

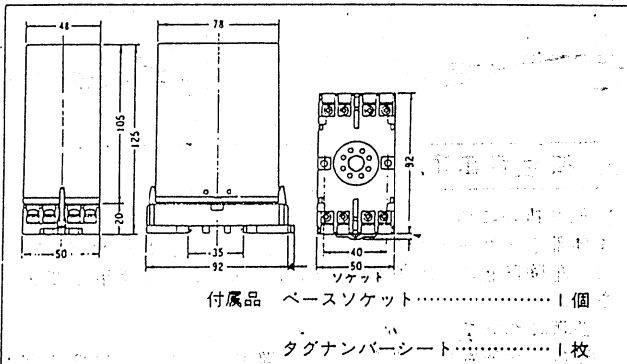
# 取扱説明書

W□P-MLD  
W□P-MLS  
W□P-DID  
W□P-DIS

## 掛 算 器 割 算 器 MATH UNIT

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、輸送上の破損で不都合がございましたならば、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ようお願い申し上げます。

### 外形寸法図

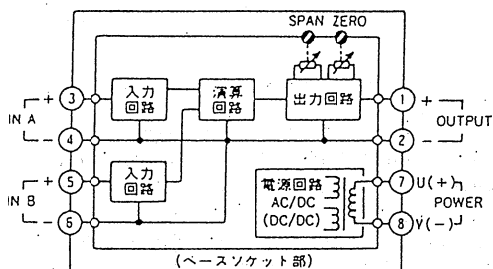


### 1. 概 要

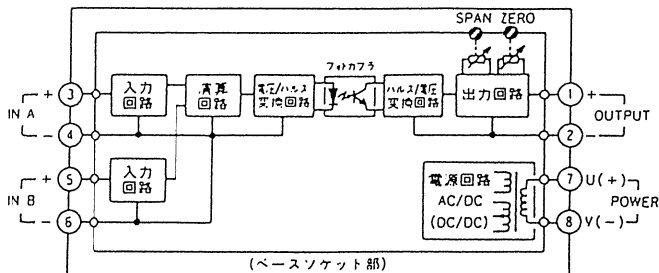
本器は、2つのアナログ信号を受信し、それらの積または、  
商に比例する信号を出力する変換器です。  
なお、MLS形(掛算)及びDIS形(割算)は、入力・出力・電源  
間が相互に絶縁されております。(但し、入力信号相互間は非  
絶縁です)

### 2. 回路構成

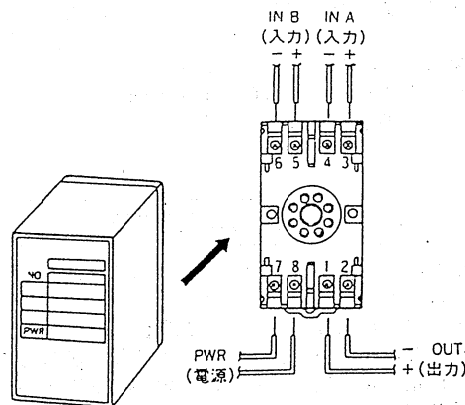
WCP-MLD, WCP-DID



WCP-MLS, WCP-DIS



### 3. 接続方法



| 端子番号 | 記号         | 内 容                  |
|------|------------|----------------------|
| 1    | OUTPUT C + | 入出力仕様に基づいた信号が出力されます。 |
| 2    | OUTPUT C - |                      |
| 3    | INPUT A +  | 規定の入力信号を接続して下さい。     |
| 4    | INPUT A -  |                      |
| 5    | INPUT B +  | 規定の入力信号を接続して下さい。     |
| 6    | INPUT B -  |                      |
| 7    | POWER U(+) | 定格電圧の電源を接続して下さい。     |
| 8    | POWER V(-) |                      |

### 4. 演算式

○掛算器の場合 (W□P-MLD, W□P-MLS)

A入力、B入力と出力の関係は、出力 $C = (\frac{K_1}{100} \times A) \times (\frac{K_2}{100} \times B)$   
の形になります。 $K_1, K_2 = 10 \sim 100\%$  A、B、C=0~100%  
(係数 $K_1, K_2$ は発注時のご指定により調整して出荷します)

例: 入力仕様がA入力=DC0~10V、B入力=DC0~10V、  
出力=DC4~20mAで係数 $K_1=100\%$ 、 $K_2=50\%$   
A入力=8V (80%)、B入力=6V (60%) の入力信号での出力は  
出力 $= (\frac{100}{100} \times 80\%) \times (\frac{50}{100} \times 60\%) = 24\%$   
即ち24%出力は7.84mAになります。

○割算器の場合 (W□P-DID, W□P-DIS)

A入力、B入力と出力の関係は、出力 $C = (\frac{K_2}{100} \times B) \div (\frac{K_1}{100} \times A)$   
の形になります。  
 $K_1, K_2 = 10 \sim 100\%$  A=10~100% B、C=0~100%  
(係数 $K_1, K_2$ は発注時のご指定により調整して出荷します)

例: 入力仕様がA入力=DC0~10V、B入力=DC0~10V、  
出力=DC4~20mAで係数 $K_1=100\%$ 、 $K_2=50\%$   
出力 $= (\frac{50}{100} \times B) \div (\frac{100}{100} \times A)$  の割算器の場合  
A入力=8V (80%)、B入力=6V (60%) の入力信号での出力は  
出力 $= (\frac{50}{100} \times 60\%) \div (\frac{100}{100} \times 80\%) = 37.5\%$   
即ち37.5%出力は10mAになります。

注) 出力 $= (\frac{K_2}{100} \times B) > (\frac{K_1}{100} \times A)$  の時は最大 (飽和) 出力と  
なります。

## 5. 範囲外負荷に対する動作

- 1) 電流出力の場合: 「許容負荷抵抗範囲」を上回った場合、出力端子間の電圧が約12Vになるまでの範囲では、入力にほぼ比例した出力が得られますが、それ以上になりますと、出力が減少し誤差が大きくなります。
- 2) 電圧出力の場合: 「許容負荷抵抗範囲」を下回ると、出力は減少し誤差が大きくなります。

## 6. 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。接続機器との整合、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倍以上の確度を有する信号源 (標準電圧、電流発生器など) および測定器 (電圧計・電流計) 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。

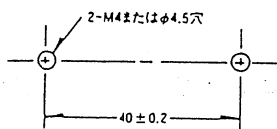
調整の範囲は、ゼロ、スパンとも約 $\pm 10\%fs$ となっており、3回転トリマを実装してあります。

- 1) 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。
- 2) 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。

|       |              | 4~20mA出力の場合 | 0~20mA出力の場合 |
|-------|--------------|-------------|-------------|
| ゼロ点調整 | ゼロ点が上方ヘシフトする |             |             |
|       | ゼロ点が下方ヘシフトする |             |             |
| スパン調整 | スパンが広がる      |             |             |
|       | スパンが狭まる      |             |             |

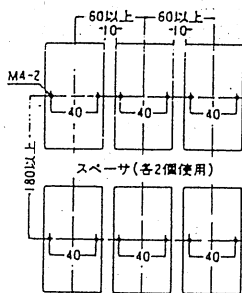
## 7. 取付寸法

### ●据置取付の穴加工寸法図



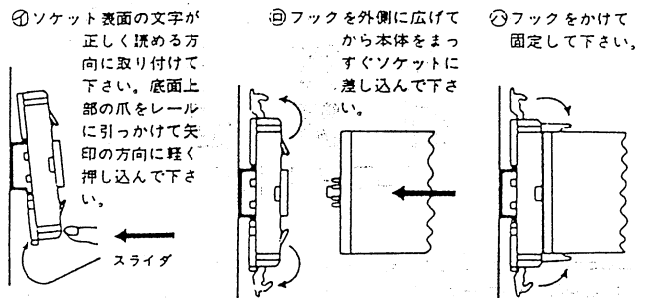
### ●集合取付要領

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レールに取り付ける場合は、各々の間に付属のスペーサを2個入れますと10mmの間隔を空けることができます。

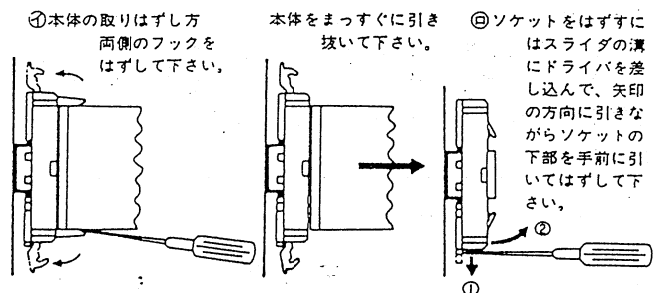


## 8. DINレールへの着脱

### ●DINレールへの取付方法



### ●取りはずし方法



## 9. 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、取り付けの際は、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。
- 4) 出力端子の短絡について  
電圧出力の場合、出力端子間を長時間に亘って短絡することは避けて下さい。

## 10. 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。