

主管	WPT-712CG/ WPR-712CG	頁
情報通信事業部	仕様書	1 / 26

1. 適用

本仕様書は映像 (NTSC または PAL) ・音声 ・制御信号 ・接点信号 多重伝送ユニットに適用する。
型式は、送信機 : WPT-712CG 受信機 : WPR-712CG

2. 概要

本製品は送信機 WPT-712CG と受信機 WPR-712CG 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映像信号 1ch の単方向伝送、音声信号の双方向伝送、接点信号 4ch 双方向伝送 及び 制御信号 (RS-422/RS-485 選択式) 1 系統を、同時に可能とするものである。

3. 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-15dBm、最小受光感度が-32dBm であるため、許容損失 (パワーバジェット) は、-15dBm - (-32dBm) = 17dB 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 17dB ÷ 光ファイバ損失 0.5dB = 34km 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。

○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-712CG/ WPR-712CG 仕様書	頁
情報通信事業部		2 / 26

4. 主な仕様

項目	種別	WPT-712CG	WPR-712CG
概要	電源電圧	DC5V	
	映像信号	NTSC/PAL	
		入出力コネクタ: BNC	
	音声信号	1Vp-p	
		入出力コネクタ: フェニックスコネクタ(MC1, 5/8-ST-3, 81)	
	接点信号	入出力 4ch/無電圧接点	
	RS-485 信号 2線式 (SW1により選択)	2線での半二重双方向 9.6kbps (※1)	
	RS-485 信号 4線式 (SW1により選択)	4線での半二重双方向 9.6kbps (※1)	
	RS-422 信号 (SW1により選択)	全二重双方向 9.6/4.8/2.4 (kbps)	
	信号変調方式	PFM	
重量	250g		
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)		
光学的仕様	使用中心波長	発光	1310nm
		受光	1550nm
	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)	
	適合光コネクタ	SC 型 (JIS C 5973 F04)	
	最大伝送距離	SMF 34 km (光ファイバ損失 0.5dB/km 時) MMF 3 km (光ファイバ損失 3.0dB/km 時)	

※1 半二重通信のタイミングについては、18項 通信方式 を参照。

(次頁に続く)

4. 主な仕様 (前頁からの続き)

項目	種別	WPT-712CG	WPR-712CG
電氣的仕様	映像	入出力信号	入力 1CH、不平衡 / 出力 1ch、不平衡
		入出力インピーダンス	75Ω
		伝送帯域	10Hz~7.0MHz (-6dB)
		S/N 比	-43dB 以下※1
		DP/DG 値	8° /8% 以下※1
	音声	入出力信号	入出力 1ch、不平衡
		入力インピーダンス	10kΩ ※2
		出力インピーダンス	33Ω 以下
		最大入力レベル	-19dBm (1Vp-p/10kΩ)
		最大出力レベル	-7dBm (1Vp-p/600Ω)
		伝送帯域	100Hz~5kHz (-6dB)
		入出力レベル誤差	工場出荷時±0.1Vp-p (ホールド調整可能)
		最大出力	40mW
		ノイズレベル	-55dBm/600Ω (typ)
		S/N 比	-45dB 以下※3
		ビーク検出機能	有り
		MUTE 機能	有り※4
		制御 ※2	入出力コネクタ
	入力電圧		(入力範囲) コモン電圧 -7~+12V 入力感度 ±200mV 以内
	出力電圧		Z=OPEN MAX5V、Z=100Ω 時 0~2V
	信号再生歪		±8.3% (9.6kbps 伝送時)
	符号誤り率		10 ⁻⁹ 以下 (周囲温度 25°C)
	LED 表示		TXD, RXD
	RS485-2 選択時	通信信号	TRx+, TRx-
		通信速度	9.6 (kbps)
		伝送種類	2 線式 (半二重双方向)
	RS485-4 選択時	通信信号	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-
		通信速度	9.6 (kbps)
		伝送種類	4 線式 (半二重双方向)
	RS422 選択時	通信信号	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-
通信速度		9.6/4.8/2.4 (kbps)	
伝送種類		全二重双方向	

(次頁につづく)

主管	WPT-712CG/ WPR-712CG 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)
	受信部	回路絶縁	フォトカプラ絶縁
		出力インターフェイス	半導体リレー
		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
	エラー処理	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
		フレームエラー	前値保持
	状態	電源断	全点リセット
		光回線断	全点リセット
	許容線路抵抗	LED 表示	入出力接点信号 (全点)
		各 CH 入力端子	1kΩ (max)
	出力電圧	COM 端子	300Ω (max)
		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)	

※1: 周囲温度: 20°C、光ファイバ損失: -17dB、電源電圧: DC5V、映像入力: 1Vp-p 時。

※2: 入力インピーダンスを 600Ω にする場合は、信号入力端子-GND 間に 600Ω 抵抗を外付けしてください。

※3: 周囲温度: 20°C、光ファイバ損失: -17dB、電源電圧: DC5V、音声入力: 1Vp-p 時。

音声入力レベルに関らず、ノイズレベルは一定です。よって、音声入力レベルが低いと S/N 比が悪化します。

(10 項: 音声入力用ボリュームの調整 参照)

※4: MUTE 機能とは、無音時のノイズを強制的に遮断する機能です。無音後、約 1 秒後に作動します。

遮断したいノイズレベルは、調整可能です。

(11 項: 音声出力用ボリュームと MUTE ボリュームの調整 参照)

※5: 通信方式の選択方法は 19 項 SW1 の設定による。

5. 絶対最大定格

	値	単位	備考
電源電圧	5.5	V	DC
入力電圧 (RS-485)	-8~+12.5	V	入力電流 100mA 以下
出力電圧 (RS-485)	-9~+12.5	V	
入力電圧 (映像)	2.0	V	Z=75Ω
入力電圧 (音声)	1.5	V	Z=10kΩ

6. 環境条件

	値	単位	備考
動作温度	-10~+60	°C	結露なきこと
保存温度	-20~+80	°C	結露なきこと

7. 推奨動作条件

	Min	Typ	Max	単位	備考
電源電圧	4.85	5	5.25	V	
入力電圧 (映像) ※1	—	1.0	1.2	V _{P-P}	Z=75Ω, 不平衡
入力電圧 (音声)	—	1.0	1.2	V _{P-P}	Z=10kΩ, 不平衡
同相入力電圧 (制御)	-7.0	—	+12.0	V	

※1:映像入力が 1.2V_{p-p} を超える場合は、ご相談下さい。

8. 光学的仕様

項目	種別	WPT-712CG			WPR-712CG			単位
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
発光	発光強度※	-15	—	-5	-15	—	-5	dBm
	発光波長	1260	1310	1360	1500	1550	1600	nm
受光	最小受光感度	—	—	-32	—	—	-32	dBm
	最大受光感度	-3	—	—	-3	—	—	dBm
	受光波長	1500	—	1600	1260	—	1360	nm

※シングルモードファイバ (SM 10/125) 使用時

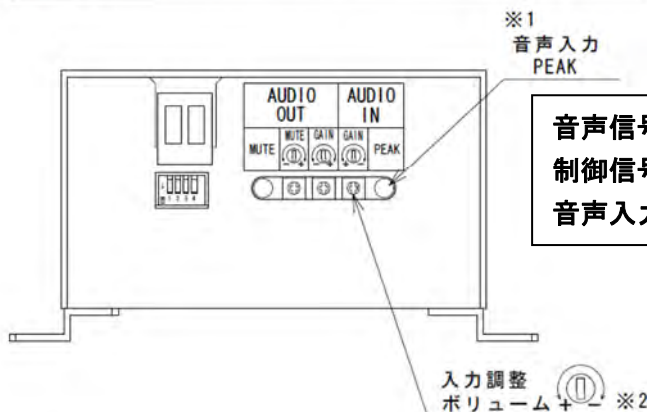
9. 電氣的仕様

項目	条件	Min	Typ	Max	単位
WPT-712CG 消費電流	Vcc=5V、WPR-712CG と光接続 映像入力：NTSC CABLE SWEEP 音声入力：1kHz/1Vp-p/10kΩ/sin 音声出力：600Ω 終端 RS-422 入出力：9.6kbps 2 ¹¹ -1PRBS 接点入力：全 CH オン	—	—	950	mA
中心キャリア周波数	Vcc=5V 信号入出力：オープン	—	16.0	—	MHz

項目	条件	Min	Typ	Max	単位
WPR-712CG 消費電流	Vcc=5V、WPT-712CG と光接続 映像出力：75Ω 終端 音声入力：1kHz/1Vp-p/10kΩ/sin 音声出力：600Ω 終端 RS-422 入出力：9.6kbps 2 ¹¹ -1PRBS 接点入力：全 CH オン	—	—	950	mA

10. 音声入力用ボリュームの調整

※1
音声入力 PEAK用LED 点灯時には、
音声入力信号レベルが大きすぎる場合があります。
入力信号レベルを下げるか、入力調整ボリュームにて
LEDが消灯するように調整して下さい。
尚、PEAK用LEDが点灯する手前の入力信号レベルにて、
S/N比が最も向上します。雑音の軽減をされる場合、
PEAK用LEDの点灯状態を参考に、音声入力レベルを調整して、
下さい。



音声信号を規定レベル以上にて入力した場合、
制御信号に不具合が生じる場合がありますので、
音声入力レベルにはご注意ください。

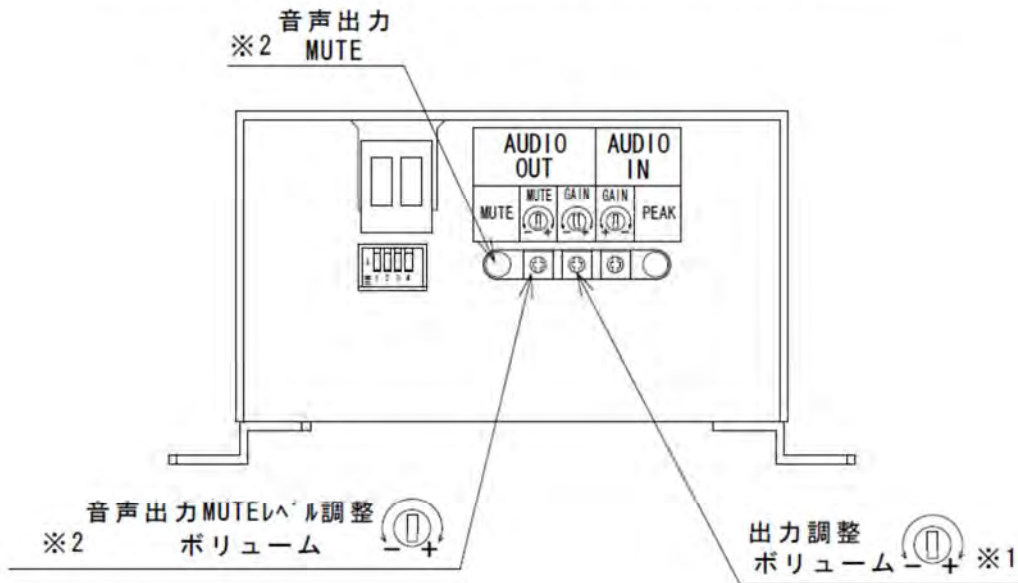
※2
音声入力レベルを調整したい場合に、ご使用下さい。
工場出荷時は、1.3Vp-p/10kΩ以上の入力にてPEAK LEDが
点灯する様に調整して有ります。
約±0.3Vの範囲で調整が可能です。

主管	WPT-712CG/ WPR-712CG	頁
情報通信事業部	仕様書	7/26

1.1. 音声出力用ボリュームと MUTE ボリュームの調整

※2

音声出力 MUTE用LED が点灯時には、
音声出力信号は、強制的に遮断されます。
無音時の雑音が気になる場合、
MUTEレベル調整ボリュームにて、遮断する音量を調整
して下さい。+方向に回すほど、効果が強くなります。
尚、音楽等、音量の起伏が大きい信号の場合に、
MUTEレベルを大きくしてしまうと、途切れやすくなります。
ご注意下さい。
工場出荷時は、音声入力信号が約30mVp-p以下にて、
出力が遮断される様、MUTEレベルを調整してあります。



※1

音声出力レベルを調整したい場合に、ご使用下さい。
工場出荷時は、1Vp-p/600Ω出力用に調整して有ります。
約±0.3Vの範囲で調整が可能です。

12-1. システム構成(RS-485-2 設定時)

図1のように、WPT-712CG 及び WPR-712CG 各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-712CG から WPR-712CG への映像信号 1ch の単方向、音声信号 1ch の双方向、RS-485 信号 (2 線式半二重) の 1 系統、接点信号 4ch の双方向を、1 芯の光ファイバで行うことが出来る。

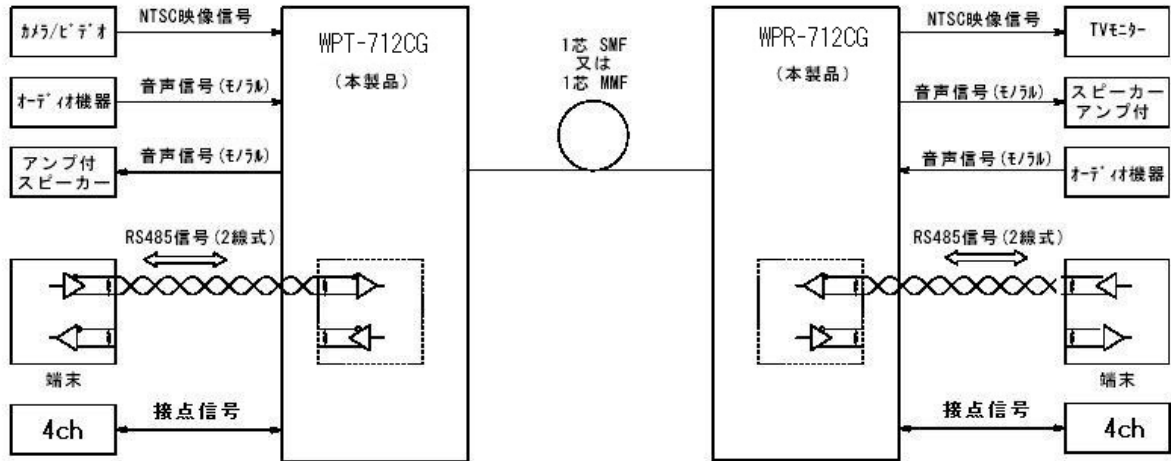
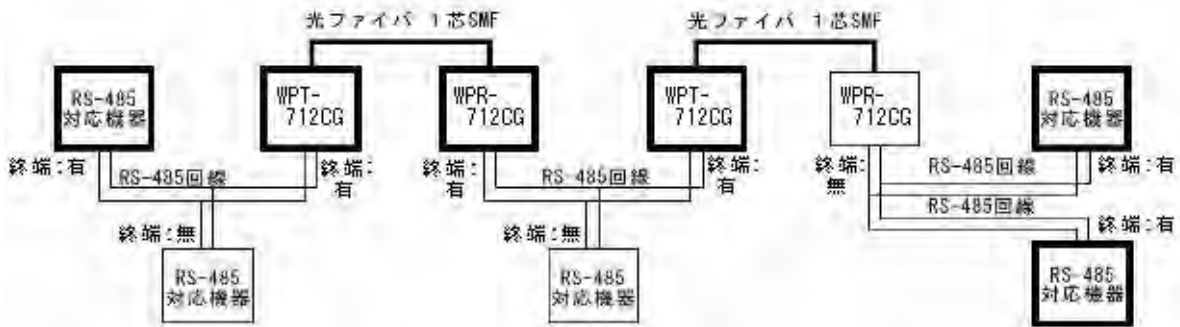


図1 接続構成

【接続構成例】

図2のように、分岐点 (マルチドロップ) からの回線中に接続することで、分岐された回線を延長することが出来る。

ユニット設定 : 終端抵抗 = 有効/無効 (設定方法は 19 項 SW1 の設定 による。)



《図2. マルチポイント・バスの追加ノードからの延長》

最も距離の遠いRS-485対応機器間のそれぞれを、「終端抵抗=有効」とし、中間に入るRS-485対応機器は、「終端抵抗=無効」とする。

尚、光ファイバ間は電氣的に絶縁となるため、距離対象外となる。

(例) 図中の太線枠が、「終端抵抗=有効」対象品となる。

12-2. システム構成 (RS-485-4 設定時)

図3のように、WPT-712CG 及び WPR-712CG 各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-712CG から WPR-712CG への映像信号 1ch の単方向、音声信号 1ch の双方向、RS-485 信号 (4 線式半二重) の 1 系統、接点信号 4ch の双方向を、1 芯の光ファイバで行うことが出来る。

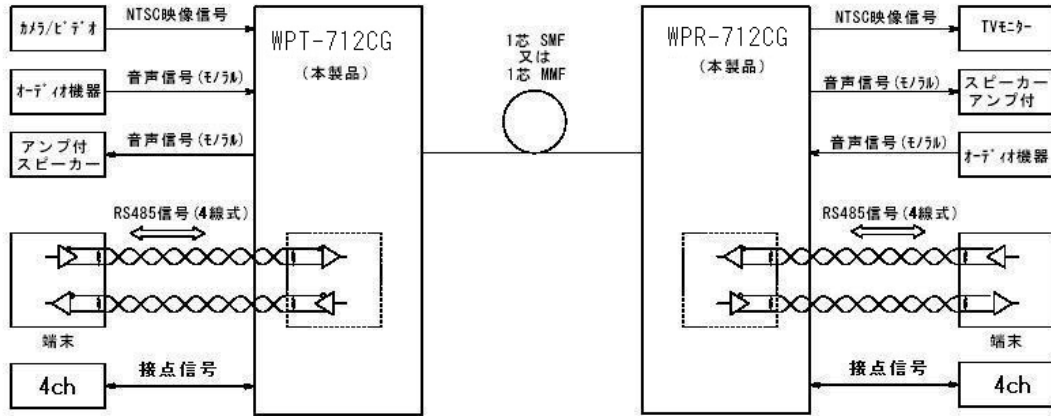


図3 接続構成

【接続構成例】

[1] バスライン延長

RS-485のバスラインに、本製品専用光ファイバを挿入することにより、

- (1) バスラインにおける伝送距離の延長、
- (2) 伝送路の電氣的絶縁を行う事が出来る。

ユニット設定：終端抵抗=有効/無効(設定方法は19項 SW1の設定による。)

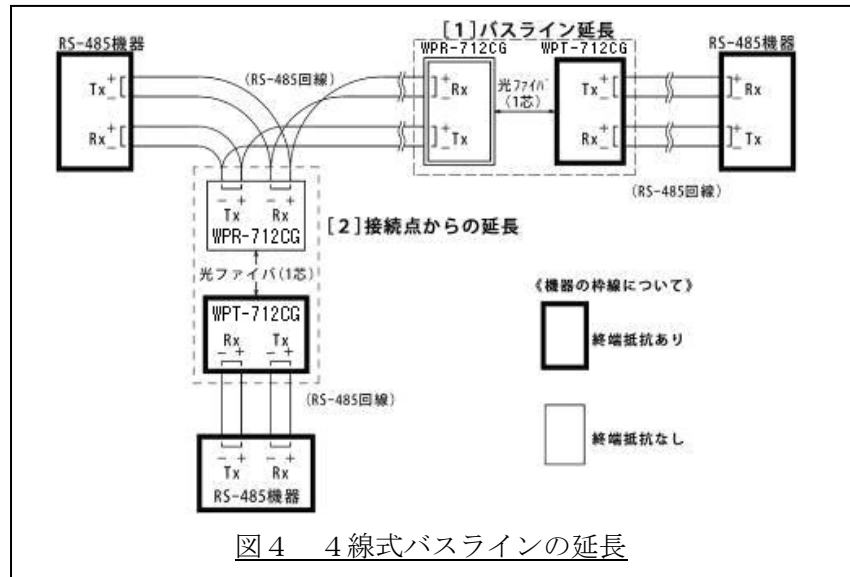


図4 4線式バスラインの延長

[2] 接続点からの延長

RS-485のノード(分岐点)に対し接続することにより、

- (1) 分岐点からの伝送距離の延長、
- (2) 伝送路の電氣的絶縁 をする事が出来る。

なお、[1]との違いは、バスラインの途中に接続する形となる為、バスライン側に接続される本製品の終端抵抗が無効になっていることである。

12-3. システム構成(RS-422 設定時)

図5のように、WPT-712CG 及び WPR-712CG 各一台、及び専用光ファイバを用いることにより、WPT-712CG から WPR-712CG への映像信号 1ch の単方向、音声信号 1ch の双方向、RS-422 信号(全二重)の 1 系統、接点 4ch の双方向を、1 芯の光ファイバで行うことが出来る。

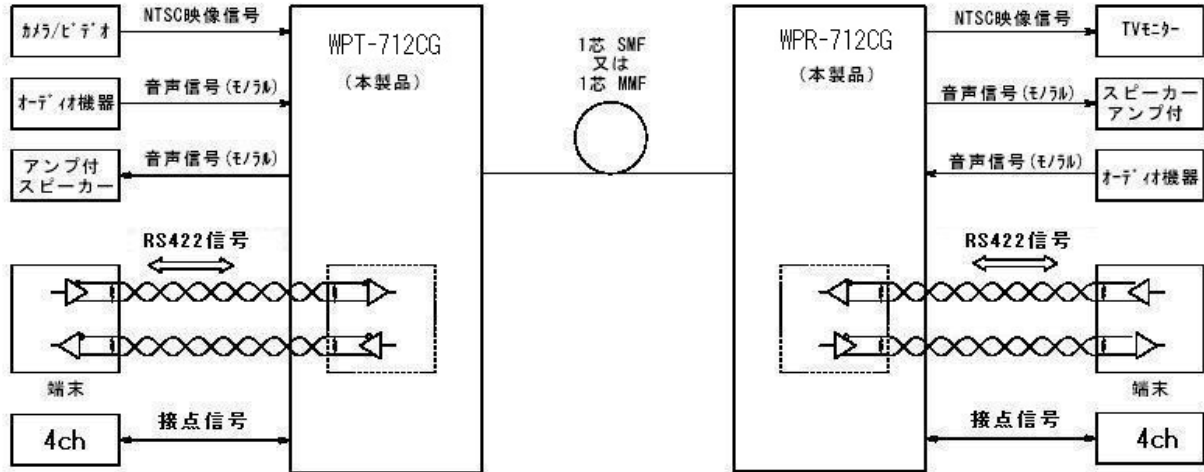


図5 接続構成

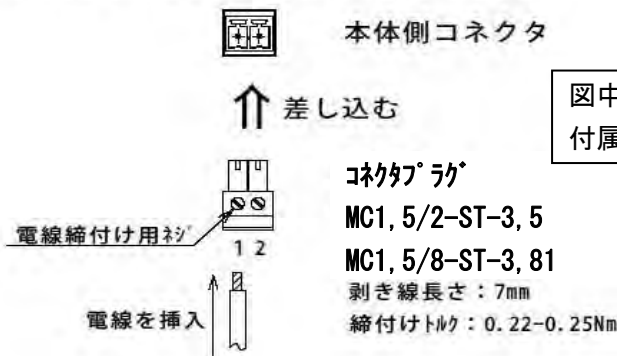
尚、終端抵抗は有効とする。

ユニット設定：終端抵抗＝有効/無効(設定方法は19項 SW1の設定 による。)

13. 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。

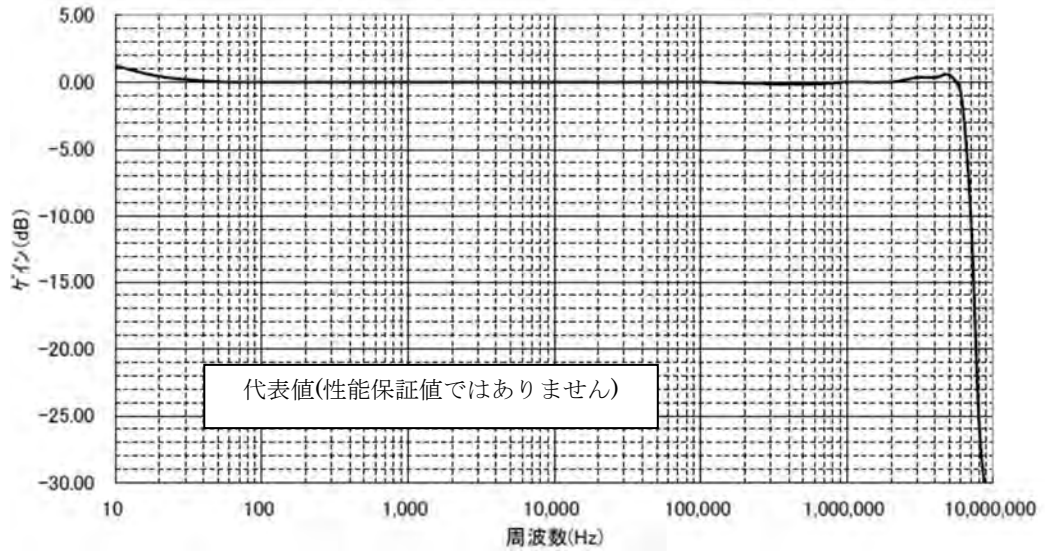


【適用電線】

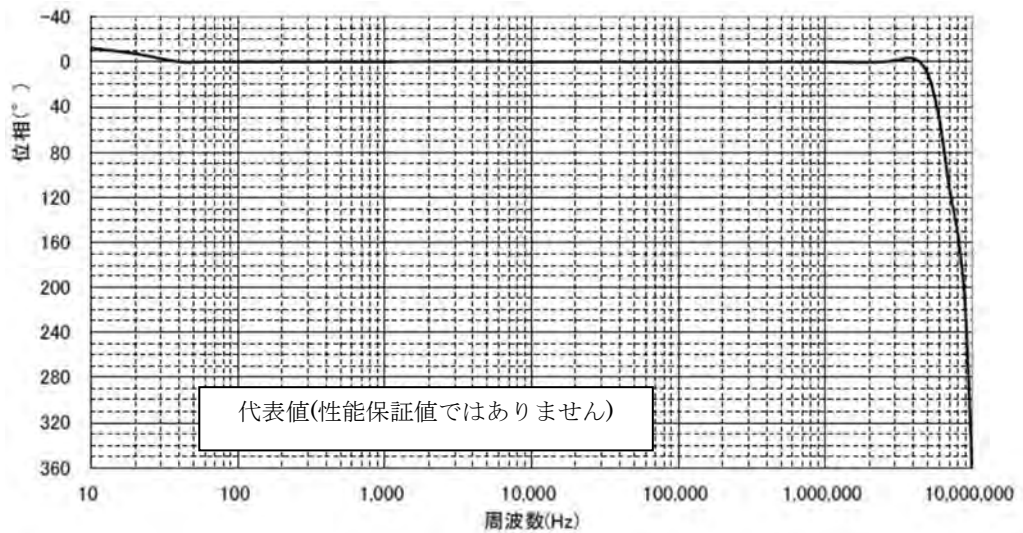
- 電源用 MC1,5/2-ST-3,5 品 : 単線 / 撚線 = 0.14-1.5 / 0.14-1.5 mm² (AWG 26 - 16)
 信号用 MC1,5/8-ST-3,81 品 : 単線 / 撚線 = 0.14-1.5 / 0.14-1.5 mm² (AWG 26 - 16)

1.4. 周波数特性および位相特性 (映像)

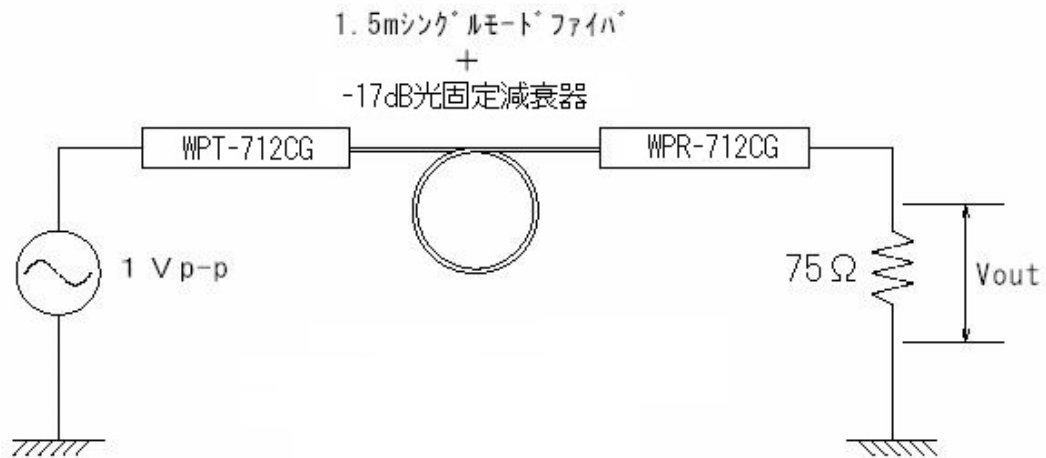
(周波数特性)



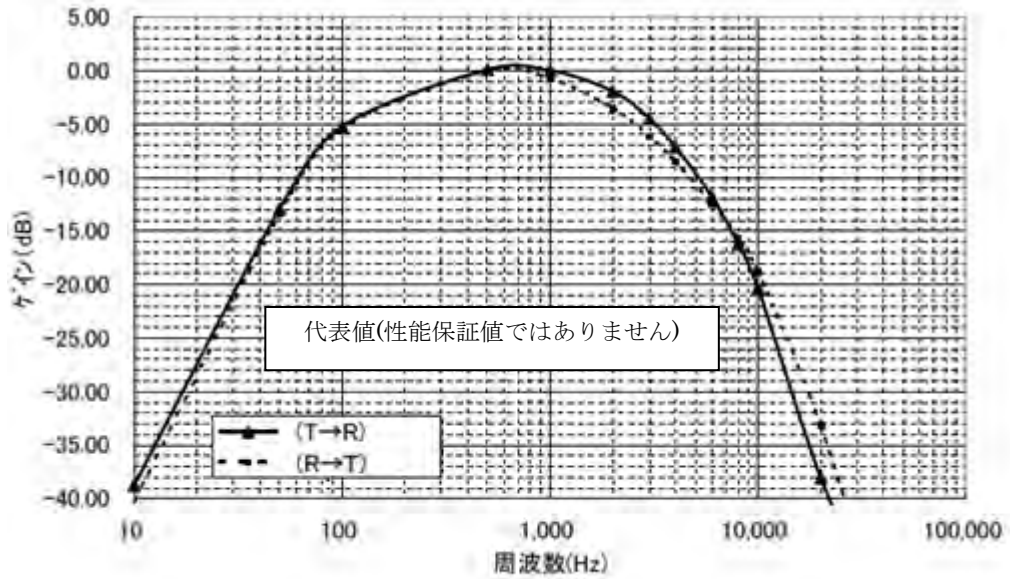
(位相特性)



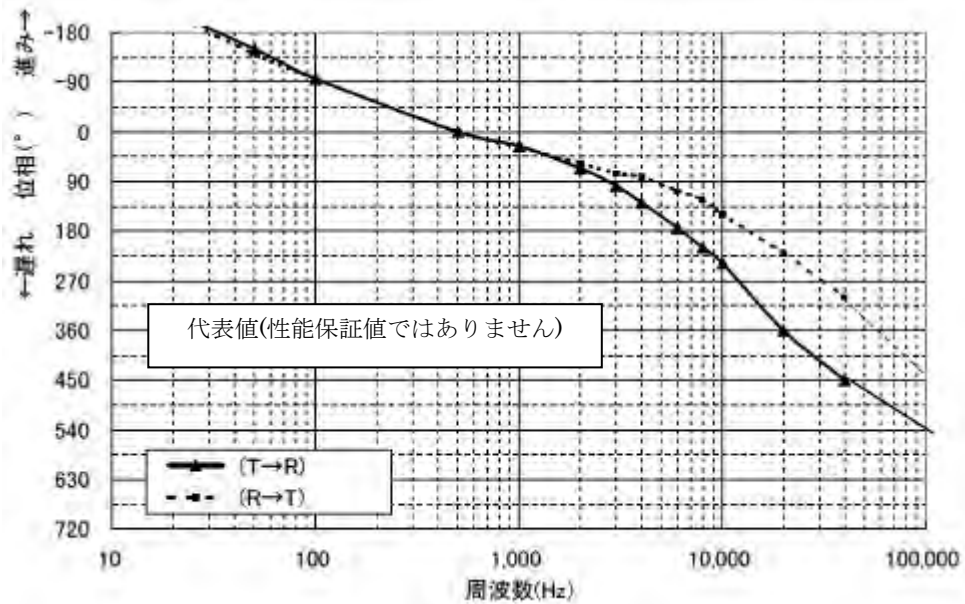
(測定回路)



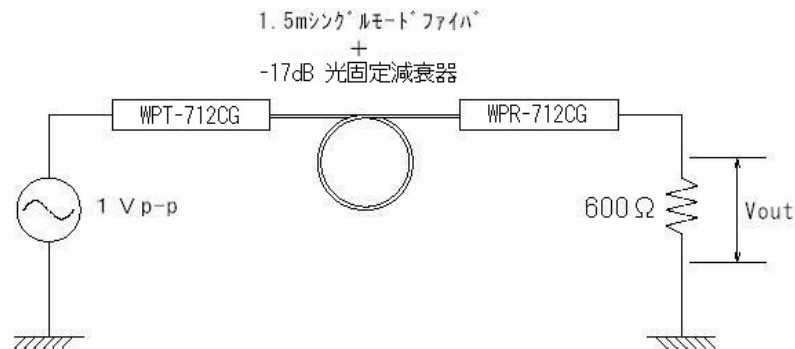
15. 周波数特性および位相特性 (音声) ※上り方向、下り方向共通
(周波数特性)



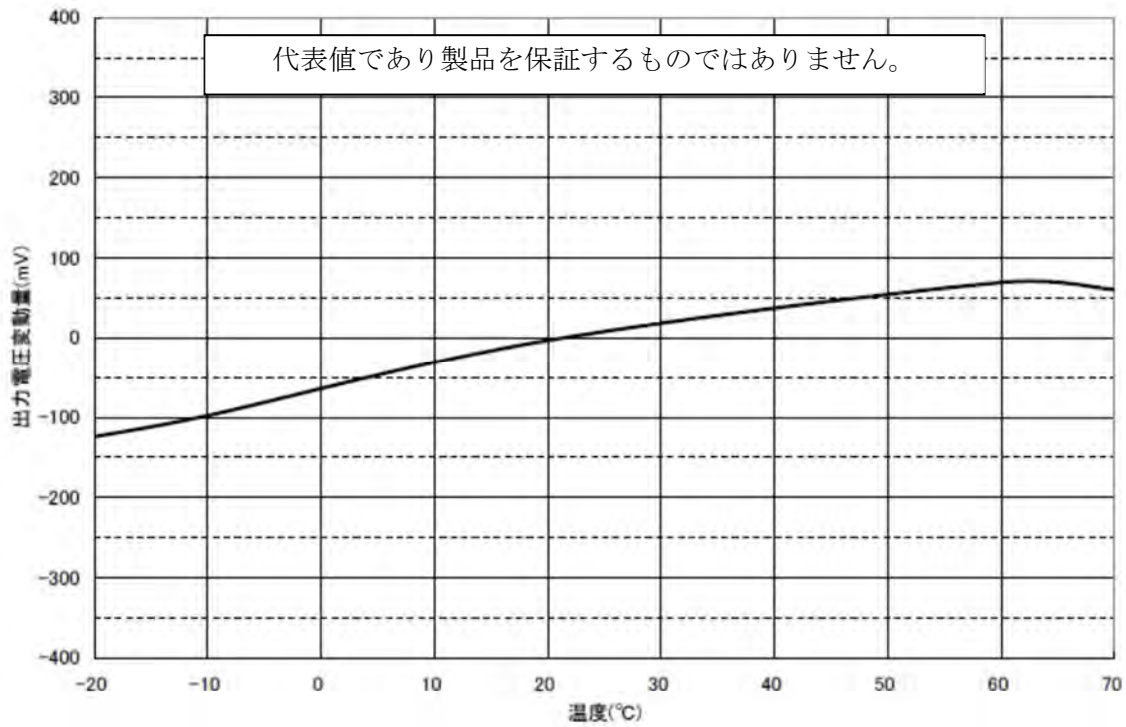
(位相特性)



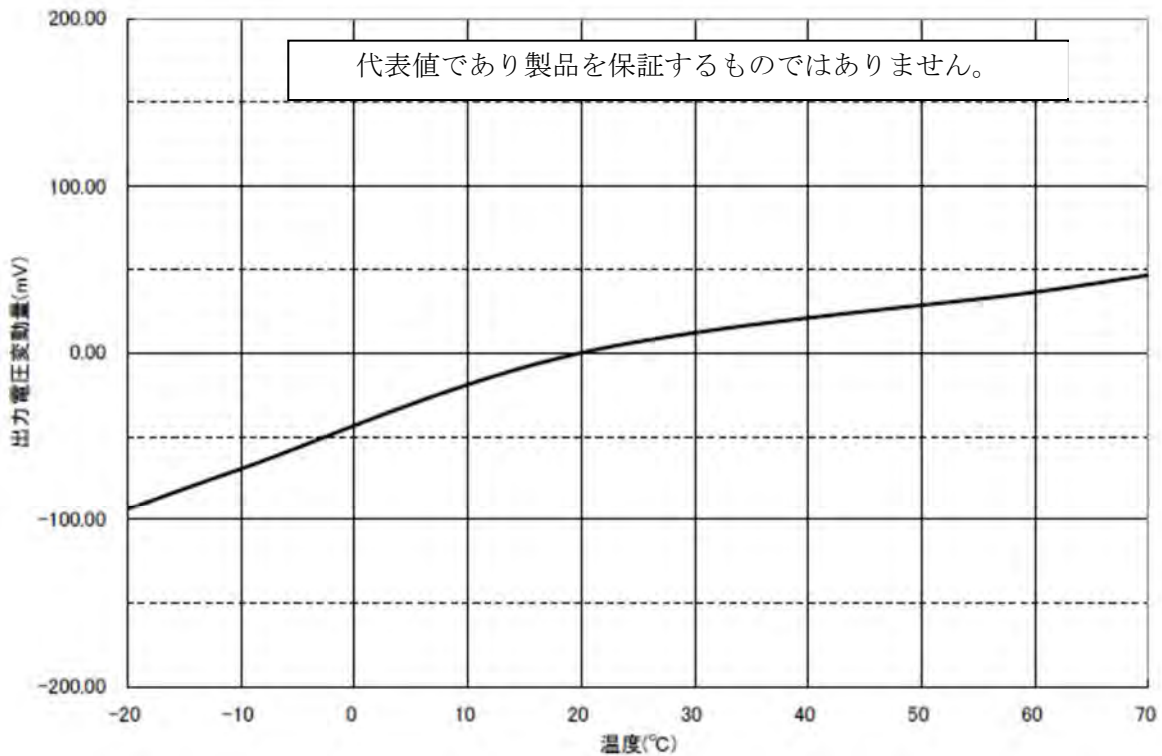
(測定回路)



16. 温度特性(映像)



17. 温度特性(音声)

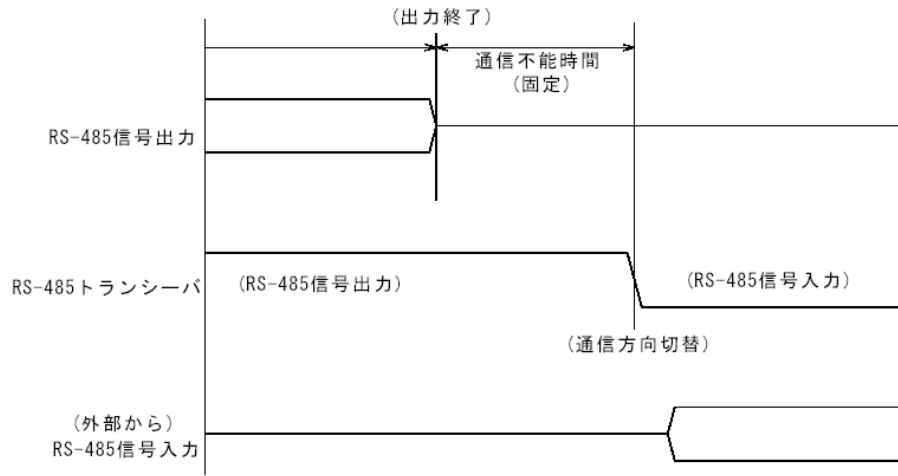


18-1. 通信方式(RS485-2設定時)

通信速度 : 9.6kbps

通信不能時間 :

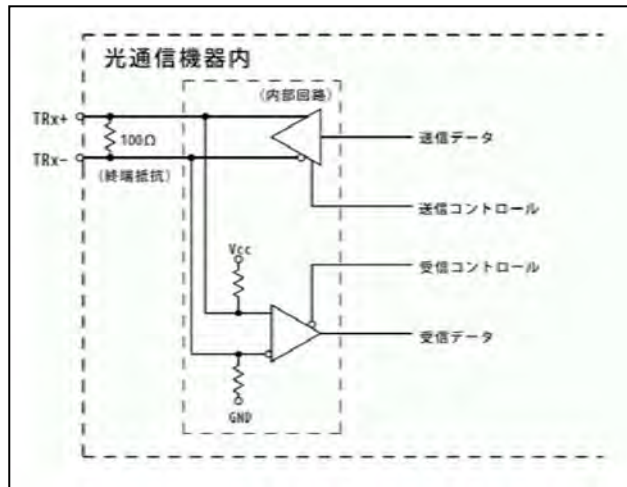
1.2msec(固定)



【インターフェイス】

終端抵抗(100Ω)は、SW1にて有効/無効を切り替えられる。

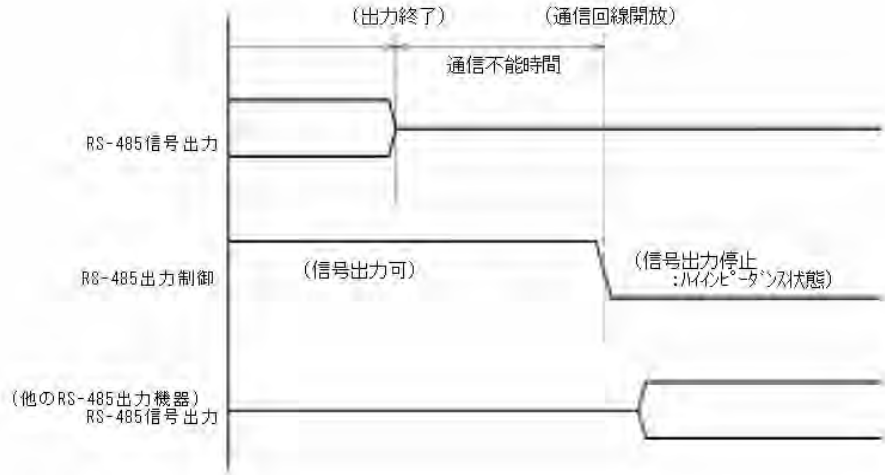
設定については、19項 SW1の設定を参照。



18-2. 通信方式(RS-485-4 設定時)

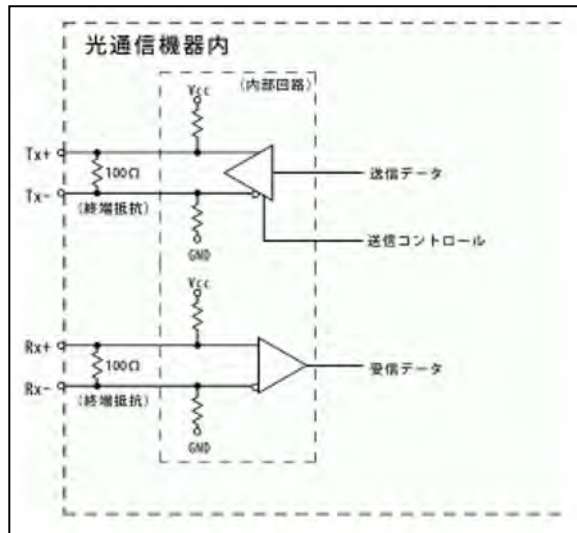
通信速度 : 9.6kbps

通信不能時間 :
1.2msec (固定)



【インターフェイス】

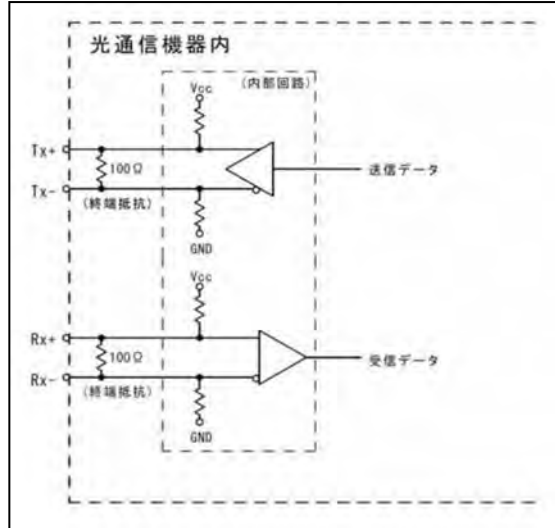
終端抵抗(100Ω)は、SW1にて有効/無効を切り替えられる。
設定については、19項 SW1設定を参照。



18-3. 制御通信(RS-422 設定時)

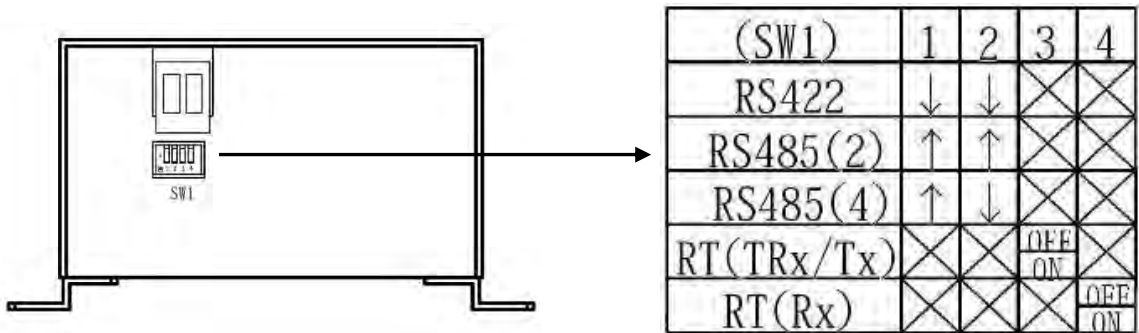
【インターフェイス】

終端抵抗(100Ω)は、SW1にて有効/無効を切り替えられる。
設定については、19項 SW1の設定を参照。



19. SW1 の設定

SW1内のスイッチを下に下げるとONとなります。
工場出荷時は、RS422設定、RT(TRx/Tx)有効、RT(Rx)有効となっております。
(1:ON 2:ON 3:ON 4:ON)



RS422 は、RS-422 の略称です。

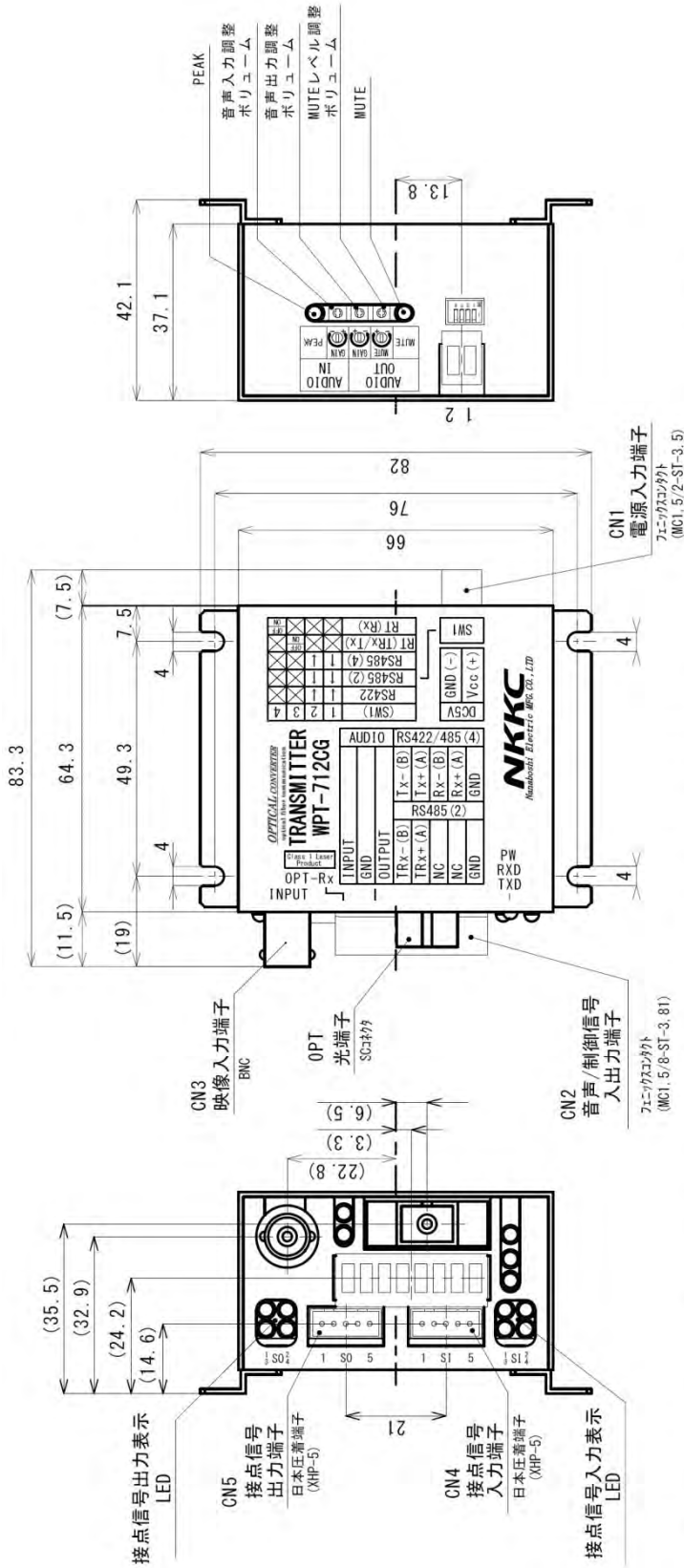
RS485(2) は、RS-485(2線式)の略称です。

RS485(4) は、RS-485(4線式)の略称です。

RT(TRx/Tx) は、RS-485(2線式)のTRx側、RS-485(4線式)及びRS-422のTx側の終端抵抗の略称です。

RT(Rx) は、RS-485(4線式)及びRS-422のRx側の終端抵抗の略称です。

20-1. 寸法・端子図(WPT-712CG)



1	DC5V in
2	GND

PW	電源投入時に点灯
RXD	制御信号が受信時に点灯
TXD	制御信号が送信時に点灯
OPT-Rx	光信号受信時に点灯
PEAK	音声入力レベルが上限を超えると点灯
MUTE	音声出力レベルがMUTE機能動作時に点灯
黄 (1~4)	接点出力時に点灯
緑 (1~4)	接点入力時に点灯

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

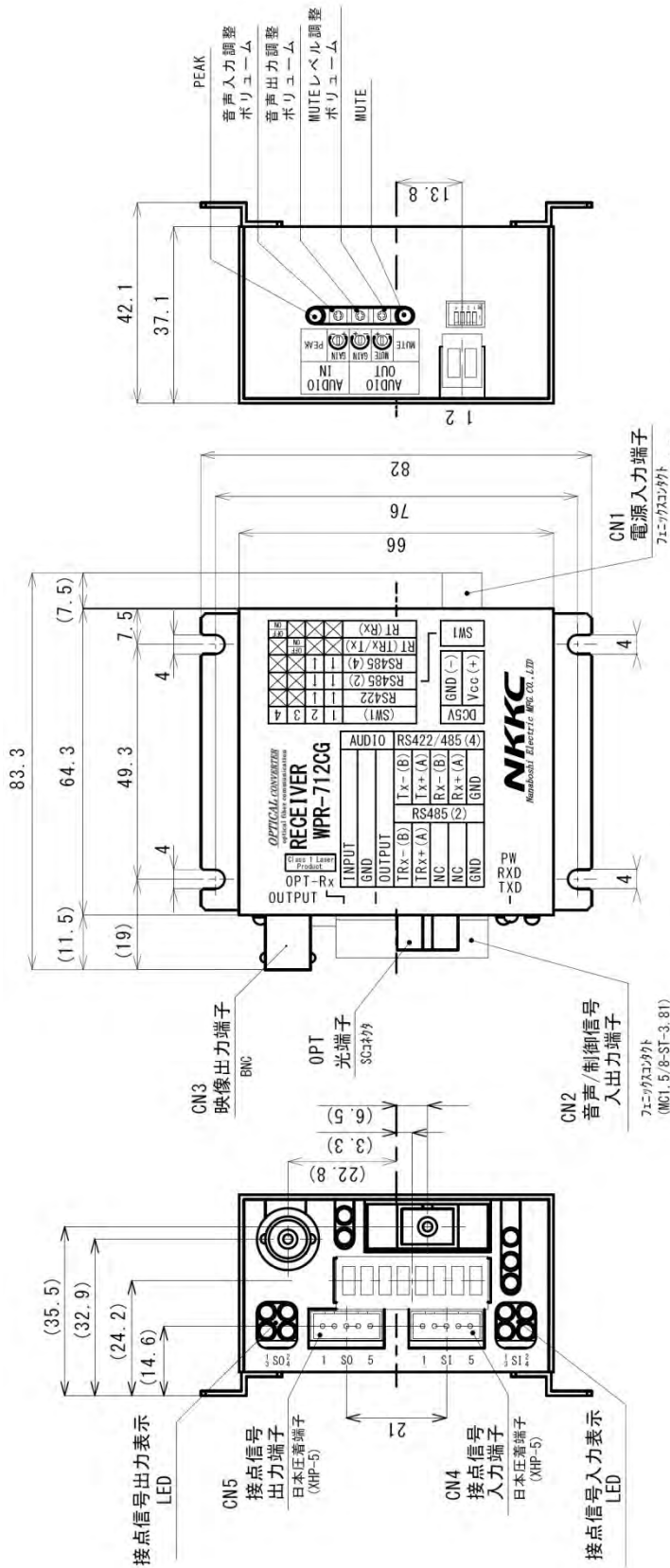
1	1ch出力 (+5Vout)
2	2ch出力 (+5Vout)
3	3ch出力 (+5Vout)
4	4ch出力 (+5Vout)
5	COM (GND)

—	SC光コネクタ
---	---------

—	BNCコネクタ
---	---------

1	音声信号入力
2	音声信号用GND
3	音声信号出力
4	TRx-(B)
5	TRx+(A)
6	NC
7	NC
8	制御信号用GND

20-2. 寸法・端子図(WPR-712CG)



CN1 DC5V 電源入力端子	
1	DC5Vin
2	GND

LED表示	
PW	電源投入時に点灯
RXD	制御信号が受信時に点灯
TXD	制御信号が送信時に点灯
OPT-Rx	光信号受信時に点灯
PEAK	音声入力信号レベルが上限を超えると点灯
MUTE	音声出力信号がMUTE機能作動時に点灯
黄(1~4)	接点出力時に点灯
緑(1~4)	接点入力時に点灯

CN4 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)

CN5 接点信号出力端子	
1	1ch出力 (+5Vout)
2	2ch出力 (+5Vout)
3	3ch出力 (+5Vout)
4	4ch出力 (+5Vout)
5	COM (GND)

OPT 光入力端子	
—	SC光コネクタ

CN3 映像信号出力端子	
—	BNCコネクタ

CN2 音声/制御入出力端子	
1	音声信号入力
2	音声信号用GND
3	音声信号出力
4	TRx-(B)
5	TRx+(A)
6	NC
7	NC
8	制御信号用GND

2.1. LED 点灯条件

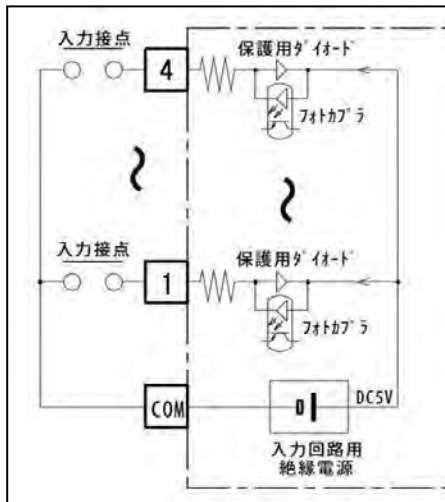
◎WPT-712CG

表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
RXD	黄	RS-485 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	RS-485 入力時入力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯
OPT-Rx	黄	受光時に点灯
SO 1, 2, 3, 4	黄	各 CH の接点が閉じている時、それぞれ点灯。
SI 1, 2, 3, 4	緑	入力側の各 CH 端子が COM 端子と導通の時、それぞれ点灯。
PEAK	赤	音声入力信号レベルが上限を超えると点灯
MUTE	赤	音声出力信号が MUTE 機能作動時に点灯

◎WPR-712CG

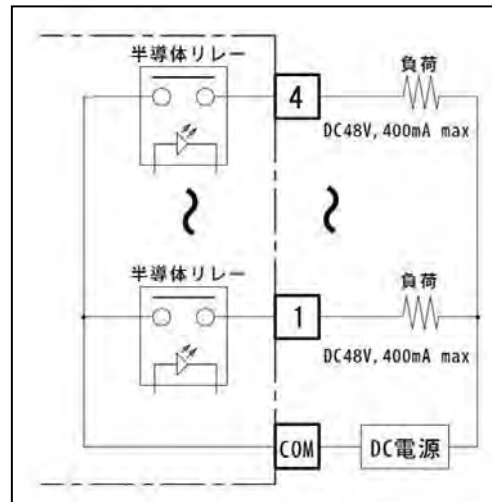
表記名	色	点灯・消灯条件
PW	赤	電源投入時に点灯
RXD	黄	RS-485 出力時出力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯 無受光時は消灯
TXD	緑	RS-485 入力時入力信号が H レベル(論理 1) の時に点灯
OPT-Rx	黄	受光時に点灯
SO 1, 2, 3, 4	黄	各 ch の接点が閉じている時、それぞれ点灯。
SI 1, 2, 3, 4	緑	入力側の各 ch 端子が COM 端子と導通の時、それぞれ点灯。
PEAK	赤	音声入力信号レベルが上限を超えると点灯
MUTE	赤	音声出力信号が MUTE 機能作動時に点灯

2.2. 接点信号 入力インターフェイス



入力構成

2.3. 接点信号 出力インターフェイス



出力構成

主管	WPT-712CG/ WPR-712CG	頁
情報通信事業部	仕様書	20/26

24. 使用上の注意

- ①本製品と接続される場合、機器によっては通信が成立しない場合があります。
その場合、本機器2台両方に対し、TRx+及びTRx-の接続を逆にして下さい。
(TRx+ → TRx+ / TRx- → TRx- を、TRx+ → TRx- / TRx- → TRx+ という形にします)
- ②マルチドロップの形で接続する場合、本機を含むRS-485 機器及びRS-422 機器の最大接続台数は32 台になります。それ以上の台数を接続する場合はご相談下さい。尚、混載はできません。
- ③本製品は電源入力後約30 秒で動作が安定するようになっております。
電源投入直後の動作にはお気をつけください。
- ④音声信号を規定レベル以上にて入力した場合、制御信号に不具合が生じる場合がありますので、音声入力レベルにはご注意ください。
- ⑤音声信号の入出力は、長距離配線用に設計されておりません。電気配線は、約5m 程度にてご使用下さい。それ以上にてご使用頂く場合には、事前にご確認をして下さい。
- ⑥内蔵されているMUTE 機能は、設置環境のノイズレベルによって、調整が異なります。
MUTE 機能をご使用になる場合には、設置現場で最終調整をして下さい。
尚、音声信号出力が頻繁に途切れる場合には、MUTE 調整レベルを下げるか、入力信号レベルを上げて下さい。
- ⑦本製品は、クラス1 レーザを使用しています。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。
- ⑧本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。
- ⑨本製品を解体しないでください。
- ⑩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。
- ⑪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。
- ⑫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、事前に画像、画質、音質等をご確認の上、ご検討下さい。
- ⑬接続されるRS-485 機器によっては、送受非通信時に論理不定となり、通信不具合が発生する場合があります。制御信号端子への外付けの純抵抗による、プルアップ及びプルダウン処理にて対応できる場合がございますので、ご相談下さい。
- 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。

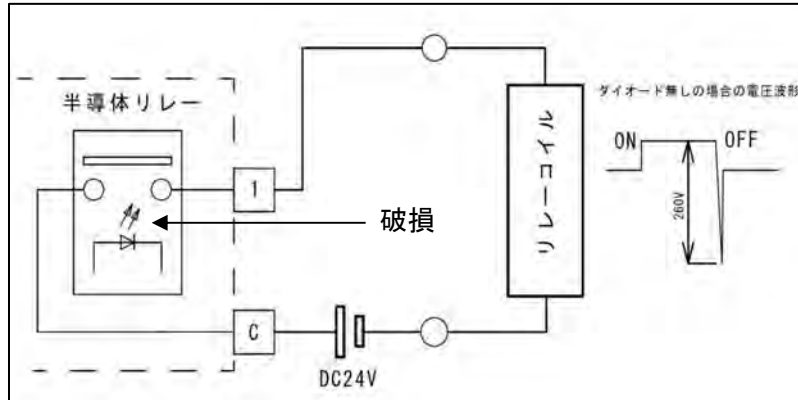
主管	WPT-712CG/ WPR-712CG 仕様書	頁
情報通信事業部		21 / 26

24. 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。

(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。)

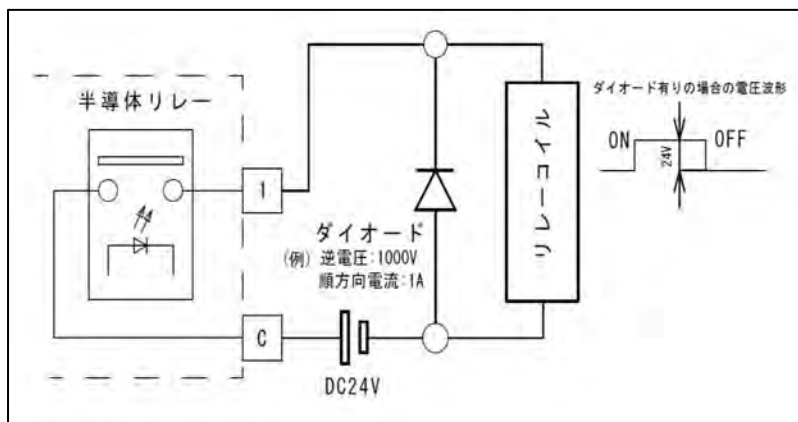
設置するダイオードは、電源電圧10倍以上、順方向電流は負荷電流以上のものを選定してください。

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

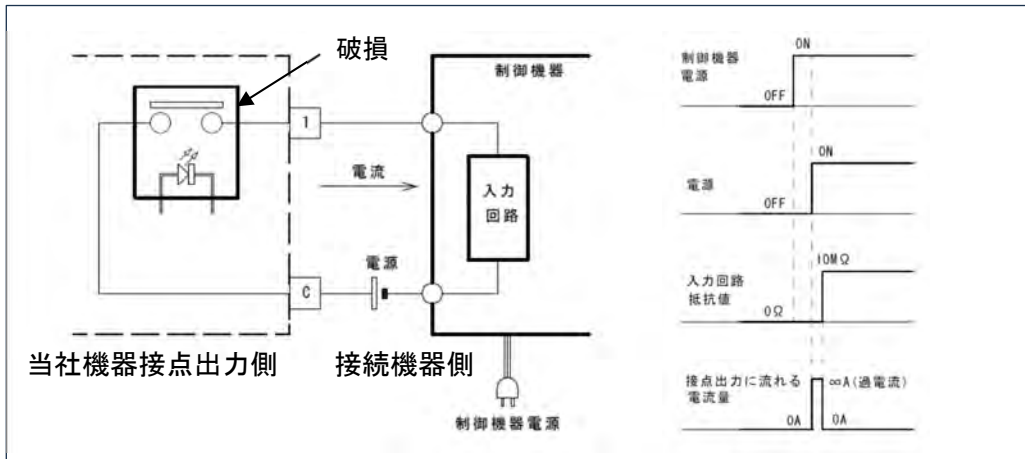


【図2】ダイオード有り時の接続例

2.4. 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

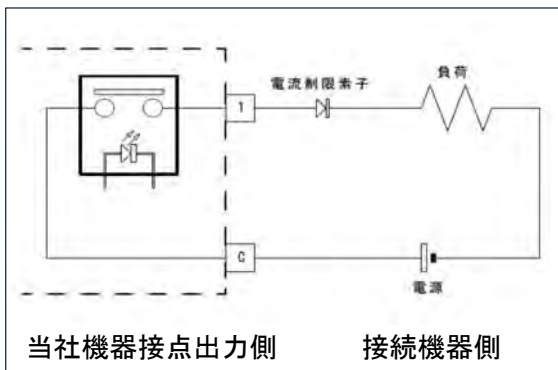
電流量を制限する抵抗やダイオードを直列に挿入することで過電流を防止することができる場合があります。

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。

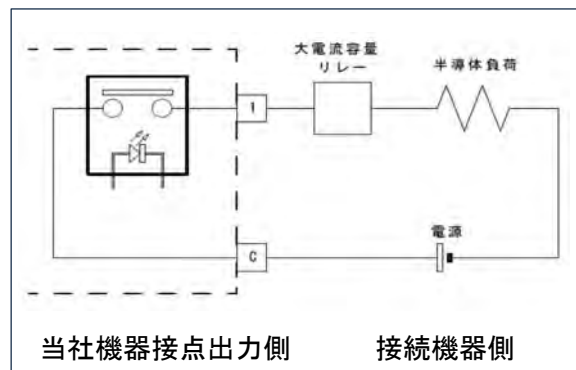
また、過電流に耐えることが可能な大電流容量のリレーを間に入れることで、製品内蔵の半導体リレーの破損を防止することができます。

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

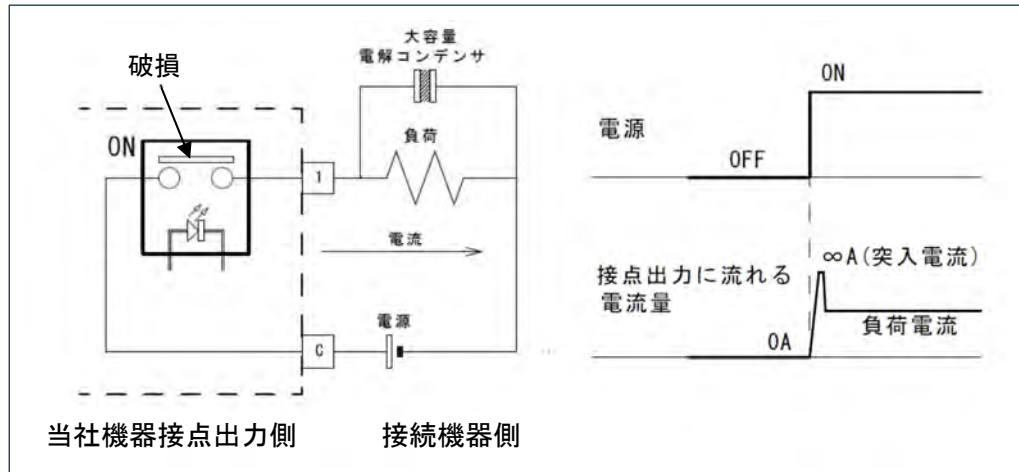


【図5】大電流容量リレーによる保護例

2.4. 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

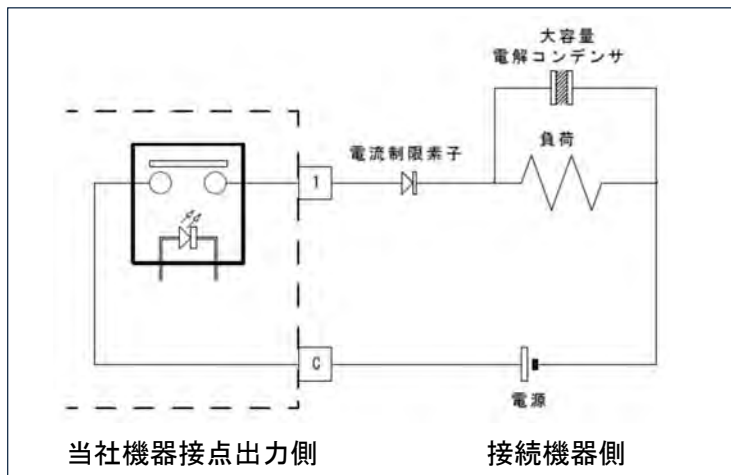
電流量を制限する抵抗やダイオードを直列に挿入することで過電流を防止することができる場合があります。

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 CRD E シリーズ

選定例 2：電解コンデンサの小容量化



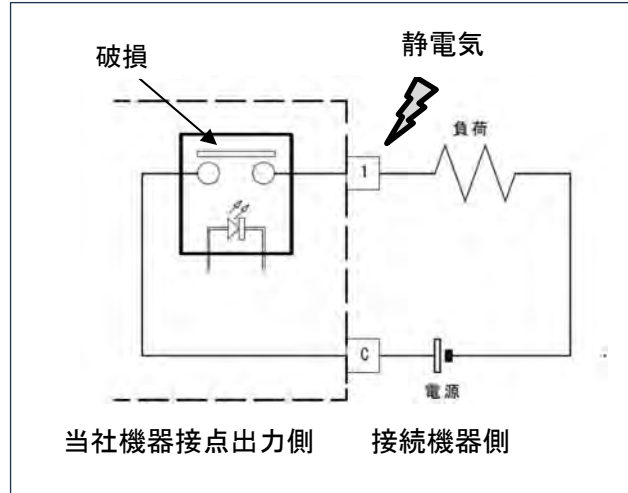
【図 7】 突入電流制限例

主管	WPT-712CG/ WPR-712CG 仕様書	頁
情報通信事業部		24 / 26

24. 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。



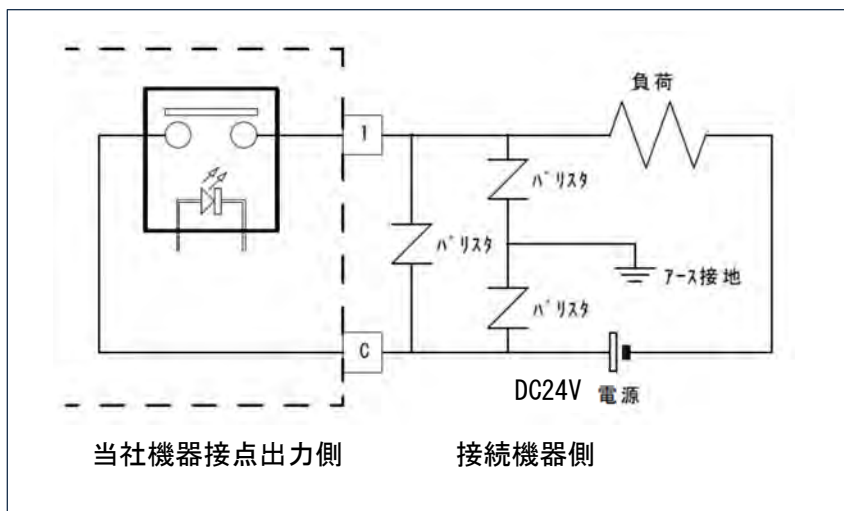
【図8】静電気発生例

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

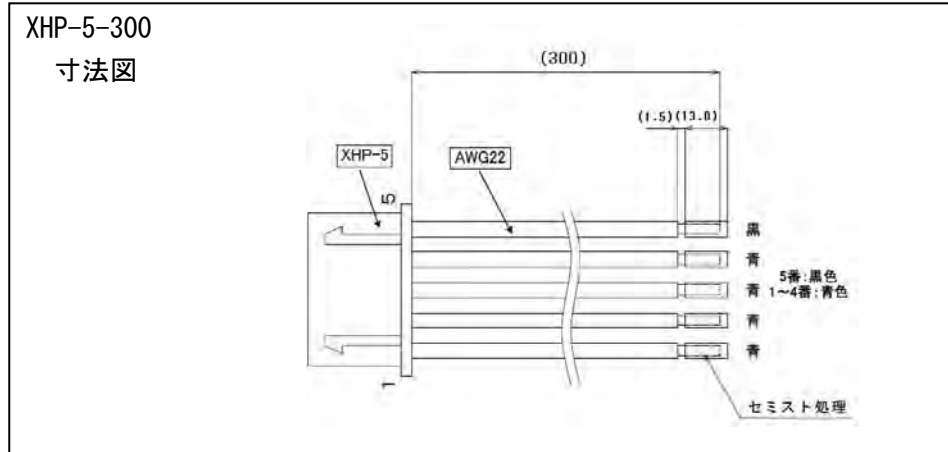


【図9】バリスタ設置例

主管	WPT-712CG/ WPR-712CG 仕様書	頁
情報通信事業部		25 / 26

25. 添付品

- ・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、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。



26. 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。

27. 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。

28. 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。

29. 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-712CG/ WPR-712CG	頁
情報通信事業部	仕様書	26 / 26

30. 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。