

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□	頁
情報通信事業部	仕様書	1 / 26

### 1. 適用

本仕様書は映像 (HD-SDI) ・制御信号 ・音声多重伝送 ・接点信号多重伝送ユニットユニットに適用する。型式は下記の通り。

送信機 : WPT-2711CD、WPT-2711CH

受信機 : WPR-2711CD、WPR-2711CH

CD、CH にて仕様、規格が同じ場合、機種型番を WPT-2711C□、WPR-2711C□ と表し記載する。

### 2. 概要

本製品は送信機 WPT-2711C□ と受信機 WPR-2711C□ 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の HD-SDI 信号 1ch の単方向伝送、

2 系統の RS-232C 用制御信号 ( TxD/RxD ) または、

1 系統の RS-232C 用制御信号 ( TxD/RxD/RTS (DTR) /CTS (DSR) )

音声 1ch の双方向伝送、

及び接点信号 4ch 双方向の信号を同時に可能とするものである。

### 3. 伝送距離

○最大伝送距離は、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。

- ・ WP-2711CD は発光強度の最小値が -8dBm、最小受光感度が -16dBm であるため、許容損失 (パワーバジェット) は、 $-8\text{dBm} - (-16\text{dBm}) = 8\text{dB}$  となります。

シングルモード光ファイバ損失量を  $0.5\text{dB/km}$  とすると、

最大伝送距離は、許容損失  $8\text{dB} \div$  光ファイバ損失  $0.5\text{dB} = 16\text{km}$  となります。

- ・ WP-2711CH は発光強度の最小値が -3dBm、最小受光感度が -23dBm であるため、許容損失 (パワーバジェット) は、 $-3\text{dBm} - (-23\text{dBm}) = 20\text{dB}$  となります。

シングルモード光ファイバ損失量を  $0.5\text{dB/km}$  とすると、

最大伝送距離は、許容損失  $20\text{dB} \div$  光ファイバ損失  $0.5\text{dB} = 40\text{km}$  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。)

○最小伝送距離は、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。

- ・ WP-2711CH では発光強度の最大値が +3dBm、最大受光感度が -7.5dBm であるため、損失量の少ない光ファイバにて接続した場合、

受光量が大きすぎ、受光面が破損してしまう場合があります。

損失量の少ない光ファイバを使用する場合には、

光減衰器等を使用して、最大受光感度 -7.5dBm を超えないようにしてください。

尚、WP-2711CD では発光強度の最大値が -3dBm、最大受光感度が -3dBm であるため

光減衰器は不要です。

○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。

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□	頁
情報通信事業部	仕様書	2 / 26

#### 4. 主な仕様

項目	種別		WPT-2711CD	WPR-2711CD
光学的仕様	使用中心波長	発光	1310nm	1550nm
		受光	1550nm	1310nm
	発光素子/受光素子		FP-LD/PIN-PD	
	適合光ファイバ		SMF:シングルモードファイバ (SM 10/125) MMF:マルチモードファイバ (GI 50/125)	
	適合光コネクタ		SC型 (JIS C 5973 F04)	
	最大伝送距離 (目安) ※1		SMF:16 km (光ファイバ 損失 0.5dB/km 時) MMF:ご相談ください	

項目	種別		WPT-2711CH	WPR-2711CH
光学的仕様	使用中心波長	発光	1310nm	1550nm
		受光	1550nm	1310nm
	発光素子/受光素子		FP-LD/PIN-PD	
	適合光ファイバ		SMF:シングルモードファイバ (SM 10/125)	
	適合光コネクタ		LC型 (PC 研磨)	
	最大伝送距離 (目安) ※1 ※2		SMF:16~40 km (光ファイバ 損失 0.5dB/km 時)	

※1: マージンは含んでおりません。実際の距離は光ファイバの損失より算出してください。

※2: 伝送距離が16km以下にて使用する場合、光減衰器等を使用して、  
光パワーが最大受光感度を上回らないようにしてください (9項参照)

項目	種別		WPT-2711C□	WPR-2711C□
概要	映像信号	HD-SDI	SMPTE292M ※3、※4	
		インペットオーデオ	SMPTE299	
	音声信号	アナログ音声	入力1ch/出力1ch	
		チャンネル数		
	制御信号	RS-232C信号	TxD / RxD 2系統または TxD / RxD / RTS (DTR) / CTS (DSR) 1系統	
		通信速度	DC~250kbps	
	接点信号	無電圧接点	入力4ch/出力4ch	
		応答速度	100msec 以下	
重量		260g		
外形 (送信機・受信機共通)		64mm (W) *66mm (D) *43mm (H) (突起部、取付板含まず)		

※3: パソロジカル信号対応。

※4: 動作検証済みの信号フォーマットは下記の通り。

HD-SDI:1080-60i, 1080-59.94i, 1080-50i, 1080-24sF, 1080-23.98sF, 1080-30p, 1080-29.97p  
1080-25p, 1080-24p, 1080-23.98p, 1035-60i, 1035-59.94i, 720-60p, 720-59.94p

上記以外の信号フォーマットをご使用時には、ご相談下さい。

(次頁に続く)

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□ 仕様書	頁
情報通信事業部		3 / 26

4. 主な仕様 (前頁からの続き)

項目	種別	WPT-2711C□	WPR-2711C□	
電氣的仕様	電源電圧		DC5V±5%	
	映像 信号	入出力インピーダンス	1Vp-p/75Ω	
		入出力コネクタ	BNC	
		伝送帯域	1.485Gbps	
		同軸ケーブル最大長	100m ※5	
		ケーブルイコライザ	有り	—
		リクロッカ	有り	有り
	制御	入出力コネクタ	フェニックスコンタクト(MC1, 5/8-ST-3, 81)	
		入力電圧	±15V	
		入力インピーダンス	5.1kΩ	
		出力電圧	±5V(3kΩ負荷時) (typ)	
		通信信号	入力 2CH、出力 2CH	
		通信速度	DC~250kbps	
		信号再生歪	400nsec (typ)	
		符号誤り率	10 <sup>-9</sup> 以下(周囲温度 25°C)	
電氣的 仕様 (音声)	入力	チャンネル数	1ch (不平衡)	
		入力インピーダンス	10kΩ	
	出力	チャンネル数	1ch (不平衡)	
		最大出力レベル	+0dBm(2.19Vp-p) / 600Ω	
	信号コネクタ		フェニックスコンタクト(MC1, 5/8-ST-3, 81)	
	入出力レベル誤差		工場出荷時±0.1Vp-p (ホリウム調整可能)	
	ノイズレベル※6		-60dBm/600Ω以下	
	S/N比※6		-60dB以下 (1kHz、出力 0dBm時)	
	クロストークレベル(代表値)※7		-60dBm/600Ω	
	ひずみ率(代表値)		2%	
周波数帯域		10Hz~20kHz (グラフ 1、2 参照)		

※5 : BELDEN 1694A 使用時。(5C-FB 相当)

※6 : WP-2711CD では光ファイバ損失-8dB時、WP-2711CH では光ファイバ損失-20dB時

※7 : 製品自身における音声入力信号と音声出力信号の混信レベルです。

(次頁に続く)

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□ 仕様書	頁
情報通信事業部		4 / 26

4. 主な仕様 (前頁からの続き)

電氣的 仕様 (接点部)	送信部	入力インターフェイス	無電圧接点
		コモン線	1本
		許容線路抵抗	各 CH/1kΩ 以下、COM/300Ω 以下
		信号コネクタ	XHP-5 (日本圧着端子製)
		回路絶縁	フォトカプラ絶縁
	受信部	出力インターフェイス	半導体レ-
		コモン線	1本
		接点定格	DC48V, 400mA 以下
		応答速度	100msec 以下
		パルス幅変動量	±50msec
		信号コネクタ	XHP-5 (日本圧着端子製)
		回路絶縁	フォトカプラ絶縁
	エラー処理	フレームエラー	前値保持
		電源断	全点リセット
		光回線断	全点リセット
	状態	LED 表示	入出力接点信号 (全点)
	許容線路抵抗	各 CH 入力端子	1kΩ (max)
		COM 端子	300Ω (max)
	出力電圧	各 CH 入力端子 - COM 端子間	5V (max)
	絶縁抵抗	変換機 - 入力端子間	1000MΩ (min)
	保護回路	印加耐電圧	30V (max)
	阻止電圧	DC	48V (max)
	オン電流		400mA (max)
オン抵抗		2Ω (max)	
絶縁抵抗	変換機 - 出力端子間	1000MΩ (min)	

### 5. 映像仕様

信号種別		HD-SDI (1.485Gbps)		
項目	単位	MIN	TYP	MAX
アライメントジッタ	ns	—	—	0.135
	UI	—	0.1	0.2
タイミングジッタ	ns	—	—	0.673
	UI	—	0.2	1.0
立上り時間 (Tr)	ns	—	0.20	0.27
立下り時間 (Tf)	ns	—	0.20	0.27
時間差 (Tr-Tf)	ns	—	0.05	0.10
信号振幅	mV	720	800	880
オーバーシュート	%	—	4	10
DC オフセット	V	0.5	0	0.5

※電源電圧:DC5V、周囲温度:20°C、同軸ケーブル(5C-FB) L=1m、100%カラーバー信号入力、光ファイバ損失(WP-2711CDでは-8dB、WP-2711CHでは-20dB)、終端抵抗75Ω時。

### 6. 絶対最大定格

		値	単位	備考
電源電圧		5.5	V	DC
入力電圧 (RS-232C)		-25~+25	V	入力電流 100mA 以下
入力電圧 (映像)		2.0	V	Z=75Ω
入力電圧 (音声)		2.5	V <sub>p-p</sub>	Z=10kΩ
接点 出力側	阻止電圧	60	V	DC
	オン電流	400	mA	

### 7. 環境条件

		値	単位	備考
動作温度		-25~+65	°C	結露なきこと
保存温度		-25~+80	°C	結露なきこと

### 8. 推奨動作条件

	Min	Typ	Max	単位	備考
電源電圧	4.5	5	5.5	V	
入力電圧 (映像)	0.5	1.0	1.5	V <sub>p-p</sub>	Z=75Ω, 不平衡
入力電圧 (音声)	—	—	0	dBm	Z=10kΩ, 不平衡
入力電圧 (RS232C)	-15.0	—	+15.0	V	

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□ 仕様書	頁
情報通信事業部		6 / 26

### 9. 光学的仕様

項目	種別	WPT-2711CD			WPR-2711CD			単位
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
発光	発光強度※	-8	-5	-3	-8	-5	-3	dBm
	発光波長	1290	1310	1330	1530	1550	1570	nm
受光	最小受光感度	—	—	-16	—	—	-16	dBm
	最大受光感度	-3	—	—	-3	—	—	dBm
	受光波長	1480	—	1600	1260	—	1360	nm

項目	種別	WPT-2711CH			WPR-2711CH			単位
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
発光	発光強度※	-3	—	+3	-3	—	+3	dBm
	発光波長	1290	1310	1330	1530	1550	1570	nm
受光	最小受光感度	—	—	-23	—	—	-23	dBm
	最大受光感度	-7.5	—	—	-7.5	—	—	dBm
	受光波長	1480	—	1600	1260	—	1360	nm

※シングルモードファイバ (SM 10/125) 使用時

### 10. 電気的仕様

#### WPT-2711C□

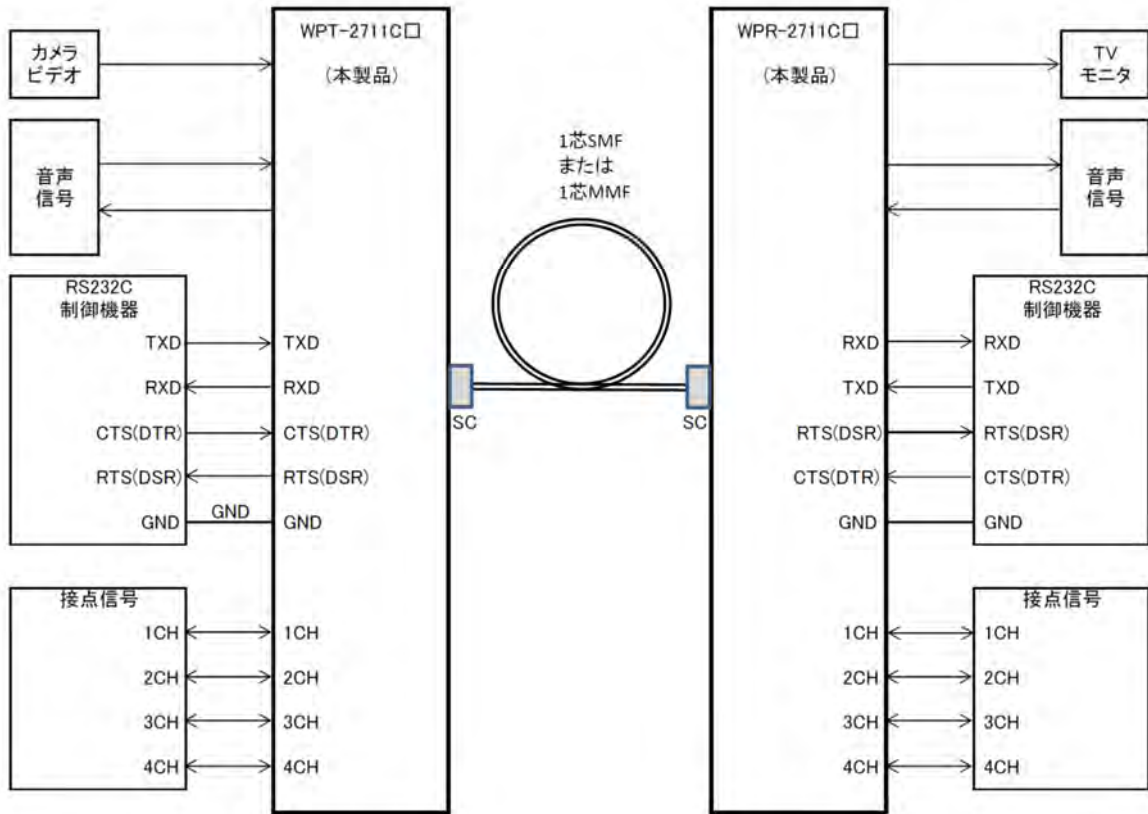
項目	条件	Min	Typ	Max	単位
消費電流	Vcc=5V、WPR-2711C□と光接続 映像入力：HD-SDI RS-232C 入出力：250kbps 2 <sup>11</sup> -1PRBS 音声出力：0dBm/600Ω 接点信号：全入力 ON	—	—	950	mA
中心キャリア周波数	Vcc=5V 映像入力：オープン	—	3.0	—	Gbps

#### WPR-2711C□

項目	条件	Min	Typ	Max	単位
消費電流	Vcc=5V、WPT-2711C□と光接続 映像出力：75Ω 終端 RS-232C 入出力：250kbps 2 <sup>11</sup> -1PRBS 音声出力：0dBm/600Ω 接点信号：全入力 ON	—	—	950	mA
中心キャリア周波数	Vcc=5V	—	3.0	—	Gbps

11-1. システム構成例1

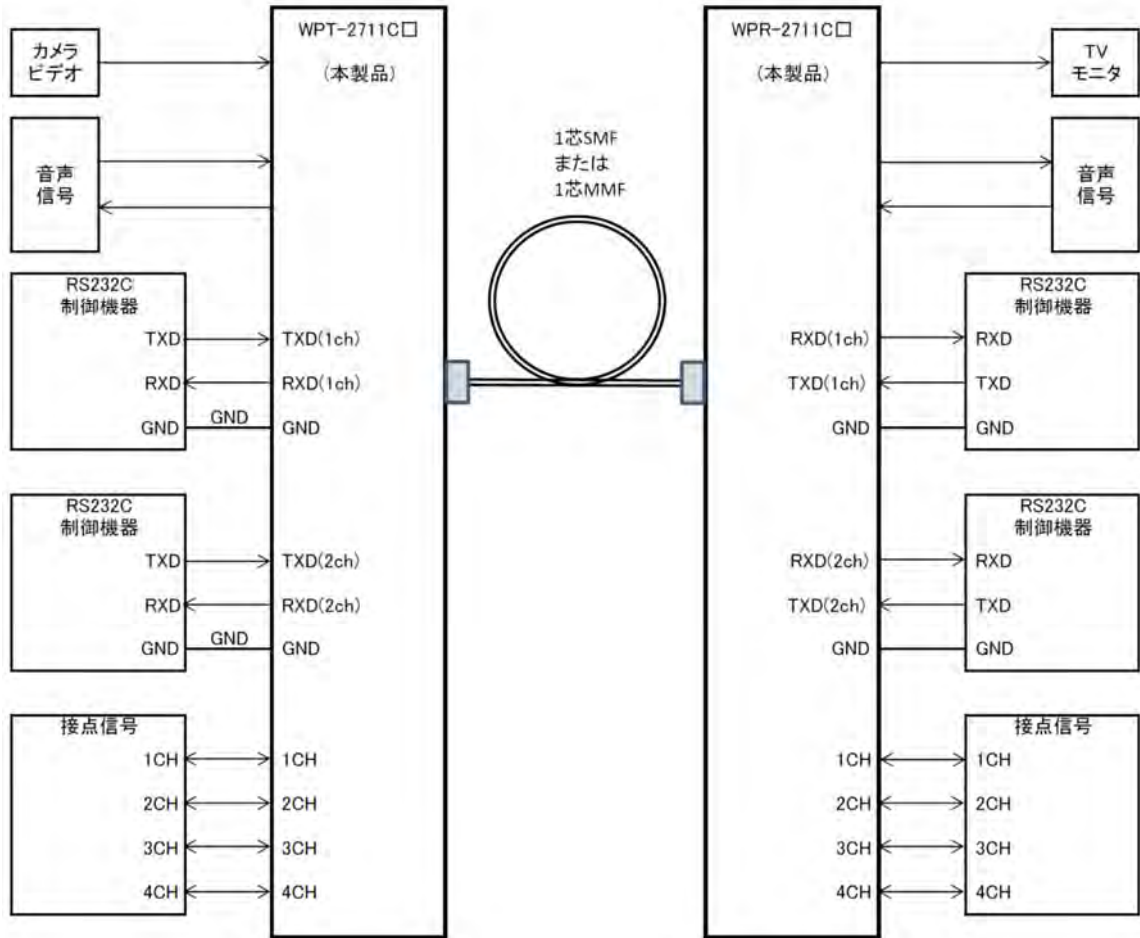
図1のように、WPT-2711C□及びWPR-2711C□各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-2711C□からWPR-2711C□への映像信号1chの単方向、RS-232C用制御信号(TxD/RxD)及び(CTS/RTS)各1系統、音声1chの双方向通信、及び接点信号4ch双方向を、光ファイバ1芯にて同時に通信可能とするものである。



(図1)

### 11-2. システム構成例2

図2のように、WPT-2711C□及びWPR-2711C□各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-2711C□からWPR-2711C□への映像信号1chの単方向、2系統のRS-232C用制御信号(TxD/RxD)、音声1chの双方向通信、及び接点信号4ch双方向を、光ファイバ1芯にて同時に通信可能とするものである。光ファイバ1芯にて同時に通信可能とするものである。



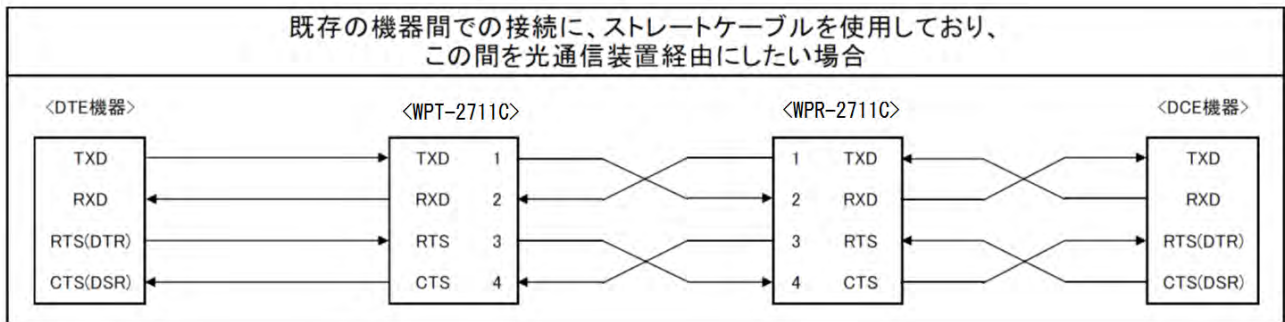
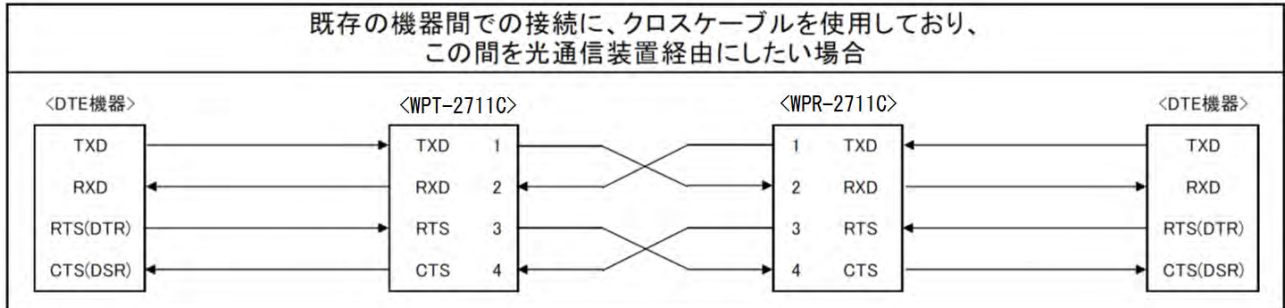
(図2)

上記のいずれのシステム構成も、本装置での設定は不要です。  
接続する機器の仕様をご確認の上で、ご使用ください。

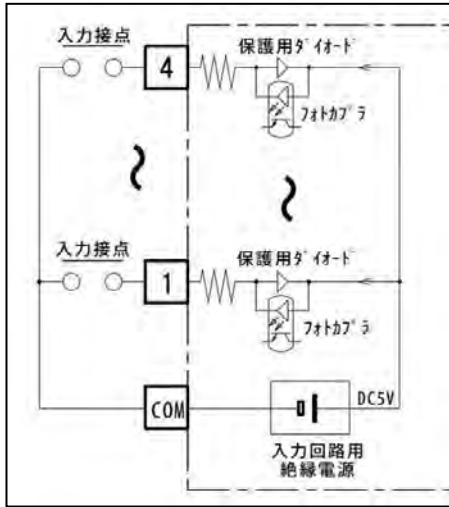
(次頁に続く)



11-3. システム構成例3(前頁からの続き)  
(RS-232C 接続例)



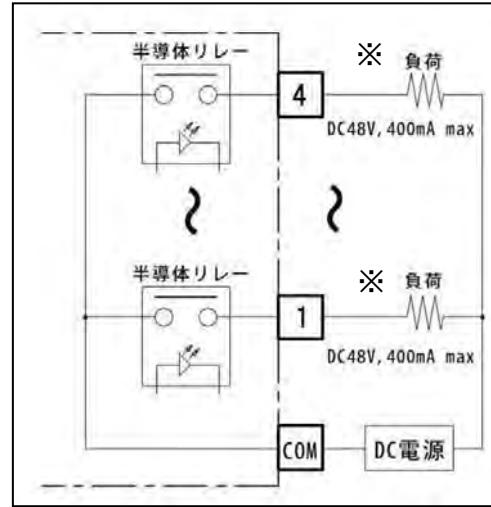
12. 接点信号 入力インターフェイス



入力構成

13. 接点信号 出力インターフェイス

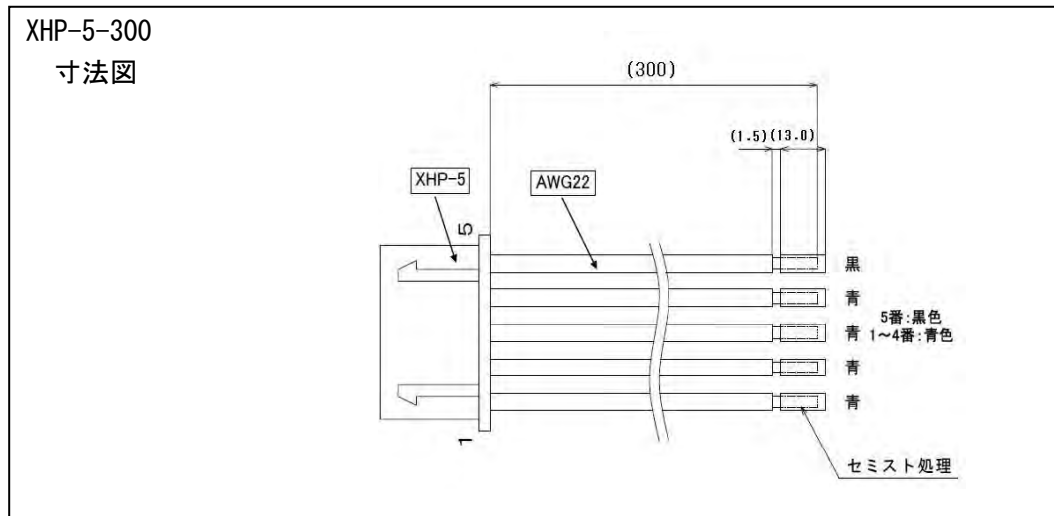
※28項⑩注意事項参照



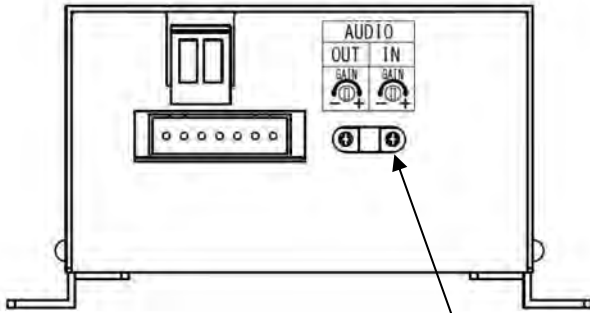
出力構成

・本製品には、接点信号用に日本圧着端子製コネクタ付きハーネス「XHP-5-300」が2個付属します。

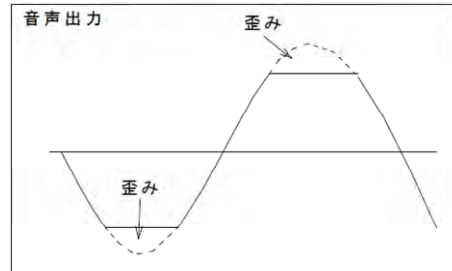
14. 接点信号用ケーブル「XHP-5-300」




### 15. 音声入力ボリュームの調整



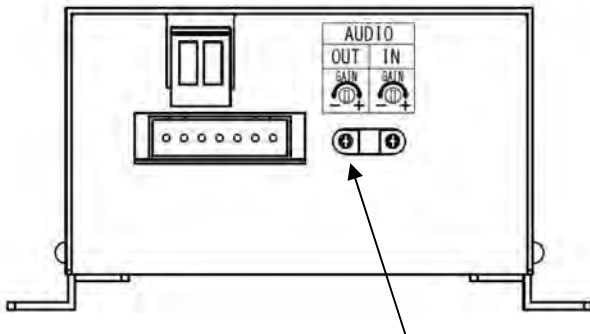
音声信号入力レベル 調整用ボリューム






音声出力が歪んでしまっている場合、音声入力レベルが過大となっている可能性があります。図中のボリュームにて、入力信号レベルを下げてください。尚、音声出力が歪む手前の入力信号レベルにて、S/N 比がもっとも向上します。雑音の軽減をされる場合には、ご注意ください。

### 16. 音声出力ボリュームの調整

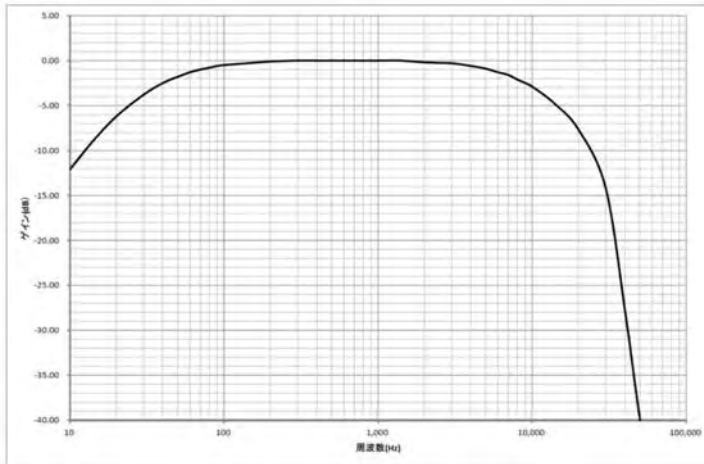


音声信号出力レベル 調整用ボリューム

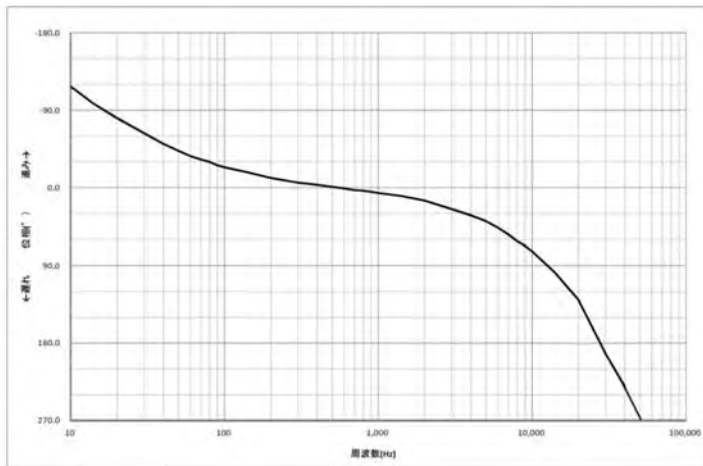


音声出力レベルを調整したい場合にご使用ください。工場出荷時は、0dBm (2.19Vp-p) /600Ω に調整してあります。0V ~ 約+1dBm (2.45Vp-p)まで調整が可能です。

17. グラフ1 (音声信号 周波数特性)



18. グラフ2 (音声信号 位相特性)

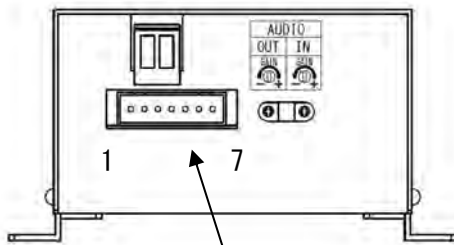


19. 外部出力(EX-OUT)

本製品は、Ex-OUT 端子より製品の LED 点灯状態を 5VTTL 信号準拠にて出力します。

尚、接続に付属のケーブル (XHP-7-300) をご使用ください。

No	LED
1	PW
2	OPT-Tx
3	OPT-Rx
4	SDI
5	TxD
6	RxD
7	GND

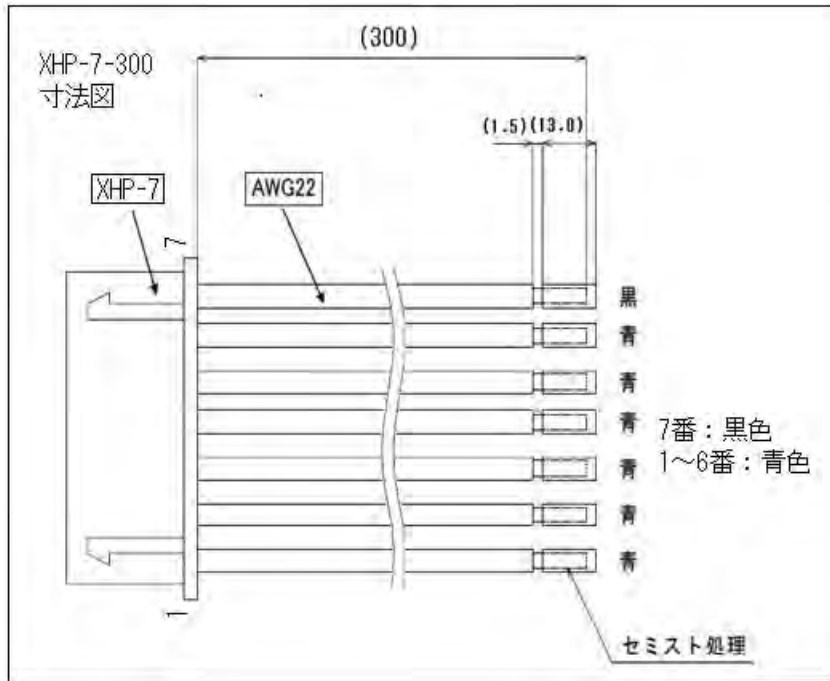


Ex-OUT 端子  
左から 1~7 番

信号レベル : LED 点灯時、DC2.4V 以上 DC5V 以下出力  
LED 消灯時、DC0V 以上 DC0.8V 以下出力  
最大出力電流 30mA 以下

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□ 仕様書	頁
情報通信事業部		13 / 26

## 20. 外部出力(EX-OUT) 用ケーブル「XHP-7-300」



### 21. 電源用コネクタ適用線種

単線/撚線 0.14~1.5mm<sup>2</sup>、AWG26~16

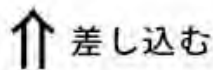
### 22. 配線作業

※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下さい。



本体側コネクタ



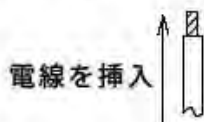
差し込む



コネクタプラグ  
MC1,5/2-ST-3,5

電線締付け用ネジ

1 2



電線を挿入

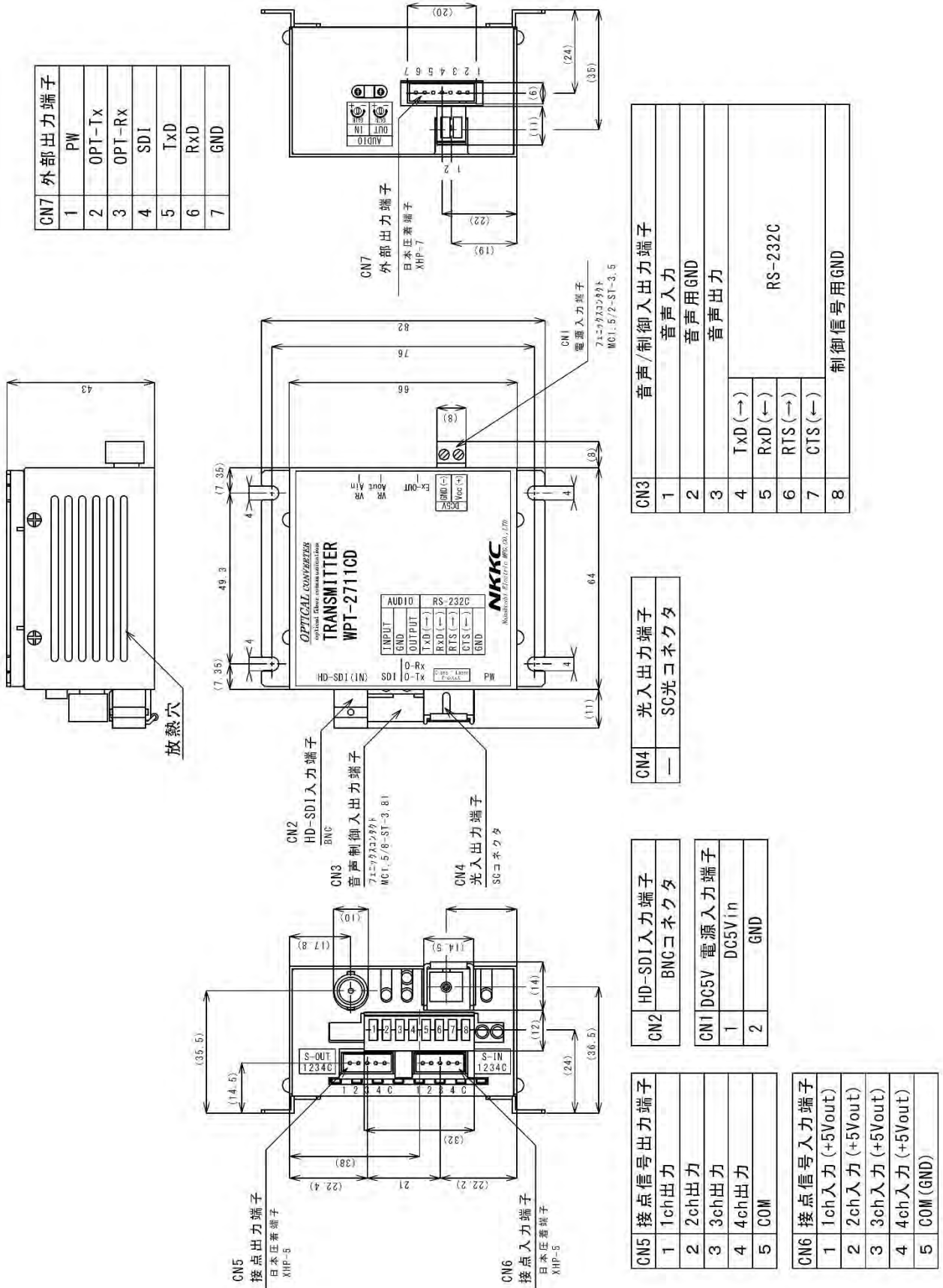
剥き線長さ：7mm

締付けトルク：0.22-0.25Nm

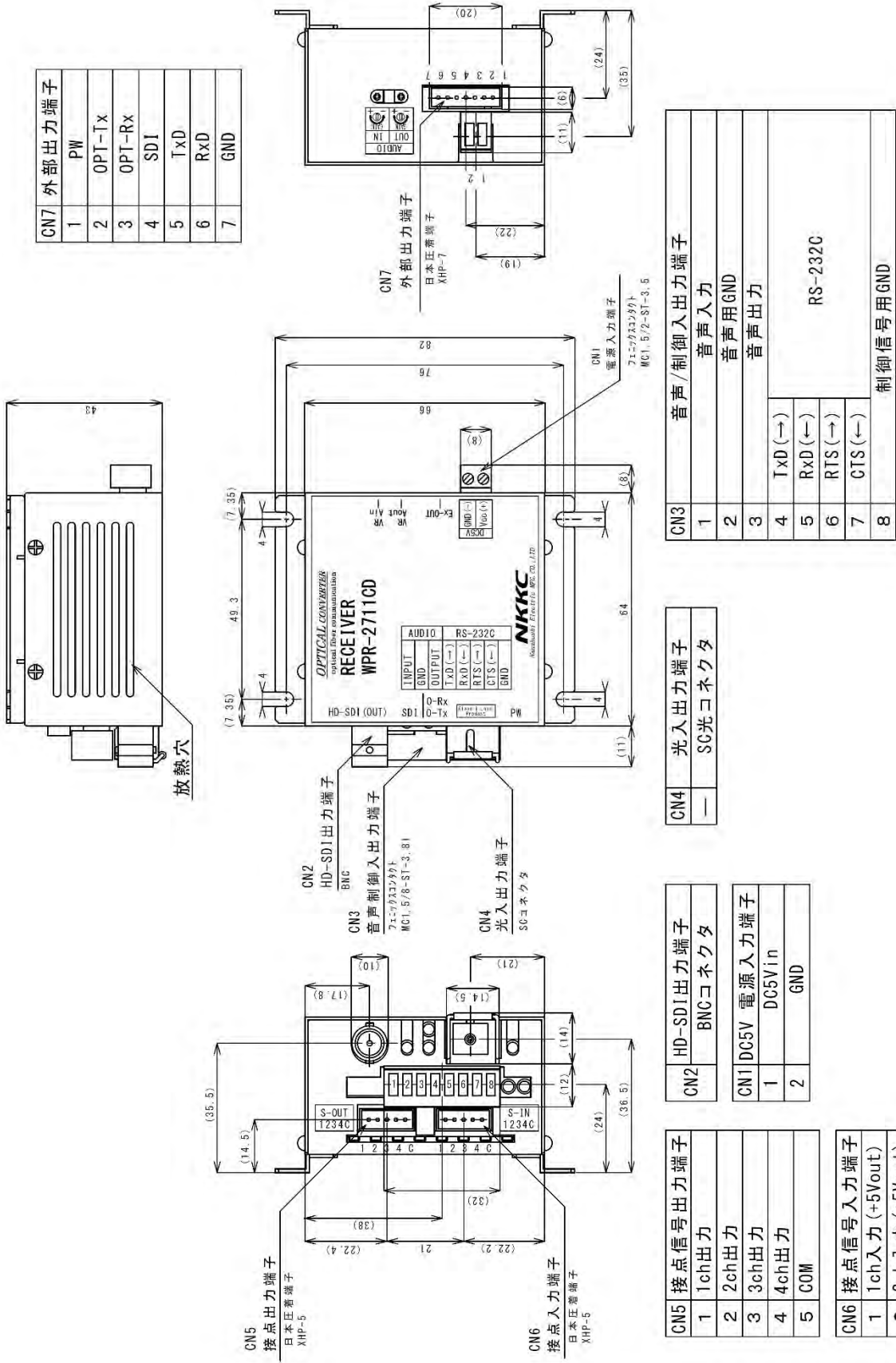
MC, 1,5/2-ST-3,5 及び MC1,5/8-ST-3,81

・本製品には、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個が付属します。

23-1. 寸法・端子図(WPT-2711CD)



23-2. 寸法・端子図(WPR-2711CD)



1	PW
2	OPT-Tx
3	OPT-Rx
4	SDI
5	TxD
6	RxD
7	GND

1	音声入力
2	音声用GND
3	音声出力
4	TxD (→)
5	RxD (←)
6	RTS (→)
7	CTS (←)
8	制御信号用GND

RS-232C

—	SC光コネクタ
---	---------

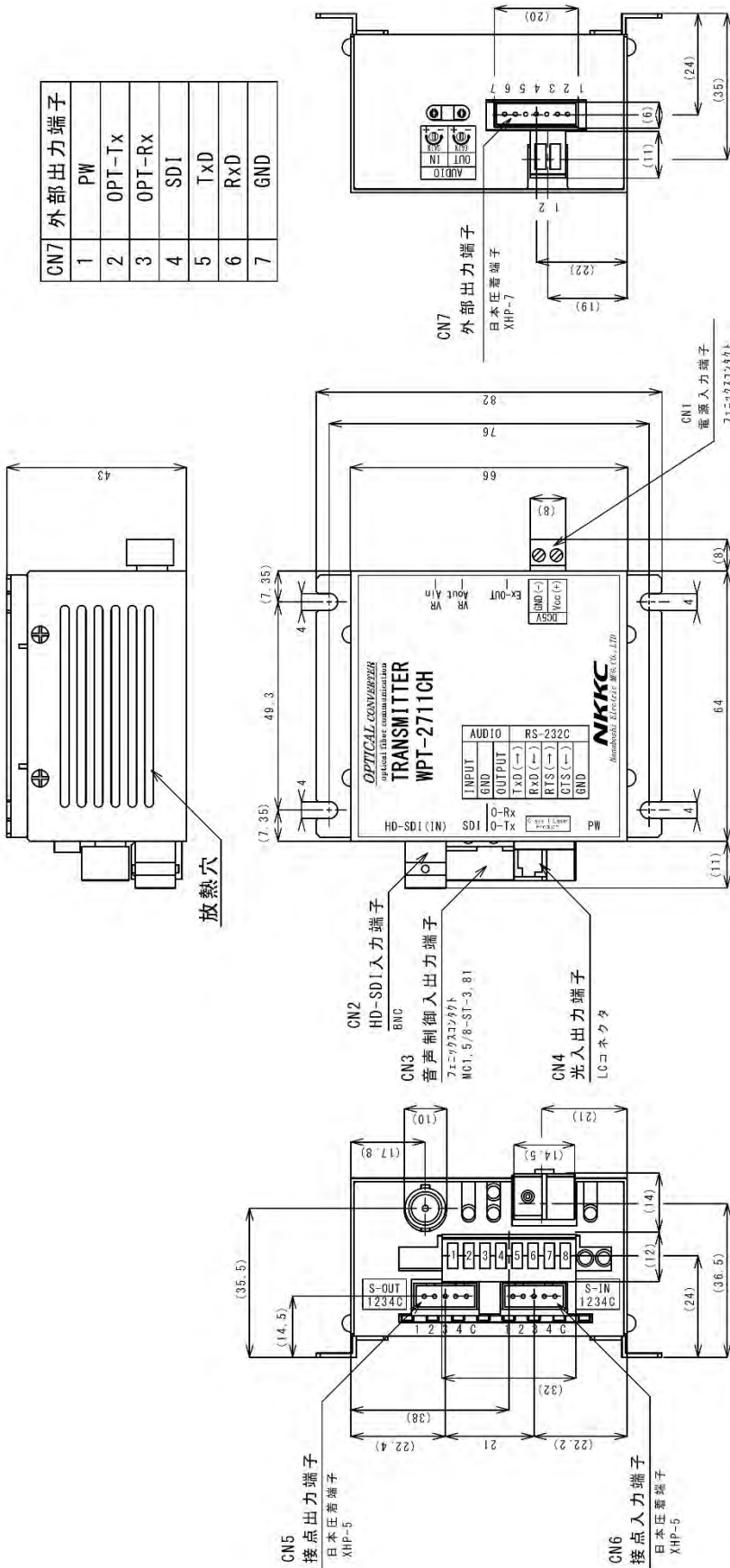
BNCコネクタ	
CN1	DC5V 電源入力端子
1	DC5Vin
2	GND

1	1ch出力
2	2ch出力
3	3ch出力
4	4ch出力
5	COM

1	1ch入力 (+5Vout)
2	2ch入力 (+5Vout)
3	3ch入力 (+5Vout)
4	4ch入力 (+5Vout)
5	COM (GND)

23-3. 寸法・端子図(WPT-2711CH)

CN7	外部出力端子
1	PW
2	OPT-Tx
3	OPT-Rx
4	SDI
5	TxD
6	RxD
7	GND



CN3	音声/制御入出力端子
1	音声入力
2	音声用GND
3	音声出力
4	TxD (→)
5	RxD (←)
6	RTS (→)
7	CTS (←)
8	制御信号用GND

CN4	光入出力端子
—	LC光コネクタ

CN2	HD-SDI入力端子
—	BNCコネクタ

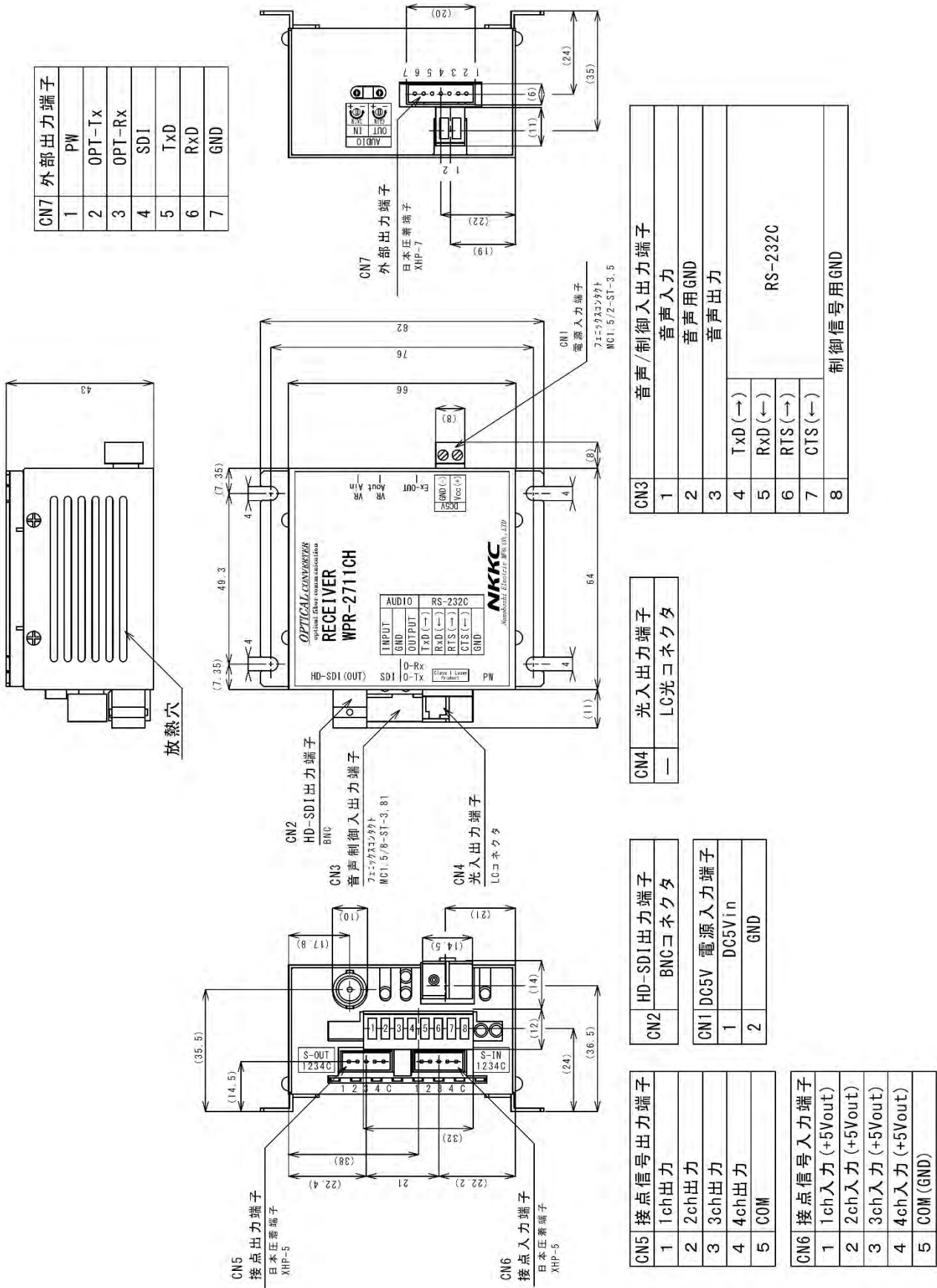
CN1	DC5V 電源入力端子
1	DC5Vin
2	GND

CN5	接点信号出力端子
1	1ch出力
2	2ch出力
3	3ch出力
4	4ch出力
5	COM

CN6	接点信号入力端子
1	1ch入力 (+5Vout)
2	2ch入力 (+5Vout)
3	3ch入力 (+5Vout)
4	4ch入力 (+5Vout)
5	COM(GND)



23-4. 寸法・端子図(WPR-2711CH)



1	PW
2	OPT-Tx
3	OPT-Rx
4	SDI
5	TxD
6	RxD
7	GND

1	音声入力
2	音声用GND
3	音声出力
4	TxD (→)
5	RxD (←)
6	RTS (→)
7	CTS (←)
8	制御信号用GND

—	LC光コネクタ
---	---------

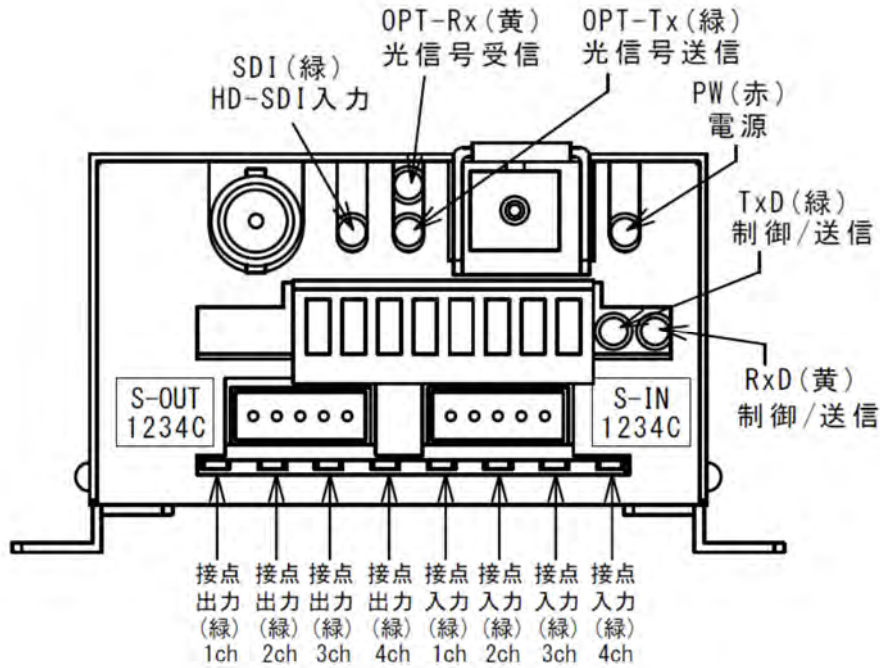
BNCコネクタ	
---------	--

1	DC5Vin
2	GND

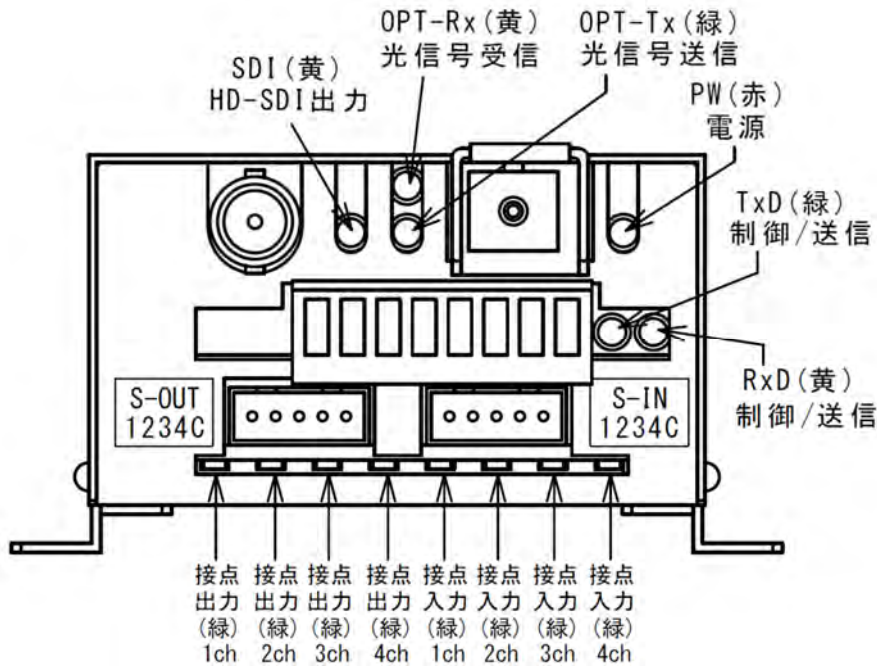
1	1ch出力
2	2ch出力
3	3ch出力
4	4ch出力
5	COM

1	1ch入力 (+5Vout)
2	2ch入力 (+5Vout)
3	3ch入力 (+5Vout)
4	4ch入力 (+5Vout)
5	COM (GND)

2.4-1. LED 配置図 (WPT-2711C□)



2.4-2. LED 配置図 (WPR-2711C□)



主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□ 仕様書	頁
情報通信事業部		19 / 26

## 25. LED 点灯条件

### ◎WPT-2711C□

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
RXD	黄	1ch 側の RS-232C 出力時出力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯 無受光時は消灯
TXD	緑	1ch 側の RS-232C 入力時、入力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯
OPT-Tx	緑	光信号出力時に点灯
OPT-Rx	黄	光信号入力、同期完了後に点灯
SDI	緑	HD-SDI 入力時点灯
1~4CH 接点出力	緑	各 CH の接点が閉じている時、それぞれ点灯
1~4CH 接点入力	緑	入力側の各 CH 端子が COM 端子と導通の時、それぞれ点灯

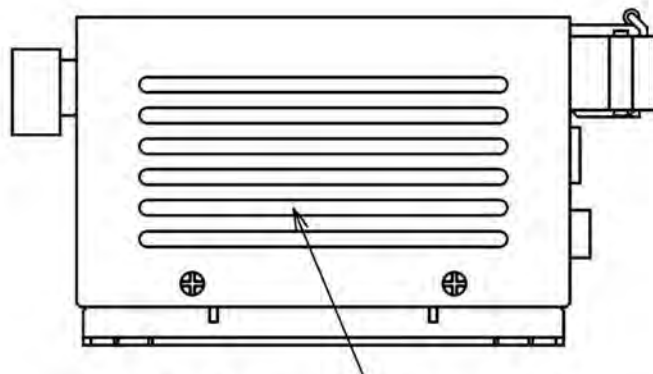
### ◎WPR-2711C□

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
RXD	黄	1ch 側の RS-232C 出力時出力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯 無受光時は消灯
TXD	緑	1ch 側の RS-232C 入力時、入力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯
OPT-Tx	緑	光信号出力時に点灯
OPT-Rx	黄	光信号入力、同期完了後に点灯
SDI	黄	HD-SDI 出力時点灯
1~4CH 接点出力	緑	各 CH の接点が閉じている時、それぞれ点灯
1~4CH 接点入力	緑	入力側の各 CH 端子が COM 端子と導通の時、それぞれ点灯

※RTS 及び CTS の状態表示用 LED は、搭載していません。

## 26. 放熱について

放熱穴の周囲をふさがらないでください。製品内部の温度が上昇し、故障の原因となります。  
また、熱が十分、製品外部に排気できるよう、放熱穴の周囲の空間を確保してください。



放熱穴 (反対面側も同様)

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□	頁
情報通信事業部	仕様書	20 / 26

## 27. 添付品

- ・本製品には、フェニックスコネクタ製 MC1,5/2-ST-3,5 及び MC1,5/8-ST-3,81 各 1 個が付属します。
- ・本製品には、接点信号用ケーブル「XHP-5-300」が 2 本付属します。
- ・本製品には、外部出力用ケーブル「XHP-7-300」が 1 本付属します。

## 28. 注意事項

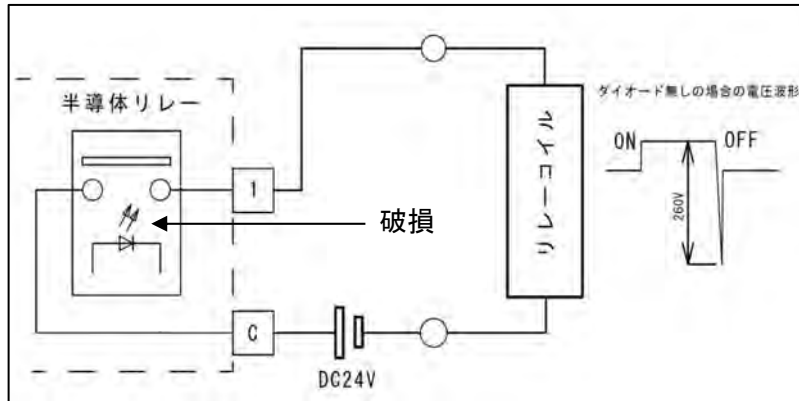
- ①本製品は、電源の ON/OFF、光ファイバ脱着、SDI 信号の脱着直後、約 10 秒間は不安定動作となる場合があります。また、この間、予期せぬ信号が出力される場合があります。  
運用時には、十分ご配慮ください。  
尚、WPT-2711C□及び WPR-2711C□の OPT-Tx 及び OPT-Rx それぞれの LED がいずれも点灯した状態よりご使用いただけます。
- ②製品とファイバの接続により発生するロスを考慮してご使用ください。  
コネクタ接続の場合、ご使用になるアダプタ及び接続先のコネクタ精度にもよりますが、一般的に 0.3dB 程度の損失が発生する可能性がありますのでご注意ください。
- ③製品を解体しないでください。
- ④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。
- ⑤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。
- ⑥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、事前に画質、制御信号の互換性をご確認の上、ご検討下さい。
- ⑦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、LC 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。
- ⑧WP□-2711CH では受光感度が-7.5dBm 以上で使用しないで下さい。故障の原因となります。  
もし、至近距離で使用される場合、  
光減衰器等を使用して、受光感度が-7.5dBm 以下になるようにして下さい。
- ⑨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。

## 28. 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

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。

(GR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。)

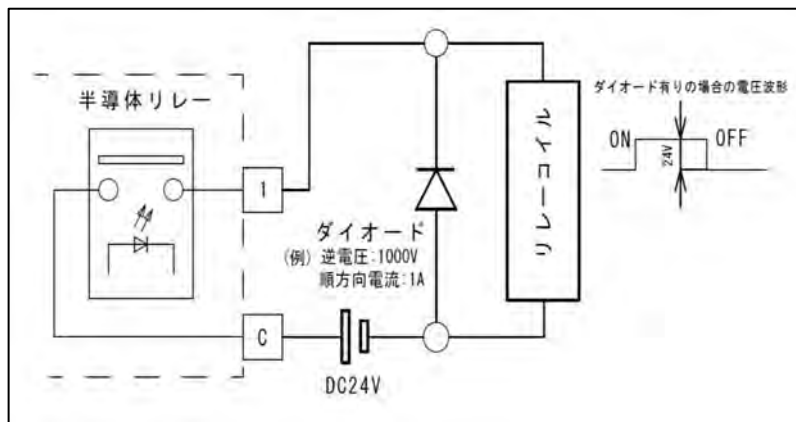
設置するダイオードは、電源電圧10倍以上、順方向電流は負荷電流以上のものを選定してください。

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

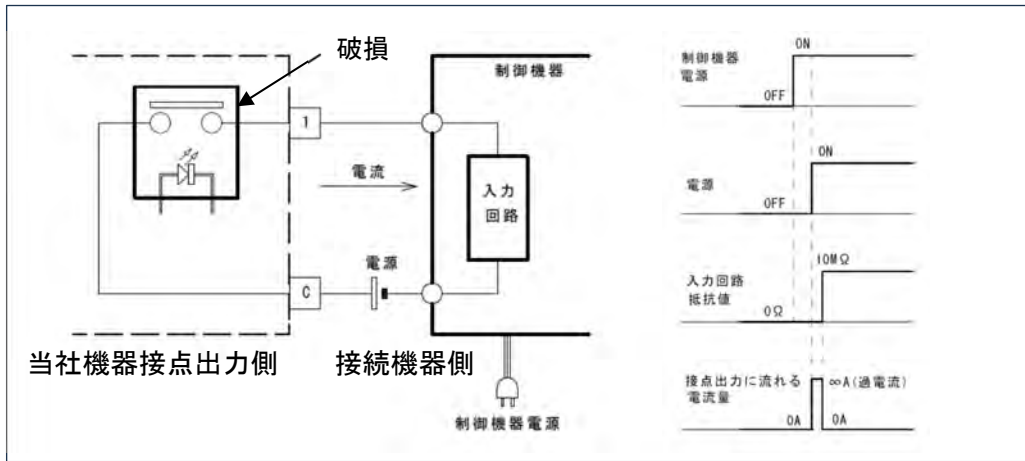


【図2】ダイオード有り時の接続例

## 28. 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

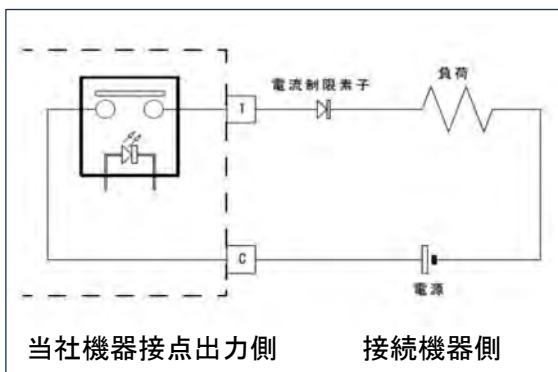
電流量を制限する抵抗やダイオードを直列に挿入することで過電流を防止することができます。

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。

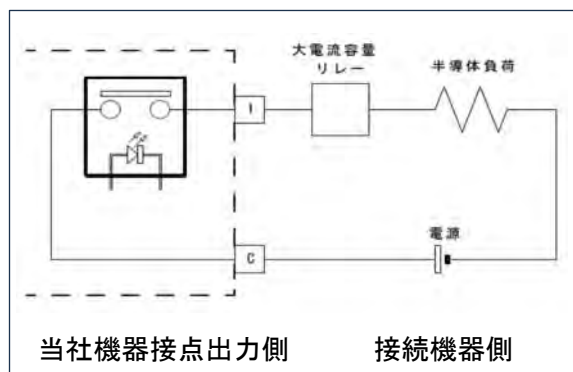
また、過電流に耐えることが可能な大電流容量のリレーを間に入れることで、製品内蔵の半導体リレーの破損を防止することができます。

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

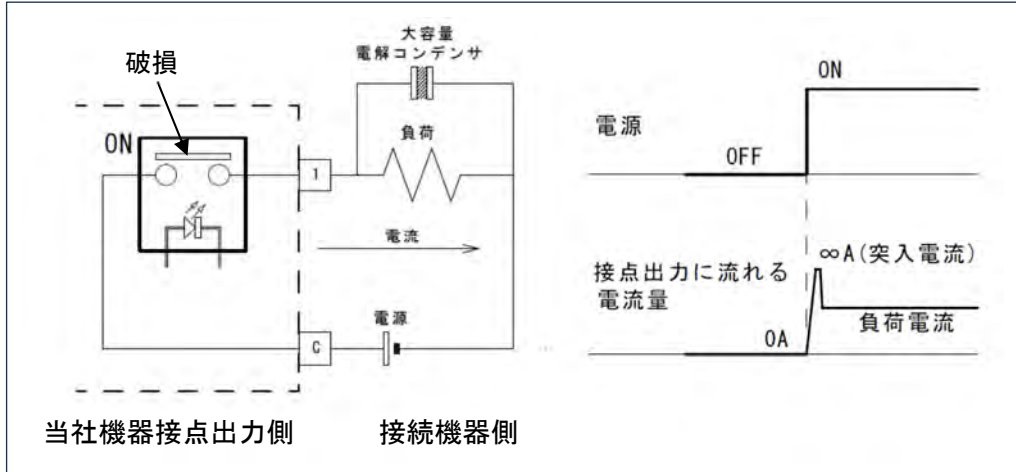


【図5】大電流容量リレーによる保護例

## 28. 注意事項（つづき）

### ①接点出力に接続する機器についての注意点 3

接点出力に接続する負荷にノイズ対策として大容量のコンデンサ等を平滑用に接続した場合、電源起動時のコンデンサへの充電にともなう突入電流により、過電流状態となり、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 6】 突入電流発生例

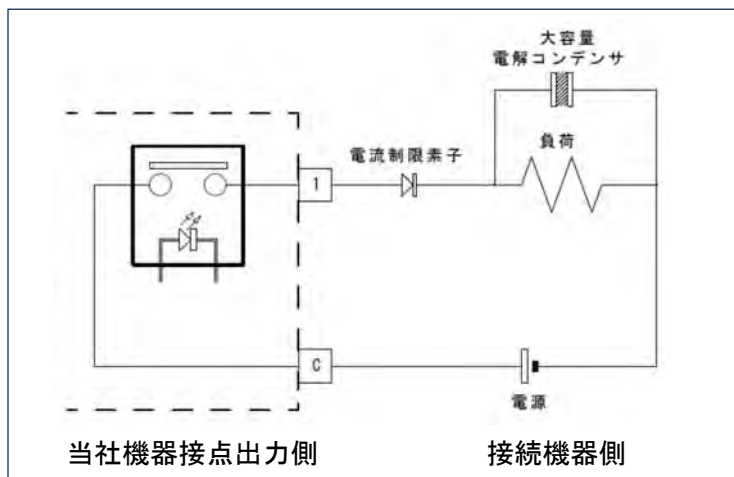
電流量を制限する抵抗やダイオードを直列に挿入することで過電流を防止することができます。

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。

ただし、電解コンデンサの応答性が悪くなる場合があります。ご注意ください。

選定例 1：定電流ダイオード SEMITEC 製 GRD E シリーズ

選定例 2：電解コンデンサの小容量化

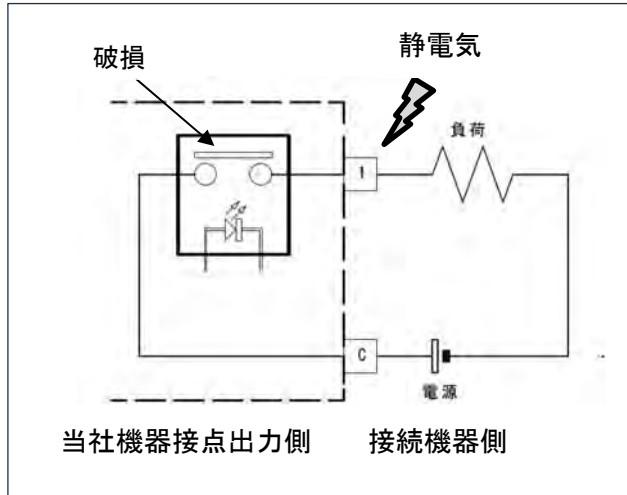


【図 7】 突入電流制限例

28. 注意事項 (つづき)

⑫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。



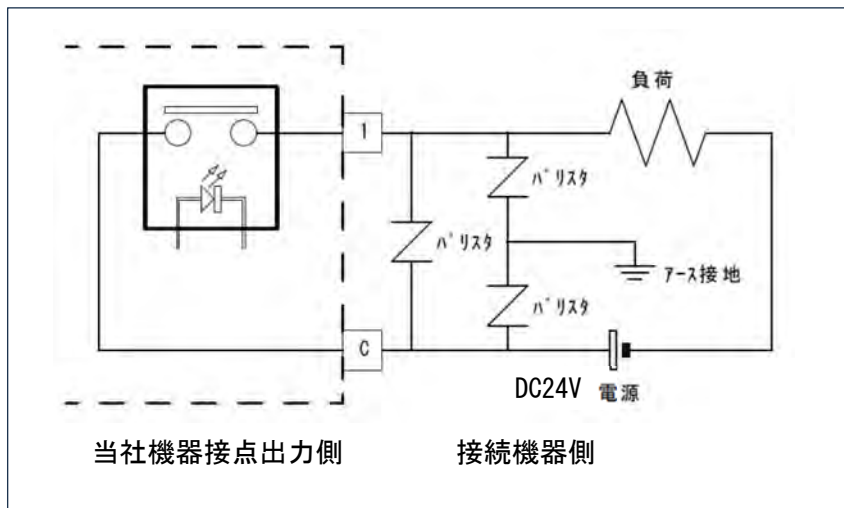
【図 8】 静電気発生例

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	WPT-2711C□/ WPR-2711C□	頁
情報通信事業部	仕様書	25 / 26

### 29. 記載事項の変更：お断り

- 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。
- ②選定例は、動作を保証するものではありません。

### 30. 適用範囲

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。

### 31. 保証内容

- 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。
- 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。

保証期間内でも次の場合は対象外とします。

- 1. 火災、天災、異常電圧による故障、損傷。
- 2. 不当な修理、調整、改造された場合。
- 3. 取扱が不適当なために生ずる故障、損傷。
- 4. 故障が本製品以外の原因による場合。
- 5. 納入時明細書類のご指示のない場合。

### 32. 責任の制限

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。

主管	WPT-2711C□/ WPR-2711C□ 仕様書	頁
情報通信事業部		26 / 26

### 3.3. 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。