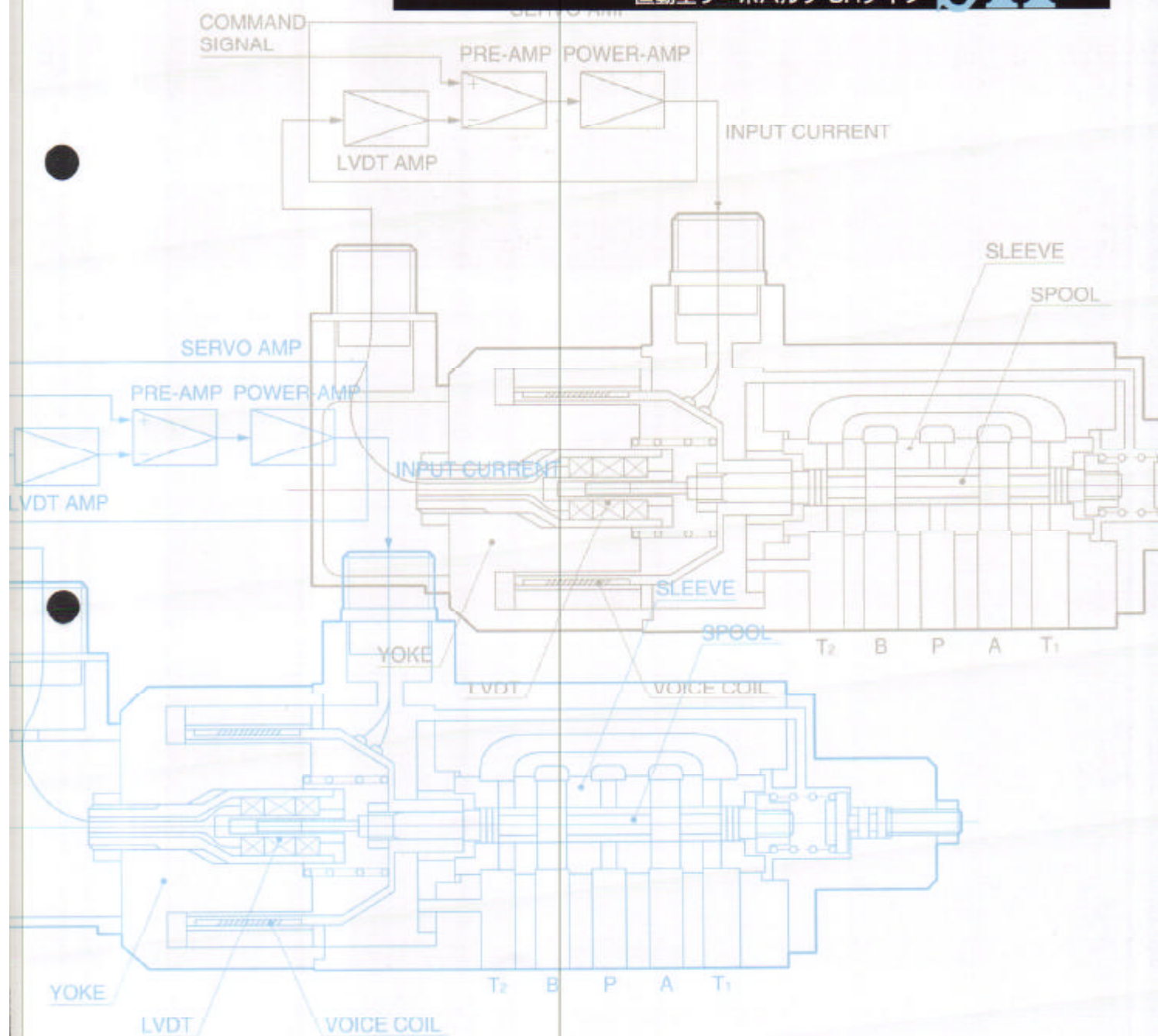




TOKYO PRECISION INSTRUMENTS
DIRECT DRIVE SERVO VALVE

直動型サーボバルブ SHタイプ

SH TYPE



東京精密測器株式会社

TOKYO PRECISION INSTRUMENTS

SH

TYPE DIRECT DRIVE SERVO VALVE

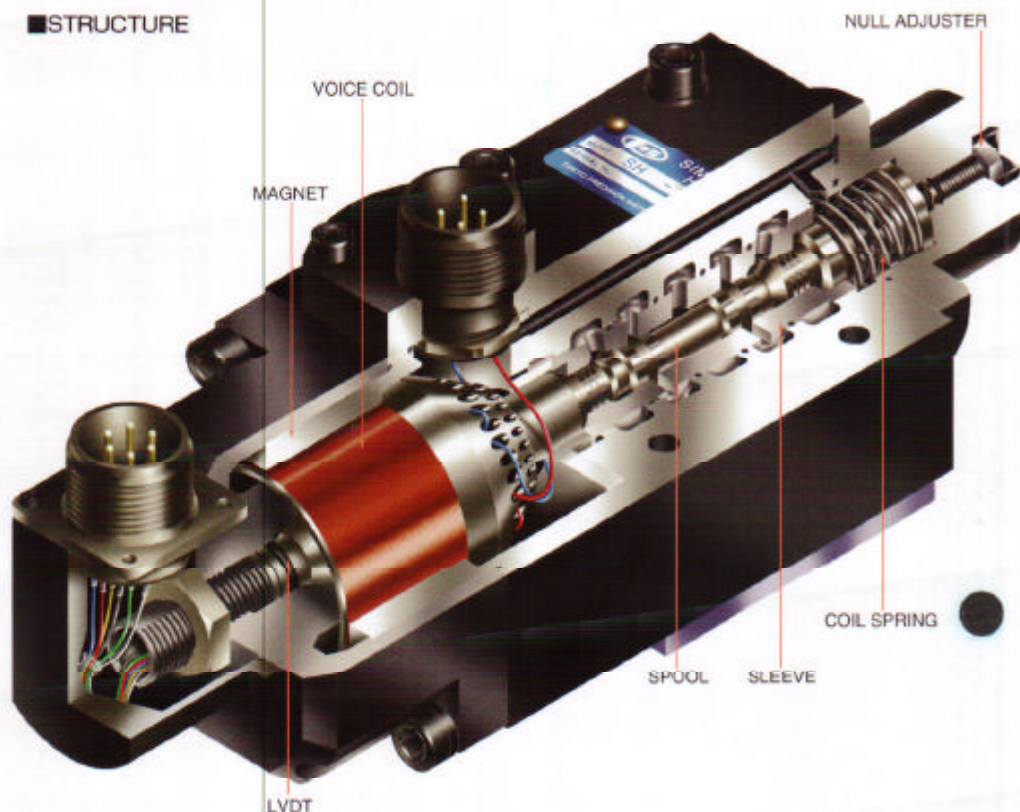
“フォースモーター方式”
極めて高い信頼性

試験機から一般産業機まで
幅広く対応

油圧サーボ技術において、常に大きくクローズアップされてきた耐ゴミ性の問題!!
当社は長年培った技術を駆使して真正面から取り組みました。そして完成したのがこの「SHタイプ」です。これからの油圧サーボの新時代を告げる画期的な商品、まさに油圧サーボ革命のリーダーです。

1. The spool is driven by a high performance force motor.
2. High dirt tolerant, high durability, and high stability.
3. Mounting pattern to DIN 24340/ ISO4401.
4. No pilot stage oil flow.
5. Dynamic response independent of supply pressure.
6. High response, low hysteresis and low threshold.

■STRUCTURE



■FORCE MOTOR

高エネルギー積を持つネオジウム系のマグネットを使用する事により、従来にない小型で高出力、高パワーレートのフォースモーターが実現できました。

By using magnet made by neodymium family metal with high energy power, a small but high output unique force motor with high power rate has been realized.

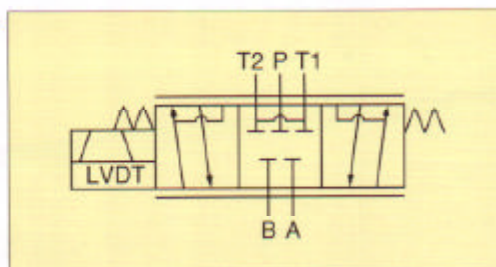
■SPOOL AND SLEEVE

ストロークを±1.5mmと長くとることにより、径方向のクリアランスを電磁弁と同等以上とする事が可能となりました。従来型サーボ弁より高い耐ゴミ性を有しております。

Because of long stroke of $\pm 1.5\text{mm}$ and big clearance at circumference which is same level or more of that of solenoid valve, this servo valve withstands severe contamination.



■HYDRAULIC SYMBOL



1.サーボアンプに入力信号を加えるとボイスコイルに電流が流れます。

2.ボイスコイルは電流に比例した駆動力を発生しスプールを動かします。

3.スプール変位はLVDTで検出された後、サーボアンプで入力信号と比較されます。スプール変位信号と入力信号の差が小さくなるのに従って電流も小さくなっていきます。

4.入力信号とスプール変位信号は等しくなると電流がゼロとなりスプールはその位置で停止します。

5.その結果、入力信号に比例した流量が出力されます。

1. When input signal is applied to the servo amplifier, electric current flows in the voice coil.

2. The voice coil generates driving power which is proportional to electric current and moves the spool.

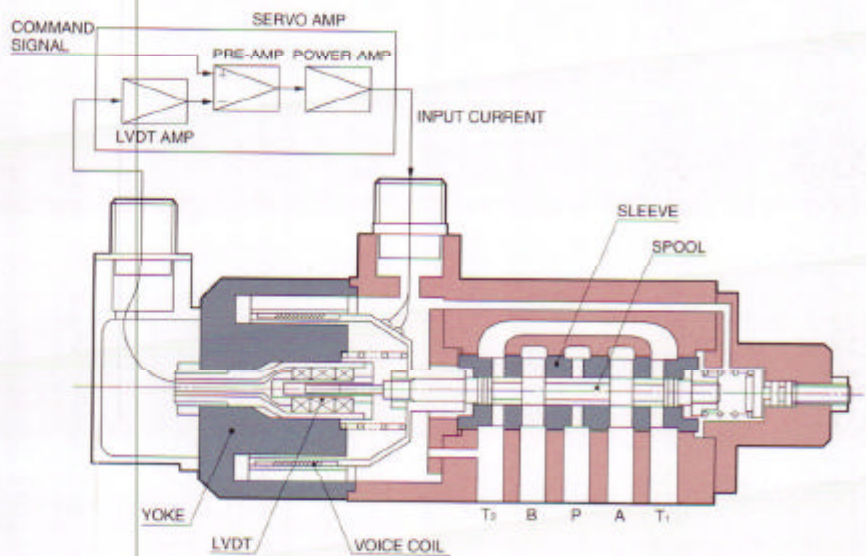
3. Displacement of the spool is detected by LVDT and compared with input signal by servo amplifier.

The electric current becomes smaller as the difference between spool movement signal and input signal becomes small.

4. When input signal becomes equal to spool displacement signal, the electric current becomes zero and spool stops at that position.

5. As the result, the flow quantity which is proportional to the input signal is output.

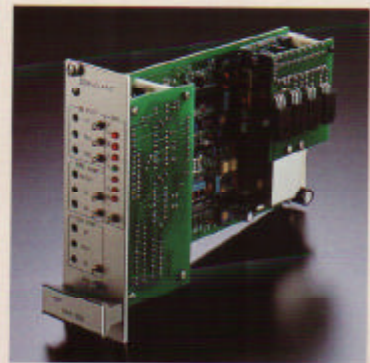
■OPERATION



フォースモーターが直接スプールを駆動します。スプール変位はLVDTにより検出され、電氣的に位置決め制御を行っています。サーボアンプがブレークダウンした場合、スプールはコイルばねにより中立点に保持されます。

The force motor directly drives the spool. Displacement of the spool is detected by LVDT and electric positioning control is performed. When servo amplifier breaks down, the spool will be kept at the null position by coil spring.

SH03型サーボ弁を駆動させるためにはサーボアンプVSA-303が必要です。VSA-303はプリアンプ、パワーアンプ、LVDTアンプで構成されています。In order to drive SH03 servo valve, servo amplifier type VSA-303 is required. The VSA-303 consists of pre-amplifier, power amplifier and LVDT amplifier.



出力流量: $Q = Q_R \sqrt{\frac{P_V}{7}}$
Output flow

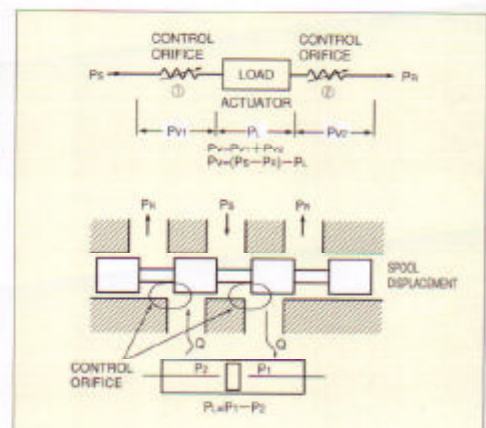
弁圧力降下 P_V (valve drop) $= P_S - P_L - P_R$

定格流量 Q_R (rated flow)

供給圧力 P_S (supply pressure)

負荷圧力 P_L (load pressure)

戻り圧力 P_R (return pressure)



**TOKYO
PRECISION
INSTRUMENTS**

SH

**TYPE
DIRECT DRIVE
SERVO VALVE**

ご注意 Note

*1. このカタログの内容は改良のためにお断りなく変更する事がありますのでご了承下さい。 Information subject to change without prior notification.
*2. 本製品を使用する前に必ず当該製品の取扱説明書をお読み下さい。 Please read the TSS servovalve instruction manual before using this product.



東京精密測器株式会社 TOKYO PRECISION INSTRUMENTS CO., LTD.

本社・名古屋工場

愛知県西尾市三好町油田24番地 (〒470-0224)
TEL05613-2-2101(代) FAX05613-2-2183

東京営業所

神奈川県相模原市上野原3066-10 (〒228-0802)
TEL042-745-4008(代) FAX042-745-4006

HEAD OFFICE

24 Aonuden, Miyoshi-cho, Nishikamo-gun, Aichi-ken, 470-02, Japan
Phone: 05613-2-2101 Facsimile: 05613-2-2183

TOKYO OFFICE

3066-10 Kamisuruma, Sagamihara-shi, Kanagawa-ken, 228, Japan
Phone: 0427-45-4008 Facsimile: 0427-45-4006

TOKYO PRECISION INSTRUMENTS CO., LTD.

(C/O STI PRODUCT CO., LTD. = OVERSEAS DIVISION)

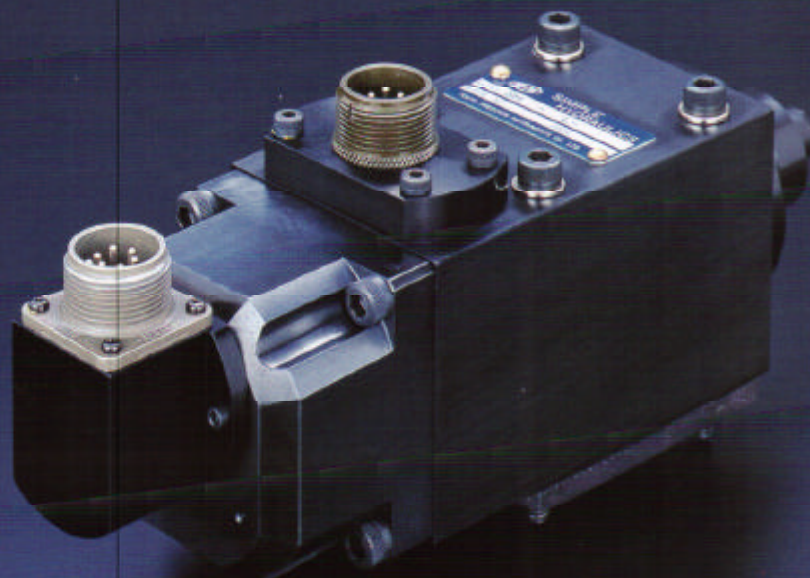
1-7-8 Kamimaezu, Naka-ku, Nagoya, Japan

Phone: 81-(0)52-331-2270 Facsimile: 81-(0)52-331-2583

TOKYO
PRECISION
INSTRUMENTS

SH03 SERIES

DIRECT DRIVE
SERVO VALVE



ORDERING INFORMATION

SH03--L----

Series

設計番号
Design Number
001: Standard

定格圧力
Rated pressure
21~21MPa

定格流量 Rated flow
(L/min)

CONVERSION TABLE

Kg/cm ²	MPa
35	3.5
70	7.0
140	14.0
210	21.0
350	35.0
420	42.0
700	70.0

STANDARD SPECIFICATIONS

			SH03					
定格流量	Rated flow at valve rating 7MPa	L/min	10	20	30	40	60	80
ポートパターン	Port Pattern DIN24340		A10					
定格圧力	Rated pressure	MPa	21					
使用圧力範囲	Operating pressure	MPa	0~21					
供給側耐圧	Supply proof pressure	MPa	31.5					
戻り側耐圧	Return proof pressure	MPa	7					
極性	Polarity at input signal(A+B-)		Ps→A port					
使用温度範囲	Operating temperature	℃	-10~60					
適合作動油	Operating oil		Petroleum base fluid					
作動油粘度範囲	Oil viscosity	cSt	10~400					
案内弁重畳	Lap condition	※Over lap	±2%					
周波数応答特性 (Ps=rated pressure, ±25% input)	Frequency response	Hz	-3dB: >90			-3dB: >70		
			-90°: >150			-90°: >150		
ヒステリシス	Hysteresis (Without dither)	%	<1.0					
中立点変動 (供給圧力変動)	Null shift with supply pressure 100% change	%	<1.0					
中立点変動 (油温度変化)	Null shift with temperature 30℃ change	%	<2.0					
中立点変動 (加速度1G変化)	Null shift with acceleration 1G change	%	<0.5					
スレッシュホールド	Threshold	%	<0.2					
内部漏洩量	Internal leakage at Ps=7MPa	L/min	0.12	0.15	0.2	0.3	0.5	0.7
質量	Mass	kg	2.6					

●上記仕様は、弊社サーボ増幅器VSA-303型との組合せ及び使用圧力21MPaにより発揮されます。
The above specifications will given full play scope when use with TSS servo amplifier model VSA-303 and under condition supply pressure is 21MPa.

●SH03を3方弁、片ロッドシリンダーでご使用になる時は事前にご連絡下さい。
Please consult us if you use SH03 by 3-way function, Cylinder-single rod.

●特別注文品で定格圧力35, 42, 70MPaもお引き受けいたします。
Optional 35, 42, 70MPa configurations available.

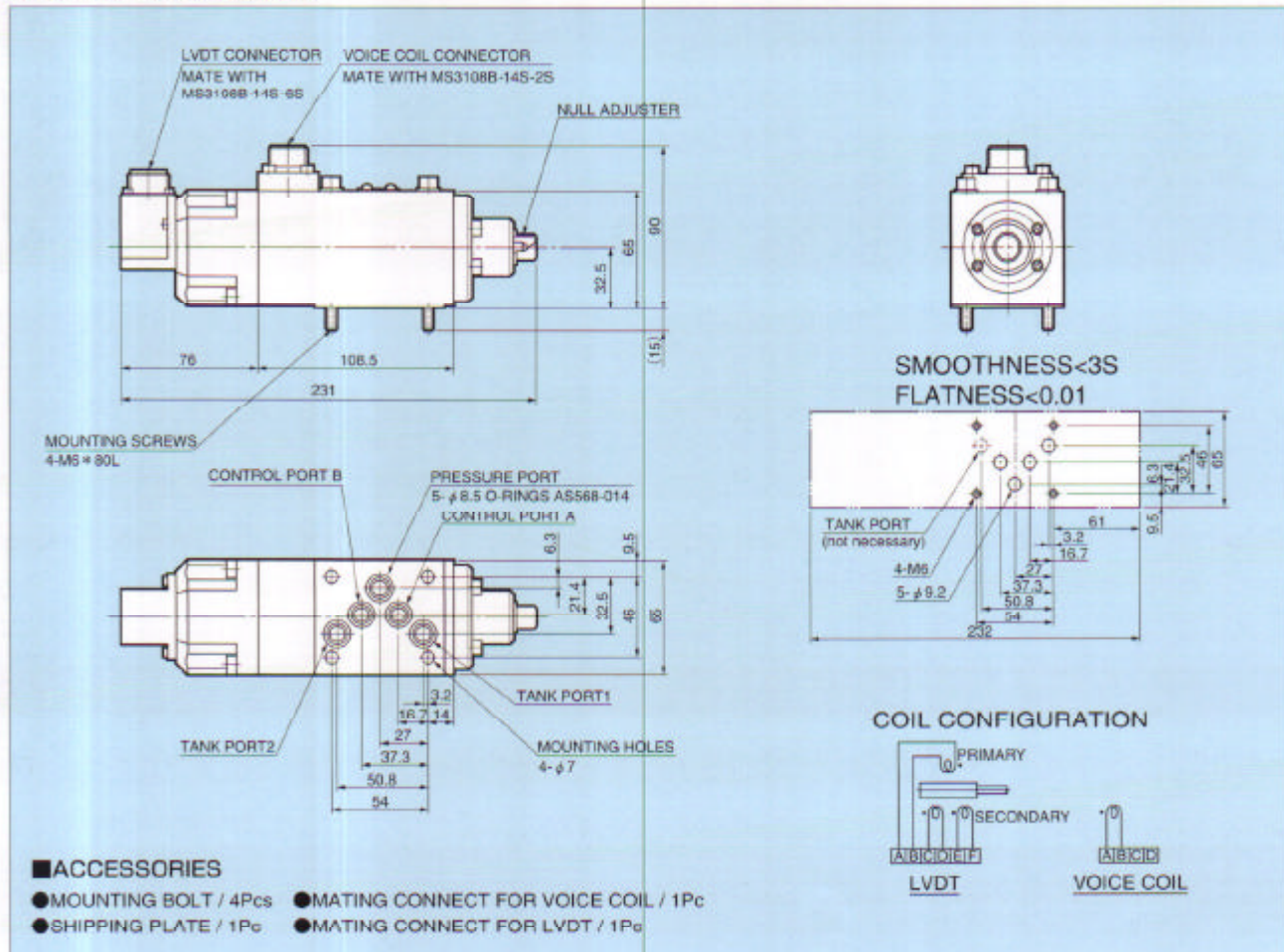
●特殊作動油、高温でご使用の際は事前にご相談下さい。
Please consult us if you use to special hydraulic fluid such as fire resistant fluid and high temperature.
※標準の他に特殊な案内弁重畳も用意しています。
Special Lap conditions are available.

SH03

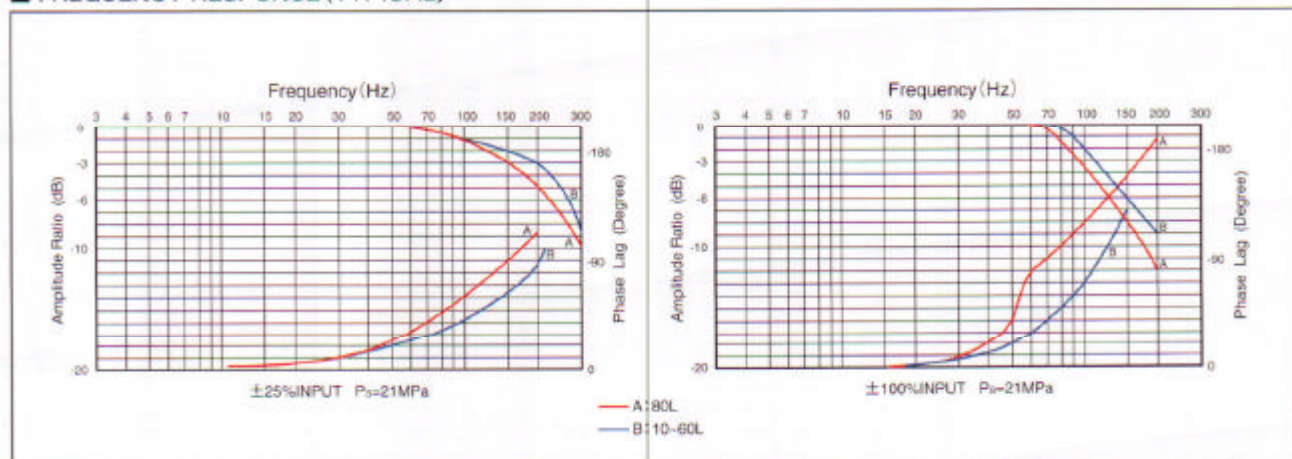
SERIES

DIRECT DRIVE SERVO VALVE

■ INSTALLATION DETAILS



■ FREQUENCY RESPONSE (TYPICAL)



ご注意 Note

※ このカタログの内容は改良のためにお断りなく変更する事がありますのでご了承下さい。 Information subject to change without prior notification.

東京精密測器株式会社

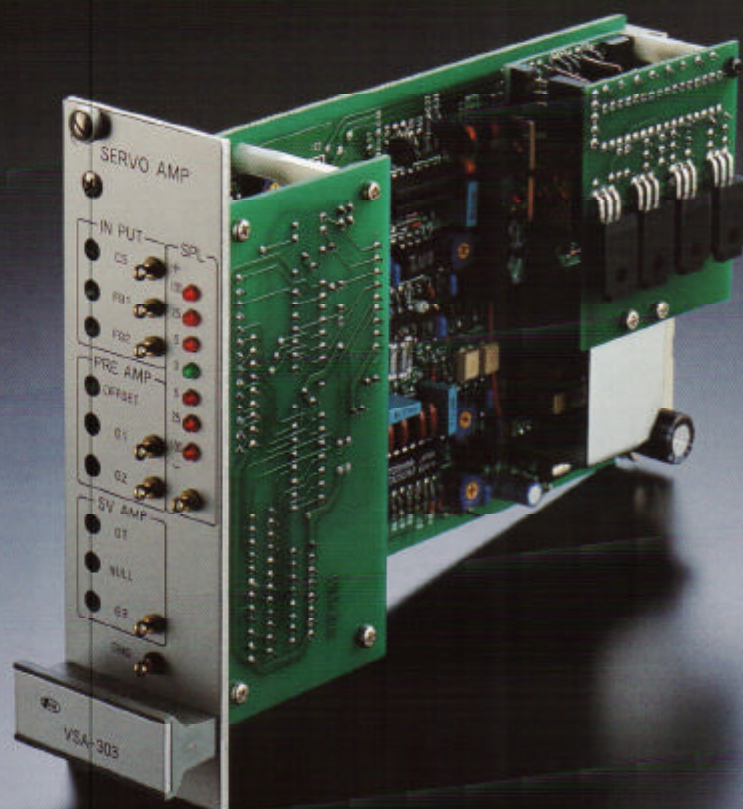
本社・工場 / 〒470-0224 愛知県西加茂郡三好町油田24番地 TEL.05613-2-2101 FAX.05613-2-2183
東京営業所 / 〒228-0802 神奈川県相模原市上野原3066-10 リバーリッジ町田ビル TEL.042-745-4008 FAX.042-745-4006

I-9903.1000B-1

SH03 SERIES DRIVER AMPLIFIER

VSA-303型サーボ増幅器は直動型サーボ増幅器SH03型を駆動するための高性能ドライバアンプです。
VSA-303はプリアンプ、パワーアンプ、LVDTアンプで構成されています。

In order to drive SH03 series Servovalve, servo amplifier VSA-303 is required. The VSA-303 consists of pre-amplifier, power amplifier and LYDT amplifier.



■ SPECIFICATIONS

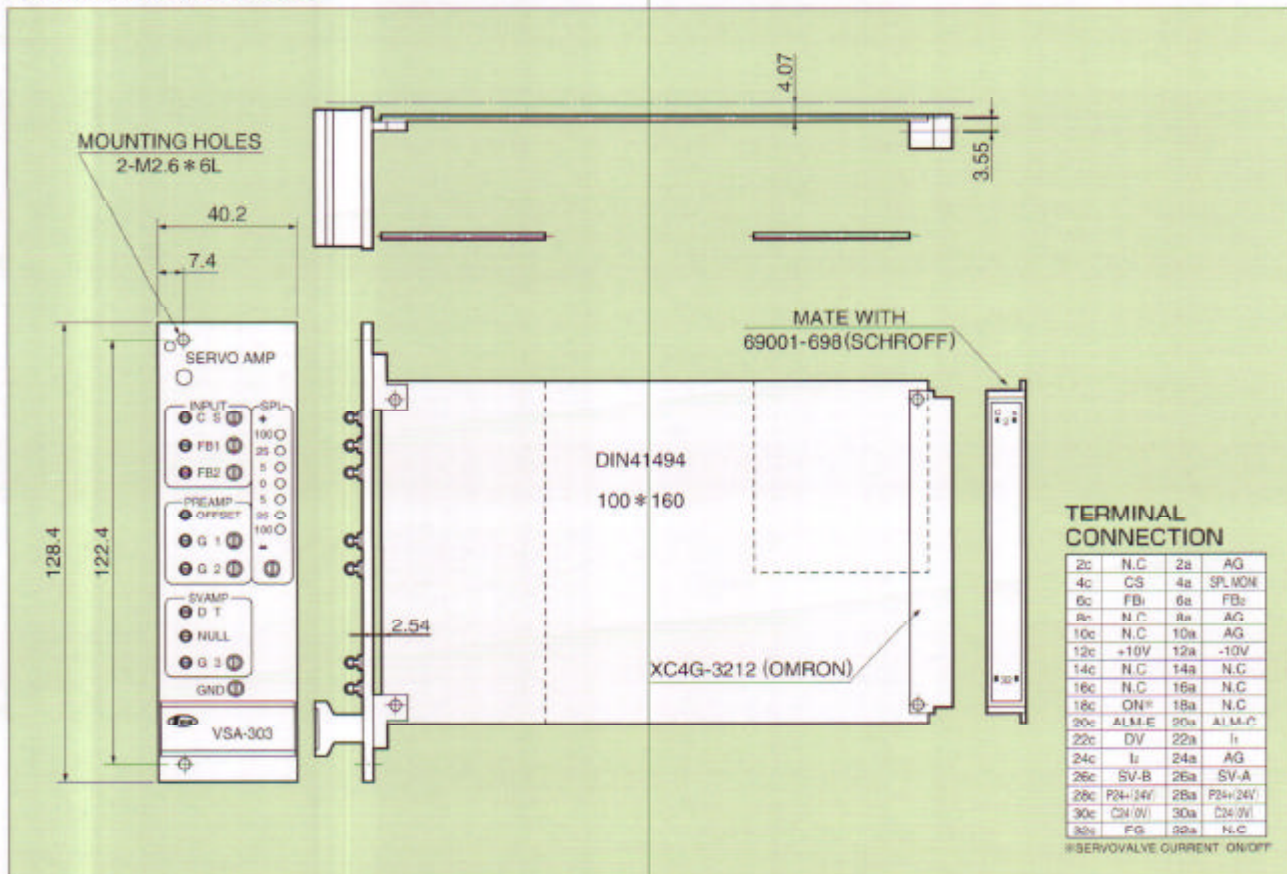
モデルNo.		VSA-303
外形寸法	Size	Front panel HXWX (126.4mmX40.2mm) Amplifier card, based on DIN41494
入力信号	Input signal	±5V
入力インピーダンス	Input Impedance	100KΩ
サーボ弁駆動電流	Output current	±1.6A (PWM output power)
ゲイン調整範囲	Gain adjustment range	X5~X500
中立点調整範囲	Null adjustment range	0~±3%IR
オフセット調整範囲	Offset adjustment range	0~±10%IR
ディザ信号調整範囲	Dither signal adjustment range	0~±10%IR (200Hz, Sine wave)
LVDT励磁周波数	LVDT electrical control frequency	6.5KHz Sine Wave
LVDT電圧	LVDT voltage	3Vrms
スプール変位モニタ	Spool displacement monitor	±5V/±Full stroke
外部基準電圧	External basis voltage	±10V 5mA (For Potentio meter)
供給電源	Power supply	DC24V±10% 50W (Minimum)
使用温度範囲	Operating temperature range	0~50℃
使用湿度範囲	Operating humidity range	~90% (Non dew)
使用環境	Operating atmosphere	Non dust, Non harmful gus, Non shock
差動トランス用アンプ	LVDT AMP	1CH
質量	Mass	280g

VSA-303

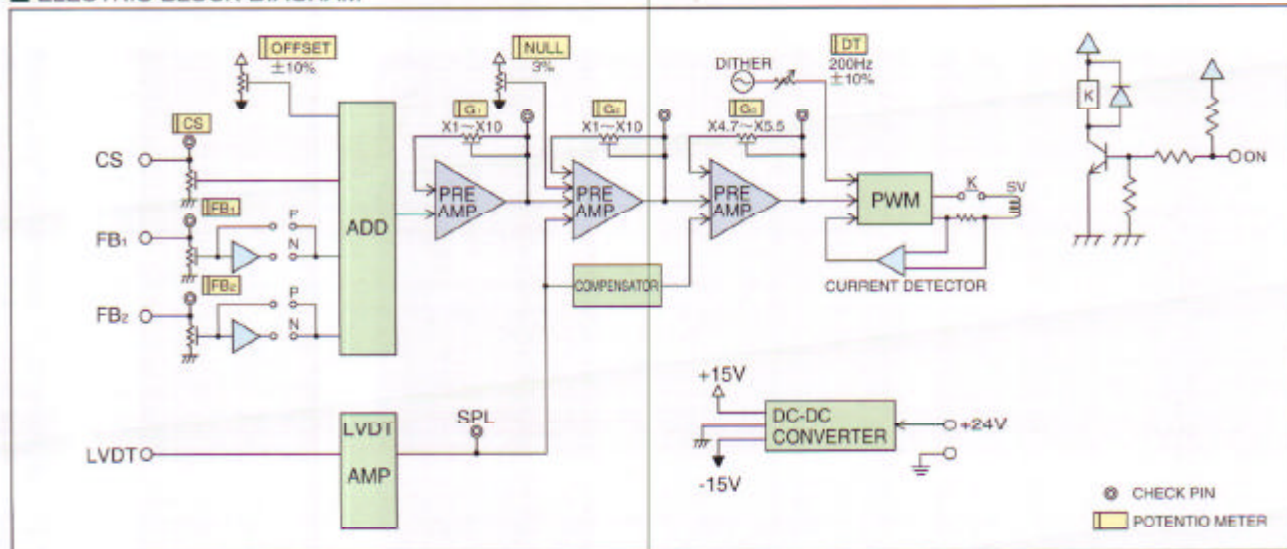
SERIES

SERVO AMPLIFIER

■ INSTALLATION DETAILS



■ ELECTRIC BLOCK DIAGRAM



已注册 Note

※このホームページの内容は随時のお断りなく変更する場合がありますのでご了承下さい。 Information subject to change without prior notification

東京精密測器株式会社

本社・工場／〒470-0224 愛知県西加茂郡三好町油田24番地 TEL.05613-2-2101 FAX.05613-2-2183
東京営業所／〒228-0802 神奈川県相模原市上野国3068-16 リバーリッジ町田ビル TEL.042-745-4008 FAX.042-745-4006