

# 可変ショックレス弁がさらに使いやすくなりました！

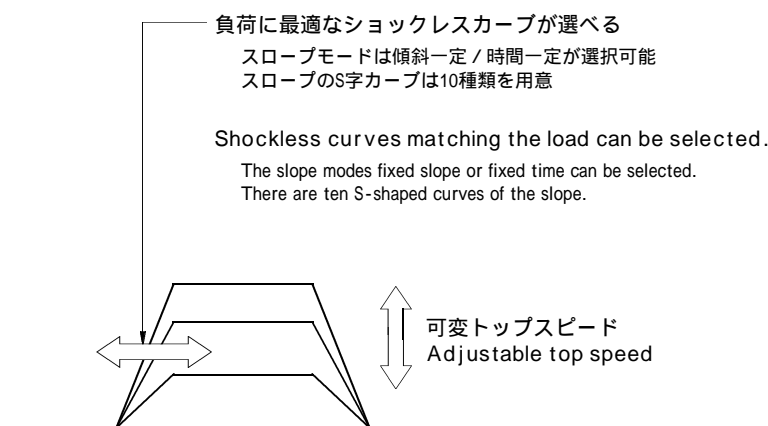
## Shifting time adjustable type shockless valve can be used more easily!

ショックレス形比例方向・流量制御弁は、可変ショックレス形として高い評価を得ています「Gシリーズ電磁切換弁」の基本コンセプトを継承し、さらに、高速時の速度設定を可能にしたハイパフォーマンス機種です。  
新開発のデジタル設定アンプとの組合せで一層の操作性と再現性の向上を実現しました。

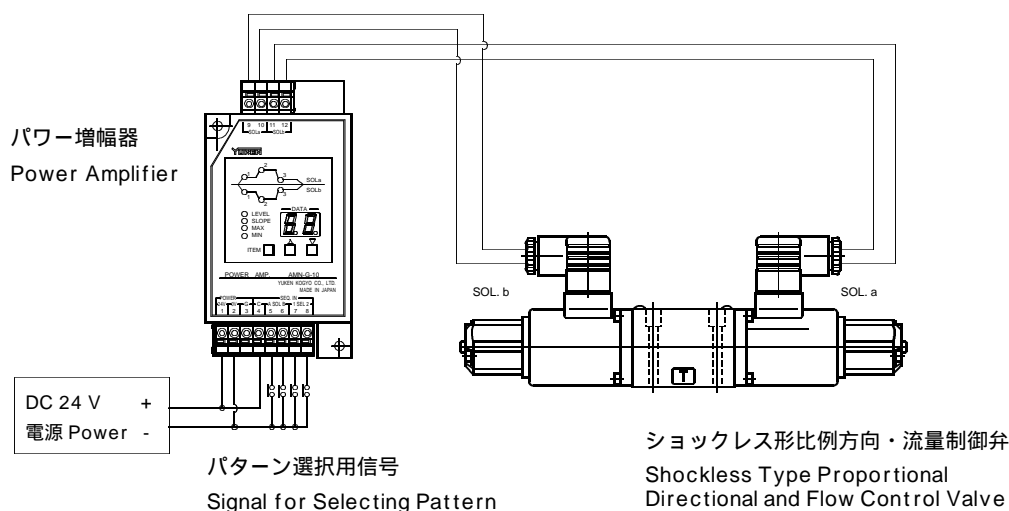
These valves are well accepted by industrial users as shifting time adjustable type shockless valves. By employing the basic design concept of the "G series solenoid operated directional valves", we have been successful developing the shifting time adjustable shockless valves with high performance which makes the speed setting possible at any high speed operation. In combination with the newly developed digital amplifiers, the further enhancement of maneuverability and repeatability of the valves can be realized.

アクチュエータのトップスピードが調整できます。  
パワー増幅器はデジタル設定なので、設定が容易で再現性にも優れています。

The top speed of the actuator can be adjusted by this valve.  
The power amplifier facilitates by digital setting and provides high repeatability.



### 構成 Schematic Drawing



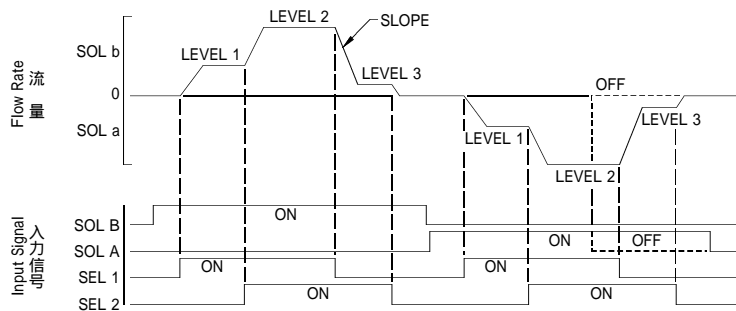
## SOL信号と流量パターンの関係図

### Relationships between SOL signals and flow patterns

#### ショックレス制御モード Shockless Control Mode

SOL a 側、SOL b 側それぞれ、低速 (LEVEL 1) 高速 (LEVEL 2) 低速 (LEVEL 3) のショックレスパターンを出力します。

Outputs shockless patterns, low speed (LEVEL 1) high-speed (LEVEL 2) low speed (LEVEL 3).



"LEVEL"、"SLOPE"等の各設定は、全てデジタル設定です。

各"LEVEL"、"SLOPE"は、SOL a、SOL b側とも、単独で設定できます。

"SLOPE"は、傾斜一定/時間一定のいずれかのモードが選択できます。

始動時または停止時のショックをより和らげるための"SLOPE"のS字カーブは10種類(直線1種類、曲線9種類)から選択できます。

'LEVEL', 'SLOPE' and other functions are all digital settings. Each 'LEVEL' and 'SLOPE' can be set separately for both SOL a and SOL b.

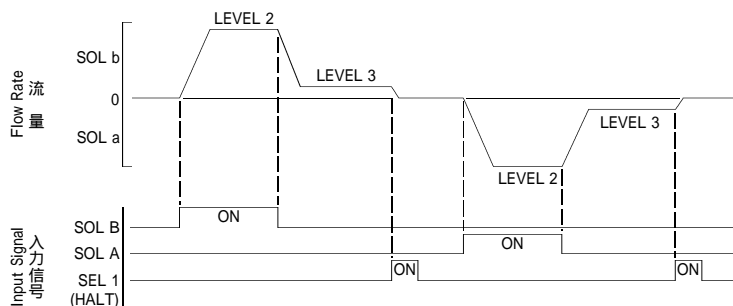
The 'SLOPE' is selectable fixed slope or fixed time.

Ten S-shaped curves for 'SLOPE' (one for straight line and nine for curve) can be selected to reduce shocks at starting and stopping of the actuator.

#### G 弁制御モード G Series Control Mode

Gシリーズ可変ショックレス弁と同一の制御モードで、SOL a / bの接点信号を与えるだけでショックのないスピードコントロールができます。

Shockless speed control is enabled just by providing SOL a and SOL b only contact signals in the same control mode as the mode for the "G" series of shifting time adjustable type shockless valves.



HALT(SEL 1)信号を入力しなければ、60秒でLEVEL3出力は自動的にゼロになります。

The LEVEL 3 output automatically becomes zero within 60 seconds unless the HALT (SEL 1) signal is put in.

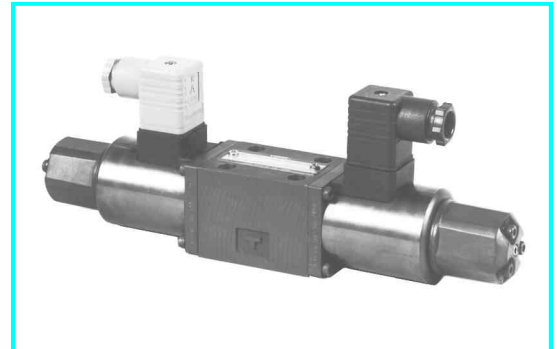
# 1 / 8 , ショックレス形比例方向・流量制御弁

## 1 / 8 , Shockless Type Proportional Directional and flow Control Valves

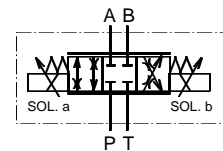
### 仕様 Specifications

項目 Description	Model Numbers モデル	EDFG-01-30-3C -XY-50
最高使用圧力 Max. Operating Pressure		25 MPa
タンク側許容背圧 Max. Tank Line Back Pressure		14 MPa
定格流量 Rated Flow		30 L / min
定格電流 Rated Current		1.1 A
コイル抵抗 ( 20 ) Coil Resistance		10.8 ± 0.5
ヒステリシス <sup>1</sup> Hysteresis		5%以下 Less than 5%
繰返し性 <sup>2</sup> Repeatability		1%以下 1% or less
ステップ応答 ( 0 100% ) Step Response		100 ms以下 100ms or less
周波数応答 ( 50% ± 25% ) Frequency Response	位相 Phase ( - 90 ° ):	20 Hz
	ゲイン Gain ( - 3 dB ):	25 Hz
質量 Approx. Mass		2.4 kg

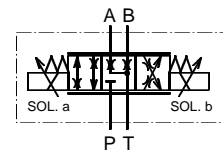
1. ヒステリシス：油研製専用パワー増幅器を使用した場合の値です。
  2. 繰返し性：油研製専用パワー増幅器を使用した場合の同一条件における弁単体の値です。
1. Hysteresis Value : Obtained when Yuken's applicable power amplifier is used.  
2. Repeatability Value : Obtained when Yuken's applicable power amplifier is used under the same conditions.



油圧図記号  
Graphic Symbols



EDFG 01 30 3C2 XY



EDFG 01 30 3C40 XY

### モデル記号の構成 Model Number Designation

EDFG	- 01	- 30	- 3C2	- XY	- 50
シリーズ番号 Series Number	大きさの呼び Valve Size	定格流量 Rated Flow	スプール形式 Spool Type	制御方向 Direction of Flow	デザイン番号 Design Number
EDFG: ショックレス形 比例方向・流量制御弁 Shockless Type Proportional Directional and Flow Control Valve	01	30 : 30 L / min	3C2 3C40	XY : メータイン・ メータアウト Metre In・ Metre Out	50

### サブプレート Sub-Plates

サブプレートモデル番号 Sub-plates Model Numbers	接続口径 Rc (旧PT) Thread Size	質量 kg Approx. Mass
DSGM-01-30	1 / 8	0.8
DSGM-01X-30	1 / 4	
DSGM-01Y-30	3 / 8	

サブプレートをご使用の場合は上記モデル記号にてご注文ください。なお、サブプレートをご使用にならない場合は弁取付面を6-S程度に仕上げてください。

Sub-plates are available. Specify sub-plate model from the table above. When sub-plates are not used, the mounting surface should have a good machined finish.

### 専用パワー増幅器 Applicable Power Amplifier

安定した性能を得るために油研製専用パワー増幅器をご使用ください。

(詳細は、8ページ参照)

### 付属品 Attachment (Mtg. Bolt)

取付ボルト (六角穴付ボルト) Mtg. Bolt ( Soc. Hd. Cap Screw )	
サイズ Size	締付トルク Tightening Torque
M5 × 45L...4個 (4Pcs.)	5 ~ 7Nm

For stable performance, it is recommended that Yuken's applicable power amplifiers be used ( for details see page 8 ).

## 使用油 Hydraulic Fluids

### 種類 Fluid Types

石油系作動：JIS K 2213の2種-添加タービン油のISO VG 32～46相当品をご使用ください。

Petroleum Base Oils : Use fluids equivalent ISO VG 32 or VG 46.

### 粘度と油温

#### Recommended Fluid Viscosity and Temperature

使用油は、粘度 $20 \sim 200 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、温度 $0 \sim +60$  の両条件を満足させる範囲でご使用ください。

The recommended viscosity range is from 20 to 200  $\text{mm}^2/\text{s}$  and temperature range is from 0 to +60, both of which have to be satisfied for the use of the above hydraulic oils.

## 使用上の注意 Instructions

### 取付姿勢 Mounting

ソレノイドのエアVENTを必ず上にし、スプール軸線が水平になるように取付けてください。

The valve should be mounted with its solenoid air vent up and its spool axis horizontal.

### Tポート配管 Tank Piping

配管の際はTポートに常に作動油が満たされるよう配慮してください。なお、背圧をかけるために、クラッキング圧力が0.04MPa程度のチェック弁を入れてください。また、Tポート配管は他の管路と接続せず、直接油タンクに接続してください。そのため管の末端は必ず油中に入れてください。

Be sure to fill the Tank port with the hydraulic fluid.

Tank Pipes must be equipped with a 0.04 MPa check valves to take backpressure. Do not connect the tank pipes to other lines, but connect them directly to the reservoir. Be sure that the tank pipe ends are immersed in fluid.

### 手動操作ねじ Manual Adj. Screw

初期調節または電氣的故障など弁に入力電流のない場合に、手動操作ねじを回すことによって臨時に弁を切換えることができます。なお、通常の場合は必ず手動操作ねじを完全に戻しておいてください。(右図参照)

When initial adjustments are to be made or when no current is supplied to the valve due to electrical failure or other problem, turn the manual adjusting screw to temporarily set the spool position.

Under normal conditions, however, this screw must be kept in its original position (see the figure right).

## 異物の混入防止について Control of Contamination

使用油中の異物はしばしば弁の正常な作動を妨げますので、使用油を常に清浄(汚染度:NAS 11級以内)に保つとともに $20 \mu\text{m}$ 以下の管路用フィルタをご使用ください。

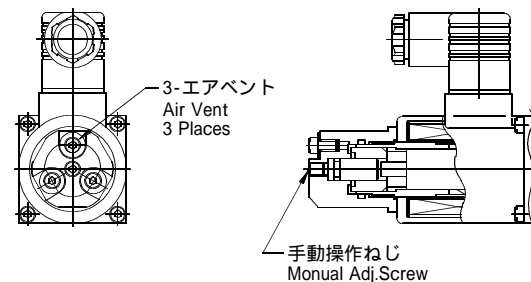
Due caution must be paid maintaining control contamination of the hydraulic fluids which may otherwise lead to breakdowns and shorten the life of the valve. Maintain the degree of contamination within NAS grade 11. Use  $20 \mu\text{m}$  or finer line filter.

## 空気抜き Air Bleeding

安定した流量制御を行うために、空気抜きを十分に行い、ソレノイド内に油を充満させてください。

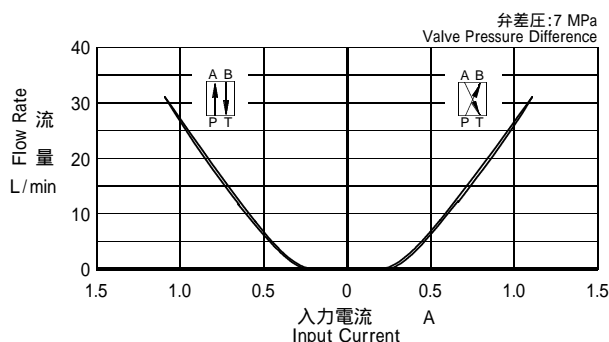
空気抜きは、両側のソレノイド端部にあるエアVENTを徐々に暖めながら行います。ソレノイドのエアVENTは各々3ヶ所ありますので、最も空気の抜ける位置から操作してください。(下図参照)なお、空気抜きを行う際はアンロード状態にて実施してください。

To ensure stable control, bleed the air from solenoid completely and fill its core with oil. Bleeding can be done slowly loosening one of the air vents at the end of the solenoid. Choose one of the three air vents which is expected to work most effectively (see the figure below).

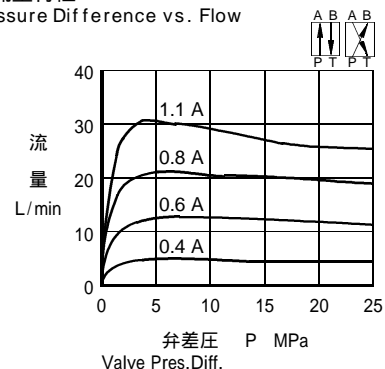


## 粘度 $30 \text{ mm}^2/\text{s}$ における特性(例) Typical Performance Characteristics at Viscosity $30 \text{ mm}^2/\text{s}$

電流 - 流量特性 Input Current vs. Flow



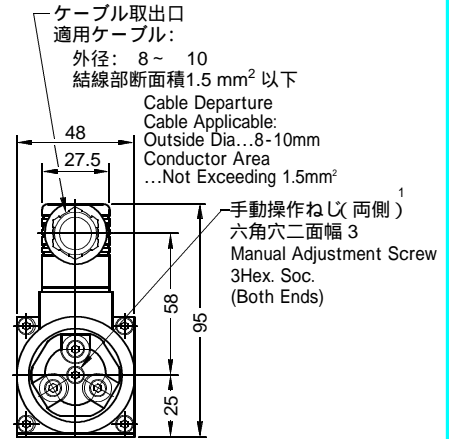
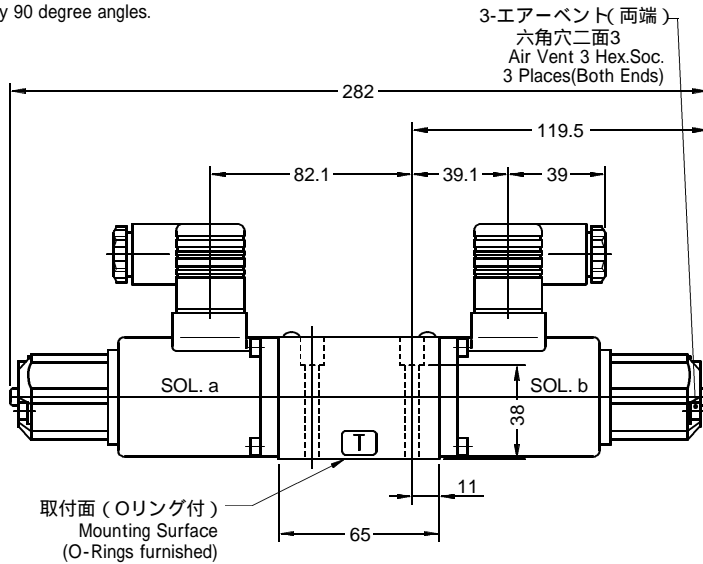
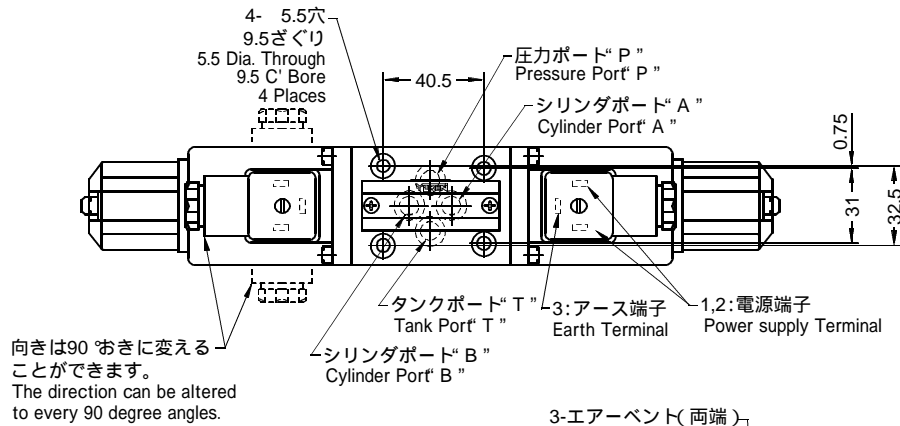
弁差圧 - 流量特性  
Valve Pressure Difference vs. Flow



EDFG 01 30 3C XY 50

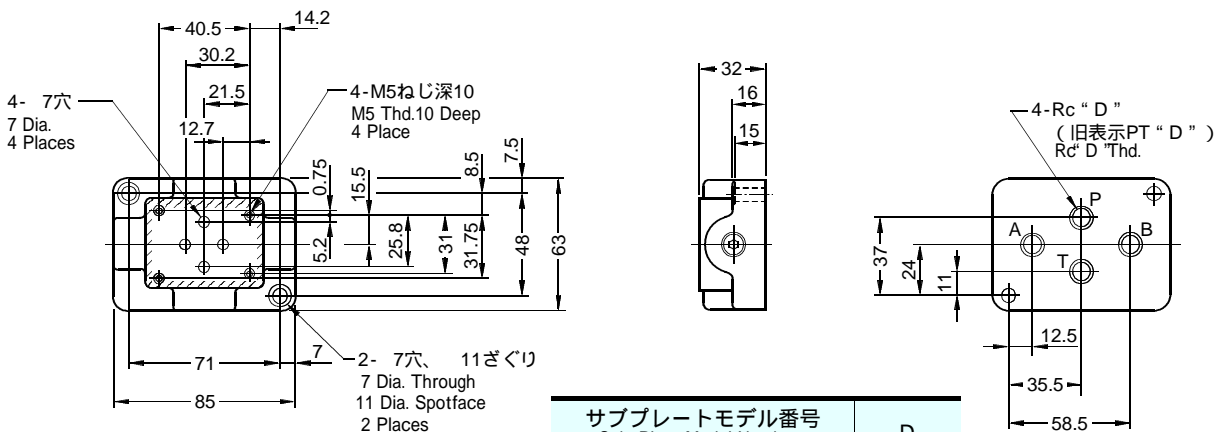
弁取付面寸法:ISO 4401 AB 03 4 Aに準拠

Mounting Surface: Conform to ISO 4401-AB-03-4-A



1. 手動操作ねじによる操作実施後は、必ず手動操作ねじを完全にもとに戻してください。
1. Under normal conditions, however, this screw must be kept in its original position.

サブプレート : DSGM 01,01X,01Y  
Sub-Plate



サブプレートモデル番号 Sub-Plate Model Numbers	D
DSGM-01-30	1/8
DSGM-01X-30	1/4
DSGM-01Y-30	3/8

## パワー増幅器

### Power Amplifier

定評あるYUKENのエレクトロニクス技術を駆使して大幅な小形・軽量化と高性能化を実現しました。

Full use of YUKEN electronics technology provides smaller, lighter and higher-performance power amplifier.

#### 省エネ・低発熱

新回路方式の採用により、発熱を押さえた省エネタイプです。

#### Energy Saving and Lower Heating

Applied new circuit system suppresses heating, providing substantial energy savings.

#### 配線の着脱がワンタッチ

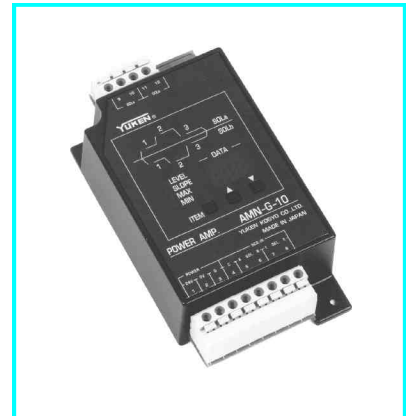
スクリーレス端子台の採用により、配線用ドライバを使わずに、配線の着脱が容易に行えます。

#### Wiring with simple procedure

A screwless terminal board facilitates wiring and unwiring of power amplifier without a screwdriver.

### 仕様 Specifications

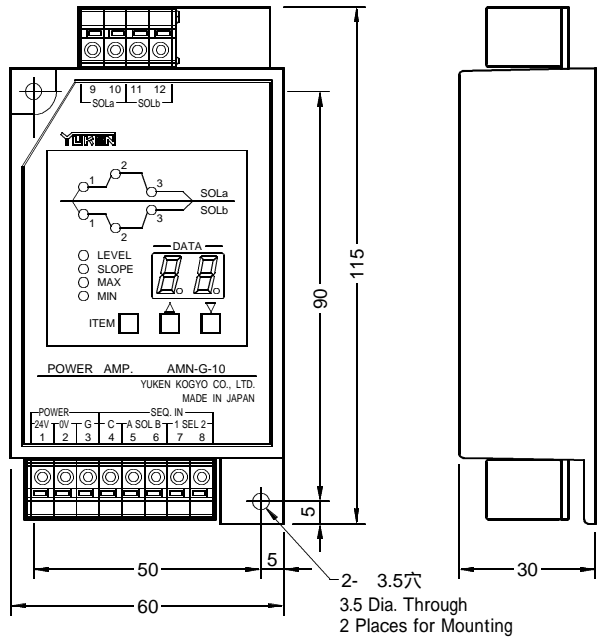
項目 Description	Model Numbers モデル	AMN-G-10
最大出力電流 Maximum Output Current		1.3 A(10 SOL)
設定分解能 Setting Resolution		0~99%:1%単位(1% Units)
出力パターン数 Number of Preselected Pattern		SOL a:3パターン Patterns SOL b:3パターン Patterns
シーケンス入力 Sequence Input	入力電流 Input Current	10 mA / 24 V
	電圧範囲 Voltage Range	10~28 V
デither		有り(内部可変) Variable (Internal)
スロープ調整範囲 Slope Adjust Range		0~99% / 最大スロープ時間 0~99% / Max slope time
最大スロープ時間 Max. Slope Time		1~99 s
温度ドリフト Temperature Drift		0.2 mA /
電源電圧 Power Supply		DC24V(電圧範囲:20~30V) 24 V DC( Power Supply Range:20~30V )
消費電力 Power Input		25 W
使用温度範囲 Ambient Temperature		0~50
使用湿度範囲 Ambient Humidity		90%RH以下(結露なきこと) 90%RH or less
質量 Mass		0.2 kg



### モデル記号の構成 Model Number Designation

AMN	- G	- 10
シリーズ番号 Series Number	機能形式 Type of Function	デザイン番号 Design Number
AMN	G: ショックレス方向・流量制御形 Shockless Directional and Flow Control	10

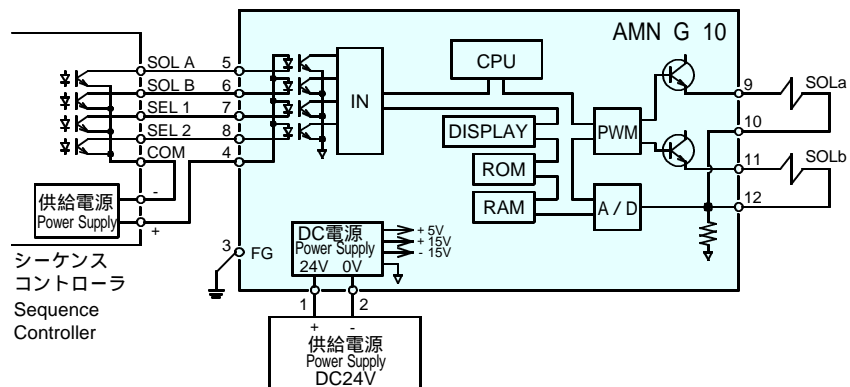
AMN G 10



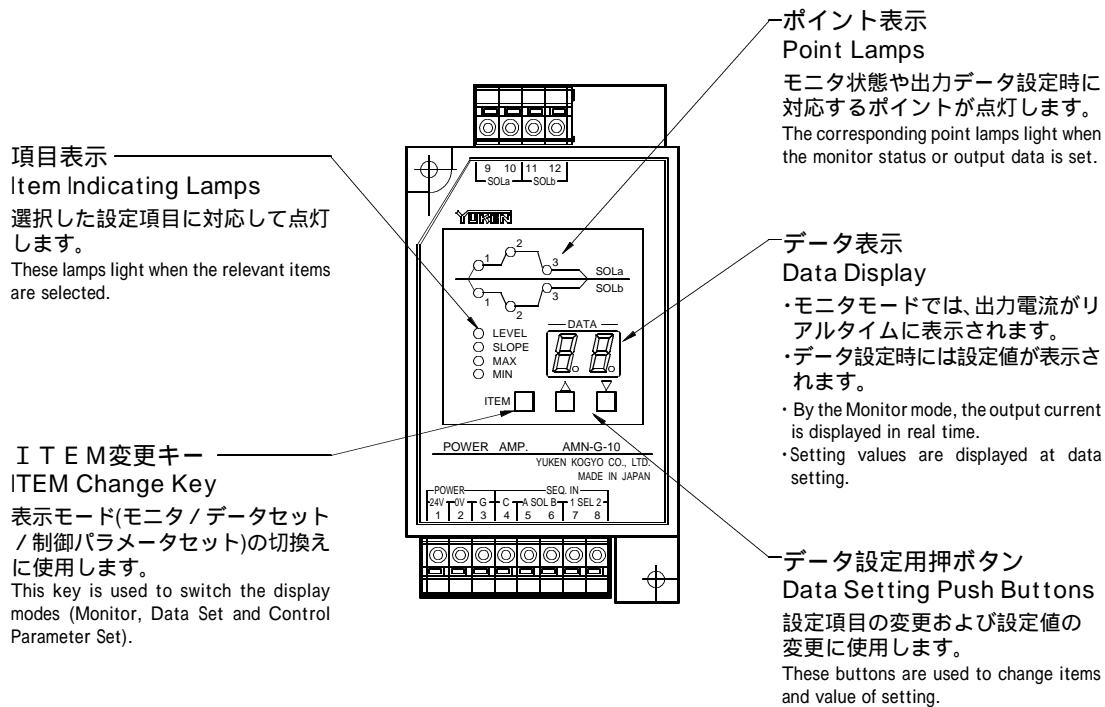
端子台詳細 Detail of Terminal Board

端子番号 Terminal Number	端子名称 Name	端子番号 Terminal Number	端子名称 Name	
1	供給電源 Power Supply	9	出力端子 Output to Valve Solenoid	
2		10		
3	筐体接地 Earth	11	SOL a	
4		12		
5	シーケンス 入力信号 Sequence Input	IN COM	SOL b	
6		SOL A		
7		SOL B		
8		SEL 1		
			SEL 2	

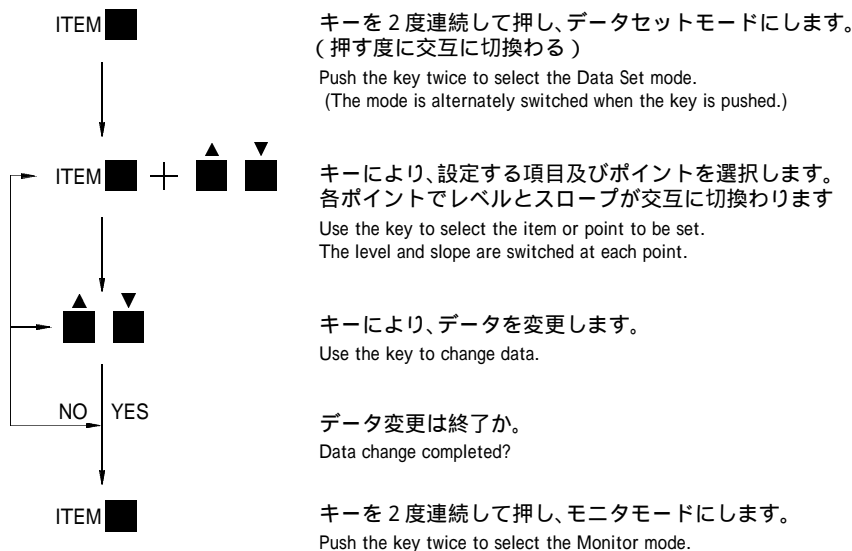
使用回路例 Example Diagram



## パワー増幅器各部の名称と機能 Each part name and function of the Power Amplifier



## データの設定方法 Data Setting Method



設定方法の詳細については取扱説明書をご参照ください。  
For details of the data setting method, please see the Operation Manual.