

製品仕様・取扱説明書 コントロールバルブ制御ユニット VSC-2L (流量特性変換器)

特徴

イコールパーセント特性からリニア特性へ設定が容易です。
2台のコントロールバルブによる分流・混合制御に最適。
2台のバルブの動作時間の違いの補正が可能です。



仕様

分類	4~20 mA 信号 流量特性変換
型番	VSC-2L
電源	DC24V ±10 %
消費電力	2W MAX.
入力信号	4 ~ 20 mA (入力抵抗 250 Ω)
出力信号	4 ~ 20 mA 2系統 (被制御側入力抵抗 600 Ω 以下) SW で 16 種の特性が設定可
分解能	0.2 %以下
補正開閉時間	1 ~ 90 s. (入力信号 0 → 100 %) 補正時間ダイヤルにて設定
温度特性	5 μA / °C 以下
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C
使用周囲湿度	30 ~ 85 % 結露なきこと
端子台	裸電線用 適合電線 0.2 ~ 2.5 mm ² (AWG 24 ~ 12)
取付け方法	DIN レール取付け (35 mm 幅用)
外形寸法	W 23 × H99 D115 (D: レール取付面から)

専用の AC 電源ユニットが用意されています。別途、お問い合わせください。

取扱注意事項

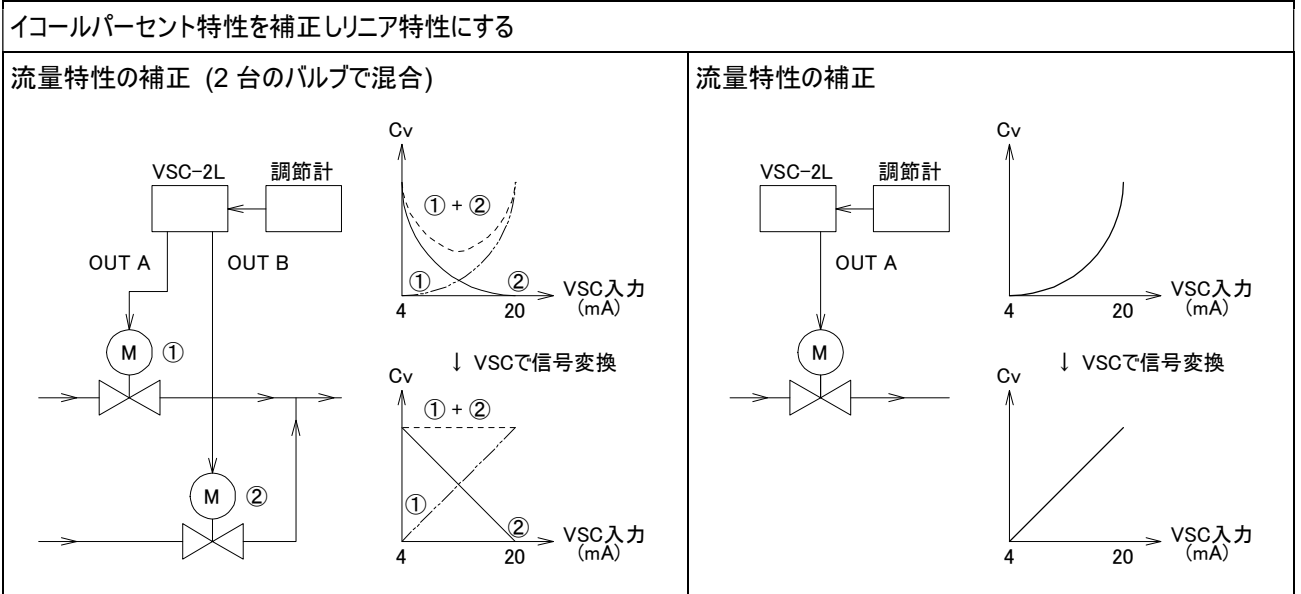
① 取付け環境

- ・放熱用のスリットを塞がないように注意してください。
- ・直射日光の当たる場所、ほこりの多い場所又は他の機器から熱の輻射を受ける所は避けてください。
- ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所、振動、衝撃の大きい場所は避けてください。
- ・ノイズ、サージの大きい場所は避けてください。

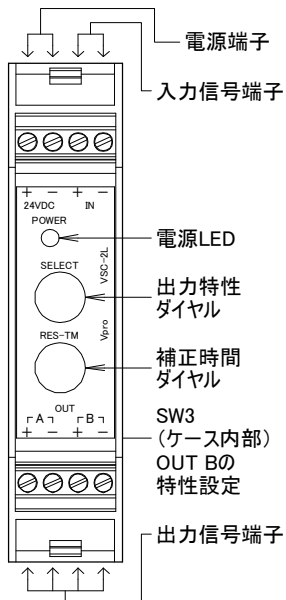
② 配線上の注意

- ・本器の〔電源－入力信号－OUT A－OUT B〕は絶縁されていませんので、制御装置の設計時にはその点を十分に考慮してください。
- ・操作機の電源が DC24V の場合は、以下の項目にしたがって制御装置の設計をしてください。
 - ・操作機の電源と本器、調節計の電源を別々にするか、信号線をアイソレーションしてください。
 - ・〔OUT A〕、〔OUT B〕それぞれの操作機電源を別々にするか、信号線をアイソレーションしてください。
- ・使用しない出力は、+ と - を短絡しておいてください。

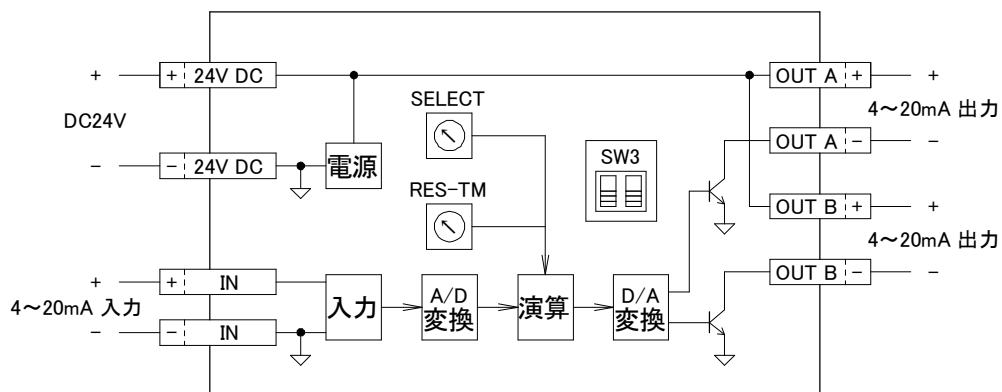
使用例



前面パネル図

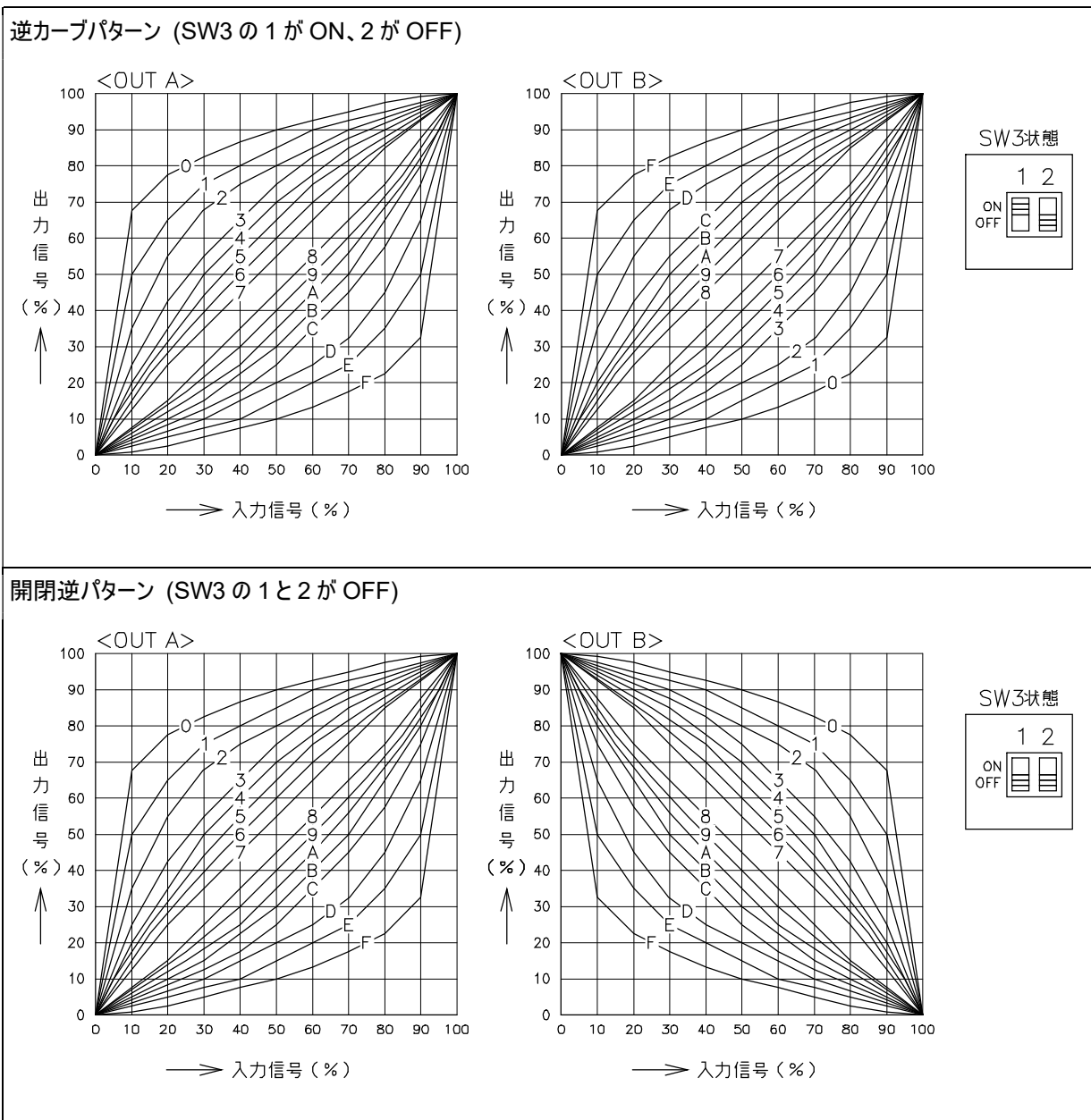


結線図・ブロック図



出力特性

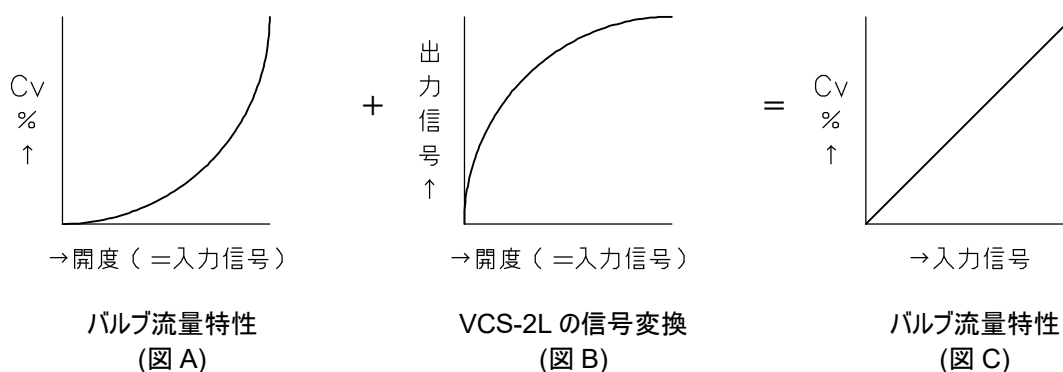
- 出力特性ダイヤルで、16種類の中から選定します。OUT B の出力は、内部の DIP-SW (SW3) の切り替えで次の2パターンから選定できます。
- 入力信号－出力信号特性 (0% [4 mA] ~ 100% [20 mA])



出力特性設定方法

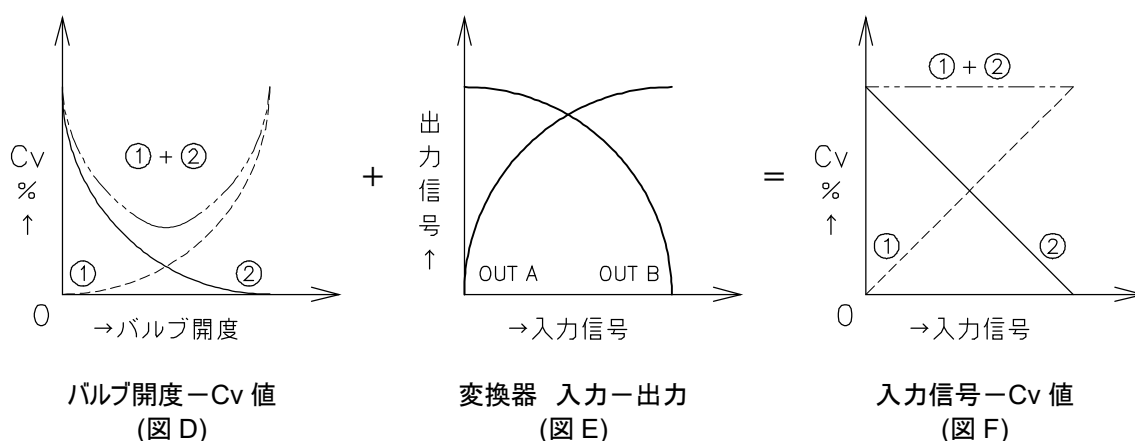
① 流量特性の補正 (リニア特性へ、OUT A 出力を使用)

- バタフライバルブ (F / FN シリーズ) の場合、固有流量特性は、イコールパーセント特性に近い特性 (図 A) です。リニア特性に近づける為この VSC-2L の 16 種類の補正パターンの中から “2” (図 B) を選定することでバルブの特性はほぼリニア特性になります。
- 実際は、補正パターン “3” や “4” などを選定した方が良い場合があります。上記の固有流量特性は、流量が変化しても差圧は一定の場合です。
- 実際は、バルブが開き流量が増加すると、配管の圧力損失も増加します。その分バルブの差圧は小さくなります。また、ポンプの特性から流量が増加すると圧力が低下する場合があります。この場合も、流量の増加でバルブの差圧が変化します。
多くの場合、バルブの開度の増加に伴い、バルブの差圧は減少します。この程度に合わせ補正パターンを “3” や “4” などを選定する方がよりリニア特性に近づくことになります。



② 2 台のバルブで分流または混合でしようする場合

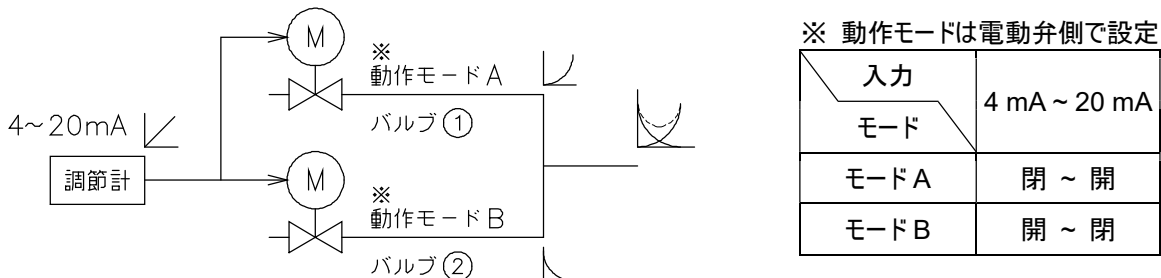
- バタフライバルブなどを 2 台 (①、②) 使って、流体を混合 (または分流) させる場合の流量特性は、図 D の①+②の特性 (- - - 線) となります。(中間開度の Cv 値が小さくなる為バルブ選定の時にはこの実効 Cv 値で選定することになります。)
- この VCC-2L で信号変換 (図 E) する事で、①+②の流量特性 (図 F) とすることができ、中間開度で流量が減少することを改善できます。リニア特性にする為の選定方法は上記①項と同じです。



③ 設置例

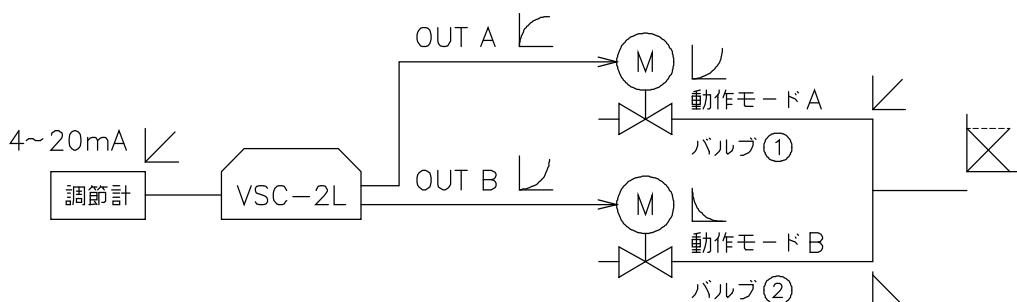
2 台の同じ口径、開閉スピードのバタフライバルブ (F / FN) を使用し、流体の混合または分流で制御する場合でバルブの開度による差圧の変化が小さい場合の設置例です。

(a) 変換器 (VCS-2L) を使用しない場合 (バルブ①は動作モード A、バルブ②は動作モード B)



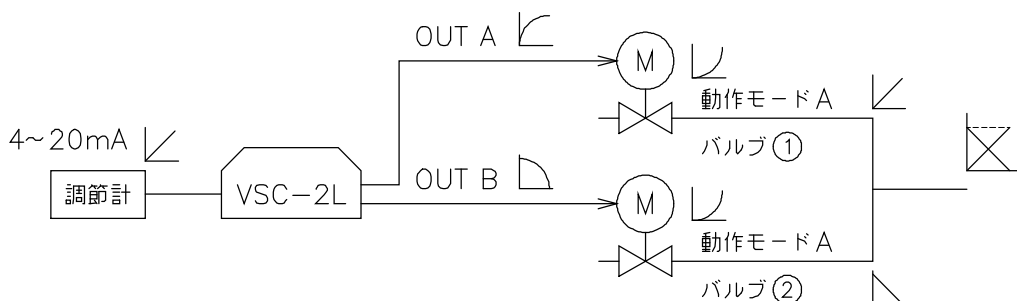
(b) 変換器 (VCS-2L) を使用した場合

b-1. 変換器の設定は逆カーブパターン (出荷状態)、バルブ①は動作モード A、バルブ②は B



VSC-2L				電動弁			
SW 設定	OUT	入力 4 mA の時 出力信号	入力 20 mA の時 出力信号	モード 設定	入力 4 mA の時 動作	入力 20 mA の時 動作	
	A	4	20	バルブ①	A	閉	
	B	4	20	バルブ②	B	開	

b-2. 変換器の設定は開閉逆パターン (SW3 で設定)、バルブ①・②は動作モード A



VSC-2L				電動弁			
SW 設定	OUT	入力 4 mA の時 出力信号	入力 20 mA の時 出力信号	モード 設定	入力 4 mA の時 動作	入力 20 mA の時 動作	
	A	4	20	バルブ①	A	閉	
	B	20	4	バルブ②	A	閉	

入力信号が断線となった場合のバルブの操作

- この VSC-2L の出力特性 (SW3) とバルブの動作モードの設定によって決まります。
- 出力特性が逆カーブパターン (SW3 は出荷状態) の場合で入力信号が断線の場合は、OUT A、B 出力信号は 4 mA となります。
バルブの動作は、バルブの動作モードにより決まります。バルブの動作モードが A モード (逆動作) の場合は閉となります。またバルブの動作モードが B モード (正動作) の場合は開となります。
- 出力特性が開閉逆パターン (SW3 で切り換え) の場合で入力信号が断線の場合は、OUT A の出力信号は 4 mA となり、OUT B の出力信号は 20 mA となります。

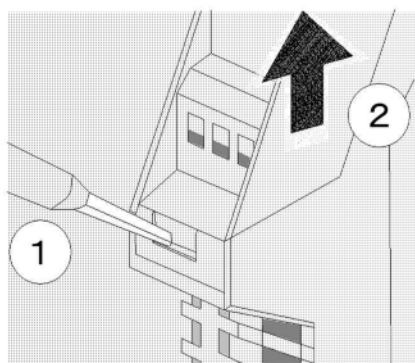
補正開閉時間

- 補正時間ダイヤル (RES-TM) で出力信号が 0 から 100 % まで変化する時間を変更できます。
- 2 台のバルブの開閉時間が違う場合、動作時間の差を少なくする為、動作時間の長い操作機の開閉時間に合わせ、補正時間ダイヤルで設定します。

RES-TM	補正開閉時間	RES-TM	補正開閉時間
0	1 s.	8	40 s.
1	5 s.	9	45 s.
2	10 s.	A	50 s.
3	15 s.	B	60 s.
4	20 s.	C	70 s.
5	25 s.	D	80 s.
6	30 s.	E	90 s.
7	35 s.	F	使用不可

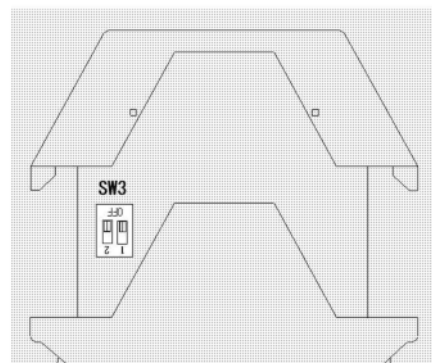
SW3 の設定方法

1. 開け方

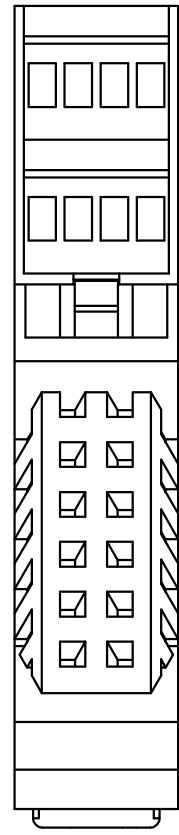
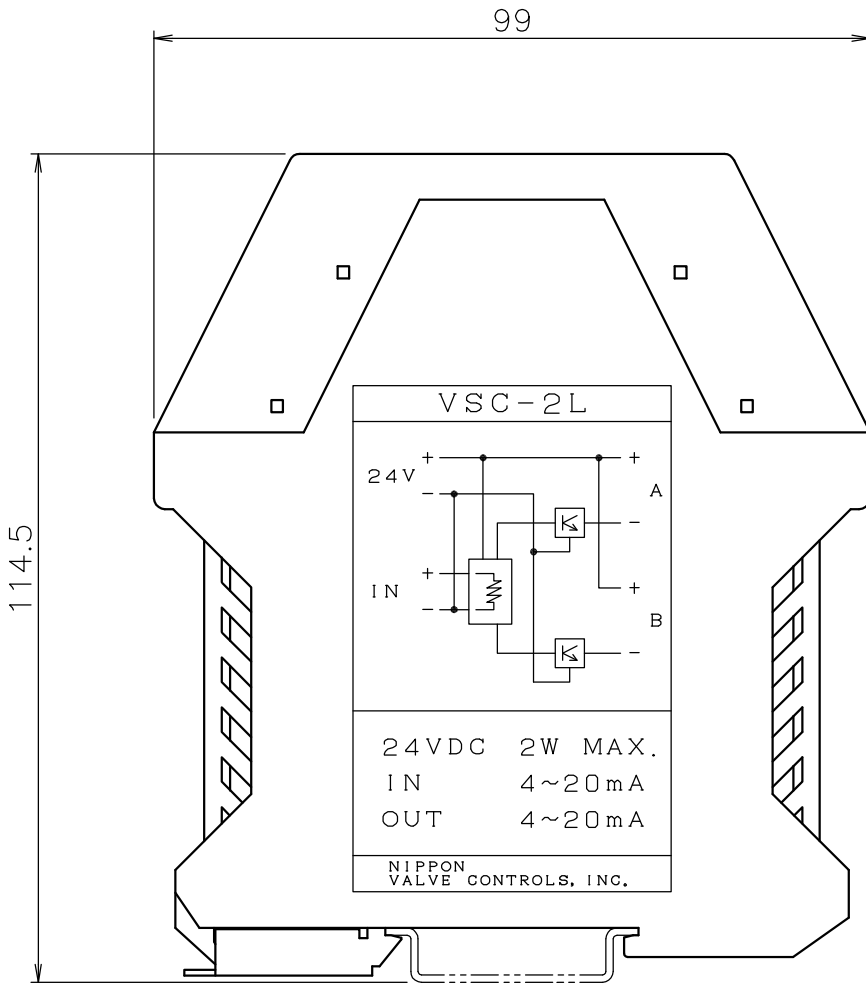
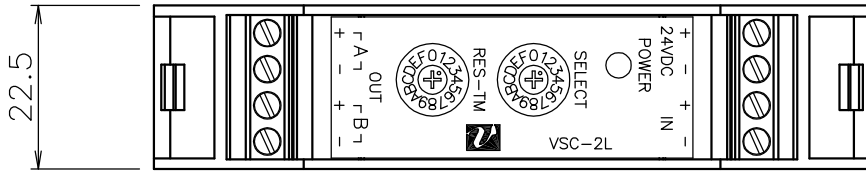


- 1) マイナスドライバーを使用し、両側の①の部分を片方ずつ押し込みます。
- 2) 上部を 4 cm 程引き出します。


2. SW 位置



SW3 で OUT B の特性を設定します。



DINレール (35mm幅)

No.	DESCRIPTION	MATERIALS	REQ'	REMARKS
	TITLE	流量特性変換器		
	 NIPPON VALVE CONTROLS, INC.			
MARK	DATE	BY	DRAWN	S.O
REVISION			DATE	SCALE
No			'02-09-25	1=1
Cad_file/UNIT/VSC			MOD.NO.	DWG.NO
			VSC-2L	VSC-2L