を参照して、設定内容を確認してください
	ステーションアドレスが重複していませんか?	3.2 ステーションアドレス(SA)の設定(P.12)を参照して、重複しないよう設定してください
	上位システム(マスタ)とデジタル入出力ユニットの通信速度は一致していますか?	3.1.4 通信速度の設定(P.11)を参照して、通信速度を確認してください
DONA 表示灯(DONA)が点灯しない	マスタアドレス(DOSA)と通信が成立していない	5.4.1 CUnet 通信ラインの配線例(P.23)を参照して、通信ラインの配線を確認してください

8.2 通信について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対策
通信できない	通信ラインの配線を間違えていませんか?	5.4.1 CUnet 通信ラインの配線例(P.23)を参照して、通信ラインの配線を確認してください
	通信ラインの最後のデジタル入出力ユニットが、終端抵抗有りになっていない	3.4 終端抵抗の設定(P.16)を参照して、終端抵抗有りを選択してください
	LAN ケーブルはストレートケーブルですか?	LAN ケーブルがクロスケーブルだと通信できません ストレートケーブルを使用してください
	ステーションアドレスは正しいですか?	3.2 ステーションアドレス(SA)の設定(P.12)を参照して、設定内容を確認してください
	ステーションアドレスが重複していませんか?	3.2 ステーションアドレス(SA)の設定(P.12)を参照して、重複しないよう設定してください
	上位システム(マスタ)とデジタル入出力ユニットの通信速度は一致していますか?	3.1.4 通信速度の設定(P.11)を参照して、通信速度を確認してください

◆ご不明な点がございましたら、弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号 TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993 [URL] https://shinko-technos.co.jp/	東京営業所	〒171-0021 東京都豊島区西池袋 1-11-1 メトロポリタンプラザビル 14 階 TEL: (03)5117-2021 FAX: (052)957-2562
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号 TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991 [E-mail] sales@shinko-technos.co.jp	名古屋営業所	〒461-0017 愛知県名古屋市東区東外堀町 3 番 CS 東外堀ビル 402 号室 TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562
福 岡	TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446		

技術的なご質問はカスタマセンター TEL: (072)727-3491 までお問い合わせください。