

2出力2入力演算器(マルチ演算,フリースペック型)

WSPA-F2ALW

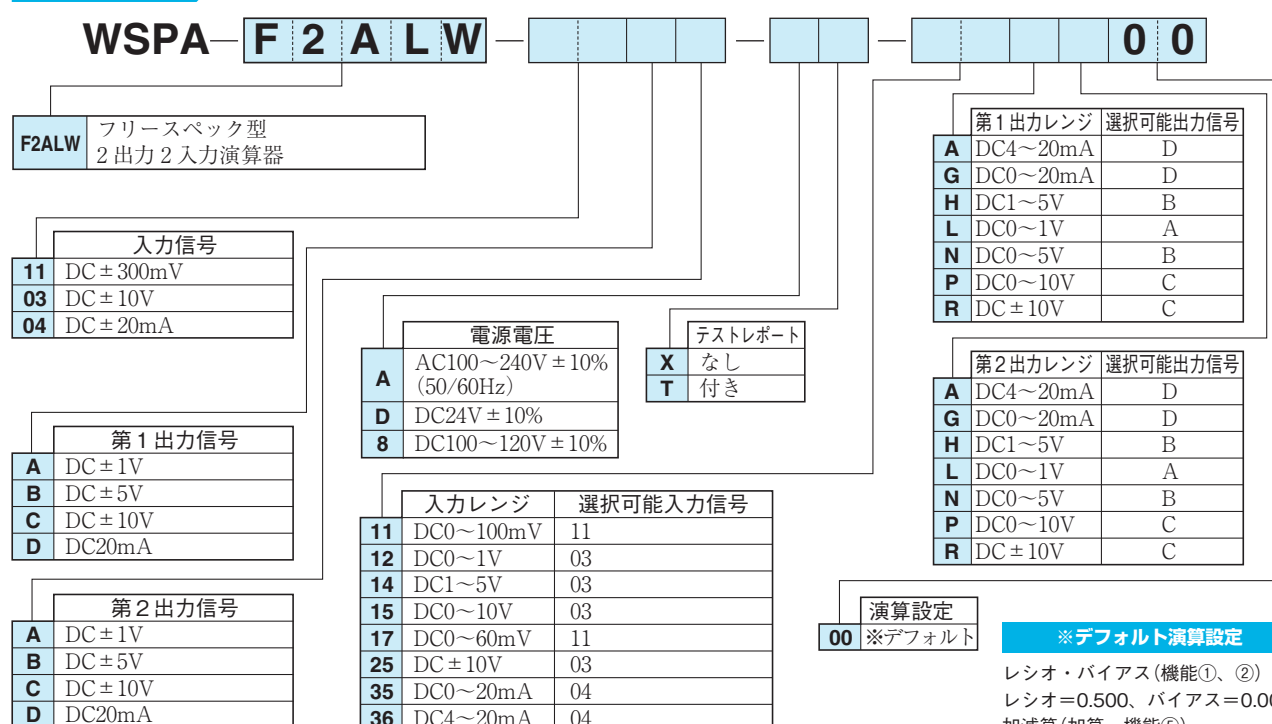


本器は2つの直流電流、電圧信号を入力し、加減算などの各種演算処理を行い、その演算結果に従った直流電流、電圧信号を出力する、小形プラグイン式の変換器です。CPUを搭載したデジタル型で、専用設定ツールにて第1入力レンジ、第2入力レンジ、第1出力レンジ、第2出力レンジ、演算項目、演算式、各種パラメータ変更及びモニタリング、模擬入出力を現地で行うことができます。

特長

- 第1入力レンジ、第2入力レンジ、第1出力レンジ、第2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つの演算式を行うことが可能
- 長寿命設計
- 配線作業やメンテナンス性に優れた小形プラグイン式
- ワールドワイド電源対応
- CEマーキング適合

型 式



※デフォルト演算設定

レシオ・バイアス(機能①、②)
レシオ=0.500、バイアス=0.00
加減算(加算、機能⑤)
割合1CH=100%、2CH=100%

仕 様

応 答 時 間 約100ms(0~90%)
(移動平均処理、一次遅れ応答なし)

消費電力(電流) 約7VA(AC)、約130mA(DC)

絶 縁 抵 抗 100MΩ以上(DC500V)
入力-第1出力-第2出力-電源各端子間相互

耐 電 圧 AC2000V 1分間
入力-第1出力-第2出力-電源各端子間相互

停電時設定保持 本体内部のフラッシュメモリによる保存

パラメータ保持 TYP10万回 MIN1万回の書き換え寿命
保持期間最小100年

使用温湿度範囲 -5℃ ~ +55℃ 90%RH以下(非結露)

温 度 特 性 ±0.015%fs/℃
ただし総合精度が±0.15%を超える場合、
総合精度/10℃

電源電圧の影響 ±0.1%fs(定格電圧内)

外形寸法 84(H) × 29.5(W) × 106.5(D)mm

質量 約150g

外形図 外形寸法図I参照

自己診断処理 あり

ウォッチドッグ機能 あり

適合E N 規格 EN61326-1、EN61010-1、EN IEC 63000
設置カテゴリ : II
汚染度 : 2

●PC設定内容

バ ス ワ ード 半角4文字

コ メ ン ト 半角16文字(全角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 入力範囲内(±120%fs)で任意に設定可能

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(0.00~120.00%)(デフォルト設定"なし")

※バイポーラ設定時無効

出力スケーリング設定 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(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(0~99s)(デフォルト設定"0")

模 擬 入 出 力 %(パーセント)または実量値にて

モ ニ タ 機 能 %(パーセント)または実量値にて

初 期 化 工場出荷時の状態に戻す

変 換 ・ 演 算 機 能 変換・演算処理項目一覧参照

入力仕様

入力信号

直流電流／直流電圧

入力範囲／入力抵抗

入力定格	フルスケール設定範囲	入力抵抗
DC ±300mV	±DC300mVfs～±DC10mVfs	1MΩ
DC ±10V	±DC10Vfs～±DC300mVfs	1MΩ
DC ±20mA	±DC20mAfs～±DC1mAfs	50Ω

注文時の入力範囲、型式コードに基づく入力定格、入力レンジにて出荷
入力レンジは、入力スケーリング設定にて設定変更可能(PC設定)

※入力定格のお客様側での設定変更はできません

※入力定格は1CH、2CHとも同一仕様。スケーリングは個別設定可能

入力点数

2点(入力間非絶縁)

精 度(総合精度)

●付加精度を加味しない総合精度は以下のいずれか

- ・入力精度、出力精度共に±0.1%fs以下の場合
総合精度 = ±0.1%fs
- ・入力精度、出力精度いずれかが±0.1%fs以上の場合
総合精度 = 入力精度、出力精度の大きい方
- ・入力精度、出力精度共に±0.1%fs以上の場合
総合精度 = 入力精度 + 出力精度 - 0.1%fs

●入力精度

入力定格	フルスケール設定値	入力精度(スパンに対する%)
DC ±10V	300mV以上	±0.1%×設定入力フルスケール／設定入力スパン幅
	300mV未満	±0.1%×300mV／設定入力スパン幅
DC ±300mV	10mV以上	±0.1%×設定入力フルスケール／設定入力スパン幅
	10mV未満	±0.1%×10mV／設定入力スパン幅
	20mA	±0.1%×16mA／設定入力スパン幅
DC ±20mA	1mA以上20mA未満	±0.1%×設定入力フルスケール／設定入力スパン幅
	1mA未満	±0.1%×1mA／設定入力スパン幅

●出力精度

出力定格	設定出力スパン幅	出力精度(スパンに対する%)
DC ±1V	0.8V以上	±0.1%
	0.8V未満	±0.1%×0.8V／設定出力スパン幅[V]
DC ±5V	4V以上	±0.1%
	4V未満	±0.1%×4V／設定出力スパン幅[V]
DC ±10V	8V以上	±0.1%
	8V未満	±0.1%×8V／設定出力スパン幅[V]
DC20mA	16mA以上	±0.1%
	16mA未満	±0.1%×16mA／設定出力スパン幅[mA]

出力仕様

出力信号

直流電圧／直流電流

出力点数

2点

出力範囲／許容負荷抵抗

出力信号種別	出力範囲	許容負荷抵抗
A	DC ±1V (±20%)	1kΩ以上
B	DC ±5V (±20%)	2.5kΩ以上
C	DC ±10V (±20%)	5kΩ以上
D	DC0～20mA (±20%)	第1出力:出力端子間が15V以下になる抵抗値 (20mA出力時750Ω以下) 第2出力:出力端子間が7V以下になる抵抗値 (20mA出力時350Ω以下)

型式コードに基づく出力レンジにて出荷

出力レンジのスケーリングは、設定変更可能(PC設定)

※出力信号種別はお客様側での設定変更はできません

出力範囲

電圧：出力範囲の±120%fs

電流：出力範囲の-20～+120%fs

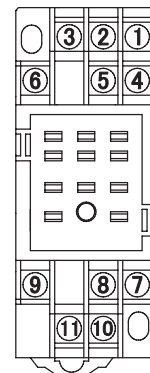
出力更新間隔

約5ms(出力ハードウェアフィルタ 0～90%応答 50ms)

出力ゼロスパン調整

前面の設定スイッチにより調整可能

端子配列

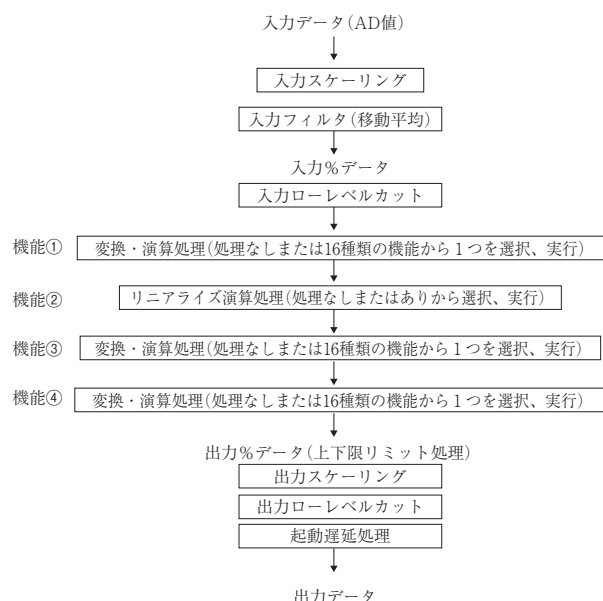


No.	記号		内容
1	INPUT-1	+	入力信号1
3	INPUTCOM	-	入力GND
4	INPUT-2	+	入力信号2
6	NC		空端子
7	OUTPUT-1	+	出力信号1
9		-	
2	OUTPUT-2	+	出力信号2
5		-	
8	NC		空端子
10	POWER	U(+)	電 源
11		V(-)	

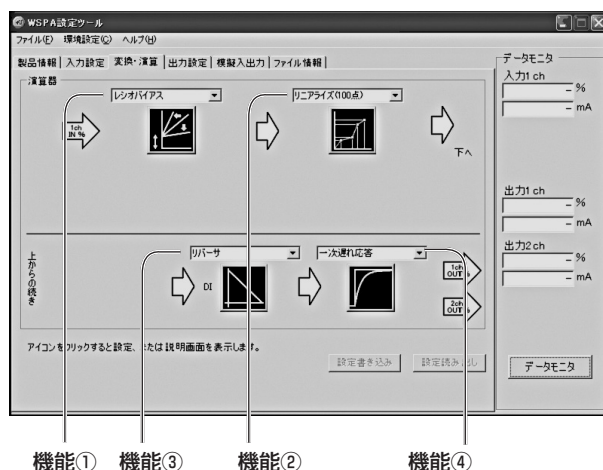
※空端子には配線しないでください

変換・演算処理構成

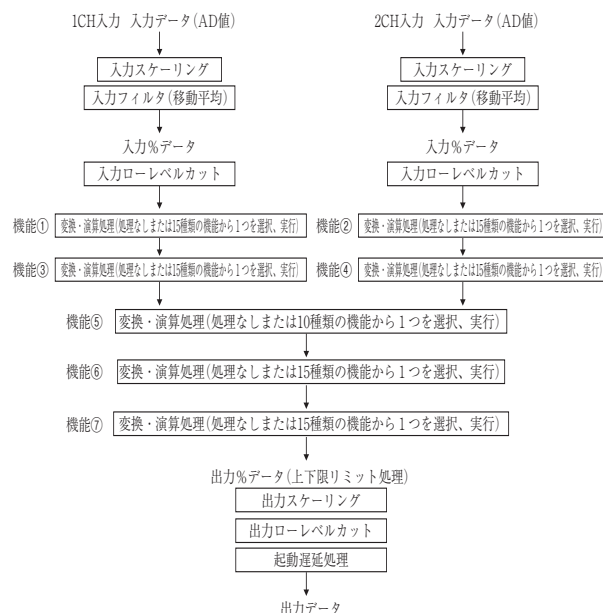
WSPA-FAL/FALW



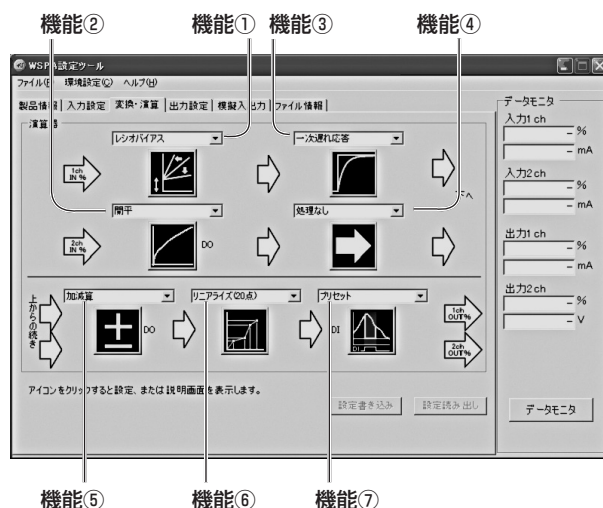
で囲われている項目がPC設定項目です



WSPA-F2AL/F2ALW



で囲われている項目がPC設定項目です



変換・演算処理項目一覧 1/3

変換・演算機能	内容	設定範囲	設定位置	
			WSPA-FAL/ WSPA-FALW	WSPA-F2AL/ WSPA-F2ALW
リニアライズ	リニアライズテーブルを101ポイントまたは21ポイント指定することができます。 ※演算方式を指定することにより固有の演算式を表示します。 101ポイント=WSPA-FAL/FALW 21ポイント=WSPA-F2AL/F2ALW	入力、出力は、±120%の範囲で設定可能 演算式の種類は以下の通り 手動入力	機能②	機能①②③④ 機能⑥⑦
レシオ・バイアス	入力に対して一次直線の特性で出力をします。 演算式：出力=レシオ×入力+バイアス または 出力=レシオ×(入力+バイアス)	レシオ -9.999～9.999 (デフォルト：1.000) バイアス -999.99～999.99 (デフォルト：0.00)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
一次遅れ応答	入力に対して一次遅れ応答を出力します。(63%応答)	0.0～999.9s(デフォルト：0.0)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
傾斜応答	入力に対して一定の傾きの応答を出力します。	0.0～99.9s(デフォルト：0.0)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
開平	入力に対して平方根の演算を行います。 ※入力1%未満は、精度保証範囲外です。 ※この演算の出力情報(DO)として、ローレベルカットしたか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE ローレベルカットした。 DO=FALSE ローレベルカットしていない。	入出力ローレベルカットを指定 0.00～120.00%(デフォルト：0.00)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
リバーサ	入力に対して出力を反転します。 ※前の演算処理からの出力情報(DO)の状態をDIとして取り込み、リバーサ処理の有効/無効を判定します。 (前処理DOがTRUE)DI=TRUE リバーサ処理無効 (前処理DOがFALSE)DI=FALSE リバーサ処理有効 (前処理DOが無効のときはDI=FALSE) ※DI設定にて前の演算処理からの出力情報(DO)の状態を任意に変更できます。 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動 (HOLD端子短絡でTrue、開放でFalse)	なし ※DI設定変更 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
最大保持(HOLD)	HOLD入力端子が短絡時、入力%値の最大値を保持します。 HOLD入力端子が開放時、入力の値をそのまま出力します。	なし	機能①③④	—
最小保持(HOLD)	HOLD入力端子が短絡時、入力%値の最小値を保持します。 HOLD入力端子が開放時、入力の値をそのまま出力します。	なし	機能①③④	—
ピーク・ツー・ピーク(HOLD)	HOLD入力端子が短絡時、入力%値の最大値と最小値の幅を出力します。 HOLD入力端子が開放時、入力の値をそのまま出力します。	なし	機能①③④	—
ハイモニタ	モニタ設定値を「モニタ設定値(S)」に設定します。 モニタ設定値を下回る検出をする場合は、「モニタ設定値(S)」-「ディファレンシャル(D)」で検出します。 ディファレンシャルの値を「ディファレンシャル(D)」に設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、入力値がモニタ設定値を上回っているか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE モニタ設定値を上回っています。 DO=FALSE モニタ設定値を上回っていません。	モニタ設定値(S) -999.99～999.99% (デフォルト：100.00) ディファレンシャル(D) 0.00～999.99% (デフォルト：1.00)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
ローモニタ	モニタ設定値を「モニタ設定値(S)」に設定します。 モニタ設定値を上回る検出をする場合は、「モニタ設定値(S)」+「ディファレンシャル(D)」で検出します。 ディファレンシャルの値を「ディファレンシャル(D)」に設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、入力値がモニタ設定値を下回っているか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE モニタ設定値を下回っています。 DO=FALSE モニタ設定値を下回っていません。	モニタ設定値(S) -999.99～999.99% (デフォルト：100.00) ディファレンシャル(D) 0.00～999.99% (デフォルト：1.00)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
偏差モニタ	モニタ設定値範囲とはモニタ設定値±バンド幅のことです。 モニタ設定値を「モニタ設定値(S)」に設定します。 バンド幅の値を「バンド幅(B)」に設定します。 範囲外から範囲内に戻るときは0.1%の不感帯を持ちます。 ※この演算の出力情報(DO)として、入力値がモニタ設定値範囲外か否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE モニタ設定値範囲外です。 DO=FALSE モニタ設定値範囲内ではありません。	モニタ設定値(S) -999.99～999.99% (デフォルト：100.00) バンド幅(B) 0.00～999.99% (デフォルト：1.00)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
変化率モニタ	上昇時の変化率の最大値を「変化率上限(U)」に設定します。 下降時の変化率の最大値を「変化率下限(D)」に設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、変化率の範囲を超えたか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 変化率の範囲を超えました。 DO=FALSE 変化率の範囲内です。	変化率上昇(U)を指定します。 0.0～200.0%/s(デフォルト：100.0) 変化率下降(D)を指定します。 0.0～200.0%/s(デフォルト：100.0)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦

変換・演算処理項目一覧 2/3				
変換・演算機能	内容	設定範囲	設定位置	
			WSPA-FAL/ WSPA-FALW	WSPA-F2AL/ WSPA-F2ALW
ハイローリミッタ	入力値を指定の値で上下限リミット処理を行います。 上限リミットを「ハイリミット(H)」に設定します。 下限リミットを「ローリミット(L)」に設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、リミット処理をしたか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE リミット処理をしました。 DO=FALSE リミット処理をしませんでした。	ハイリミット(H)を指定します。 -999.99～999.99%(デフォルト:100.00) ローリミット(L)を指定します。 -999.99～999.99%(デフォルト:0.00)	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
変化率リミッタ	上昇時の変化率の最大値を「変化率上昇(U)」に設定します。 下降時の変化率の最大値を「変化率下降(D)」に設定します。 ※前の演算処理からの出力情報(DO)の状態をDIとして取り込み、指定の変化率を用いたリミット処理の有効/無効を判定します。 (前処理DOがTRUE)DI=TRUE 入力%値をそのまま出力します。 (前処理DOがFALSE)DI=FALSE 指定の変化率でリミット処理した%値を出力します。 (前処理DOが無効のときはDI=FALSE) ※本演算の出力情報(DO)として、リミット処理をしたか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE リミット処理をしました。 DO=FALSE リミット処理をしませんでした。 ※DI設定にて前の演算処理からの出力情報(DO)の状態を任意に変更できます。 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動 (HOLD端子短絡でTrue、開放でFalse)	変化率上昇(U)を指定します。 0.00～999.99%/s(デフォルト:100.00) 変化率下降(D)を指定します。 0.00～999.99%/s(デフォルト:100.00) ※DI設定変更 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
プリセット	プリセット値を「プリセット値(S)」に設定します。 ※前の演算処理からの出力情報(DO)の状態をDIとして取り込み、プリセット値を出力するか否かを判定します。 (前処理DOがTRUE)DI=TRUE プリセット値を出力します。 (前処理DOがFALSE)DI=FALSE プリセット値を出力しません。 (前処理DOが無効のときはDI=FALSE) ※DI設定にて前の演算処理からの出力情報(DO)の状態を任意に変更できます。 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動 (HOLD端子短絡でTrue、開放でFalse)	プリセット値(S)を指定します。 -999.99～999.99%(デフォルト0.00) ※DI設定変更 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
ソフトプリセット	出力する際、一定の傾きで出力を変化させます。 指定の値を「プリセット値(S)」に設定します。 一定の傾きを「傾き(R)」に設定します。 ※前の演算処理からの出力情報(DO)の状態をDIとして取り込み、プリセット値を出力するか否かを判定します。 (前処理DOがTRUE)DI=TRUE プリセット値を出力します。 (前処理DOがFALSE)DI=FALSE プリセット値を出力しません。 (前処理DOが無効のときはDI=FALSE) ※DI設定にて前の演算処理からの出力情報(DO)の状態を任意に変更できます。 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動 (HOLD端子短絡でTrue、開放でFalse)	プリセット値(S)を指定します。 -999.99～999.99%(デフォルト:0.00) 傾き(R)を指定します。 0.01～999.99%/s(デフォルト10.00) ※DI設定変更 ・前処理DOに従う(デフォルト) ・常にFalse ・HOLD端子に連動	機能①③④	機能①②③④ 機能⑥⑦
スケーリング	入力%値を指定の値でスケーリングします。 0%入力時の出力値(温度又は圧力)を「スケールロー(L)」に設定します。 100%入力時の出力値(温度又は圧力)を「スケールハイ(H)」に設定します。 ※温度補正、圧力補正1、圧力補正2を組合わせた場合のみ動作します。それ以外の組合わせは行わないでください。	スケールロー(L)を指定します。 -999.99～999.99(デフォルト:0.00) スケールハイ(H)を指定します。 -999.99～999.99(デフォルト:100.00)	—	機能③
ハイセクタ	入力1chと入力2chのうち大きい入力を入力します。 ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力<2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力<2ch入力 DO=FALSE 1ch入力≧2ch入力	なし	—	機能⑤
ローセクタ	入力1chと入力2chのうち小さい入力を入力します。 ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力<2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力<2ch入力 DO=FALSE 1ch入力≧2ch入力	なし	—	機能⑤
加減算	入力1chと入力2chの加減算をした結果を出力します。 1ch目の割合と2ch目の割合をテキストボックスに設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力<2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力<2ch入力 DO=FALSE 1ch入力≧2ch入力	1ch目の割合を指定します。 -1000.0～1000.0(デフォルト100.0) 2ch目の割合を指定します。 -1000.0～1000.0(デフォルト100.0) 平均値演算を行う場合、1ch/2chの割合をそれぞれ50.0と設定してください。	—	機能⑤

変換・演算処理項目一覧 3/3

変換・演算機能	内容	設定範囲	設定位置	
			WSPA-FAL/ WSPA-FALW	WSPA-F2AL/ WSPA-F2ALW
乗算	入力1chと入力2chの乗算をした結果を出力します。 1ch目の割合と2ch目の割合をテキストボックスに設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力<2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力 < 2ch入力 DO=FALSE 1ch入力 ≥ 2ch入力	1ch目の割合を指定します。 −1000.0～1000.0(デフォルト100.0) 2ch目の割合を指定します。 −1000.0～1000.0(デフォルト100.0)	—	機能⑤
除算	入力1chと入力2chの除算をした結果を出力します。 I 2ch÷1chの時 入力2ch÷入力1chの除算した結果を出力します。 除算後の割合をテキストボックスに設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力<2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力 < 2ch入力 DO=FALSE 1ch入力 ≥ 2ch入力 分母が10%未満の場合、精度保証範囲外です。 分母が0の時、出力は0%となります。 II 1ch÷2chの時 入力1ch÷入力2chの除算した結果を出力します。 除算後の割合をテキストボックスに設定します。 ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力>2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力 > 2ch入力 DO=FALSE 1ch入力 ≤ 2ch入力 分母が10%未満の場合、精度保証範囲外です。 分母が0の時、出力は0%となります。	1ch目と2ch目の除算方法を指定します。 2ch÷1ch または 1ch÷2chを選択 (デフォルト：2ch÷1ch) 係数を指定します。 −1000.0～1000.0(デフォルト100.0)	—	機能⑤
スイッチセクタ	前の演算処理からの出力情報(DO)の状態をDIとして取り込み、2入力のどちらを出力とするかを判定します。 (前処理DOがTRUE)DI=TRUE 2ch入力を出力 (前処理DOがFALSE)DI=FALSE 1ch入力を出力 (前処理DOが無効のときはDI=FALSE) ※この演算の出力情報(DO)として、1ch入力<2ch入力であるか否かを次の演算処理へ引き渡します。 DO=TRUE 1ch入力 < 2ch入力 DO=FALSE 1ch入力 ≥ 2ch入力 ※DI設定にて前の演算処理からの出力情報(DO)の状態を任意に変更できます。 ・1ch,2chをOR判断(デフォルト) ・1chの前処理DOに従う ・2chの前処理DOに従う ・常にFalse ・常にTrue	なし ※DI設定変更 ・1ch,2chをOR判断(デフォルト) ・1chの前処理DOに従う ・2chの前処理DOに従う ・常にFalse ・常にTrue	—	機能⑤
ソフトスイッチセクタ	前の演算処理からの出力情報(DO)の状態をDIとして取り込み、2入力のどちらを出力するかを判定します。 出力を切り替える際、一定の傾きで出力を変化させます。その傾きを「傾き(R)」に設定します。 (前処理DOがTRUE)DI=TRUE 2ch入力を出力 (前処理DOがFALSE)DI=FALSE 1ch入力を出力 (前処理DOが無効のときはDI=FALSE) ※DI設定にて前の演算処理からの出力情報(DO)の状態を任意に変更できます。 ・1ch,2chをOR判断(デフォルト) ・1chの前処理DOに従う ・2chの前処理DOに従う ・常にFalse ・常にTrue	傾き(R)を指定します。 0.01～999.9%/s(デフォルト10.00) ※DI設定変更 ・1ch,2chをOR判断(デフォルト) ・1chの前処理DOに従う ・2chの前処理DOに従う ・常にFalse ・常にTrue	—	機能⑤
温度補正	気体流量の温度補正処理を行います。 単位(U)を指定します。 「温度(T)」は、オフィス設計時の温度を設定してください。 1ch目には、スケーリング処理で「温度」に変換した値を使用してください。 単位が摂氏の場合、1chデータ(温度)が−273以下のとき、出力%値が0になります。 単位が華氏の場合、1chデータ(温度)が−459.4以下のとき、出力%値が0になります。	単位(U)を選択します。(デフォルト：摂氏) 温度(T)を指定します。 −300.0～2000.0(デフォルト0.0)	—	機能⑤
圧力補正1	気体流量の圧力補正処理を行います。 圧力の単位は、kgf/cm²です。 「圧力(P)」は、オフィス設計時の圧力を設定してください。 1ch目には、スケーリング処理で「圧力」に変換した値を使用してください。	圧力(P)を指定します。 −999.9～999.9kgf/cm²(デフォルト0.0)	—	機能⑤
圧力補正2	気体流量の圧力補正処理を行います。 圧力の単位は、mmH₂Oです。 「圧力(P)」は、オフィス設計時の圧力を設定してください。 1ch目には、スケーリング処理で「圧力」に変換した値を使用してください。	圧力(P)を指定します。 −999.9～999.9mmH₂O(デフォルト0.0)	—	機能⑤

●平均値演算を行う場合：加減算の加算にて1ch/2chの割合をそれぞれ50.0と設定してください。

●絶対値演算を行う場合：リニアライズにて手動演算式を入力してください。