# ZS-6228-8M Series USB-PhotoMOS Adapter

取扱説明書

第2版





1.概要	3
2.仕様	3
2.1.動作環境	3
2.2.USB	3
2.3.製品仕様	4
2.4.PhotoMOSリレー仕様	4
2.5.外観	5
3.インストール方法	6
3.1.Windows 10 / 11へのインストール	6
3.2.Windows Vista / 7へのインストール	6
3.3.Windows XP/2000へのインストール	12
4.動作	19
4.1.準備	19
4.2. 関数解説	19
4.2.1. FT_Open	19
4.2.2. FT_OpenEx	19
4.2.3. FT_Close	20
4.2.4. FT_SetBitMode	20
4.2.5. FT_SetBaudRate	20
4.2.6. FT_Write	21
5.コネクタ表	22
6.保証規定	23

ZS-6228-8Mは、PhotoMOSリレー8個が内蔵されているユニットです。 USB インターフェイスを持つパソコンと接続し、リレーを動作させることにより、 リレー出力、回路間の絶縁、レベル変換などを行うことができます。



## 2.仕様

#### 2.1.動作環境

- ▶ PC : IBM PC/AT 互換機(USB ポート必須)
- > OS : Microsoft Windows 2000 , XP , Vista , 7 , 10 , 11
  - : Linux
  - : Mac
  - ※ Linux、Mac は弊社では動作確認を行っていません。

#### 2.2.USB

USB2.0 に準拠 (フルスピード対応)

## 2.3.製品仕様

型式	ZS-6228P-8M	ZS-6228S-8M
特長	プリント基板、組込用、低価格	小型ケース入り、低価格
データコネクタ	24P アンフェノールコネクタ	24P アンフェノールコネクタ
電源	USB バスパワー(DC4.75V~5.25V 350mA 以下)	USB バスパワー(DC4.75V~5.25V 350mA 以下)
使用環境	温度 0℃~50℃  湿度 85%以下	温度 0℃~50℃  湿度 85%以下
保存温度	−20°C~80°C	−20°C~80°C
外形寸法	100×74×約 20H	150×100×約 30H
付属品	データコネクタ 1 個 57-30240(DDK)	データコネクタ 1 個 57-30240(DDK)

## 2.4.PhotoMOS リレー仕様

使用 PhotoMOS リレー	AQY211EH (Panasonic)
オン抵抗	0.5Ω以下
開閉部定格負荷	DC30V(ピーク AC 30V)、 DC1A(ピーク AC 1A)
動作時間	5ms 以下
復帰時間	1ms 以下

2.5.外観





## 3.インストール方法

#### 3.1.Windows 10 / 11 へのインストール

Windows 10 / 11 がインストールされた環境でインターネットが接続されている場合は、パソコンに本器 を接続するだけで、ドライバが自動的にダウンロードされ、インストールされるようになっています。 もし自動的にインストールされない場合は、弊社ホームページよりドライバをダウンロードし、インストール を行って下さい。

#### 3.2. Windows Vista / 7 へのインストール

Windows Vista / 7 がインストールされた環境で本器をご使用になるには、最初に以下の手順で ハードウェア、及びデバイスドライバのインストールを行う必要があります。

- 1 パソコンの電源を入れ、Windows を起動します
- 2 本器とパソコンを USB ケーブルで接続します
- 3 デバイスドライバをインストールします
- 4 インストール完了(場合により再起動)

①~②の説明はここでは省略します。

③の「デバイスドライバのインストール方法」について、以下に説明します。 以下の画面はパソコンの構成により文章の表示などが一部異なることがありますが、 基本的には同様ですので読み替えて下さい。

初めて本器をパソコンに接続すると、以下のような画面が表示されます。

➡ 新しいハードウェアが見つかりました
USB <-> Serial Cable のドライバ ソフトウェアをインストールする必要が あります
● ドライバ ソフトウェアを検索してインストールします (推奨)(L) このデバイスのドライバ ソフトウェアをインストールする手順をご案 内します。
◆ 後で再確認します(A) 次回デバイスをプラグ インするときまたはデバイスにログオンすると きに、再度確認メッセージが表示されます。
そのデバイスについて再確認は不要です(D) このデバイスは、ドライバ ソフトウェアをインストールするまでは動作しません。
キャンセル

ここでは、「ドライバソフトウェアを検索してインストールします」をクリックして下さい。

以下の表示が出ましたら、指示通りに付属の CD を挿入して下さい。 パソコンがインターネットに接続している時には、これ以降の画面は表示せず、 自動的にドライバをインストールする場合もあります。



「ドライバソフトウェアの発行元を検証できません」と表示が出ますが、 特に問題はありませんので、「このドライバソフトウェアをインストールします」をクリックして下さい。



以下の表示が出てインストールを行ないます。



デバイスドライバのインストールが正常に完了すると、以下の画面が表示されます。 「閉じる」ボタンをクリックして下さい。



引き続き以下の画面が表示されます。



「ドライバソフトウェアを検索してインストールします」をクリックして下さい。

以下の表示が出ますので「次へ」ボタンをクリックして下さい。

G→ ① 新しいハードウェアの検出 - USB Serial Port	×
USB Serial Port に付属のディスクを挿入してください	
デバイスに付属していたディスクがある場合は、今すぐ挿入してください。そのディスク上で ドライバ ソフトウェアが自動的に検索されます。	
→ ディスクはありません。他の方法を試します( <u>I</u> )	
次へ( <u>N</u> ) キャンセノ	ı ل

ここでも問題はありませんので、

「このドライバソフトウェアをインストールします」をクリックして下さい。



以下の表示が出てインストールを行ないます。

	<b>X</b>
🌀 🗕 新しいハードウェアの検出 - USB Serial Port	
ドライバ ソフトウェアをインストールしています	

これでドライバのインストールは完了です。 「閉じる」ボタンをクリックして下さい。

	×
このデバイス用のソフトウェアは正常にインストールされました。	
このデバイスのドライバ ソフトウェアのインストールを終了しました:	
USB Serial Port	
	閉じる( <u>C)</u>

#### 3.3.Windows XP/2000 へのインストール

Windows XP/2000 がインストールされた環境で本器をご使用になるには、最初に以下の手順で ハードウェア、及びデバイスドライバのインストールを行う必要があります。

- 1 ソコンの電源を入れ、Windowsを起動します
- 2 本器とパソコンを USB ケーブルで接続します
- 3 デバイスドライバをインストールします
- 4 インストール完了(場合により再起動)

②の説明はここでは省略します。
 ③の「デバイスドライバのインストール方法」について、以下に説明します。
 以下の画面はパソコンの構成により文章の表示などが一部異なることがありますが、
 基本的には同様ですので読み替えて下さい。

初めて本器をパソコンに接続すると、以下のような画面が表示されます。

新しいハードウェアの検出ウィザード		
	新しいハードウェアの検索ウィザードの開始	
	お使いのコンピュータ、ハードウェアのインストール CD または Windows Update の Web サイトを検索して(ユーザーの了解のもとに) 現在のソフトウ ェアおよび更新されたソフトウェアを検索します。 <u>プライバシー ポリシーを表示します。</u>	
i wat	ソフトウェア検索のため、Windows Update に接続しますか?	
	○はい、今回のみ接続します(Y) ○はい、今すぐおよびデバイスの接続時には毎回接続します(E) ●いいえ、今回は接続しません(T)	
	続行するには、〕次へ]をクリックしてください。	
	< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル	

「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択し、「次へ」ボタンをクリックして下さい。

「一覧または特定の場所からインストールする」を選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。		
新しいハードウェアの検出ウィザード		
	このウィザードでは、 次のハードウェアに必要なソフトウェアをインストールします: USB Serial Converter	
	< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル	

ここでは、ZS-6227-8R に付属の CD をパソコンに挿入し、「次の場所で最適のドライバを検索する」を 選択し、「次の場所を含める」にチェックを入れて参照から CD ドライブ内の「drivers¥Windows」を 選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。

新しいハードウェアの検出ウィザード
検索とインストールのオブションを選んでください。
<ul> <li>○ 次の場所で最適のドライバを検索する(S)</li> <li>下のチェック ボックスを使って、リムーバブル メディアやローカル パスから検索できます。検索された最適のドラ イバがインストールされます。</li> <li>□ リムーバブル メディア (フロッピー、CD-ROM など) を検索(M)</li> <li>☑ )次の場所を含める(Q):</li> </ul>
D:¥drivers¥Windows ● 検索しないで、インストールするドライバを選択する(D) 一覧からドライバを選択するには、このオプションを選びます。選択されたドライバは、ハードウェアに最適のもの とは限りません。
〈戻る(8) 〉次へ(10) 〉 キャンセル

次に、以下のような画面が表示されます。(XPの場合のみ)

「Windows XP との互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。」と 表示されますが、特に問題ありませんのでここでは「続行」ボタンをクリックして下さい。



以下の表示が出てインストールを行ないます。

新しいハードウェアの検出ウィザード		
<b>ソフトウェアを</b>	モインストールしています。お待ちください	Ø.
Ŷ	USB Serial Converter	
	>	
	システムの復元ポイントを設定し、将来システムの復元が必要となる場 合にそなえて古いファイルのバックアップを作成しています。	
	< 戻る(B) 次へ(N) > キ	ゃンセル

デバイスドライバのインストールが正常に完了すると、以下の画面が表示されます。 「完了」ボタンをクリックして下さい。



#### 引き続き以下の画面が表示されます。

新しいハードウェアの検出ウィザー	7
	新しいハードウェアの検索ウィザードの開始
	お使いのコンピュータ、ハードウェアのインストール CD または Windows Update の Web サイトを検索して (ユーザーの了解のもとに) 現在のソフトウ ェアおよび更新されたソフトウェアを検索します。 <u>プライバシー ポリシーを表示します。</u>
	ソフトウェア検索のため、Windows Update に接続しますか?
	<ul> <li>○はい、今回のみ接続します(Y)</li> <li>○はい、今すぐおよびデバイスの接続時には毎回接続します(E)</li> <li>○いいえ、今回は接続しません(T)</li> </ul>
	続行するには、D欠へ] をクリックしてください。
	< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択し、「次へ」ボタンをクリックして下さい。

ここでも、「一覧または特定の場所からインストールする」を選択して、「次へ」ボタンを クリックして下さい。

新しいハードウェアの検出ウィザー	k
	このウィザードでは、)次のハードウェアに必要なソフトウェアをインストールします: USB Serial Port <b>シントウェアに付属のインストール CD またはフロゥビー ディ</b> <b>カードウェアに付属のインストール CD またはフロゥビー ディ</b> <b>カードウェアに付属のインストール CD またはフロゥビー ディ</b> <b>カッガある場合は、挿入してください。</b> ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
	< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

先ほどと同じ場所を参照して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。

新しいハードウェアの検出ウィザード
検索とインストールのオブションを選んでください。
● 次の場所で最適のドライバを検索する(S) 下のチェック ボックスを使って、リムーバブル メディアやローカル パスから検索できます。検索された最適のドラ イバがインストールされます。 □リムーバブル メディア (フロッピー、CD-ROM など)を検索(M) ☑ )次の場所を含める(Q):
D:¥drivers¥Windows ● 検索しないで、インストールするドライバを選択する(D) 一覧からドライバを選択するには、このオプションを選びます。選択されたドライバは、ハードウェアに最適のもの とは限りません。
< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

ここでも特に問題ありませんので「続行」ボタンをクリックして下さい。

ハードウェ	アのインストール
<u>.</u>	このハードウェア: USB Serial Port を使用するためにインストールしようとしているソフトウェアは、Windows XP との 互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。 てのテストが重要である理由) インストールを続行した場合、システムの動作が損なわれたり、システム が不安定になるなど、重大な障害を引き起こす要因となる可能性があり ます。今ずぐインストールを中断し、Windows ロゴテストに合格したソフ トウェアが入手可能かどうか、ハードウェア ペンダーに確認されることを、 Microsoft は強くお勧めします。
	続行© インストールの停止©

以下の表示が出てインストールを行ないます。

新しいハードウェアの検出ウィザード	
ソフトウェアをインストールしています。お待ちください	
USB Serial Port	
iftcserco.dll コピー先: C:¥WINDOWS¥system32	
[	く戻る(B) 次へ(N)> キャンセル

デバイスドライバのインストールが正常に完了すると、以下の画面が表示されます。



これで、デバイスドライバのインストールは完了です。「完了」ボタンをクリックして下さい。その後、 パソコンの構成によって再起動を求められることがありますので、その際は画面上の指示に従って 再起動を行って下さい。

次回からパソコンに接続しても、これらの画面は表示されません。

### 4.動作

#### 4.1.準備

ZS-6228-8M では、FTDI 社製の API を使用しますので、各プログラミング言語によって、 以下のファイルを組み込んでください。

Visual Basic	:D2XX_Module.bas
Visual C++	:FTD2XX.H、FTD2XX.lib
Delphi	:D2XXUnit.pas

#### 4.2. 関数解説

リレーの制御をするためには以下の関数を使用します。

またこの関数に関する詳しい説明については、D2XXPG34.pdfを参照してください。

- FT\_Open :USB ポートをオープンします。
- FT\_OpenEx : USB ポートをオープンします。(複数台使用の場合)

FT\_Close : USB ポートをクローズします。

- FT\_SetBitMode :ZS-6228-8Mには8ビットのポートがあり、その入出力の設定を行います。
- FT\_SetBaudRate :8ビットの書き換え時間の設定をします。

FT\_Write :リレーの ON/OFF をします。

#### 4.2.1. FT\_Open

▶ 機能

USB ポートを開き、初期化を行います。

▶ 書式

#### FT\_Open (int iDevice, FT\_HANDLE \*ftHandle)

iDevice	:0を設定。
ftHandle	:FT_Open が成功するとハンドル番号が返値されます。他の
	関数を使用するときこのハンドル番号を使用します。

#### ▶ 返値

FT_OK	:(値「0」)、成功
「0」以外のコード	:エラーコード

#### 4.2.2. FT\_OpenEx

▶ 機能

USB ポートを開き、初期化を行います。 複数台使用の場合には、1台ごとに「FT\_OpenEx」を行い、それぞれハンドル番号を取得し 他の関数を使用する時にその番号を使い分けることによって、制御をすることができます。

▶ 書式

FT\_OpenEx (PVOID pvArg1, DWORD dwFlags, FT\_HANDLE \*ftHandle)

pvArg1	:製品シリアル No.を設定(K-xxxxx)。
dwFlags	:FT_OPEN_BY_SERIAL_NUMBERを設定。
ftHandle	:FT_Open が成功するとハンドル番号が返値されます。他の
	関数を使用するときこのハンドル番号を使用します。

▶ 返値

FT_OK	:(値「0」)、成功
「0」以外のコード	:エラーコード

#### 4.2.3. FT\_Close

▶ 機能

USB ポートを閉じ、ドライバの終了処理を行います。

▶ 書式

#### FT\_Close (FT\_HANDLE ftHandle)

ftHandle :ハンドル番号を設定。

▶ 返値

**FT\_OK**:(値「0」)、成功 「0」以外のコード:エラーコード

#### 4.2.4. FT\_SetBitMode

▶ 機能

8ビットの入出力設定を行います。

▶ 書式

#### FT\_SetBitMode (FT\_HANDLE ftHandle, UCHAR ucMask, UCHAR ucMode)

ftHandle :ハンドル番号を設定。

ucMask :HEX(FF)を設定。・・・0:入力、1:出力

ZS-6228-8M は 8 ビットが PhotoMOS リレー出力になっているので「FF」 を設定します。

ucMode :1を設定。

▶ 返値

**FT\_OK** :(値「0」)、成功 「0」以外のコード :エラーコード

## 4.2.5. FT\_SetBaudRate

▶ 機能

出力データの書き換え時間の設定を行います。

▶ 書式

```
FT_SetBaudRate (FT_HANDLE ftHandle, DWORD dwBaudRate)
```

ftHandle :ハンドル番号を設定。

DwBaudRate :9600を設定。

9600 に設定すると、1/(9600×16)=6.51us 周期でデータを書き 換えます。バッファにデータが無いときは、前回の出力を継続します。

▶ 返値

FT\_OK:(値「0」)、成功「0」以外のコード:エラーコード

#### 4.2.6. FT\_Write

▶ 機能

リレーの ON/OFF の設定を行います。

▶ 書式

FT\_Write (FT\_HANDLE ftHandle, LPVOID lpBuffer, DWORD dwBytesToWrite, LPDWORD lpdwBytesWritten)

ftHandle :ハンドル番号を設定。

lpBuffer :リレーON 時「1」、OFF 時に「0」を設定して Byte 出力を行います。 Bit の割り当ては以下の通りです。



aw Dy 00010 01100	·1 CHXC0
lpdwBytesWritten	:1を設定。

▶ 返値

FT_OK	:(値「0」)、成功
「0」以外のコード	:エラーコード

信号	ピン	No.	信号
PhotMOS1 Drain1	1	13	PhotMOS5 Drain1
PhotMOS1 Drain2	2	14	PhotMOS5 Drain2
NC.	3	15	NC.
PhotMOS2 Drain1	4	16	PhotMOS6 Drain1
PhotMOS2 Drain2	5	17	PhotMOS6 Drain2
NC.	6	18	NC.
PhotMOS3 Drain1	7	19	PhotMOS7 Drain1
PhotMOS3 Drain2	8	20	PhotMOS7 Drain2
NC.	9	21	NC.
PhotMOS4 Drain1	10	22	PhotMOS8 Drain1
PhotMOS4 Drain2	11	23	PhotMOS8 Drain2
NC.	12	24	NC.

コネクタ (使用コネクタ 57LE-40240-7700-FA(DDK))

PhotoMOS リレー

PhotMOS Drain1

## 6.保証規定

- 1 幣社の製品は、厳密な品質管理と検査をもってお届けしていますが、万一故障した場合は、以下の 条件の時のみ、無償修理いたします。
  - ▶ 保証期間中(ご購入日から1年間)に、取扱説明書などの注意書きに従った正常な使用状態において、故障した場合
- 2 次の場合は、保証期間中であっても有償修理になります。
  - ▶ 誤った使用方法、あるいは不注意によって生じた故障や損傷
  - ▶ 不当な修理や改造により生じた故障や損傷
  - 火災、地震、その他の天災、地変、ならびに異常電圧などの外部要因によって生じた故障や 損傷
  - ▶ 消耗部品の取り替え