

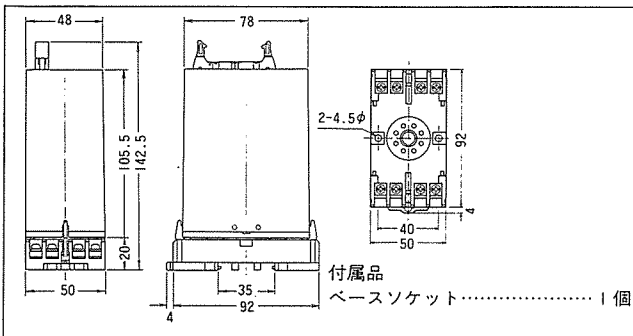
取扱説明書

WAP-AD
WVP-AD

A/D変換器 A/D CONVERTER

watanabe 製品を御愛顧いただきありがとうございます。
御希望通りの仕様であるか前面ラベルの表示事項をお確かめの上、この説明書にそって御活用下さい。本品は、厳重な品質管理基準にもとづいて製造・検査されておりますので、御満足いただけるものと信じております。万一、輸送上の破損等で不都合がございましたら、なるべく早く弊社またはお買い上げいただいた販売店まで御連絡下さいますようお願いいたします。

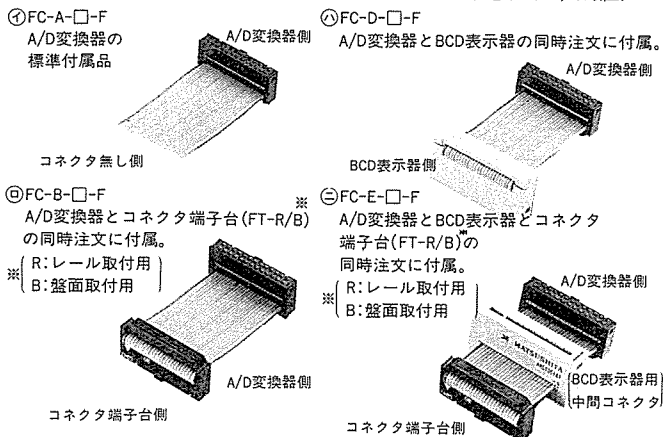
外形寸法図



接続ケーブル

本器には、御注文時の内容および御指定により下記のいずれかのケーブルが付属されます。なお、標準ケーブル長は1mです。

1. フラットケーブル (□の中は10cm単位の長さを表わす数値)

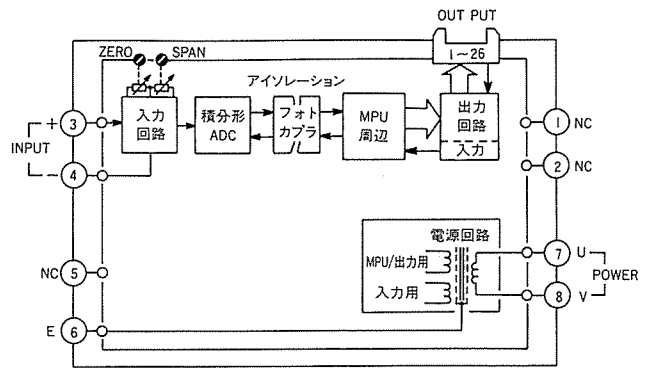


1. 概要

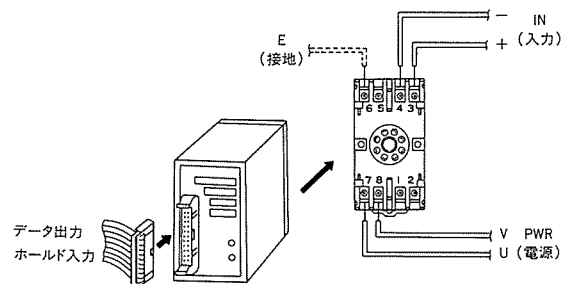
本器は、アナログ信号をパラレルのデジタル信号に変換する2重積分型のA/D変換器です。非常に小型なプラグイン形ですから、センサ信号や計装信号をシーケンサやコンピュータに取り込む用途に最適です。

また、入力・出力・電源間は相互に絶縁されており、スケールリング機能を持っているなど、デジタル機器側のハード、ソフトの負担軽減に有効な機能を完備した製品です。

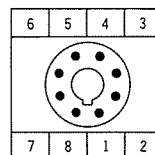
2. 回路構成



3. 接続方法



ベースソケット: 8PFA1 (OMRON)



番号	記号	内容
1		空端子
2		空端子
3	INPUT +	入力信号
4	INPUT -	入力信号
5		空端子
6	EARTH E	接地
7	POWER U(+)	電源
8	POWER V(-)	電源

3-1. 電源

ラベルに記入された電圧の電源をベースソケットの⑦、⑧に接続して下さい。

3-2. 入力

規定の入力信号をベースソケットに③が(+), ④が(-)になるように接続して下さい。この場合、単極性・両極性ともに電圧の高い方が(+)となります。

- 入力信号線はできるだけ短くし、電源線とは別に離して配線するようにして下さい。
- 電氣的にノイズの多い環境では入力信号線は2芯シールド線(外被は信号源のLO側に接続)やツイストペア線を使用して下さい。
- DC20mAを超える直流電流を入力する場合は、本器の入力信号を60mVfsとし、分流器と組合せて御使用下さい。
- DC300Vを超える直流電圧を入力とする場合は、本器の入力信号をDC1mAfsとし、倍率器と組合せて御使用下さい。
- 本器は電圧・電流ともに過大入力に耐えますが、事前に入力の確認を行なって下さい。

3-3. E (接地)

電源トランスの静電シールド部がベースソケットの⑥に接続されています。使用上でノイズの影響を受けているときには、この端子を接地して下さい。

コネクタ: MIL系26極フラットケーブルコネクタ(OMRON)

		BCD出力タイプ		バイナリ出力タイプ・2の補数出力タイプ			
ピン番号	機能	ピン番号	機能	ピン番号	機能	ピン番号	機能
26 ● ● 25		1	1	17	COM	1	B ₀
24 ● ● 23		2	2	18	COM	2	B ₁
22 ● ● 21		3	4	19	OVF	3	B ₂
20 ● ● 19		4	8	20	POL	4	B ₃
18 ● ● 17		5	1	21	DAV	5	B ₄
16 ● ● 15		6	2	22	HOLD	6	B ₅
14 ● ● 13		7	4	23	COM	7	B ₆
12 ● ● 11		8	8	24	COM	8	B ₇
10 ● ● 9		9	1	25	NC	9	B ₈
8 ● ● 7		10	2	26	NC	10	B ₉
6 ● ● 5		11	4			11	B ₁₀
4 ● ● 3		12	8			12	B ₁₁
2 ● ● 1		13	1			13	B ₁₂
		14	2			14	B ₁₃
		15	4			15	B ₁₄
		16	8			16	NC

(注)1. 形名指定でのデータ出力数以上のピン番号は空ピン(NC)となります。
2. オフセットバイナリ出力, 2の補数出力のときはPOL出力は空ピン(NC)となります。

3-4. データ出力 (パラレル)

ラベルに記入された変換データ出力が26極フラットケーブルコネクタのピン番号1~16から取り出せます。

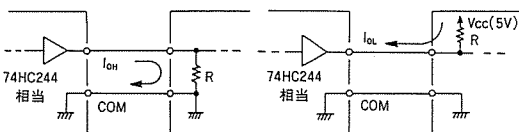
●TTLレベル(5V-CMOS)出力

駆動能力: ソース電流 (正論理用)

$I_{OH} \dots 5 \text{ mA MAX}$

: シンク電流 (負論理用)

$I_{OL} \dots 5 \text{ mA MAX}$



TTLレベル出力では電圧による信号伝送のため配線抵抗による電圧降下や重量ノイズの影響で長距離のデータ伝送には向いていませんので、5m以内で御使用下さい。

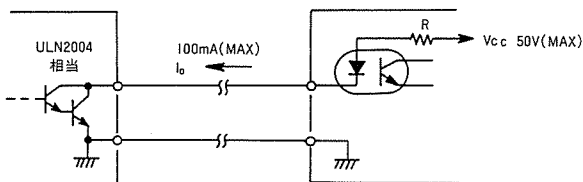
●オープンコレクタ(ダーリントン)出力(負論理用)

駆動容量: 負荷電流 $I_o \dots 100 \text{ mA MAX}$

: 出力飽和電圧 1.1 V MAX

(Lレベル)

: 供給電圧 50 V MAX



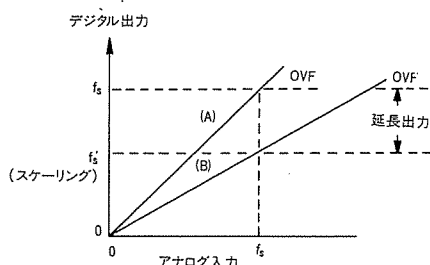
オープンコレクタ出力は電流信号として伝送することができるため配線抵抗にかかわらず負荷(受信)側でも出力と同じ電流値を受けとることができ、ノイズの影響を受けにくい長距離のデータ伝送ができます。

3-5. オーバ・フロー出力: OVF (ピン番号 19)

定格フルスケール入力に対して桁またはビット出力がフルスケール仕様(下図A)のもので定格以上の入力信号が印加された時に出力されます。スケーリング仕様(下図B)のものは延長出力となり、OVF出力は桁またはビット出力がフルスケールになるまで出力されません

・ 出力時: TTLレベル "H" 信号

: オープンコレクタ "ON" 信号



両極性の場合の出力は対称となります。

3-6. 極性出力: POL (ピン番号20)

プラス入力信号(変換結果がプラス)のときに出力されます。

出力時: TTLレベル "H" 信号

: オープンコレクタ "ON" 信号

3-7. データ有効出力: DAV (ピン番号21)

A/D変換が終了した後、データ出力が有効であるときに出力されます。

出力時: TTLレベル データ有効時 "H"

データ書替中 "L"

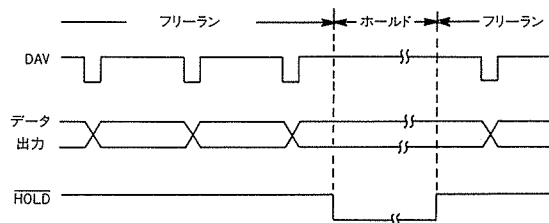
: オープンコレクタ データ有効時 "ON"

データ書替中 "OFF"

3-8. ホールド入力: HOLD (ピン番号22)

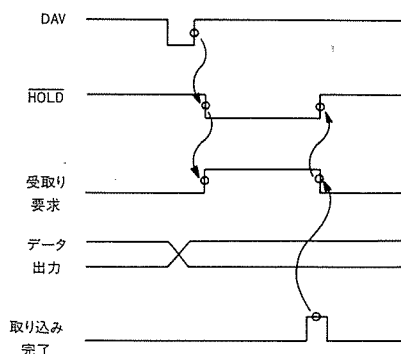
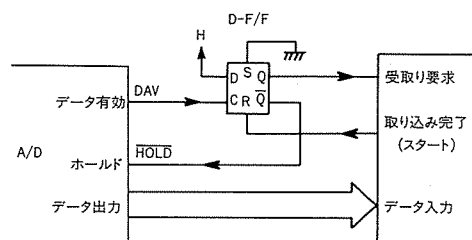
A/D変換器がフリーランのときは内部同期で決まる変換サイクルにより自動的にサンプリングを続けていますが、この入力にTTLレベルの "L" 信号またはオープンコレクタの "ON" 信号を与えたとホールド状態になりデータ出力を保持させます。

この入力は通常 $2.2 \text{ K}\Omega$ で $+5 \text{ V}$ にプルアップされており、オープンコレクタ入力の場合は飽和電圧が 0.4 V 以下のものを使用して下さい。



●ハンドシェイク動作

外部装置(受信側)のデータ取り込み処理時間が本器の1変換サイクルよりも長い場合、または任意のタイミングでデータを取り込みたい場合には下図に示す方法により対応することができます。



3-9. コモン: COM (ピン番号17, 18, 23, 24)

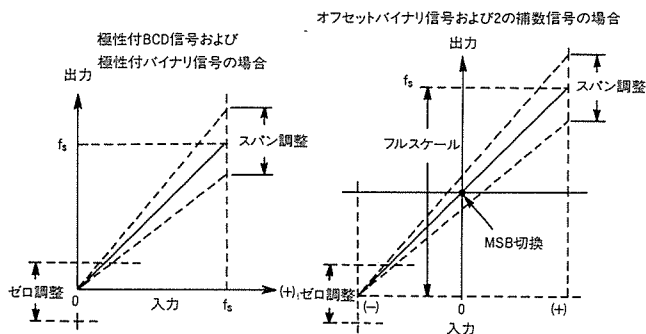
上記、各デジタル入・出力ピンに対する共通ピンです。

4. ゼロおよびスパンの調整方法

本器は出荷時に校正済みですから、製作仕様通りに御使用になる限りでは、ゼロ (ZERO) およびスパン (SPAN) の各トリマを操作する必要はありません。スケーリング変更、または、定期校正が必要になった場合は、下記の要領で調整して下さい。但し、校正の場合は、本器の許容差の10倍以上の精度を有する信号源 (標準電圧、電流発生器など) を使用し、電源投入後30分以上経過してから、行なって下さい。

調整の範囲は、ゼロ、スパンとも約 $\pm 5\%fs$ でスケーリング機能付の場合はスパンのみ $10\% \sim 105\%fs$ となります。ゼロ・スパン調整は、これらの調整の相互作用を避けるために、ゼロ調整を必ず先に行ない、つぎにスパン調整を行なって下さい。

- ゼロ調整：入力端子に、入力範囲の最小値を入力し、このときの出力信号が、出力範囲の最小値となるように、ゼロトリマを回して合わせて下さい。
- スパン調整：入力端子に、入力範囲の最大値を入力し、このときの出力信号が、出力範囲の最大値となるように、スパントリマを回して合わせて下さい。



●スケーリング調整

4-20mA (または1-5 V) 入力に対する工業量のゼロとフルスケール調整は、4 mA 入力にてゼロを調整し、20mA時にフルスケールになるようにスパンを調整します。

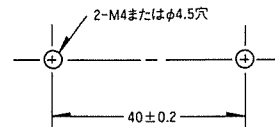
(注意) スケーリング時の精度について

カタログ仕様における精度は $(\pm\%fs)$ という表現になっています。これはA/D変換器の入力のフルスケール(100%)に対しての精度を意味しているため、入力信号が低くなってくると精度は指数的に低下します。

例えば0~10V入力の0~9999BCD出力タイプであればフルスケール入力時には0.08%の精度をもっていますが、入力信号が5Vのときには0.16%、また1Vのときには0.8%の精度しかもたなくなります。このことはスケーリング機能付のものでは注意する必要があります。もし0~10V入力に対して変換出力を0~5000にスケーリングした場合のフルスケール入力時の精度は0.16%となります。

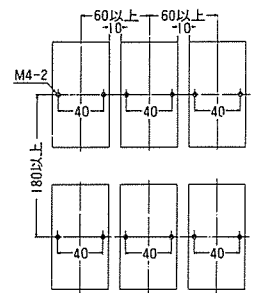
5. 取付方法

●据置取付の穴加工寸法図

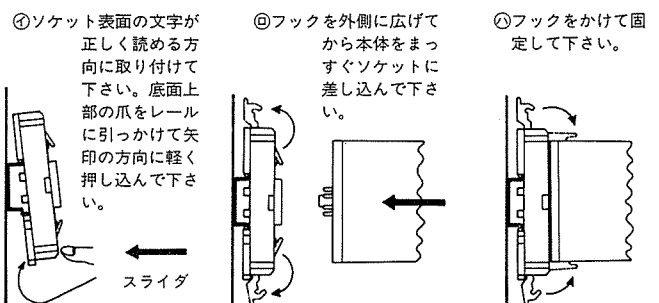


●集合取付要領

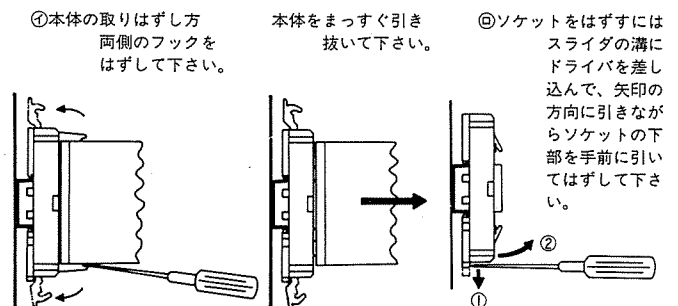
周囲温度の上昇を防ぐため、右図のように間隔を空けて取り付けして下さい。



●DINレールへの取付方法



●取りはずし方法



6. 御注意事項

- 1) 取り扱いについて
本体部をソケットから取りはずし、または、取り付ける時は、危険防止のため必ず、電源及び入力信号を遮断して下さい。
- 2) 設置について
(イ) 塵埃・金属粉などの多い所に設置する場合は、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施して下さい。
(ロ) 振動、衝撃は故障の原因となることがありますので、極力避けて下さい。
- 3) 配線について
(イ) 電源ライン、入力信号ライン、出力信号ラインの配線は、ノイズ発生源、リレー駆動ライン、高周波ラインの近くに配線しないで下さい。
(ロ) ノイズが重畳しているラインと共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。
(ハ) 本器は電源投入と同時に計測可能となりますが、全ての性能を満足するには30分間の通電を要します。

7. 保証について

本品の保証期間は、納入後1年間です。この期間内に通常の使用条件下で故障が発生した場合は、なるべく早く弊社または御買い上げいただいた販売店へ御連絡下さい。

弊社に引き取って無償にて修理を行なうか、新品と交換させていただきます。なお、分解・改造及び通常でない状態での御使用に対する責任は御容赦いただきます。