

主管	SPT-420C/SPR-420C	頁
情報通信事業部	仕様書	1 / 13

### 1. 適用

本仕様書は、4CH アナログ電流信号伝送ユニットに適用する。

型式は、送信機：SPT-420C 受信機：SPR-420C

### 2. 概要

本製品は送信機 SPT-420C と受信機 SPR-420C を 1 本の光ファイバで接続することにより、送信機から受信機へ、DC～1kHz のアナログ電流信号 4ch の単方向伝送を同時に可能とする。

### 3. 仕様

項目	種別	SPT-420C	SPR-420C	
主な仕様	信号変調方式	PFM		
	適合信号	アナログ電流信号		
	チャンネル数	4ch		
	振幅	0mA～20mA		
	伝送帯域	DC～1kHz (-3dB)		
	応答時間	1msec 以下		
	直線性 (FS に対し)	±1.0%以内		
	温度ドリフト (FS に対し)	±0.01%/°C以下		
	ノイズレベル (300Ω 負荷時)	100mVp-p 以下		
	電源電圧 Vcc	DC5V±5%		
	消費電流 (定常時) 全 ch20mA 伝送時 Z=300Ω 時	400mA 以下	1,200mA 以下	
	消費電流 (駆動時)	1,500mA 以下		
	動作温度	-10°C～+60°C (結露なきこと)		
	保存温度	-20°C～80°C (結露なきこと)		
	相対湿度	85%以下 (結露なきこと)		
	重量	230g	240g	
外形 (送信機・受信機共通)	66.0 (W) * 64.3 (D) * 37.1 (H) (突起部、取付板含まず)			
電氣的仕様	入出力信号形式	不平衡入力	不平衡出力	
	入力インピーダンス	220Ω	—	
	出力インピーダンス	—	定電流回路	
	許容線路抵抗	—	300Ω 以下	
エラー処理	光回線断	—	LED (OPT) 消灯	
		—	無電圧接点出力 OFF	
	電源断	LED (PW) 消灯		
信号線断	—	0mA		

(次頁に続く)

主管	SPT-420C/SPR-420C	頁
情報通信事業部	仕様書	2 / 13

### 3. 主な仕様（前頁からの続き）

項目	種別		SPT-420C	SPR-420C
機械的仕様	アナログ信号部	入出力コネクタ	フェニックスコンタクト (MC1, 5/8-ST-3, 81)	
	光回線断部	出力コネクタ	—	フェニックスコンタクト (MC1, 5/2-ST-3, 5)
	電源部※	DC5V 入力コネクタ	フェニックスコンタクト (MC1, 5/2-ST-3, 5)	
		ACアダプタジャック	RC-5320A (2) センター (+) 弊社指定の AC アダプタをご使用下さい。	
	光回線部	光コネクタ	SC 型 (JIS C 5973 F04)	
光学的仕様	使用中心波長	発光	1310nm	—
		受光	—	1310nm
	発光素子		LD	
	受光素子		PIN-PD	
	適合光ファイバ		シングルモードファイバ (SM 10/125) マルチモードファイバ (GI 50/125)	

※DC5V 入力と AC アダプタの併用はしないで下さい。故障の原因となります。

### 4. 光学特性※1

項目	種別	SPT-420C			SPR-420C			単位
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
発光	発光強度※2	-8	—	-3	—	—	—	dBm
	発光波長	1270	—	1350	—	—	—	nm
受光	受光感度	—	—	—	—	—	-33	dBm
	最大受光電力	—	—	—	0	—	—	dBm
	受光波長	—	—	—	1270	—	1350	nm

※1: 測定機によって、測定値が異なる場合がございます。

※2: シングルモードファイバ (SM 10/125) 使用時

### 5. 伝送距離

○伝送距離は、製品の許容損失と光ファイバの損失量により決まります。

本製品は発光強度の最小値が-8dBm、最小受光感度が-33dBm であるため、

許容損失 (パワーバジェット) は、-8dBm - (-33dBm) = 25dB となります。

シングルモード光ファイバ損失量を 0.5dB/km とすると、

最大伝送距離は、許容損失 25dB ÷ 光ファイバ損失 0.5dB = 50km となります。

(中継アダプタやコネクタ等、光ファイバ以外の損失及びマージンは計算式に含まれておりません。)

(実際に使用する光ファイバの損失によって、最大伝送距離は異なります。)

○本製品は、マルチモード光ファイバ (GI50/125)、シングルモード光ファイバ (SM10/125) 兼用です。

ただし、マルチモード光ファイバ (GI50/125) の最大伝送距離は、光許容損失に関わらず最大 3km となります。尚、マルチモード光ファイバ損失は 3dB/km 以下のものをご使用ください。

となります。

次ページに続く

前ページより

○マルチモード光ファイバ(GI50/125)使用時には、シングルモード光ファイバ(SM10/125)に比べ、発光強度が高くなります。受信機側の最大受光電力を超えないようにしてください。

## 6. 絶対最大定格

	値	単位	備考
電源電圧	5.5	V	DC
入力電圧(アナログ信号)	35	mA	入力端子間：電源電圧以下
光回線断出力	400	mA	DC48V

## 7. システム構成

図1のように、SPT-420C 及び SPR-420C 各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、SPT-420C から SPR-420C へのアナログ電流信号 4ch の単方向の通信を、1 芯の光ファイバで行うことが出来る。

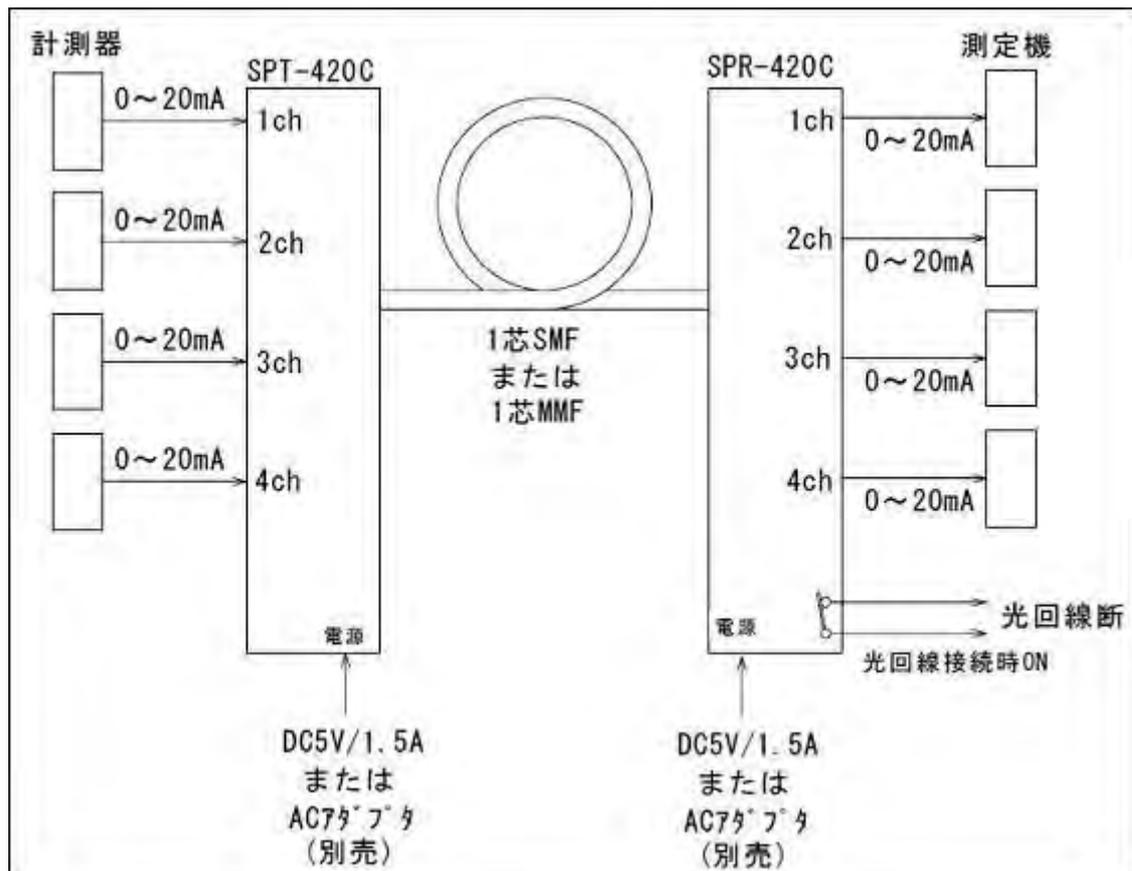
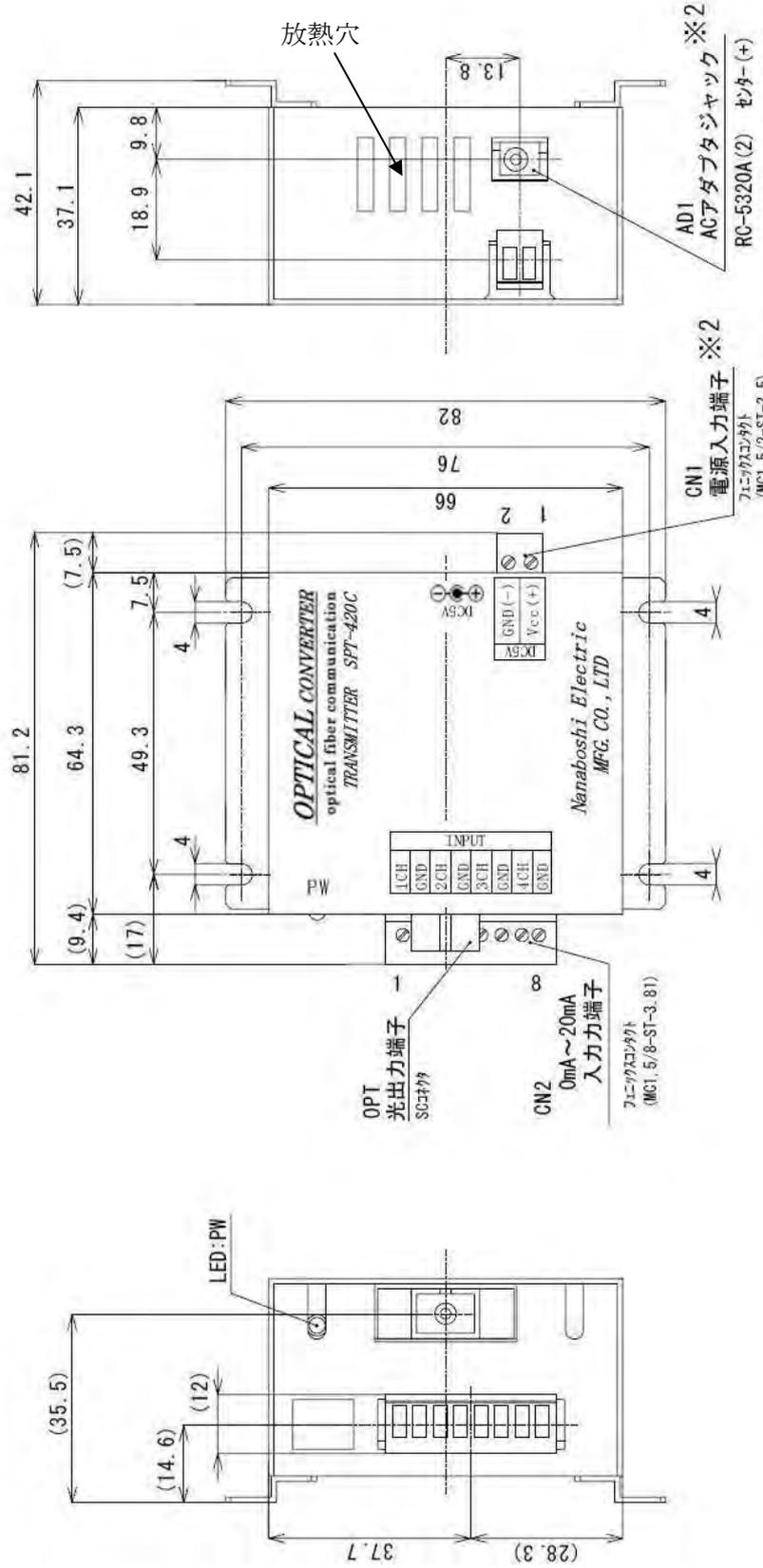


図1 接続構成

8-1. 寸法・端子図(SPT-420C)



※2: DC5V電源とAC7タポタを同時に入力して使用しないで下さい。故障の原因となります。

CN1 DC5V 電源入力端子	
1	DC5Vin
2	GND

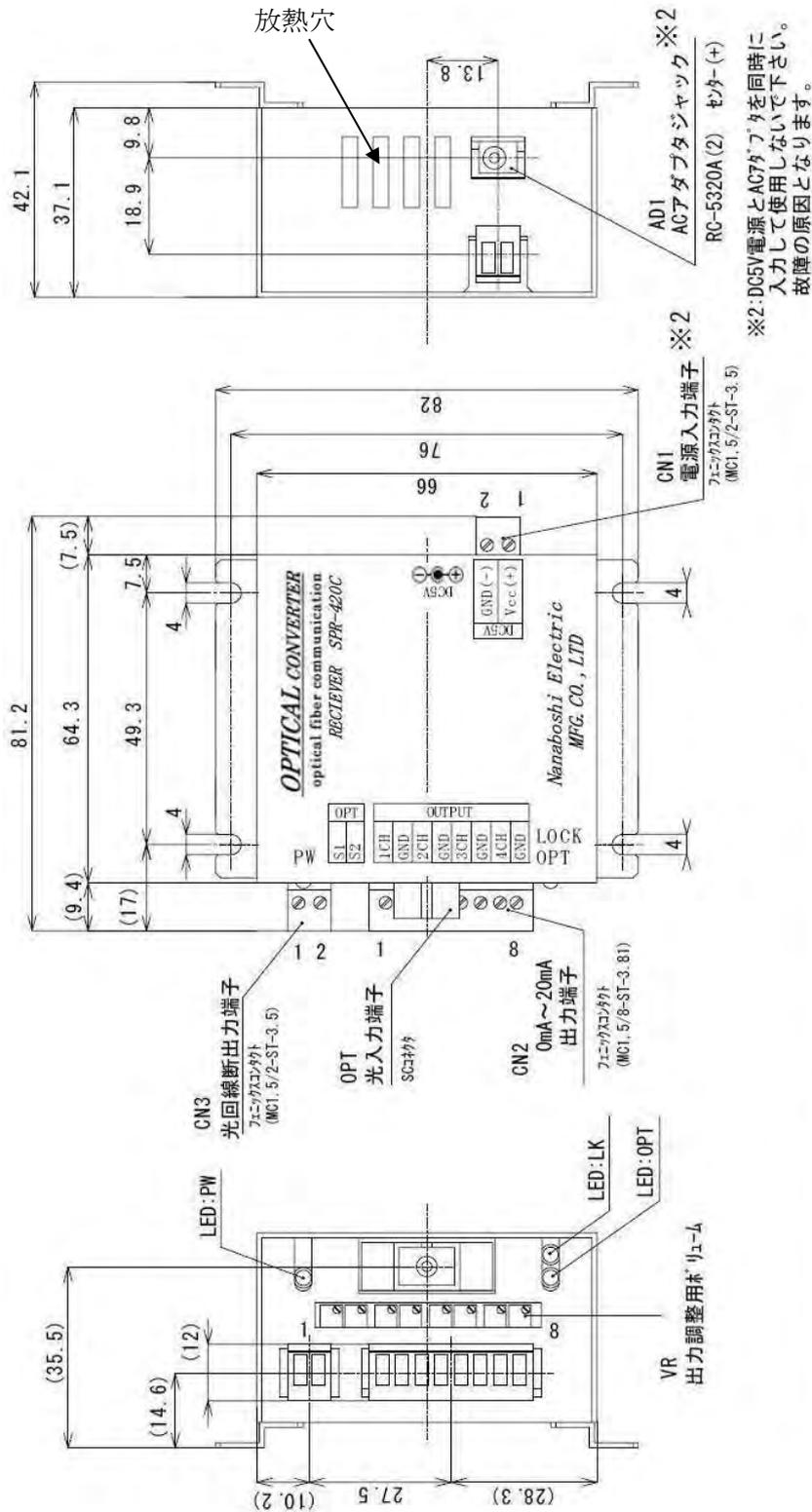
AD1 AC7タポタジャック	
センター	DC5Vin
—	GND

LED表示	
PW	電源

OPT	光出力端子
—	SC光コネクタ

CN2 0mA~20mA入力端子	
1	0mA 入力
2	1CH GND
3	2CH 入力
4	2CH GND
5	3CH 入力
6	3CH GND
7	4CH 入力
8	4CH GND

8-2. 寸法・端子図 (SPR-420C)



※2:DC5V電源とAC7がブリを同時に  
入力して使用しないで下さい。  
故障の原因となります。

CN1 DC5V 電源入力端子	
1	DC5V <sub>in</sub>
2	GND
AD1	AC7がブリジャック
センター	DC5V <sub>in</sub>
—	GND
LED表示	
PW	電源
OPT	光信号受信
LOCK	信号確立

出力調整用ボリューム	
1	1CH用オフセット
2	1CH用ゲイン
3	2CH用オフセット
4	2CH用ゲイン
5	3CH用オフセット
6	3CH用ゲイン
7	4CH用オフセット
8	4CH用ゲイン

光入力端子	
—	SC光コネクタ
光回線断出力端子	
1	接点出力※1
2	接点出力※1
※1:無極性	

CN2 0mA~20mA出力端子	
1	1CH 出力
2	1CH GND
3	2CH 出力
4	2CH GND
5	3CH 出力
6	3CH GND
7	4CH 出力
8	4CH GND

### 9. LED点灯条件

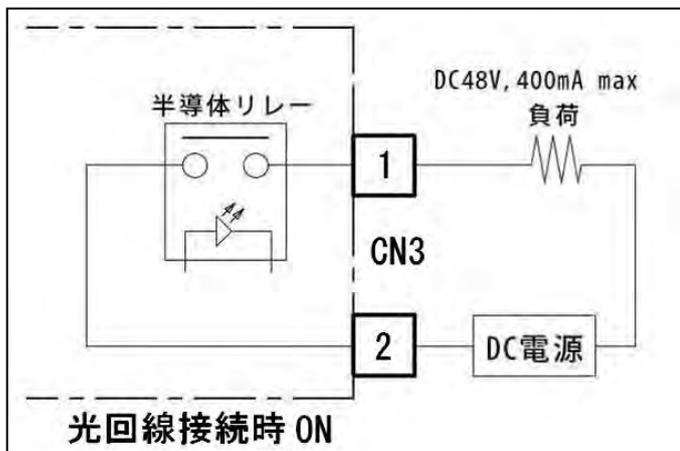
◎SPT-420C

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯

◎SPR-420C

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
OPT	黄	光信号受光時に点灯
LOCK	黄	光信号が正常に通信できている場合に点灯

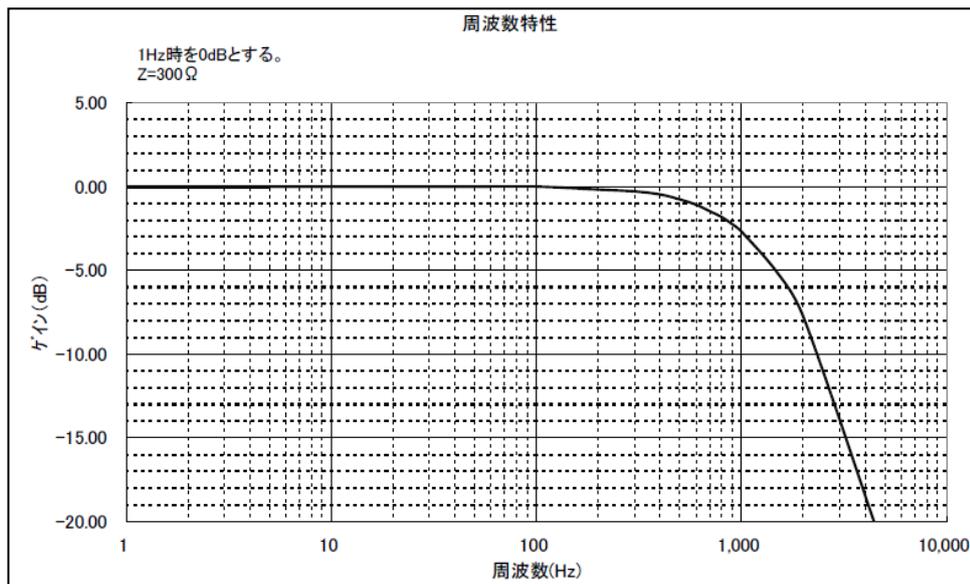
### 10. 光回線断出力用接点信号 入力インターフェイス



※13項⑮～⑰をご確認ください

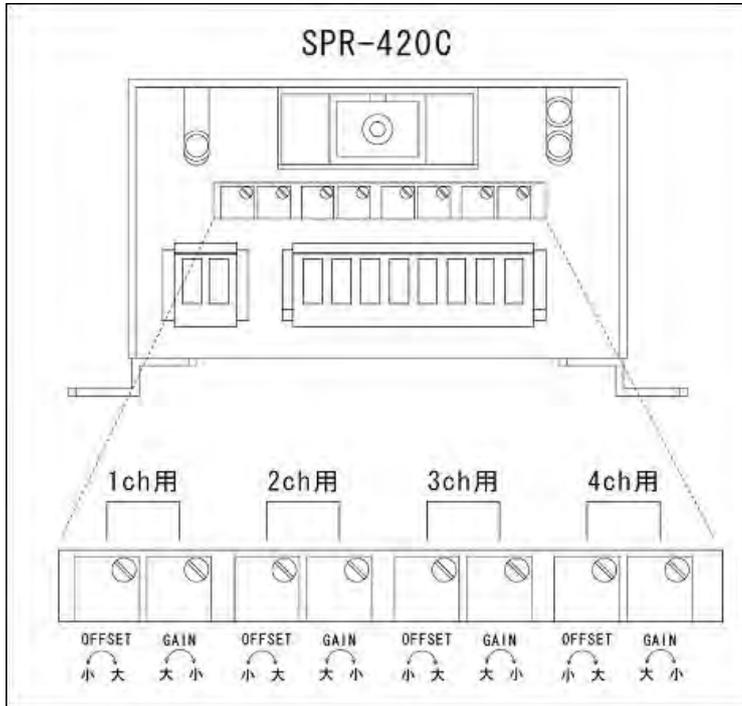
出力構成

### 11. 周波数特性(代表値)



### 1.2. 調整方法について (SPR-420C のみに適用)

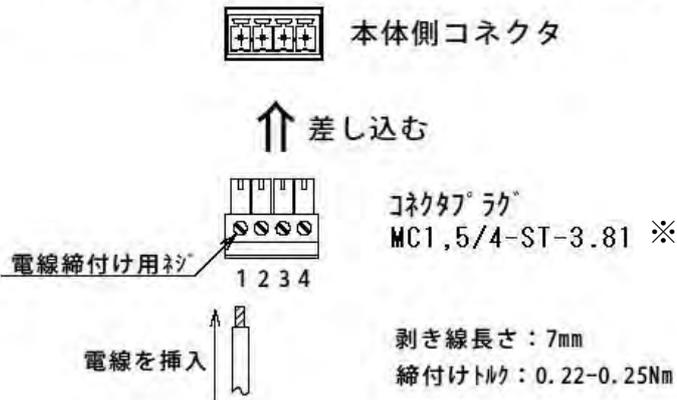
- ① 入力に 0mA の電流信号を加え、出力に 0mA が現れるよう OFFSET を調整してください。
- ② 入力に 20mA の電流信号を加え、出力に 20mA が現れるよう GAIN を調整してください。



### 1.3. 配線方法 (端子台部)

※配線作業を行う際には、通電が停止している事をご確認下さい。

- ① コネクタプラグに電線を挿入し、電線締付け用ネジにて固定して下さい。
- ② コネクタプラグを本体側コネクタに差し込んでください。



※図中の極数は一例です。本製品の極数とは異なります。

#### 適用電線

単線 / 撚線 = 0.14-1.5 / 0.14-1.5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 - 16)

主管	SPT-420C/SPR-420C	頁
情報通信事業部	仕様書	8 / 13

#### 14. 注意事項

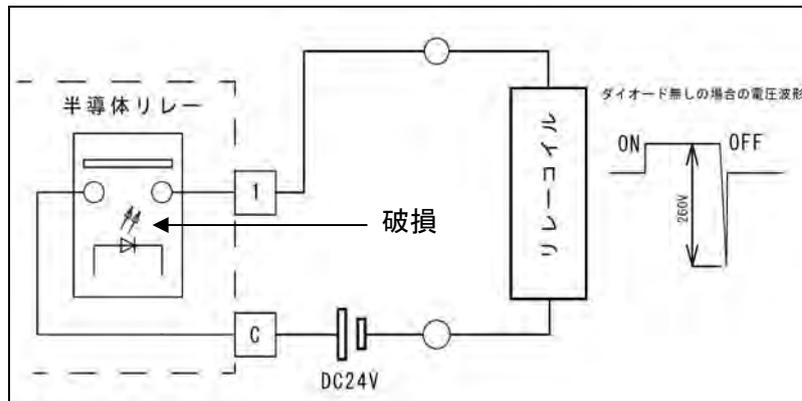
- ①本製品は、工場出荷時、負荷抵抗  $0\Omega$  にて調整して有ります。  
また、送受信機の組み合わせにより、計測値に若干の誤差が生じる場合がございます。  
ご使用の際には、設置後、再調整をしていただくと高精度での通信が可能となります。
- ②電流入力インピーダンスが、本製品の受端インピーダンス  $220\Omega$  に比べ、充分高くないと誤差の原因になります。この条件が満足されていれば、 $+20\text{mA}$ ,  $+4\text{mA}$  の直流電流に対し、入力端には、 $+4.4\text{V}$ ,  $0.88\text{V}$  の電圧が現れます。電流の極性に注意してください。
- ③出力側の受端インピーダンスが  $300\Omega$  以下でないと、誤差を生じます。
- ④電源、入力、出力端子は、シャーシーに対し、絶縁されております。設置環境に応じて、アース接地等の処理を施してください。
- ⑤本製品は、周囲温度が  $70^\circ\text{C}$  を超えた場合、動作不良となる場合がございます。  
このような環境でご使用になられる場合には、放熱対策等を施してください。  
また、本製品を設置時には、放熱穴をふさがないようにしてください。
- ⑥本製品とファイバの接続により発生するロスをご考慮してご使用ください。  
コネクタ接続の場合、ご使用になるアダプタ及び接続先のコネクタ精度にもよりますが、一般的に  $0.3\text{dB}$  程度の損失が発生する可能性がありますのでご注意ください。
- ⑦本製品を解体しないでください。
- ⑧本製品を長時間使用しない場合には、光ファイバを取り外し、  
光コネクタに付属のキャップを取り付けた状態で保存してください。  
光ファイバコネクタに埃などが入ると伝送距離、伝送能力などの劣化が発生します。
- ⑨本製品は、光学系の精密部品を内蔵しています。落下・衝撃などを加えますと、故障の原因となります。
- ⑩製品検討の際には、組み合わせる機器、ノイズ環境等、本製品を使用すると想定される全体のシステムの中で、事前に精度、ノイズ等をご確認の上、ご検討下さい。
- ⑪DC5V 電源と AC アダプタを併用しないで下さい。故障の原因となります。
- ⑫本製品は動作時、常温にて  $40^\circ\text{C}$  程度、本体が発熱しますが、異常では有りません。
- ⑬本製品は、クラス1レーザーを使用しています。SCコネクタ先端からはレーザー光が放射されていますので、安全の為、直接のぞき込まないで下さい。
- ⑭雷サージ流入やESD印加による製品破損を防止するため、本品を設置時には、筐体をアースに接地してください。尚、筐体と電源GNDは、非導通となっております。  
アース接地を行わずに1ヶ月以上継続してご使用中に故障し、弊社にて雷サージ流入やESD印加による製品破損と特定した場合には、修理不可の全損扱いとさせていただきます。

#### 14. 注意事項 (つづき)

##### ⑮ 接点出力に接続する機器についての注意点

製品の接点出力にリレーコイル等の誘導負荷を直接接続される場合、リレーコイルは誘導負荷ですので、回路を遮断する際に大きなサージ電圧が発生し、製品内蔵の半導体リレーを破損させてしまうことがあります。

サージ電圧に起因した故障が発生した場合には保証対象外となる場合があります。



【図1】ダイオード無し時の接続例

サージの対策のためには、ダイオードを並列に挿入することやダイオード内蔵型のリレーを選定されることでサージを負荷で消費させて保護します。

(CR内蔵型は交流用となるため本回路の対策には有効ではありません。)

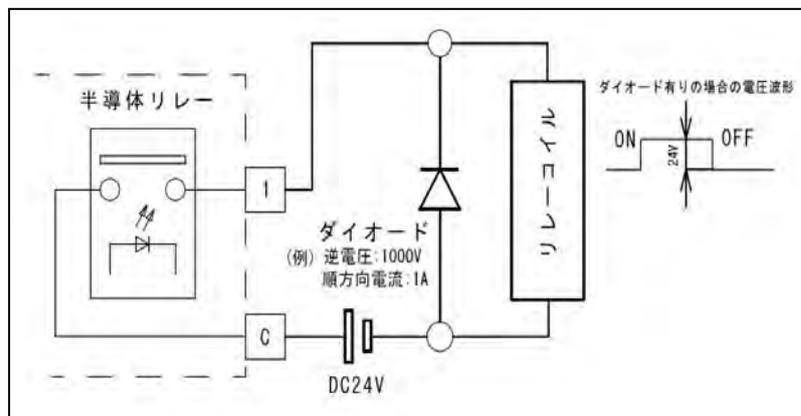
設置するダイオードは、電源電圧10倍以上、順方向電流は負荷電流以上のものを選定してください。

選定例1：整流ダイオード GP02-30 Vishay 製

ピーク繰り返し逆電圧：3,000V

最大非繰り返しサージ電流：15A

選定例2：ダイオード内蔵リレー オムロン製 MY2-D

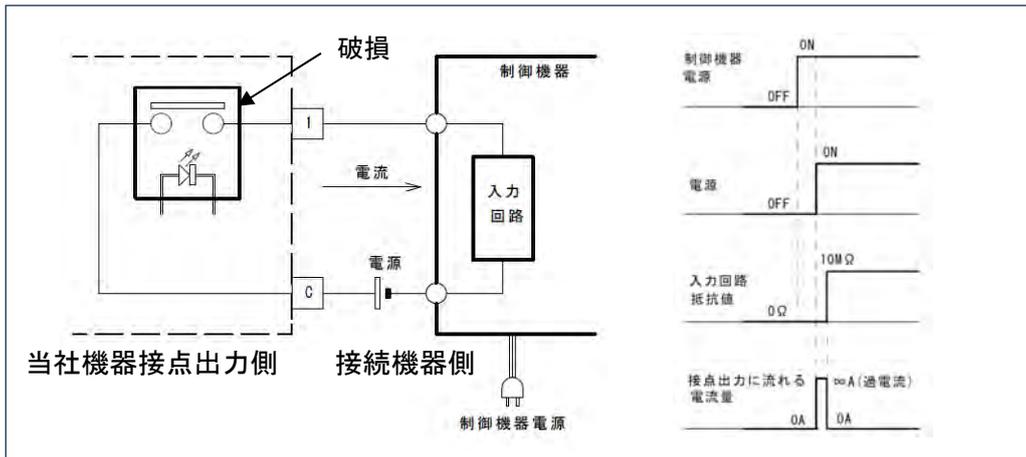


【図2】ダイオード有り時の接続例

14. 注意事項 (つづき)

⑩接点出力に接続する機器についての注意点 2

製品の接点出力に、半導体負荷や直接制御機器等を接続した場合、制御機器の電源起動時、接点出力部に過電流が流れる場合がございます。一時的であっても仕様値を超える電流が接点出力部に流れた場合、製品内蔵の半導体リレーを破損させてしまうことがあります。過電流に起因した故障が発生した場合には保証対象外となる場合があります。



【図3】過電流発生例

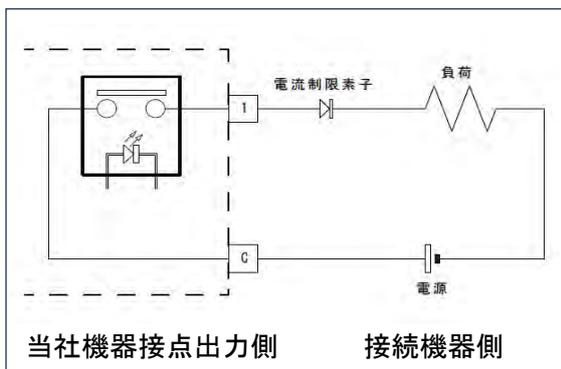
電流量を制限する抵抗やダイオードを直列に挿入することで過電流を防止することができます。

尚、設置する電流制限素子は、使用される電圧、電流に合わせて選定してください。

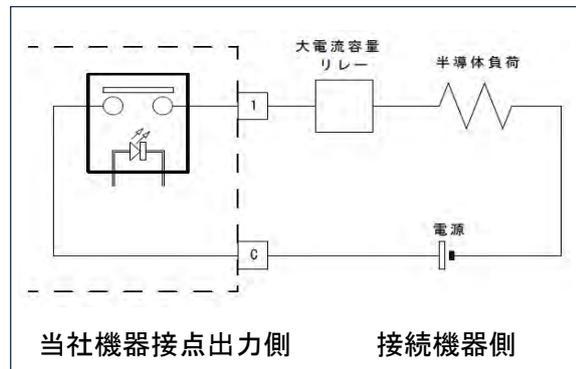
また、過電流に耐えることが可能な大電流容量のリレーを間に入れることで、製品内蔵の半導体リレーの破損を防止することができます。

尚、設置する大電流容量リレーは、使用される電圧、電流に合わせて選定してください。

選定例：定電流ダイオード SEMITEC 製 CRD E シリーズ



【図4】過電流制限例

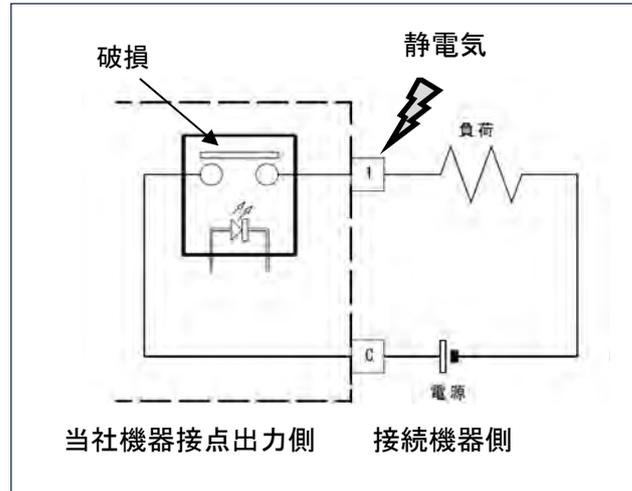


【図5】大電流容量リレーによる保護例

14. 注意事項 (つづき)

⑩接点出力に接続する機器についての注意点 4

頻繁に静電気の発生する現場での使用や耐電圧試験を実施した場合、半導体リレーを破損させてしまうことがあります。静電気や高電圧に起因した故障が発生した場合には保証対象外となる場合があります。

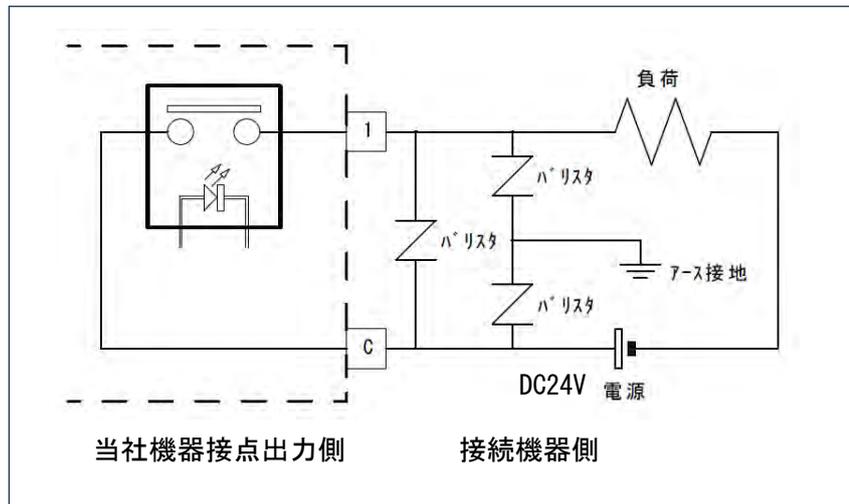


【図 8】 静電気発生例

バリスタ等の静電気対策素子を挿入することで過電流を防止することができる場合があります。尚、設置するバリスタは、使用される電圧に合わせて選定してください。

選定例：バリスタ 日本ケミコン製 TND20V-390KB00AAA0

バリスタ電圧：39V



【図 9】 バリスタ設置例

主管	SPT-420C/SPR-420C	頁						
情報通信事業部	仕様書	12 / 13						
<p><b>15. 添付品</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SPT-420Cには、フェニックスコンタクト製「MC1,5/2-ST-3,5」及び「MC1,5/8-ST-3,81」各1個、付属します。</li> <li>・SPR-420Cには、フェニックスコンタクト製「MC1,5/2-ST-3,5」2個、「MC1,5/8-ST-3,81」1個、付属します。</li> </ul> <p><b>16. 記載事項の変更：お断り</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①本仕様は予告なく変更することがあります。最新の情報については弊社までお問合せ下さい。</li> <li>②選定例は、動作を保証するものではありません。</li> </ul> <p><b>17. 適用範囲</b></p> <p>以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。 日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談下さい。</p> <p><b>18. 保証内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①保障期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後3年といたします。</li> <li>②納入した製品が納入日より3年以内に設計製作上の不備により破損または故障が発生した場合は製品の無償交換致します。尚、アース接地をせずに、1ヶ月以上継続してご使用された場合、保証期間は1年とさせていただきます。</li> </ul> <p>保証期間内でも次の場合は対象外とします。</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 火災、天災、異常電圧による故障、損傷。</td> <td style="width: 50%;">4. 故障が本製品以外の原因による場合。</td> </tr> <tr> <td>2. 不当な修理、調整、改造された場合。</td> <td>5. 納入時明細書類のご指示のない場合。</td> </tr> <tr> <td>3. 取扱が不適当なために生ずる故障、損傷。</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>19. 責任の制限</b></p> <p>当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。</p>			1. 火災、天災、異常電圧による故障、損傷。	4. 故障が本製品以外の原因による場合。	2. 不当な修理、調整、改造された場合。	5. 納入時明細書類のご指示のない場合。	3. 取扱が不適当なために生ずる故障、損傷。	
1. 火災、天災、異常電圧による故障、損傷。	4. 故障が本製品以外の原因による場合。							
2. 不当な修理、調整、改造された場合。	5. 納入時明細書類のご指示のない場合。							
3. 取扱が不適当なために生ずる故障、損傷。								
SPT-420C/SPR-420C		2024年4月1日現在						

主管	SPT-420C/SPR-420C	頁
情報通信事業部	仕様書	13 / 13

## 20. 適合用途の条件

- ① 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されているシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認下さい。
- ② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などにより、ご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
  - a) 屋外用途、潜在的な化学汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ等に記載のない条件や環境での使用
  - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、及び行政機関や個別業界の規制に伴う設備
  - c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
  - d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
  - e) その他、上記 a)～d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- ③ お客様が当社製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④ カタログ等に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤ 当社商品が正しく使用されず、お客様または第三者に不測の損害が生じることがないように、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ遵守ください。
- ⑥ カタログ等に記載の各定格・性能値は、単独試験における値であり、各定格・性能値の複合条件を同時に保証するものではありません。