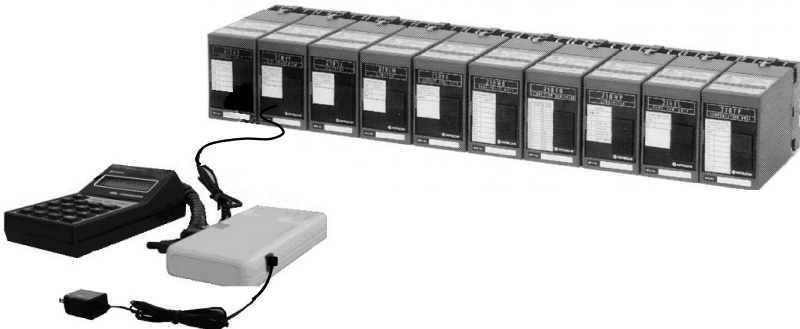


CS

CODE AND SPECIFICATIONS SHEET

HINL200A シリーズ演算器

210SRA 形, 210ADA 形, 210MDA 形, 210TPA 形, 210LMA 形
210SLA 形, 210TLA 形, 210WPA 形, 210FGA 形, 210VFA 形
210FVA 形, 210AVA 形, CMU-1 形, CMU-1IF 形



HINL200A シリーズ演算器は最大 3 点の入力信号を受けて、定められた演算を施して出力する小形プラグイン構造の演算器です。
HINL200A シリーズ演算器は、演算パラメータを CMU-1 形コミュニケートで任意に設定できます。なお、コミュニケートで設定した値は、不揮発性メモリに格納しておりますので、停電に対しては保護されます。

共通仕様

入力信号 (*1)	DC1~5V (*3)	周囲温度	-5~55℃
入力抵抗 (*1)	500kΩ 以上	周囲湿度	5~90%RH (結露なきこと)
入力点数 (*1)	3 点 (最大)	絶縁抵抗	各端子と接地端子間 100MΩ/DC500V
出力信号 (*2)	DC1~5V または DC4~20mA	耐電圧	電源端子と接地端子間: AC2000V、1 分間 入力・出力・電源各相互間: AC2000V、1 分間
許容負荷抵抗 (*2)	2kΩ 以上 (DC1~5V 時) 0~750Ω (DC4~20mA 時)	構造	小形プラグイン構造 (ソケット専用: 11P ソケット, M3.5 端子) (ケース: ABS 樹脂, マンセル N4.0)
アイソレーション	入力・出力・電源の各相互間あり	取り付け	DIN レール取付けおよび壁取付け両用
演算周期	0.1 秒	質量	本体約 220g, ソケット約 80g
パラメータ設定 (*4)	CMU-1 形コミュニケートによる設定	保守	据付配線状態で本体の交換可能。 コミュニケート通信コネクタ前面取付け。 計器正面電源ランプ付 (緑色)。 零点, スパン調整用可変抵抗器前面取付け。
パラメータ停電保護	設定した演算パラメータは、不揮発性メモリにて保護。	付属品	スぺーサ.....1 個 (DIN レール取付け時に使用) 銘板セット.....1 枚
電源 (*5)	AC85~132V, 50/60Hz 又は DC24V±10%		
消費電力	AC100V 駆動 4.0VA DC24V 駆動 100mA		
電源変動影響	計器精度以内/AC10V あたり (AC100V 基準) または計器精度以内/DC24V±10%		

*1: 210FVA 形は除く。

*2: 210VFA 形は除く。

*3: DC4~20mA 入力でご使用のときは RMP251 形
抵抗箱 (3 入力用) または RMA251 形抵抗モジュール
(1 入力用) と組み合わせてご使用ください。

*4: 本器と CMU-1 形コミュニケートを接続する場合、
CMU-1IF 形通信コンバータが必要になります。

*5: 手配時にコード指定が必要です。

CS・3254 - 921

個別仕様

(注)以下に示す演算式の入力信号、出力信号およびバイアス信号は、DC1～5VまたはDC4～20mAを0.0～1.0に正規化した値で表示してあります。

●210SRA 形 開平演算器

入力信号を受けて、開平演算を施し、信号を出力をする演算器です。

CMU-1 形コミュニケータで低入力カット点が任意に設定できます。

演算式
$$S0 = \sqrt{S1} \quad (S0 > CUT)$$
$$S0 = S1 \quad (S0 \leq CUT)$$

ここに

S1 : 入力信号(範囲 : 0.000～1.100)

S0 : 出力信号(範囲 : 0.000～1.048)

CUT : 低入力カット点

(設定可能範囲出力換算で 0.000～0.200)

演算精度 $\pm 0.3\%FS$ (出力の 0.0 および 0.1～1.0)

●210ADA 形 加減算演算器

流量の混合比率演算、あるいは各種の補正演算などに用いる演算器で、DC1～5V の入力信号(最大 3 点)を受けて、係数を掛けた後、加減算演算を行い、信号を出力します。

各係数および各バイアスの値は、CMU-1 形コミュニケータで任意に設定できます。

演算式 (*6)
$$S0 = K1 \times S1 + K2 \times S2 + K3 \times S3 + B0$$

ここに

S1, S2, S3 : 入力信号(範囲 : 0.000～1.100)

S0 : 出力信号(範囲 : -0.150～1.150)

B0 : 出力バイアス信号

(設定可能範囲-1.000～1.000)

K1, K2, K3 : 入力係数

(設定可能範囲-5.461～5.461)

演算精度 $\pm 0.3\%FS$ (但し、K1=K2=K3=1.0 のとき)

*6 : 未使用(未配線)入力は 0.0(0%)として演算します。

●210MDA 形 乗除算演算器

熱カロリーの計算、質量流量の計算など、一連の乗除算

演算に用いる演算器で、DC1～5V の入力信号(最大 3 点)

を受けて乗除算演算を行い、信号を出力します。

各係数および各バイアスの値は、CMU-1 形コミュニケータで任意に設定できます。

演算式 (*7)
$$S0 = K0 \times \left\{ \frac{(K1 \times S1 + B1)}{(K3 \times S3 + B3)} \right\} \times (K2 \times S2 + B2) + B0$$

ここに

S1, S2, S3 : 入力信号(範囲 : 0.000～1.100)

S0 : 出力信号(範囲 : -0.150～1.150)

B1, B2, B3 : 入力バイアス信号

(設定可能範囲-1.000～1.000)

B0 : 出力バイアス信号

(設定可能範囲-1.000～1.000)

K1, K2, K3 : 入力係数

(設定可能範囲 0.500～2.000)

K0 : 出力係数

(設定可能範囲 0.500～2.000)

演算精度 $\pm 0.3\%FS$ (但し、K1=K2=K3=K0=1.0 のとき)

*7 : 未使用(未配線)入力は 0.0(0%)として演算します。なお、

未使用入力(S2 または S3)の入力バイアス(B2 または B3)は必ず 1.000 に設定してご使用ください。

●210TPA 形 温度圧力補正演算器

乾燥ガス流体の差圧、温度および圧力に比例した DC1～5V の入力信号を受けて見かけの流量に対して補正演算を行い、真の流量に比例した信号を出力する演算器です。

温度圧力補正仕様(パラメータ)は、CMU-1 形コミュニケータで任意に設定できます。また、開平演算機能を内蔵しておりますので、別途、開平演算器を使用する必要がありません。

演算式 (*8) $S0 > CUT$ のとき

$$S0 = \sqrt{K0 \times \frac{(273.16 + T_b)}{(273.16 + T_r \times S3 + T_z)}} \times \sqrt{\frac{(101.33 + P_r \times S2 + P_z)}{(101.33 + P_b)}} \times \sqrt{S1}$$

$S0 \leq CUT$ のとき

$S0 \approx S1$

ここに

S0 : 出力信号 (範囲 : 0.000～1.150)

S1 : 差圧入力信号(範囲 : 0.000～1.125)

S2 : 圧力入力信号(範囲 : 0.000～1.125)

S3 : 温度入力信号(範囲 : 0.000～1.125)

Pz : 圧力伝送器の最小目盛(単位 : kPa)

Pr : 圧力伝送器の測定レンジ(単位 : kPa)

(最大目盛 Ps－最小目盛 Pz)

Pb : 補正基準圧力(単位 : kPa)

Tz : 温度伝送器の最小目盛(単位 : °C)

Tr : 温度伝送器の測定レンジ(単位 : °C)

(最大目盛 Ts－最小目盛 Tz)

Tb : 補正基準温度(単位 : °C)

K0 : 出力係数(設定可能範囲 0.500～2.000)

CUT : 低入力カット点(設定可能範囲 0.000～0.200)

演算精度 $\pm 1.0\%FS$

*8 : 未使用(未配線)入力は 0.0(0%)として演算します。温度補正のみでご使用になる場合は、Pz= Pb=0 に設定してご使用ください。また、圧力補正のみでご使用になる場合は、Tz=Tb=0 に設定してご使用ください。

注) 温度補正時に使用する温度伝送器は、直線化する必要があります。

●210LMA 形 リミッタ

弁の開閉、全開を避けたいときや、プロセスに外乱が入った時に信号の振り切れを防止する場合などに用いる演算器で、DC1～5Vの入力信号を受けて所望の範囲に制限した信号を出力します。

上/下限リミッタ値は、CMU-1 形コミュニケーションータで任意に設定できます。

演 算 式

$$S0 = \begin{cases} \text{HIGH} (S1 > \text{HIGH}) \\ S1 (LOW \leq S1 \leq \text{HIGH}) \\ \text{LOW} (S1 < \text{LOW}) \end{cases}$$

ここに

S1：入力信号(範囲：-0.250～1.250)

S0：出力信号(範囲：-0.050～1.105)

HIGH：上限リミット値

(設定範囲：-0.050～1.050)

LOW：下限リミット値

(設定範囲：-0.050～1.050)

演算精度

±0.3%FS(但し、入力信号0.0～1.0)

●210SLA 形 セレクタ

DC1～5Vの入力信号(最大3点)を比較して、入力信号のうち最大レベルの信号(ハイセレクタ)または最小レベルの信号(ローセレクタ)のいずれかを選択して出力します。CMU-1 形コミュニケーションータでハイセレクタ、ローセレクタの選択が任意に行えます。

演 算 式

ハイセレクタ(*9)

S0=S1 (S1≥S2≥S3)

S0=S2 (S2>S1≥S3 or S2>S3≥S1)

S0=S3 (S3>S1≥S2 or S3>S2≥S1)

ローセレクタ(*9)

S0=S1 (S1≤S2≤S3)

S0=S2 (S2<S1≤S3 or S2<S3≤S1)

S0=S3 (S3<S1≤S2 or S3<S2≤S1)

ここに

S1, S2, S3：入力信号(範囲：-0.250～1.125)

S0：出力信号(範囲：-0.150～1.125)

演算精度

±0.3%FS

*9：未使用(未配線)入力は、ハイセレクタ(HIGH)の時、-0.050
ローセレクタ(LOW)の時、1.050として演算します。

●210TLA 形 タイムラグ演算器

制御ループ内で一次遅れ要素(伝達関数 $1/(1+Ts)$)として用いる演算器で、DC1～5Vの入力信号を受けて、一次遅れ演算を行い、信号を出力します。

時定数Tは、CMU-1 形コミュニケーションータで任意に設定できます。

演 算 式

$$S0 = \frac{1}{(1+T \cdot s)} \times S1$$

ここに

S1：入力信号(範囲：-0.250～1.125)

S0：出力信号(範囲：-0.150～1.125)

T：時定数(設定範囲：0～6000s)

s：ラプラス変換の演算子

入出力変換精度

±0.3%FS(定常状態において)

演算精度

±1s (T≤100s)

±1%FS (T>100s)

●210WPA 形 リニアライザ

せき式、またはパーシャル・フリューム式流量計からの水位(水頭)信号DC1～5Vを受けて、リニアライズを行い、流量に比例した信号を出力します。

用 途

三角せき、四角せき、全幅せき用リニアライズ、
パーシャル・フリューム用リニアライズ

構 成

10本の直線による折線近似

S1：入力信号(範囲：-0.250～1.125)

S0：出力信号(範囲：-0.150～1.150)

演算精度

折点位置において±0.3%FS

●210FGA 形 関数発生器

DC1～5Vの非線形入力信号を受けて、リニアライズ(15折線近似)を行い、信号を出力します。

折点位置の値は、CMU-1 形コミュニケーションータで任意に設定できます。

用 途

任意関数発生用

構 成

15本の直線による折線近似(*10)

S1：入力信号(範囲：-0.250～1.125)

S0：出力信号(範囲：-0.150～1.150)

演算精度

折点位置において±0.3%FS(但し、入力信号0.0～1.0)

*10：最大16点の折点位置が任意に設定可能。
(設定範囲 入出力共に：-0.050～1.050)

●210VFA 形 電圧/パルス変換器

プロセス流量測定信号などの、DC1～5Vの入力信号を受けて、入力信号に比例したパルス数に変換しパルス信号として出力します。

出力パルス数および低入力カット点は、CMU-1 形コミュニケーションータで任意に設定できます。

パルス出力

トランジスタ接点出力(オープンコレクタ)

パルス数

10～3600パルス/h

パルス幅

200ms

入 力

S1：入力信号(範囲：-0.250～1.125)

最大接点定格

電 圧

(OFF時)DC30V以下

電 流

(ON時)DC200mA以下

低入力カット

0～0.200の範囲で任意設定可能

変 換 精 度

±0.3%FS

●210FVA 形 パルス/電圧変換器

流量信号や回転速度信号などを検出するセンサーからのパルス信号を受けて、入力信号に比例した信号を出力します。出力には、DC1～5V/DC4～20mAのアナログ出力とトランジスタ接点のデジタル出力とがあり、アナログ出力は瞬時値表示用として、デジタル出力は積算用としてご使用できます。

入力パルス数および低入力カット点は、CMU-1 形コミュニケーションータで任意に設定できます。

入 力 信 号

2線式 接点・無電圧ON/OFF、または電圧パルス

(*11) 3線式 発振器電源供給形

入力周波数

0～F₁₀₀Hz
(100%入力周波数F₁₀₀の設定可能範囲：50～2000Hz)

*11：手配時に入力信号のコード指定が必要になります。

入力レベル 接点・無電圧 ON/OFF

接点容量 DC30V 10mA 以上

開時信号源抵抗 100kΩ 以上

閉時信号源抵抗 200Ω 以下

電圧パルス、発信器電源供給形

電源ローレベル(V_L) 0～3V

電源ハイレベル(V_H) 3～24V

スイング幅(V_H－V_L) 3V 以上

入力抵抗 10kΩ 以上

入力最小パルス幅(最大入力時)

デューティ比 50%±30%

発信器供給電源 DC12V±10%、30mA 以下

出力信号

アナログ出力 DC1～5V または DC4～20mA

S0: 出力範囲:0.000～1.150

デジタル出力 トランジスタ接点出力(オープンコレクタ)

最大接点定格

電圧(OFF 時) DC30V 以下

電圧(ON 時) DC200mA 以下

出力周波数は入力周波数と 1:1

低入力カット 0.050～0.200 の範囲で任意設定可能

アイソレーション 入力・出力・電源の各相互間あり

応答時間(63%応答)

入力周波数	応答時間
0～50Hz	約 2 秒
0～100Hz	約 1 秒
0～200Hz 以上	約 0.5 秒

変換精度 ±0.3%FS(アナログ出力)

●210AVA 形 移動平均演算器

DC1～5V の入力信号を受けて、一次遅れ演算、移動平均演算を施し信号を出力します。時定数、サンプル周期およびサンプル数は、CMU-1 形コミュニケーターで任意に設定できます。

演算式(*12) 一次遅れ演算

$$X = \frac{1}{(1+T \cdot s)} \times S1$$

X : 演算結果

S1 : 入力信号(範囲: -0.250～1.125)

T : 時定数(設定範囲: 0～6000 秒)

s : ラプラス変換の演算子

移動平均演算

$$S0 = \frac{X1(t1) + X2(t2) + \dots + Xn-1(tn-1) + Xn(tn)}{n}$$

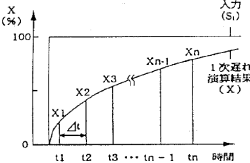
ここに

X1～Xn : 一次遅れ演算結果

S0 : 出力信号(範囲: -0.150～1.125)

t1～tn : サンプル周期(設定範囲: 0～6000 秒)

n : サンプル数(設定範囲: 0～30)

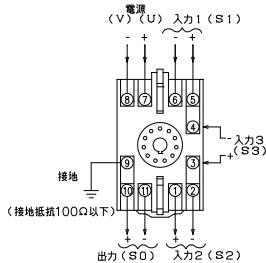


演算精度 ±0.3%FS(定常状態において)

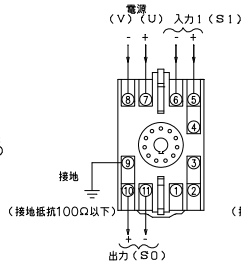
*12 : 時定数(T. CONST)を“0”に設定すると、移動平均演算のみ行います。また、サンプル周期(T. SAMPLE)または、サンプル数(N. SAMPLE)を“0”に設定すると、一次遅れ演算のみ行います。

外部接続図

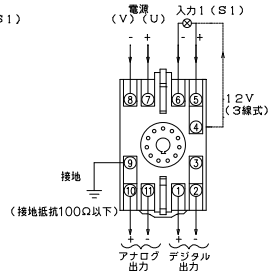
●210ADA 形, 210MDA 形
210TPA 形, 210SLA 形



●210SRA 形, 210LMA 形, 210TLA 形
210WPA 形, 210FGA 形, 210VFA 形
210AVA 形



●210FVA 形



ご注意

(1) 外部接続端子はM3.5ねじ端子です。端子への接続には圧着端子をご使用ください。

(2) 電源スイッチは内蔵しておりません。必要な場合には外部に設けてください。

内蔵電源回路には万一の短絡故障による焼損対策として電流制限機能を内蔵しております。

なお、ヒューズ内蔵の分電箱としてSWB-6形スイッチボックス(AC電源仕様: SWB-6-AC, DC電源仕様: SWB-6-DC)を用意しておりますので、組合わせてご使用されるよう推奨いたします。

(3) 落雷などにより、電源ライン、信号ラインに雷サージの誘導が懸念される場合には、フィールド側設置機器との間にそれぞれ専用の避雷器(HINL-HRシリーズ避雷器)を使用し、本器を保護してください。

避雷器形式

電源用避雷器	入力信号用避雷器	出力信号用避雷器
HR-PS (AC時)	HR-DS (アナログ入力) (*11)	HR-DS (アナログ出力) (*11)
HR-DP (DC時)	HR-DP (パルス入力) (*11)	HR-DP (パルス, デジタル出力) (*11)

*11: 210SRA 形, 210ADA 形, 210MDA 形, 210TPA 形, 210LMA 形, 210SLA 形, 210TLA 形, 210WPA 形, 210FGA 形,

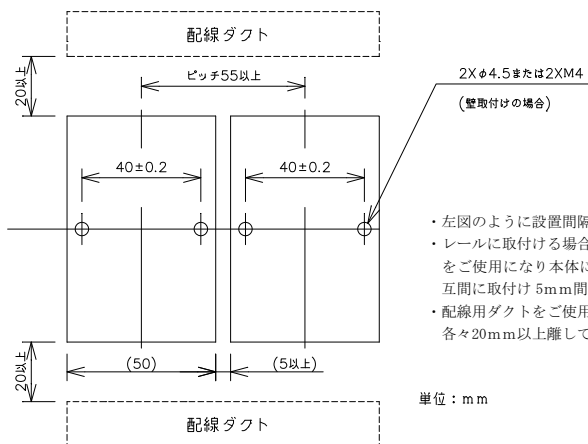
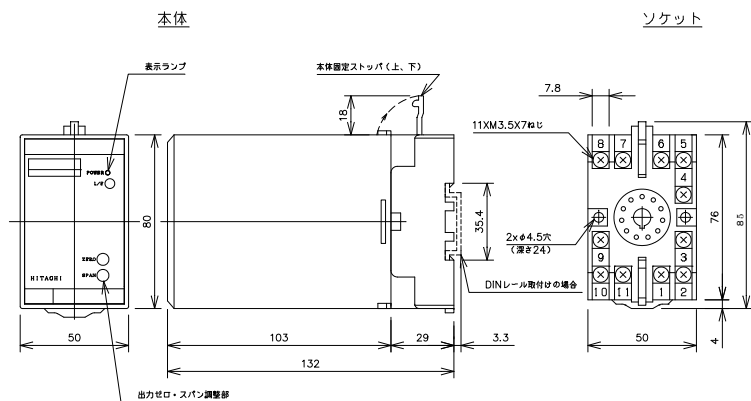
210AVA 形は入力・出力信号用避雷器共に: HR-DS

210VFA 形は入力信号用避雷器: HR-DS, 出力信号用避雷器: HR-DP

210FVA 形は入力信号用避雷器: HR-DP, 出力信号用避雷器: HR-DS (アナログ出力)

出力信号用避雷器: HR-DP (デジタル出力)

寸法図



- ・左図のように設置間隔を設けて取付けください。
- ・レールに取付ける場合には、35mm幅のDINレールをご使用になり本体に付属しているスペーサを計器相互間に取付け5mm間隔を取ってください。
- ・配線用ダクトをご使用になる場合は、本体上下面より各々20mm以上離して取り付け下さい。

単位：mm

コード表

- (注1) コード指示においては、入出力信号、バイアス信号等は DC1～5V または DC4～20mA を 0～1.0 に標準化した値でご指定ください。
- (注2) 演算パラメータをコミュニケートで設定して頂く場合は、演算パラメータのコード指定の必要はありません。このとき、各演算パラメータはコード表中に で示す値に初期設定されております。

●210SRA 形 開平演算器

形式	コード			内容
	1 低入力 カット点	2 出力	3 電源	
210SRA				開平演算器(小形プラグイン構造)
	0.1			低入力カット点 0.1 (出力の 10%)
	C()			低入力カット点の値を記入(範囲: 出力換算で 0～0.200)
		V1		出力 DC1～5V
		A1		出力 DC4～20mA
			100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
			24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。([形式-出力-電源]のみ指定ください)

コード例: 210SRA-V1-100]

210SRA-C(0.15)-V1-100]

●210ADA 形 加減算演算器

形式	コード						内容
	1 出力ベイズ B0	2 係数K1	3 係数K2	4 係数K3	5 出力	6 電源	
210ADA							加減算演算器(小形プラグイン構造)
	0						B0 = 0
	B0						()内にB0の値を記入(範囲: -1.000～1.000)
		1.0					K1 = 1.0
		K1()					()内にK1の値を記入(範囲: -5.461～5.461)
			1.0				K2 = 1.0
			K2()				()内にK2の値を記入(範囲: -5.461～5.461)
				1.0			K3 = 1.0
				K3()			()内にK3の値を記入(範囲: -5.461～5.461)
					V1		出力 DC1～5V
					A1		出力 DC4～20mA
						100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
						24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。([形式-出力-電源]のみ指定ください)

コード例: 210ADA-V1-100]

210ADA-B0(0.25) -K1(0.5) -K2(0.25) -K3(-0.25)-V1-100]

●210MDA 形 乗除算演算器

形式	コード										内容
	1 入力 バイアス B 1	2 入力 バイアス B 2	3 入力 バイアス B 3	4 出力 バイアス B 0	5 係数K 1	6 係数K 2	7 係数K 3	8 係数K 0	9 出力	10 電源	
210MDA											乗除算演算器(小形プラグイン構造)
	0										B 1 = 0
	B 1										() 内に B 1 の値を記入 (-1,000~1,000)
		0									B 2 = 0
		B 2									() 内に B 2 の値を記入 (-1,000~1,000)
			0								B 3 = 0
			B 3								() 内に B 3 の値を記入 (-1,000~1,000)
				0							B 0 = 0
				B 0							() 内に B 0 の値を記入 (-1,000~1,000)
					1.0						K 1 = 1. 0
					K 1						() 内に K 1 の値を記入 (0.500~2.000)
						1.0					K 2 = 1. 0
						K 2					() 内に K 2 の値を記入 (0.500~2.000)
							1.0				K 3 = 1. 0
							K 3				() 内に K 3 の値を記入 (0.500~2.000)
								1.0			K 0 = 1. 0
								K 0			() 内に K 0 の値を記入 (0.500~2.000)
									V1		出力 DC1~5V
									A1		出力 DC4~20mA
										100	電源電圧 AC85~132V, 50/60Hz
										24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210MDA-V1-100J

210MDA-B1(0.5)-B2(0.25)-B3(0.25)-B0(-0.25)-K1(0.5)-K2(2.0)-K3(1.0)-K0(1.0)-V1-100J

●210LMA 形 リミッタ

形式	コード				内容
	1 上限 リミット値 H I G H	2 下限 リミット値 L O W	3 出力	4 電源	
210LMA					リミッタ(小形プラグイン構造)
	1.0				H I G H = 1. 0
	H ()				() 内に H I G H の値を記入(範囲：-0. 0 5~1. 0 5)
		0			L O W = 0
		L ()			() 内に L O W の値を記入(範囲：-0. 0 5~1. 0 5)
			V1		出力 DC1~5V
			A1		出力 DC4~20mA
				100	電源電圧 AC85~132V, 50/60Hz
				24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210LMA-V1-100J

210LMA-H(0.9)-L(0.1)-V1-100J

●210TPA 形 温度圧力補正演算器

形式	コード										内容
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	圧力伝送器 最小目盛	圧力伝送器 最大目盛	圧力補正 基準	温度伝送器 最小目盛	温度伝送器 最大目盛	温度補正 基準	出力係数	低入力 カット点	出力	電源	
210TPA											温度圧力補正演算器(小形プラグイン構造)
	0										PZ = 0 Pa
	PZ ()										() 内に PZ の値を記入(*1)
		0									PS = 0 Pa
		PS ()									() 内に PS の値を記入(*1)
			0								PB = 0 Pa
			PB ()								() 内に PB の値を記入(*1)
				0							TZ = 0℃
				TZ ()							() 内に TZ の値を記入(*1)
					0						TS = 0℃
					TS ()						() 内に TS の値を記入(*1)
						0					TB = 0℃
						TB ()					() 内に TB の値を記入(*1)
							1.0				K0 = 1. 0
							K0 ()				() 内に K0 の値を記入(*1) (0.500～2.000)
								0.1			低入力カット点 0. 1 (10%)
								C ()			() 内に低入力カットを記入(0～0.200)
									V1		出力 DC1～5V
									A1		出力 DC4～20mA
										100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
										24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210TPA-V1-100

210TPA- PZ(0)-PS(3)-PB(2)-TZ(0)-TS(100)-TB(50)-V1-100

*1:PZ, PS, P は kPa 単位でご指定ください。

●210SLA 形 セレクタ

形式	コード			内容
	1	2	3	
	選択	出力	電源	
210SLA				セレクタ(小形プラグイン構造)
	11			ハイセレクタ(HIGH)
	L			ローセレクタ(LOW)
		V1		出力 DC1～5V
		A1		出力 DC4～20mA
			100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
			24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210SLA-V1-100

210SLA-L-V1-100

●210TLA 形 タイムラグ演算器

形式	コード			内容
	1	2	3	
	時定数	出力	電源	
210TLA				タイムラグ演算器(小形プラグイン構造)
	0			時定数= 0 (時間遅れなし)
	T ()			() 内に時定数を記入(範囲：0～6 0 0 0)
		V1		出力 DC1～5V
		A1		出力 DC4～20mA
			100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
			24	電源電圧 DC24V±10%

(注) は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210TLA-V1-100」(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

210TLA-T(100)-V1-100」

●210WPA 形 リニアライザ（せき式用リニアライザ）

CS・3254 – 921

形式	分類	コード							内容
		1	2	3	4	5	6	7	
		せきの 種類	せきの 形状 1	せきの 形状 2	せきの 形状 3	流量	出力	電源	
210WPA	W								リニアライザ(小形プラグイン構造)
		3							JIS B 8302 に従う直角 3 角せき
		4							JIS B 8302 に従う直角 4 角せき
		S							JIS B 8302 に従う全幅せき
		3 S							JIS B 8302 に従わない直角 3 角, 可動直角 3 角せき
		4 S							JIS B 8302 に従わない 4 角, 可動 4 角せき
		S S							JIS B 8302 に従わない全幅, 可動全幅せき
		D ()							水路の低面からの高さを記入(注 2) (単位:m)
			B ()						水路の幅を記入(注 2) (単位:m)
				S B S					直角 3 角せき, 全幅せきの場合に記入
				S B ()					切欠きの幅(4 角せき)を記入(注 2) (単位:m)
					Q ()				流量測定範囲を記入
						V1			出力 DC1~5V
						A1			出力 DC4~20mA
							100		電源電圧 AC85~132V, 50/60Hz
							24		電源電圧 DC24V±10%

- (注 1) リニアライズに必要なせきの形状およびせきの水頭と流量との間の変換式は JIS B 8302 に準拠します。
- (注 2) せきの形状を示す寸法流量公式および水頭と流量との関係を表 1~3 に示します。
- (注 3) 4 角せきでコード表における SB は表 2 の b にあたります。
- コード例：210WPA-W-4-D(2.7)-B(3.6)-SB(3.0)-Q(0~49.6m³/MIN)-V1-100

●210WPA 形 リニアライザ（パースナル・フリューム用リニアライズ）

形式	分類	コード				内容
		1	2	3	4	
		スロート幅	流量	出力	電源	
210WPA	P					リニアライザ(小形プラグイン構造)
		3 I				スロート幅 3 インチ(注 1)
		6 I				スロート幅 6 インチ(注 1)
		9 I				スロート幅 9 インチ(注 1)
		1 F				スロート幅 1 フィート(注 1)
		1. 5 F				スロート幅 1. 5 フィート(注 1)
		2 F				スロート幅 2 フィート(注 1)
		3 F				スロート幅 3 フィート(注 1)
		4 F				スロート幅 4 フィート(注 1)
		5 F				スロート幅 5 フィート(注 1)
		6 F				スロート幅 6 フィート(注 1)
		7 F				スロート幅 7 フィート(注 1)
		8 F				スロート幅 8 フィート(注 1)
		S				上記以外のパースナル・フリューム(注 2)
			Q ()			流量測定範囲を記入
				V1		出力 DC1~5V
				A1		出力 DC4~20mA
					100	電源電圧 AC85~132V, 50/60Hz
					24	電源電圧 DC24V±10%

- (注 1) スロート幅とパースナル・フリュームの形状の関係を図 1 および表 4 に示します。
- 換算式は B 7553-1983 に準拠します。
- (注 2) 表 4 以外のパースナル・フリューム(コード)は下記の演算式でリニアライズします。
- SO=SI^{1.5}
- ここに
- SO：出力信号
- SI：入力信号
- コード例：210WPA-P-3I-Q(0~100m³/h)-V1-100

表1 直角三角せき

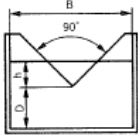
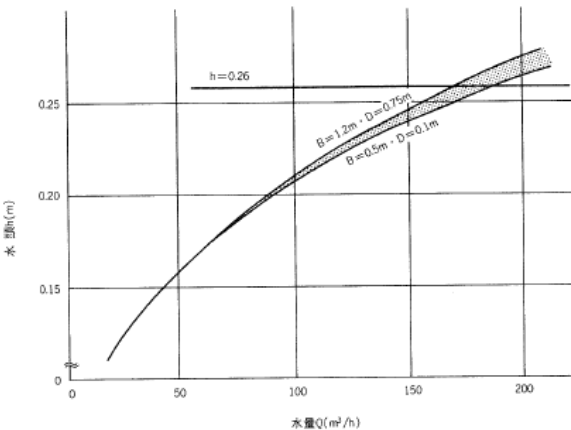
形状	 h : せきの水頭(m) B : 水路の幅(m) D : 水路の底面から切欠底点までの高さ(m)	1. B・D・hの値がいずれもJISの条件内るとき 分類コード3と指定。 なお、hの値は下のグラフから読み取ってください。 2. B・D・hの値が一つでもJISの条件外るとき(注1,2) 分類コード3Sと指定。 なお、この場合でもhの値は0.07m以上とします。 (注1) せきの公式は実験式ですから、可能な限りJISの条件内でご使用ください。条件外で使用しますと測定誤差が大きくなります。 (注2) JISの条件に合わないせきの場合は以下の演算式となります。
JISの条件	<u>JIS B 8302に従うせきの条件</u> B = 0.5~1.2m D = 0.1~0.75m h = B/3 以下かつ 0.07~0.26m	コード指定の方法 S0 = SI² ここに S0 : 出力信号 SI : 入力信号
公式	水量Q (m³/min)は $Q = Kh^{\frac{3}{2}}$ ここで $K = 81.2 + \frac{0.24}{h} + (8.4 + \frac{12}{\sqrt{D}})(\frac{h}{B} - 0.09)^2$ Q-h特性はおよそ下のグラフの通りです。	
Q/h特性		

表2 四角せき

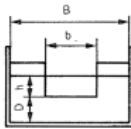
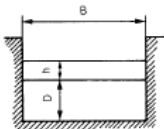
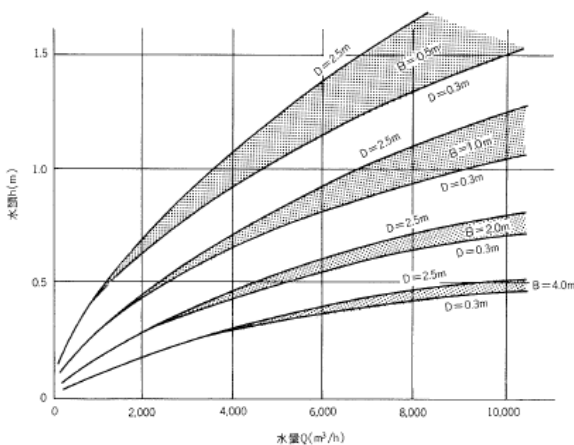
形 状	 h : せきの水頭 (m) B : 水路の幅 (m) b : 切欠の幅 (m) D : 水路の底面から切欠下縁までの高さ (m)	1. 下記の3条件を満足しているとき 分類コード4と指定。 条件1 B・D・bの値が各々JISの条件内にあること。 条件2 図Aにて $\frac{b \cdot D}{B^2} = 0.06$ 以上であること。 条件3 図Bにて $h = 0.03\text{m}$ 以上かつ図Cにて $h = 0.45\sqrt{b}$ 以下であること。 2. 上記の3条件の中で一つでも条件外のものがあるとき 2.1 せきの寸法を変更して3条件を満足するようにしてください。(注1, 2) 2.2 やむを得ず条件外で使用するとき 分類コード4Sと指定。 なお、この場合でもhの値は0.03m以上とします。 (注1) せきの公式は実験式ですから、可能な限りJISの条件内でご使用ください。条件外で使用しますと測定誤差が大きくなります。 (注2) JISの条件に従わないせきの場合は以下の演算式となります。 $SO = SI^{\frac{2}{3}}$ ここに SO : 出力信号 SI : 入力信号
JISの条件	JIS B 8302に従うせきの条件 B = 0.5 ~ 6.3m b = 0.15 ~ 5m - コード表のSBを指します。 D = 0.15 ~ 3.5m $\frac{b \cdot D}{B^2} = 0.06$ 以上 $h = 0.45\sqrt{b}$ 以下かつ0.03m以上	
公式	水量 Q (m^3/min) は $Q = Kbh^{\frac{3}{2}}$ $K = 107.1 + \frac{0.177}{h} + 14.2 \frac{h}{D} - 25.7 \sqrt{\frac{(B-b)h}{DB}} + 2.04 \sqrt{\frac{B}{D}}$ Q-h特性はおおよそ図Bのようになります。	
図A	図C	
図B		

表3 全幅せき

形	 h : せきの水頭(m) B : せきの幅(m) D : 水路底面よりせき縁までの高さ(m)	1. B・D・hの値がいずれもJISの条件内るとき 分類コードSと指定。 なお、hの値は下のグラフから読み取ってください。 2. B・D・hの値が一つでもJISの条件外るとき(注1,2) 分類コードSSと指定。 なお、この場合でもhの値は0.03m以上とします。
状		
JISの条件	<u>JIS B 8302に従うせきの条件</u> B = 0.5m以上 D = 0.3~2.5m h = B/4以下 = D以下 } かつ0.03~0.8m	(注1) せきの公式は実験式ですから、可能な限りJISの条件内でご使用ください。条件外で使用しますと測定誤差が大きくなります。 (注2) JISの条件に従わないせきの場合は以下の演算式となります。 S0 = SI^{1/2} ここに S0 : 出力信号 SI : 入力信号
公式	水量Q (m³/min)は $Q = KBh^{\frac{3}{2}}$ $\left\{ \begin{array}{l} K = 107.1 + \left(\frac{0.177}{h} + 14.2 \frac{h}{D} \right) (1 + \epsilon) \\ \epsilon = 0 \dots\dots\dots D \leq 1 \text{ m} \\ \epsilon = 0.55(D - 1) \dots\dots D > 1 \text{ m} \end{array} \right.$ Q-h特性はおよそ下のグラフの通りです。	
D/h特性		

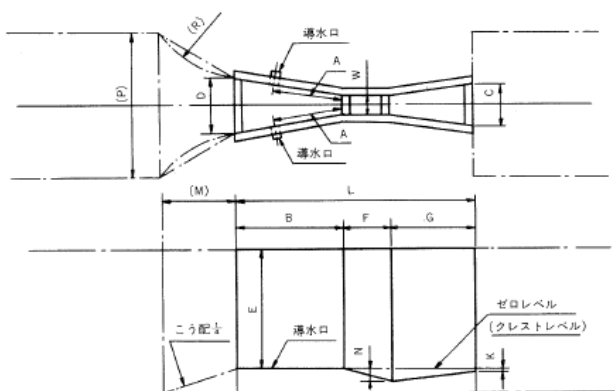


図1 パーシャル・フリュームの形状

表4 フリューム本体の寸法

単位 mm

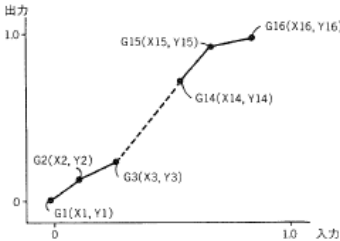
スロート幅 コード	呼び (JIS)	W	A	B	C	D	E	F	G	K	L	N	参考(最小値)			流量範囲 m^3/h	
													(M)	(P)	(R)	最小	最大
3I	PF-03	76.2	311	457	178	259	610	152	305	25	914	57	305	768	406	3	194
6I	PF-06	152.4	414	610	394	397	610	305	610	76	1525	114	305	902	406	5	398
9I	PF-09	228.6	587	864	381	575	762	305	457	76	1626	114	305	1080	406	9	907
1F	PF-10	304.8	914	1343	610	845	914	610	914	76	2867	229	381	1492	508	11	1641
1.5F	PF-15	457.2	965	1419	762	1026	914	610	914	76	2943	229	381	1676	508	15	2508
2F	PF-20	609.6	1016	1495	914	1207	914	610	914	76	3019	229	381	1854	508	43	3375
3F	PF-30	914.4	1118	1645	1219	1572	914	610	914	76	3169	229	381	2223	508	62	5138
4F	PF-40	1219.2	1219	1794	1524	1937	914	610	914	76	3318	229	457	2711	610	133	6923
5F	PF-50	1524.0	1321	1943	1829	2302	914	610	914	76	3467	229	457	3080	610	163	8723
6F	PF-60	1828.8	1422	2092	2134	2667	914	610	914	76	3616	229	457	3442	610	265	10550
7F	PF-70	2133.6	1524	2242	2438	3032	914	610	914	76	3765	229	457	3810	610	305	12375
8F	PF-80	2438.4	1626	2391	2743	3397	914	610	914	76	3915	229	457	4172	610	357	14220

(備考) M, PおよびRは水路の寸法であり、参考として示す。流量を正確に測定するためには、これらの寸法はフリューム本体の寸法と同様に重要であり、この値に従って施工することが必要です。

●210FGA 形 関数発生器

形式	コード										内容
	1	2	3				15	16	17	18	
	関数1	関数2	関数3				関数15	関数16	出力	電源	
210FGA											関数発生器(小形プラグイン構造)
	L										リニア(入力=出力)
	G 1 ()										() 内に X 1 , Y 1 の値を記入
		G 2 ()									() 内に X 2 , Y 2 の値を記入
			G 3 ()								() 内に X 3 , Y 3 の値を記入
							G 1 5 ()				() 内に X 1 5 , Y 1 5 の値を記入
								G 1 6 ()			() 内に X 1 6 , Y 1 6 の値を記入
									V1		出力 DC1~5V
										A1	出力 DC4~20mA
										100	電源電圧 AC85~132V, 50/60Hz
										24	電源電圧 DC24V±10%

入出力特性



- (注 1) 出力信号は G1~G16(最大)で指定された 16 点(最大)を直線で結んだ折線近似関数となります。
- (注 2) 指定範囲は入力信号(X1~X16)、出力信号は(Y1~Y16)とも - 0.050~1.050 です。
- (注 3) 入力信号は必ず X1≤X2≤X3 - - - X15≤X16 となるようにご指定ください。
- (注 4)

L

 は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)
- コード例 : 210FGA-V1-100]

210FGA-G1(0,0) -G2(0.25,0.4)- G3(0.5,0.6)- G4(0.75,0.8)- G5(1.0,1.0)-V1-100]

●210VFA 形 電圧/パルス変換器

形式	コード				内容
	1 出力 パルス数	2 低入力 カット点	3 出力	4 電源	
210VFA					電圧／パルス変換器(小形プラグイン構造)
	100				1 0 0 パルス／h (入力信号 1 0 0 %時)
	P ()				() 内にパルス数／h (入力信号 1 0 0 %時) を記入(範囲：1 0 ～ 3 6 0 0)
		0.05			低入力カット点 0. 0 5 (5 %)
	C ()				() 内に低入力カット点を記入(範囲：0 ～ 0. 2 0 0)
			V1		出力 DC1～5V
			A1		出力 DC4～20mA
				100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
				24	電源電圧 DC24V±10%

(注) □ は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210VFA-V1-100J

210VFA-P(1200)-C(0.1)-V1-100J

●210FVA 形 パルス/電圧変換器

形式	コード					内容
	1 入力 パルス数	2 低入力 カット点	3 入力	4 出力	5 電源	
210FVA						電圧／パルス変換器(小形プラグイン構造)
	100					100Hz(入力信号 100%時)
	P ()					() 内にパルス数／字 8 入力信号 1 0 0 %時) を記入(範囲：5 0 ～ 2 0 0 0)
		0.05				低入力カット点 0. 0 5 (5 %)
	C ()					() 内に低入力カット点を記入(範囲：0. 0 5 ～ 0. 2 0 0)
			V P			電圧パルス
			O C			接点・無電圧 ON/OFF
				V 1		出力 DC1～5V
				A 1		出力 DC4～20mA
					100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
					24	電源電圧 DC24V±10%

(注) □ は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-入力-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210FVA-VP-V1-100J

210FVA-P(1000)-C(0.1)-VP-V1-100J

●210AVA 形 移動平均演算器

形式	コード					内容
	1 時定数 T	2 「ツグ リンク」 周期 S	3 「ツグ リンク」 回数 N	4 出力	5 電源	
210AVA						移動平均演算器(小形プラグイン構造)
	0					時定数 T = 0 (時間遅れなし)
	T ()					() 内に時定数 T の値を記入(単位：秒) (範囲 0～6000, 1 秒間隔で指定)
		1				「ツグ リンク」周期 S = 1 秒
		S ()				() 内に「ツグ リンク」周期 S の値を記入(単位：秒) (範囲 0～6000, 1 秒間隔で指定)
			10			「ツグ リンク」回数 N=10
			N ()			() 内に「ツグ リンク」回数 N を記入 (範囲 0 ～ 3 0)
				V1		出力 DC1～5V
				A1		出力 DC4～20mA
					100	電源電圧 AC85～132V, 50/60Hz
					24	電源電圧 DC24V±10%

(注) □ は標準仕様です。標準仕様は指定の必要がありません。(「形式-出力-電源」のみ指定ください)

コード例：210AVA-V1-100J

210AVA-T(5)-S(2)-N(5)-V1-100J

●CMU-1 形 コミュニケーター

形式	内容	備考
CMU-1	コミュニケーター	

(注) 標準仕様です。形式のみご指定ください。

コード：CMU-1J

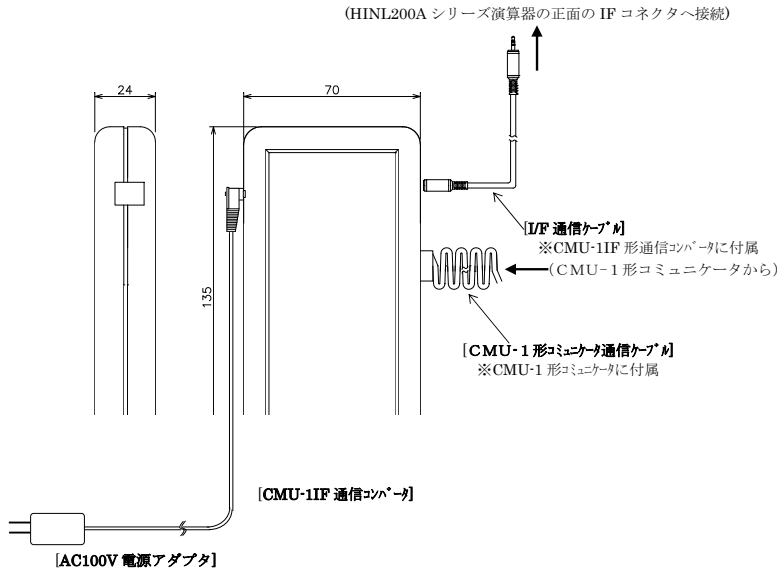
●CMU-11F 形 通信コンバータ

【概 要】

HINL200Aシリーズ演算器において、CMU-1形コミュニケーターと通信を行う場合は、本通信コンバータが必要となります。(接続は下記の「形状および接続」を参照)

本通信コンバータは、CMU-1形コミュニケーターに電源を供給すると共に通信信号レベルの変換を行い通信を可能とします。また、電源は乾電池(単3電池2本)駆動または付属のAC100V電源アダプタを使用することによりAC100V駆動も可能となっています。

【形状および接続】



【付 属 品】

- I / F 通信ケーブル----- 1 本
- AC 1 0 0 V 電源アダプタ----- 1 本

【コード表】

形式	内容	備考
CMU-11F	CMU-1 用通信コンバータ	

(注) 標準仕様です。形式のみご指定ください。

コード：CMU-11FJ

- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用下さい。
- 改良のため外觀及び仕様の一部を変更することがあります。