

パルスユニット PU-411/412

仕 様 書

第2版

SIGMA TECH

1. 概要

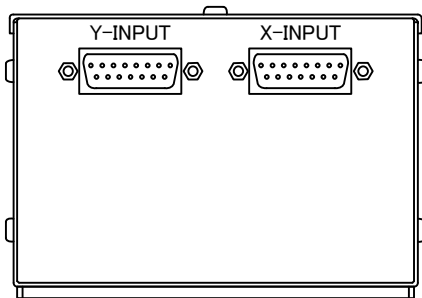
PU-411/412はリアスケール用パルス信号変換ユニットで、入力された主信号(正弦波)に対して、20、40、80、200、400分割した方形波パルスを、NCフィードバックシステムや計測制御装置等に出力する、外部電源入力タイプのパルス信号ユニットです。

2. 一般仕様

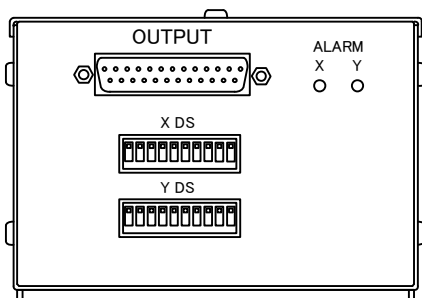
軸数	1軸: PU-411 2軸: PU-412
入力	<ul style="list-style-type: none"> ・スケール信号: 二相正弦波 最大入力周波数: 5項参照 基準電圧 ・その他: リセット信号 ・適応スケール: PSスケール又は相当品
出力	<ul style="list-style-type: none"> ・分割信号: 二相方形波 最小エッジ間隔: 5項参照 ・アラーム信号
分割数	20, 40, 80, 200, 400
機能	<ul style="list-style-type: none"> ・分割数の設定 ・最小エッジ間隔の設定 ・ディレクション切換 ・アラーム検出: オーバースピード、異常信号 スケールケーブルの断線、短絡、スケールコネクタの未接続
供給電源 ※1	DC+5V±0.1V
消費電流	150mA: PU-411 200mA: PU-412 (スケールを除く)
保存温度範囲	-20°C~70°C
動作温度範囲	0°C~40°C
外形寸法	110×184×52 mm: PU-411 110×184×75 mm: PU-412

※1 内部基板上のチェックピン+5V-0V間の電圧です。
チェックピン位置は「10. チェックピンとディップスイッチ基板配置図」をご覧ください。

3. 各部の名称



- X-INPUT : X軸側スケール入力コネクタ D-SUBタイプ 15ピン雌
- Y-INPUT ※2 : Y軸側スケール入力コネクタ D-SUBタイプ 15ピン雌



- OUTPUT : 制御装置接続コネクタ D-SUBタイプ 25ピン雄
- ALARM X : X軸側アラームランプ
- ALARM Y ※2 : Y軸側アラームランプ
- X : X軸側分割数、最小エッジ間隔の設定用ディップスイッチ
- Y ※2 : Y軸側分割数、最小エッジ間隔の設定用ディップスイッチ

※2 PU-411にはありません。

4. ディップスイッチの設定

4.1 SW1の設定 (本スイッチは内部基板上にありますので、上蓋を外して設定してください)

注意 設定変更は、必ず電源をOFFにしてから行ってください。



※ 出荷時の設定: 全てOFF

■ デイレクシオン切換

スイッチ 1 X軸

スイッチ 3 Y軸

ON : スケール信号のφAが進相のとき、分割信号のPA, \overline{PA} が進相になります。

OFF : スケール信号のφAが進相のとき、分割信号のPB, \overline{PB} が進相になります。

■ アラーム時のドライバ出力

スイッチ 2 X軸

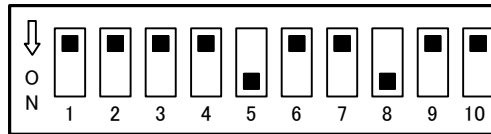
スイッチ 4 Y軸

ON : PA, \overline{PA} , PB, \overline{PB} , AL, \overline{AL} 出力が継続します。

OFF : PA, \overline{PA} , PB, \overline{PB} , AL, \overline{AL} 出力がハイ・インピーダンスになります。

4.2 X,Y DSの設定 (OUTPUTコネクタ面より操作します)

注意 設定変更は、必ず電源をOFFにしてから行ってください。



※ 出荷時の設定

最小エッジ間隔 : 500ns

分割数 : 400

※ スイッチ6はOFF固定です。

■ 分割数の設定

空欄はOFFです。下記以外の設定をしないでください。

分割数	スイッチ 1	スイッチ 2	スイッチ 3	スイッチ 4	スイッチ 5
20	ON				
40		ON			
80			ON		
200				ON	
400					ON

■ 最小エッジ間隔の設定

空欄はOFFです。下記以外の設定をしないでください。

最小エッジ間隔	スイッチ 7	スイッチ 8	スイッチ 9	スイッチ 10
1 μ s	ON			
500ns		ON		
250ns			ON	
125ns				ON

5. 最小分解能、最大応答速度、最大入力周波数について

最小分解能、最大応答速度、最大入力周波数は、分割数の設定、最小エッジ間隔の設定およびスケールの出力信号周期によります。

■ PSスケール（出力信号周期 4 μ m）使用時の性能

分割数	最小エッジ間隔	最小分解能	最大応答速度	最大入力周波数
[DIV]	[ns]	[nm]	[mm/s]	[kHz]
20	125	200	400	100
	250		400	100
	500		400	100
	1000		200	50
40	125	100	400	100
	250		400	100
	500		200	50
	1000		100	25
80	125	50	400	100
	250		200	50
	500		100	25
	1000		50	12.5
200	125	20	160	40
	250		80	20
	500		40	10
	1000		20	5
400	125	10	80	20
	250		40	10
	500		20	5
	1000		10	2.5

※ 最大応答速度は、スケールの応答速度により制限されます。
振動やノイズ等により、指令速度が最大応答速度に達していなくてもアラームになる場合があります。

6. コネクタ

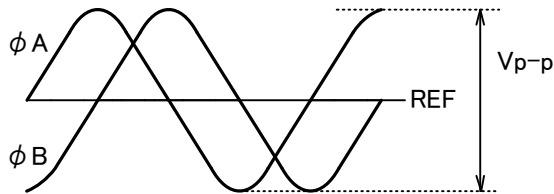
6.1 X-INPUT, Y-INPUT

スケールコネクタを接続します。仕様を下記に示します。なお、Y-INPUTはPU-411にはありません。

注意 コネクタの挿抜時は、必ず電源をOFFにしてください。

■ コネクタ: 17LE-13150-27(D4AB) DDK製

■ スケール信号



$$V_{ref} \doteq 2.5V$$

$$V_{p-p} = 2V \pm 0.2V$$

ϕA , ϕB , REFは、内部基板上的のチェックピンで確認できます。
チェックピンの位置は「10. チェックピンとディップスイッチ基板配置図」をご覧ください。

■ ピンアサインメント

ピン番号	信号名	信号説明
1	0V	シグナルグラント
3	+5V	供給電源
5	ϕA	A相
6	ϕB	B相
7	REF	基準電圧
8~14	N.C	
15	F.G	フレームグラント

6.2 OUTPUT

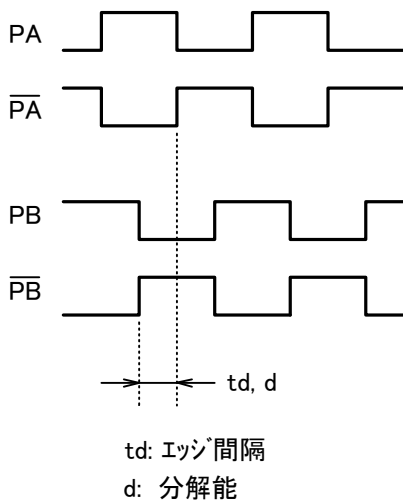
制御装置のコネクタを接続します。仕様を下記に示します。

注意 コネクタの挿抜時は、必ず電源をOFFにしてください。

■ コネクタ: 17LE-23250-27(D4AB) DDK製

■ 分割信号

電源投入から約600ms後に
出力可能になります。



PA, PBは、内部基板上的のチェックピンで確認できます。チェックピンの位置は「10. チェックピンとディップスイッチ基板配置図」をご覧ください。

■ ピンアサインメント ※1

ピン番号	信号名	信号説明
1	0V	シグナルグラント
2	+5V	供給電源
3	Y-アノード	Y軸 アラームリセット入力
4	X-アノード	X軸 アラームリセット入力
5	N.C	
6	X-AL	X軸 アラーム出力(発生時H)
7	N.C	
8	X-PB	X軸 B相出力
9	X-PA	X軸 A相出力
10	Y-AL	Y軸 アラーム出力(発生時H)
11	Y-PB	Y軸 B相出力
12	Y-PA	Y軸 A相出力
13	Y-カソード	Y軸 アラームリセット入力
14	0V	シグナルグラント
15	+5V	供給電源
16	X-カソード	X軸 アラームリセット入力
17	N.C	
18	X- \overline{AL}	X軸 アラーム反転出力(発生時L)
19	N.C	
20	X- \overline{PB}	X軸 B相反転出力
21	X- \overline{PA}	X軸 A相反転出力
22	Y- \overline{AL}	Y軸 アラーム反転出力(発生時L)
23	Y- \overline{PB}	Y軸 B相反転出力
24	Y- \overline{PA}	Y軸 A相反転出力
25	F.G	フレームグラント

※1 PU-411の場合、Y軸側は使用できません。

7. アラーム

7.1 アラーム検出内容

- スケールケーブルの断線または短絡、スケールコネクタの未接続
- オーバースピード：最大応答速度の超過
- 異常信号：スケール信号の大きさ(大きすぎる/小さすぎる)

7.2 アラーム動作

- アラームランプ：点灯
- アラーム出力端子

SW1-2,4 がONの場合：出力レベルが変化します。

AL: L→H AL: H→L

SW1-2,4 がOFFの場合：AL, \overline{AL} はハイインピーダンスになります。

7.3 アラーム解除

- アラーム要因を取り除いた後、次のいずれかを行ってください。

- ・電源の再投入
- ・発生軸のリセット入力端子にパルスを入力(パルス幅 100ms以上)

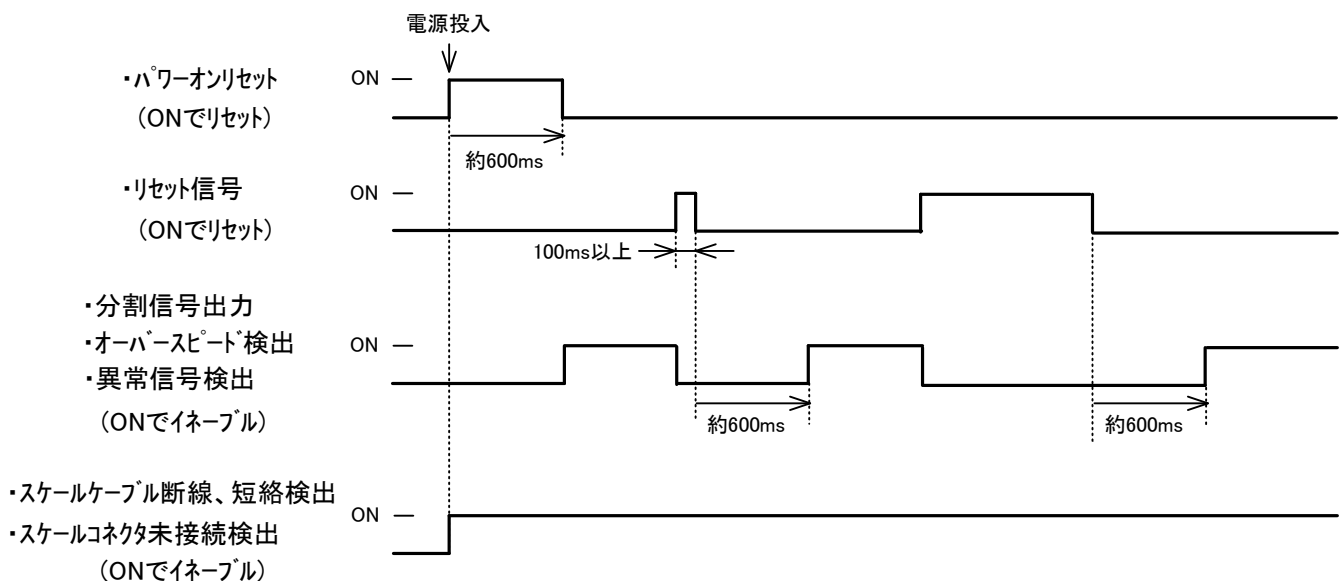
この場合の入力とは、X,Y-RST(アノード)端子からX,Y-RST(カソード)端子に向かって電流を流すことをいいます。詳しくは「9. 制御装置との接続例」をご覧ください。

8. リセット

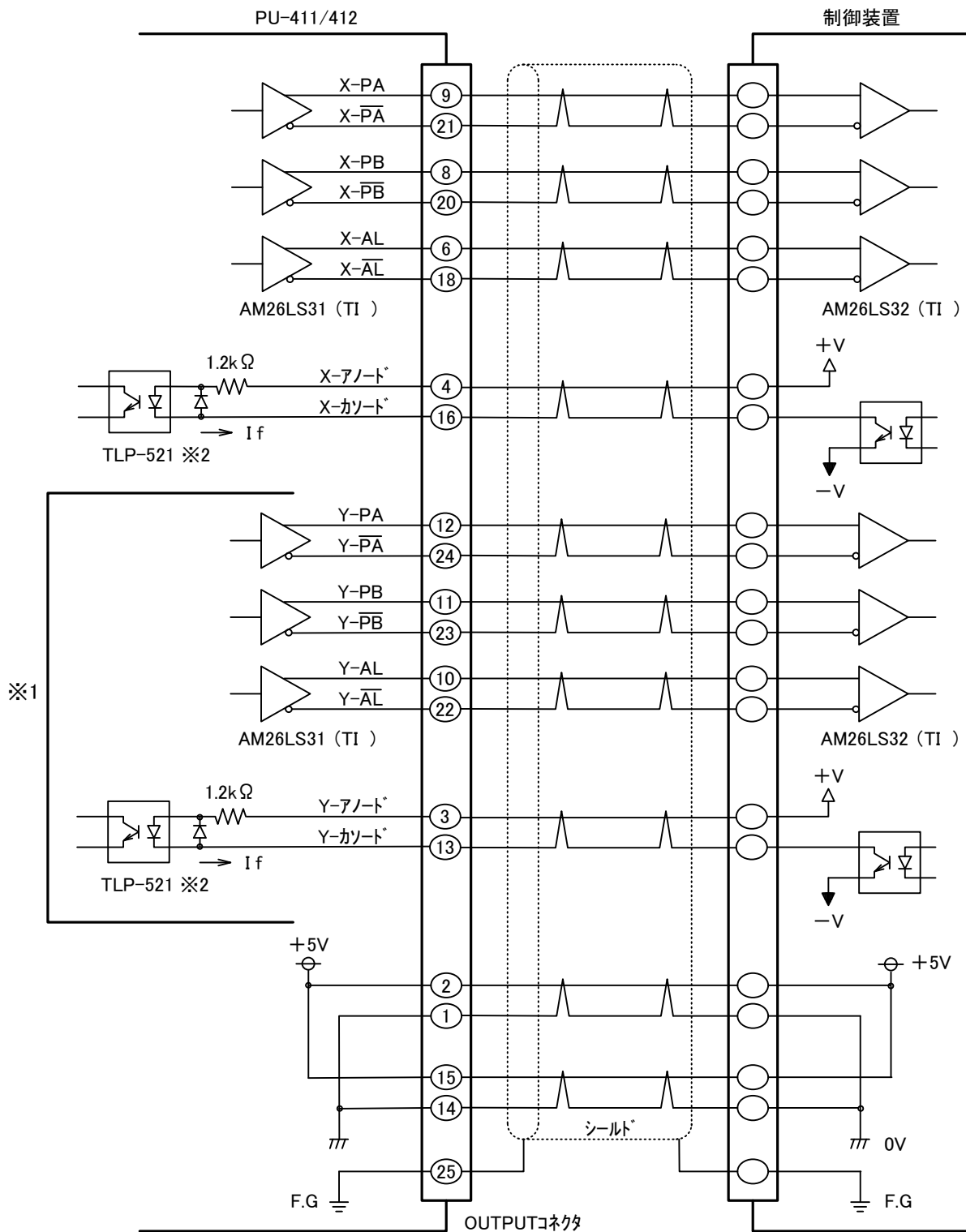
パワーオンリセットの時間は約600msです。再度リセットを行いたい場合は、対象軸のリセット入力端子にパルスを入力(パルス幅 100ms以上)してください。

この場合の入力とは、X,Y-RST(アノード)端子からX,Y-RST(カソード)端子に向かって電流を流すことをいいます。詳しくは「9. 制御装置との接続例」をご覧ください。

入力終了から約600ms後に分割信号出力、オーバースピードおよび異常信号検出機能が動作します。スケールケーブルの断線または短絡、スケールコネクタの未接続検出機能は電源投入直後から動作します。なお、リセット信号が入力され続けている間でも、スケールケーブルの断線または短絡、スケールコネクタの未接続検出機能は動作します。



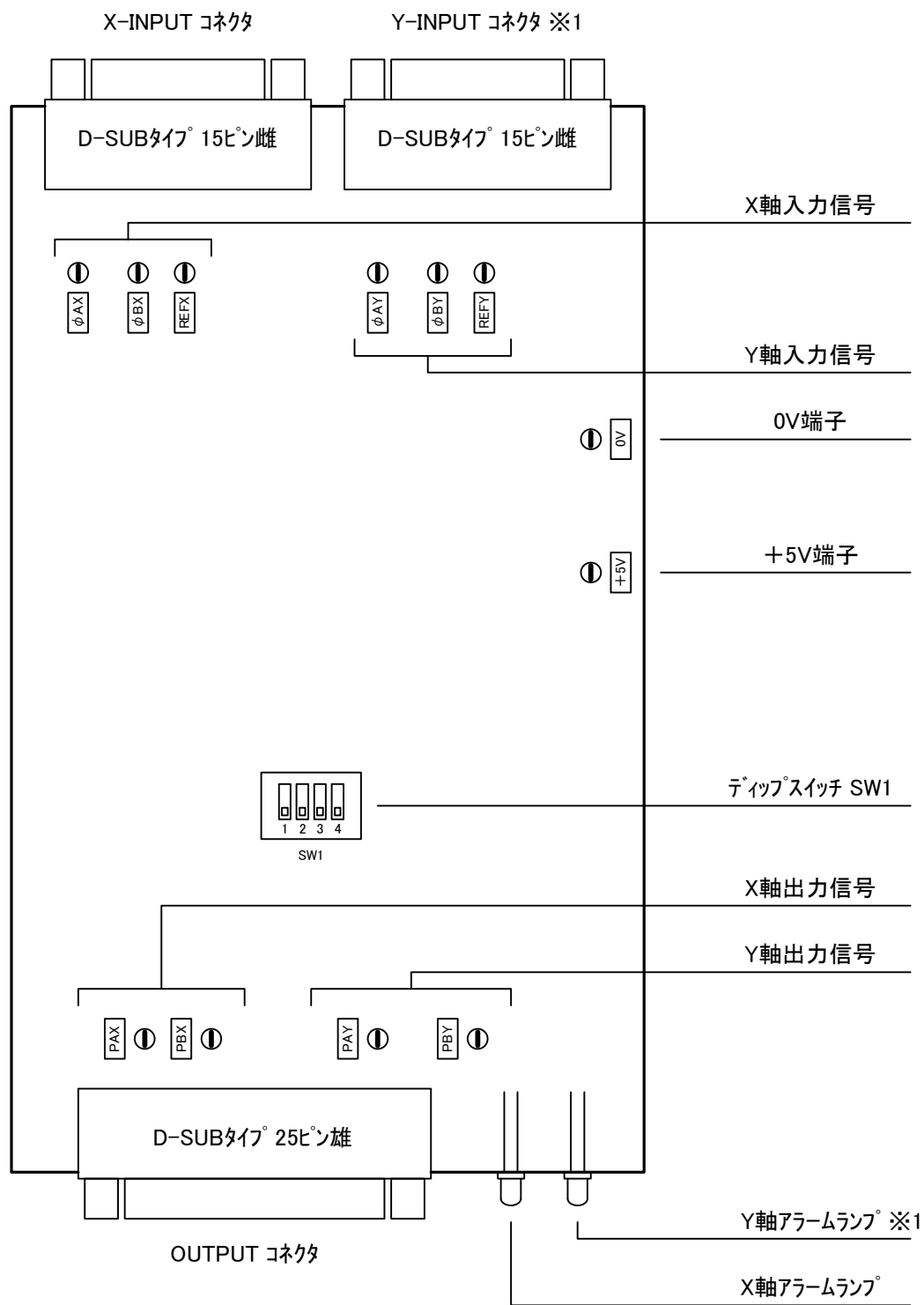
9. 制御装置との接続例



※1 PU-411の場合、Y軸側は使用できません。

※2 $I_f = 20\text{mA MAX}$

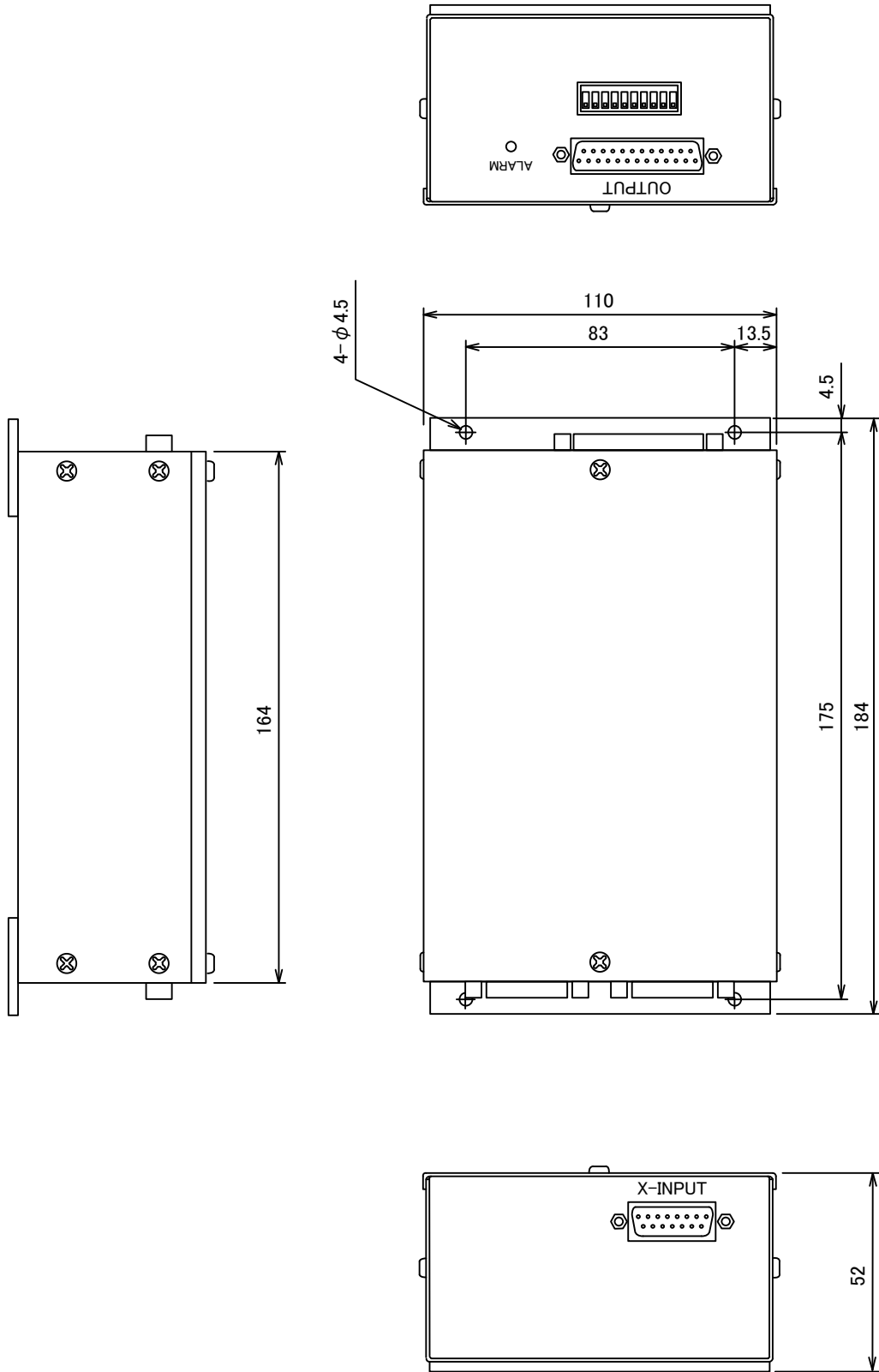
10. チェックピンとディップスイッチ基板配置図



※1 PU-411にはありません。

11. 外觀圖

11.1 PU-411



11.2 PU-412

