取扱説明書　WSPA-F2AL WSPA-F2ALW

フリースペック　２入力演算器

FREE SPEC 2-INPUT ARITHMETIC AND LOGIC UNIT

この度は、*watanabe*製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。ご希望通りの仕様であるか、定格ラベルの表示事項をお確かめの上、この説明書にそってご活用下さい。

本取扱説明書では、本器の取扱い方法、接続方法及び調整方法について説明しています。

本器は、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、ご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ご連絡下さいますようお願い申し上げます。

○梱包物の確認

・変換器本体　　1台
・ソケット　　1個

1. 製品概要

本器は２つの直流電流、電圧信号を入力し、加減算などの各種演算処理を行い、その演算結果に従った直流電流、電圧信号を出力する、小形プラグイン式の変換器です。

ＣＰＵを搭載したデジタル型で、専用設定ツールにて第１入力レンジ、第２入力レンジ、出力レンジ、演算項目、演算式、各種パラメータ変更及びモニタリング、模擬入出力を現地で行うことができます。

※　本器の設定変更等には、別途ＷＳＰＡ専用の設定ツールと専用ＵＳＢケーブルが必要です。詳細は、ＷＳＰＡ設定ツール取扱説明書をご参照ください。

2. 機能と特徴

・第１入力レンジ、第２入力レンジ、出力レンジ、演算項目、演算式、各種パラメータを任意に変更可能
・マルチ演算方式で最大５つの演算処理の設定が可能
・長寿命設計による５年保証実現
・ワールドワイド電源対応
・ＣＥマーキング対応品

3. ご注意事項

1）CE指令適合品としてご使用される場合

・本器は、設置カテゴリⅡ、汚染度2、最高使用電圧300Vの使用に適合しています。また、電源と信号の入力･出力間の絶縁能力は基礎絶縁です。設置する前に、本器の絶縁クラスが、ご使用の要求仕様に満足していることを確認して下さい。
・本器は制御盤内設置型として定義されるため、必ず制御盤内に設置して下さい。
・2000m以下の高度でご使用下さい。
・適切な空間、沿面距離を確保して下さい。適切な配線がされていない場合、本器のＣＥ適合が無効になる可能性があります。

適合EN規格:EN61326-1　EMS:工業設置
EMI:classA
配線長30m以下にて適用
EN61010-1
EN IEC 63000

・絶縁抵抗：
入力－第１出力－第２出力－電源端子間相互
100MΩ以上／DC500V
・耐電圧：
入力－第１出力－第２出力－電源端子間相互
AC2000V 1分間

2）供給電源について

・定格ラベルをご確認ください。
① 定格:100～240V AC の場合
AC100～240V±10%(50／60Hz)、
約5. 5VA(F2AL)、約7VA(F2ALW)
② 定格:24V DC の場合
DC24V±10%、
約100mA(F2AL)、約130mA(F2ALW)
③ 定格:100～120V DC の場合
DC100～120V±10%、
約25mA(F2AL)、約30mA(F2ALW)

3）取扱いについて

・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。
・本体のネジに触れる場合、また出力調整用スイッチを操作する場合は、金属製のものに触れて静電気を除去した後に行ってください。

4）設置について

・屋内でご使用下さい。
・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。
・振動および衝撃は、故障の原因となる事がありますので、極力避けて下さい。
・周囲温度が-5～55℃の範囲を超えない場所に設置して下さい。
・周囲湿度が 90%RH 以下(非氷結・非結露)の場所に設置して下さい。
・本体の通風口をふさがないようにして下さい。

5）配線について

・電源ライン、入力ライン、出力ラインの配線は、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。
・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。

6）設定ツールでの設定変更について

・本器は設定ツールにて各種パラメータの設定変更可能で、設定内容は内部メモリに保存されます。
（出力調整値も同様です。詳細は９．項参照）
内部メモリの書き込み回数制限は最小１万回です。
・稼動中の設定変更は行わないでください。
・本器の設定内容はＤＡＴファイルに保存可能です。また、このＤＡＴファイルから設定内容を本器に書き込むことが可能です。**ただし、設定ツール以外で作成編集されたＤＡＴファイルからの設定書き込みは行わないでください。機器の誤動作、故障の原因になり、動作の保証が出来なくなります。**

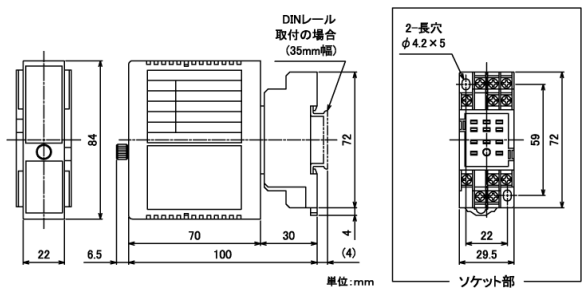
※詳細は設定ツールの取扱説明書を参照してください。

7）その他

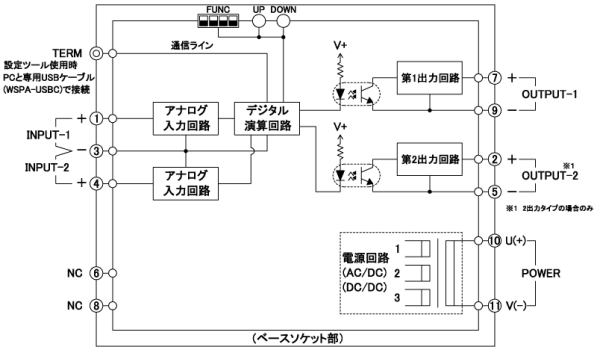
・本器は電源投入と同時に動作可能ですが、全ての性能を満足するには 30 分間の通電を要します。

watanabe　渡辺電機工業株式会社
〒150-0001　東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL. 03-3400-6140　FAX. 03-3409-3156

4. 外形寸法図

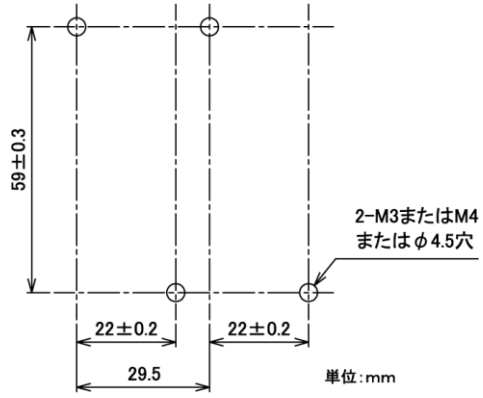


5. 回路構成



6. 取付方法

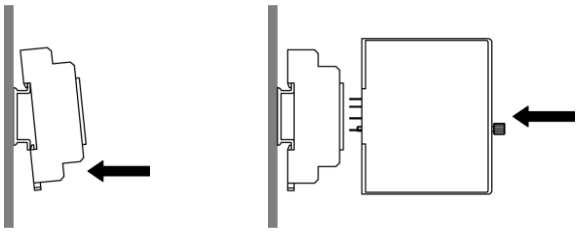
壁面取付の場合は、外形寸法図を参考にしてください。
下図は、本製品の最少隣接配置です。



7. DINレールとの着脱方法

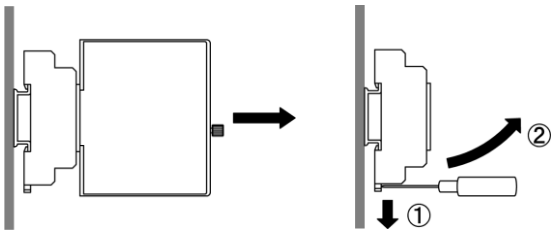
1）ソケットの固定方法
ソケット底面のスライダを下方向にして、ソケット裏面上側の爪をレールに引っ掛けてから、ソケット下部を図の矢印の方向に押し込んで固定して下さい。

2）本体とソケットの固定方法
本体を正面ラベルの文字が正しく読める方向にして、まっすぐ差込み、ネジを締めて固定します。

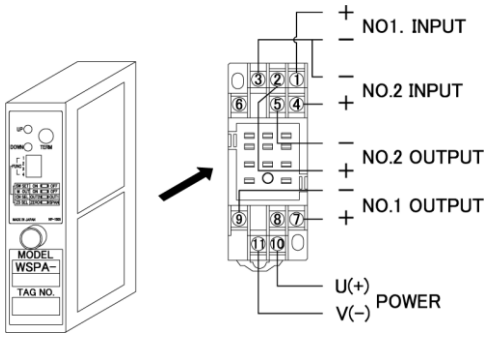


3）ソケットから本体を外す方法
本体のネジをゆるめ、本体をまっすぐに引き抜いてください。

4）ソケットを外す方法
ソケットのスライダの溝にマイナスドライバを差込んで、図の矢印の方向①に引きながらソケット下部を手前②に引いて外してください。



8. 接続方法



端子番号	記　号		内　容
1	INPUT1	＋	規定の入力信号を接続してください。
3	COM	－	
4	INPUT2	＋	
2	No. 2 OUTPUT	＋	入出力仕様に基づいた信号が出力されます。(*1)
5		－	
6	NC		空端子
7	No. 1 OUTPUT	＋	入出力仕様に基づいた信号が出力されます。
9		－	
8	NC		空端子
10	POWER	U(+)	定格電圧の電源を接続してください。
11		V(-)	

*1　Ｆ２ＡＬの場合、ＮＣ（空端子）

※　空端子には何も配線しないでください。

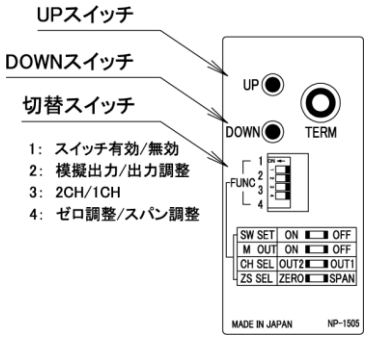
watanabe　渡辺電機工業株式会社
〒150-0001　東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL. 03-3400-6140　FAX. 03-3409-3156

9. 出力調整方法

本器は出荷時に校正済みですから、ご注文時の仕様通りにご使用になる限りでは、出力調整の必要はありません。接続機器との整合をとる場合、又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ください。

ただし、校正の場合は、本器許容差の 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)及び、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って下さい。

出力調整は、本器前面にある設定スイッチを操作して行います。



○調整手順

① 切替スイッチ 1(SW SET)を ON にします。
スイッチ操作が有効になります。
設定ツールを接続していた場合、通信は遮断されます。

② 切替スイッチ 2(M OUT)を OFF にします。

③ 切替スイッチ 4(ZS SEL)を ZERO にします。
0%相当の入力信号を入力し、切替スイッチ 3(CH SEL)を 1CH、もしくは 2CH に設定し、そのときの出力値が 0%になるように UP、DOWN スイッチを押して調整してください。

④ 切替スイッチ 4(ZS SEL)を SPAN にします。
100%相当の入力信号を入力し、切替スイッチ 3(CH SEL)を 1CH、もしくは 2CH に設定し、そのときの出力値が 100%になるように UP、DOWN スイッチを押して調整してください。

⑤ 再び、0%相当の入力信号を入力し、出力が 0%であることを確認してください。
もし、出力がずれていた場合、③と④の調整を繰り返してください。

⑥ 調整が終了しましたら、切替スイッチ 1 を OFF にします。
そのとき設定されていた調整値が内部メモリに書き込まれ、スイッチ操作が無効になります。

※ 調整値は、内部メモリに書き込まれ、電源切入で消えることはありません。工場出荷時の状態に戻したいときは、設定ツールを使用し、初期化することにより戻すことができます。
内部メモリの書き込み回数制限は、最小 1 万回です。

※ 調整中に電源が OFF された場合、調整値は内部メモリに書き込まれません。

※ ゼロとスパンの調整範囲は、約±１０%fs です。

10. 模擬出力機能

本器には接続テストなどのために模擬出力機能があります。

模擬出力は、本器前面にある設定スイッチを操作して行います。(スイッチ位置は、９．項の図を参照)

○模擬出力手順

① 切替スイッチ 1(SW SET)を ON にします。
スイッチ操作が有効になります。
設定ツールを接続していた場合、通信は遮断されます。

② 切替スイッチ 2(M OUT)を ON にします。

③ 切替スイッチ 3(CH SEL)で選択されている CH に模擬出力がされます。
(選択されていない CH には、入力に応じた出力がされます。)
模擬出力値はユニポーラ、バイポーラ設定により異なります。
UP、DOWN スイッチを押すことにより、３段階の出力が可能です。
ユニポーラ: (DOWN) 0% ⇔ 50% ⇔ 100% (UP)
バイポーラ: (DOWN) -100% ⇔ 0% ⇔ 100% (UP)

④ 確認が終了しましたら、切替スイッチ 1 を OFF にします。

11. 範囲外条件に対する動作

1) 過大入力
入力範囲の上限を上回る信号が入力された場合、出力信号はスケールリング設定の約 120%fs まで、入力にほぼ比例して増加しますが、それ以上の過大信号が入力されても、増加することはありません。

2) 過小入力
入力範囲の下限を下回る信号が入力された場合の出力動作は下記の通りです。
(a)ユニポーラ設定の場合、出力信号はスケーリング設定の約-20%fs まで、入力にほぼ比例して減少しますが、それ以上の過小信号が入力されても、減少することはありません。
(b)バイポーラ設定の場合、出力信号はスケーリング設定の約-120%fs まで、入力にほぼ比例して減少しますが、それ以上の過小信号が入力されても、減少することはありません。

3) 範囲外負荷
(a)電流出力の場合、「許容負荷抵抗範囲」を上回ると、出力端子間の電圧が約 15V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、出力が飽和し誤差が大きくなります。
(b)電圧出力の場合、「許容負荷抵抗範囲」を下回ると、出力は飽和し誤差が大きくなります。

watanabe 渡辺電機工業株式会社
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL. 03-3400-6140 FAX. 03-3409-3156

12. PC設定内容

本器は専用の設定ツールを使用して、下記の入出力パラメータの設定を行う事が出来ます。
詳細は設定ツールの取扱説明書をご参照ください。
（設定可能演算機能につきましても設定ツールの取扱説明書をご参照ください。）

パスワード	半角文字列 4 文字を設定
コメント	半角文字列 16 文字を設定 (全角文字 8 文字)
演算レンジ	入出力信号をユニポーラ(0～100%)として処理するか、バイポーラ(-100～100%)として処理するかの設定 (デフォルト設定“ユニポーラ”)
入力スケーリング設定 (入力%範囲調整)	入力範囲内(±120%fs) 任意に設定可能
入力フィルタ	移動平均処理ありなし (デフォルト設定“あり”)
入力ローレベルカット	入力信号のローレベルカット値を%で設定(なし、0.00～120.00%) (デフォルト設定“なし”) ＊バイポーラ設定時無効
レシオバイアス (機能①、②デフォルト演算設定)	入力信号に対して一次直線の特性で出力する レシオ　:(-9.999～9.999)、 バイアス :(-999.99～999.99)を指定 (デフォルト設定 レシオ “0.500” バイアス“0.00”)
加減算 (機能⑤デフォルト演算設定)	入力信号に対して加減算して結果を出力する。各入力に対して係数(-1000.0～1000.0)を指定 (デフォルト設定“100.0”)
出力スケーリング設定 (出力%範囲調整)	出力範囲内任意に設定可能 電圧:出力範囲の±120%fs 電流:出力範囲の-20～+120%fs
出力ローレベルカット	出力のローレベルカット値を%で設定 (なし、0.00～120.00%) (デフォルト設定“なし”) ＊バイポーラ設定時無効
起動遅延時間	電源投入から出力を開始するまでの時間を設定(0～99sec) (デフォルト設定“0”)
模擬入出力	入出力を%値か実量値で模擬的に出力を行う
データモニタ	入出力の実量値と%値をモニタリング (各種設定時にも確認可能)
初期化	工場出荷時の状態に戻す

※　設定内容は、変換器本体内部のフラッシュメモリに保存します。メモリ書き込み回数制限は、最小１万回です。
（保持期間最小１００年）
※　稼動中の書き込みは行わないでください。
（書き込み中は動作が不安定になる場合があります。）
※　機能①、②等の丸数字は、設定ツールにおける「変換・演算設定」の設定箇所を示しています。演算項目、演算子等の詳細は、設定ツール取扱説明書をご参照ください。

13. 保証について

本器の保証期間は納入後５年です。この期間内に通常の使用条件下において故障が発生した場合は、なるべく早く弊社またはお買い上げいただいた販売店へご連絡下さい。
弊社に引き取って無償にて修理を行うか、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ご使用に対する責任はご容赦いただきます。

watanabe　渡辺電機工業株式会社
〒150-0001　東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL. 03-3400-6140　FAX. 03-3409-3156