

MEDIDOR DE VAZÃO DE DESLOCAMENTO POSITIVO TIPO ENGRENAGEM - MODELO: JV-KL

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Princípio de Funcionamento:

O medidor de vazão tipo engrenagem de deslocamento positivo tem um designe semelhante a uma bomba de engrenagem, Sendo seu princípio de funcionamento o inverso: ao invés das engrenagens moverem o fluido, o fluido é quem move as engrenagens. Um sensor não intrusivo(sem contato com o fluido) detecta o movimento das engrenagens. A cada dente da engrenagem que passa pelo sensor, um pequeno, discreto volume de líquido é medido e um pulso de onda quadrada é produzido. A resultante do pulso criado é proporcional a vazão real.

Limites de Operação

1-Temperatura: A temperatura máxima de operação para o medidor JV-KL é 176°C(350°F).. Acima de 85°C(185°F)é obrigatório o uso de sensor para alta temperatura sendo o modelo CAPM-15 para medidores com corpos em aço inoxidável e modelo HEF-15 para medidores com corpos em alumínio. Temperatura acima do especificado podem causar danos ao medidor devido ao diferencial entre o coeficiente de dilatação térmica dos vários componentes.

2-Classe de Pressão de Trabalho: E de 345Bar (5000PSI) sendo a máxima pressão diferencial admitida de 28Bar(400PSI).

3-Compatibilidade com fluidos: Os materiais utilizados na construção são aço inoxidável 17-4PH para as engrenagens, aço inoxidável 440 para os rolamentos e Teflon ou Viton para os o'rings. O material do corpo do medidor é alumínio 6061 para medidor modelo JVA, aço inoxidável 304 par medidor modelo JVM e aço inoxidável 316 para medidor modelo JVS. Certifique-se se o fluido em operação é compatível com estes materiais. Incompatibilidade pode levar a deterioração das partes internas e subsequente mal funcionamento do medidor. Fluidos contendo fibras, fios e outras partículas não devem ser utilizadas com o medidor JV-KL. Estas partículas danificam os rolamentos de esferas.

4-Filtragem: Recomendado instalar a montante filtro com 30 microns.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

Antes da instalação do medidor, verificar se o material recebido esta de acordo com o pedido de compra. Todas as conexões e acessórios, se especificados no pedido, são embalados separadamente do medidor(não montadas). Pôr favor examine cuidadosamente o material recebido referente aos itens acima.

Todos os medidores de vazão modelo JV-KL tem precisão em ambos os sentidos. Dê preferencia ao sentido de fluxo indicado na placa de n.º de serie, onde esta indicado o sentido de fluxo em que o medidor foi calibrado. O medidor pode ser montado horizontalmente ou verticalmente, mas o ideal é que seja montado verticalmente. O medidor de vazão não necessita de trechos retos nem retificadores de fluxo seja a montante ou a jusante e sim uma pequena perda de carga é preferida (veja figura 1). A quantidade de perda de carga requerida depende da relação entre o tamanho do medidor e a sua faixa de vazão.

O liquido a ser medido devera estar isento de partículas de tamanho tal que venham a obstruir a rotação das engrenagens. Se existe a presença de partículas, um filtro de 30 microns devera ser instalado à montante do medidor antes do inicio de operação. Quando instalar o medidor em uma tubulação nova, nunca utilizada remova cuidadosamente toda sujeira, cavacos e limalha da tubulação. Se possível lave toda a tubulação com solvente apropriado antes da instalação do medidor.

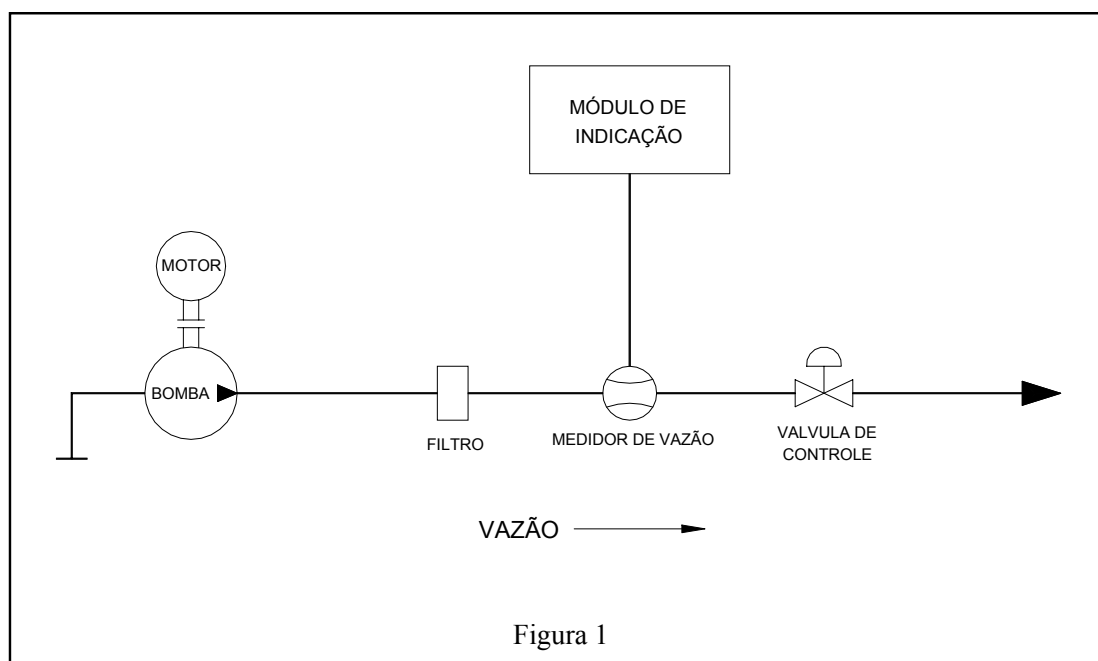


Figura 1

Quando partir o sistema pela primeira vez, tenha um cuidado especial para proteger o medidor contra golpe no medidor vazio devido a alta velocidade do fluido na entrada do medidor. Carregue o sistema suavemente abrindo as válvulas reguladoras de fluxo até que todo o sistema esteja cheio do fluido. Água não é recomendada como fluido de teste. A viscosidade da água é muito baixa para produzir resultado comparáveis com o fluido a ser medido e existe a possibilidade de danificar o medidor devido a corrosão. Se a calibração do sistema for necessária, utilize um fluido com viscosidade próxima de 30cSt. De preferencia o fluido para calibração devera ser o mesmo que será medido.

O medidor JV-KL é muito sensível variações da vazão do fluido. Vazão pulsante não danifica o medidor, mas pode causar oscilação nas saída do sensor ou do display digital. O uso de amortecedor de pulso ou bomba não pulsante produzira uma uniforme vazão do fluido.

MANUTENÇÃO GERAL

O medidor JV-KL é um dispositivo desenvolvido para medição precisa de vazão. Ele deve ser mantido limpo e lubrificado quando não for utilizado pôr longo período. Se o fluido a ser medido tem tendência de a gel, endurecer ou cristalizar, cuidado especial deve ser tomado, para proteger os rolamentos de esfera. Para otimizar a performance e aumentar a vida do medidor, o medidor e a área dos rolamentos devem ser totalmente limpos com solvente apropriado e depois lubrificado com óleo fino. Pôr favor siga perfeitamente o procedimento de desmontagem fornecido juntamente com o medidor pôr ocasião da desmontagem do mesmo. **Os rolamentos não devem ser removidos dos corpos do medidor.**

Uma lavagem interna da tubulação e do medidor é aconselhável e recomendada periodicamente. Muito cuidado para não exceder o limite de vazão do medidor durante a lavagem. Se o medidor não for utilizado pôr um longo período, a linha deve ser lavada com solvente e em seguida deve ser enchida com fluido e mantida sob pressão. De forma alguma sugerimos ou recomendamos purgar o ar da linha.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	POSSIVEL CAUSA	SOLUÇÃO
-Medidor indica vazão abaixo do real	-A viscosidade do liquido é menor que 30cSt -Excessiva pressão diferencial causando imperramento(gira e para) -Sujeira, corpos estranhos nas câmaras das engrenagens -Corpo superior com depressão devido a excesso de aperto do sensor	-Diminua o fator K através do erro percentual. -Reduza a vazão, reduza a viscosidade do liquido. -Limpe o medidor, troque ou instale um filtro -Substitua o corpo superior
-Medidor indica vazão maior que a real	-Presença de ar na linha -Interferência eletromagnética -Retorno de fluido	-Instale um purgador de ar -Aterre o medidor de vazão e toda a eletrônica -Instale válvula de retenção
-Indicador mostra vazão quando não existe vazão	-Fluido oscilando -Interferência eletromagnética	-Verifique a bomba, acrescente válvula de retenção, aumente a perda de carga após o medidor -Aterre o medidor de vazão e toda a eletrônica -Use cabo sheldado e realoque a instalação longe de ruídos
-Não há indicação de vazão	-Não há vazão de fluido -Corpos estranhos na câmara das engrenagens -Sensor instalado inadequadamente -Cabo com defeito -Sensor com defeito -Corpo superior com depressão devido a excesso de aperto do sensor	-Verifique a bomba -Limpe o medidor, troque ou instale o filtro -Verifique se o sensor esta instalado e apertado corretamente. Verifique a guia do sensor -Verifique a conexão do sensor e reinstale -Substitua o sensor -Substitua o corpo superior
-Sistema com indicação intermitente	-Aterramento em curto com blindagem -Vazão do fluido pulsando	-Aterre somente uma parte blindada. Re-arrange os cabos para eliminar ruído elétrico -Instale amortecedor de pulso

PROCEDIMENTO PARA MANUTENÇÃO

Limpeza, inspeção ou reparo do Medidor de Vazão tipo engrenagem JV-10KL é facilmente executado acompanhando o procedimento abaixo:

▸ Remova o sensor pick-up (não mostrado) do suporte(10).

▸ Remova os parafusos allen (6)c/ chave allen 3/16".

▸ Recoloque com alguns fios de rosca 2 parafusos em posição diagonalmente opostos, para evitar de danificar os eixos e os pinos guias durante a desmontagem.

▸ Prenda o corpo superior(5), levemente bata nos parafusos(6), recolocados diagonalmente para desprender o corpo inferior(1). Não use laminas ou chaves para separar os corpos, pois pode danificar os eixos, engrenagens e pinos localizadores.

▸ Após a separação e desmontagem, remova com cuidado as engrenagens(3) do corpo e limpe completamente com solvente. NÃO REMOVA OS ROLAMENTOS(7). Um cuidado especial deve ser tomado quando estiver limpando ou lavando os corpos superior e inferior pois os rolamentos(7) podem de desprender do corpo. Existe de 1 a 4 finas arruelas metálicas sob os rolamentos.

▸ Substitua o o'ring(4) se deformado.

▸ Monte as engrenagens(3) com o código(8) para cima como mostrado.

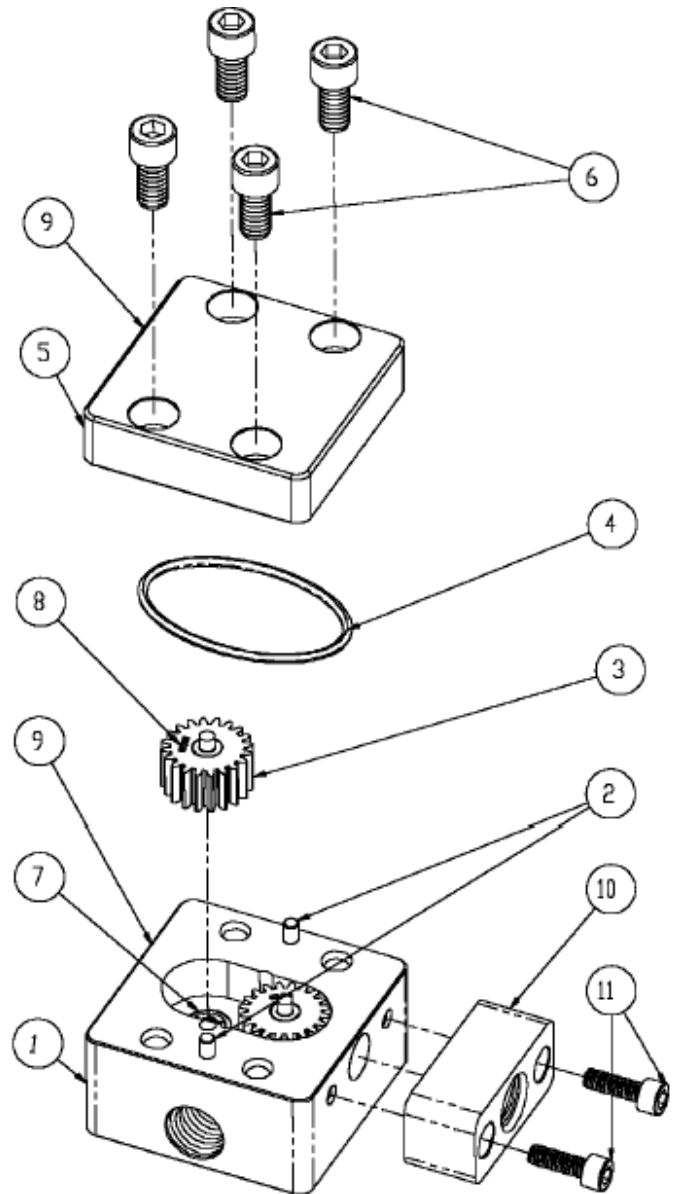
▸ Posicione os corpos de modo que as marcações(9) estejam do mesmo lado e mantenha as faces bem alinhadas. para remontagem. Os pinos de localização(2) devem ser encaixados.

▸ Recoloque os parafusos e aperte cruzado até encostar, conclua o aperto com torque de 15Nm.(Este é um aperto com chave manual). Não use alavanca ou martelo. Aperto excessivo não provoca danos, mas pode comprometer o funcionamento se as superfícies não estiverem bem limpas.

▸ Após a remontagem , suavemente assopre dentro do medidor para as engrenagens girarem. Isto dará uma idéia do nível ruído de acordo a situação do medidor.

▸ Limpe qualquer sujeira do corpo do pick-up e recoloque apertando-o no corpo. Evite forte aperto pois pode danificar o medidor. *Não dê aperto excessivo no pick-up*

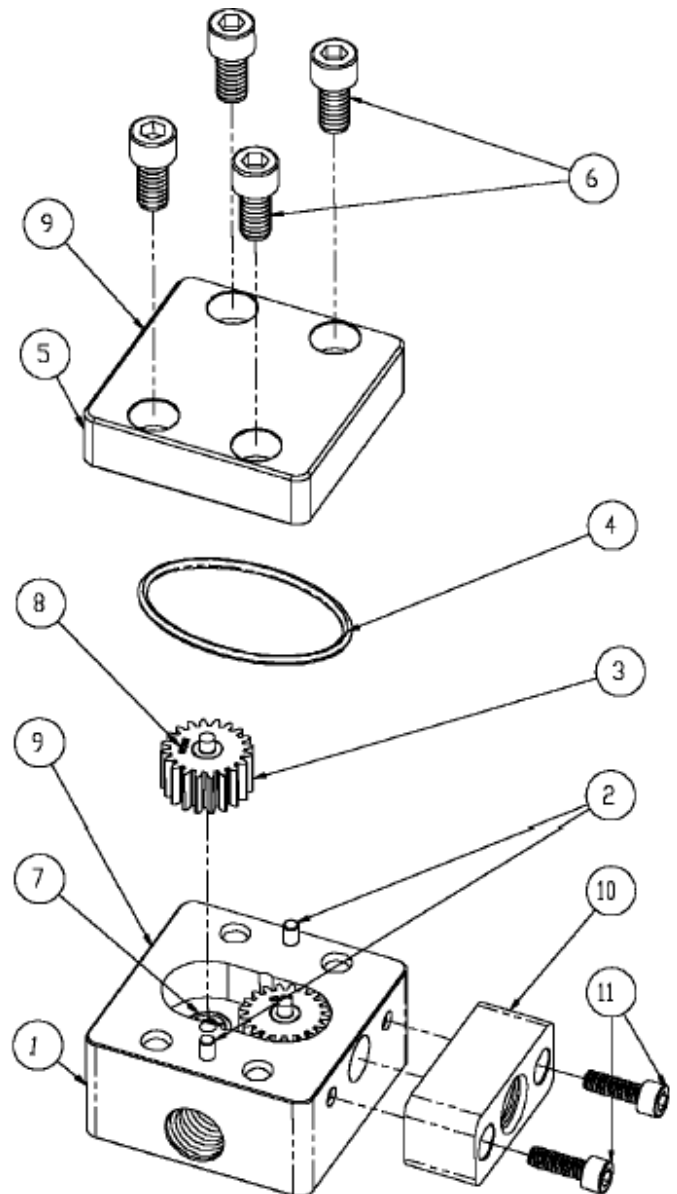
▸ Os rolamentos devem ser lubrificados previamente para armazenamento. Nunca deixe de secar e lubrificar os rolamentos após o uso se houve contato com água.



REFERÊNCIA CRUZADA PARA PEÇAS DE REPOSIÇÃO PARA O MEDIDOR JV-10KL

DESCRIÇÃO

1. Corpo Inferior
Codigo:JLH-10KL Alumínio (JVA-10KL)
Codigo:JLH-10KL-304SS Inox(JVM-10KL)
Codigo:JLH-10KL-316SS Inox316(JVS-10KL)
2. Pinos guia aço ferramenta
Codigo:LP-JV-20KL
3. Engrenagem em aço inox 17-4PH
Codigo:JGR-S-10KL
4. O'ring
Codigo:COV-JV-10
Codigo:COT-JV-10
5. Corpo Superior
Codigo:JUH-10KL Alumínio(JVA_10KL)
Codigo:JUH-10KL-304SS Inox(JVM-10KL)
Codigo:JUH-10KL-316SS Inox316(JVS-10KL)
6. Parafuso Allen c/cabeça 1/4"-20X1/2
Cod.:SR50225
7. Rolamentos**
Codigo:BB-JVA-20KL
8. Identificação da engrenagem
9. Placas de identificação e Gravações
10. Suporte fixador do Sensor
11. Parafuso Allen c/cabeça 8-32X1/2
Cod.:SR50820

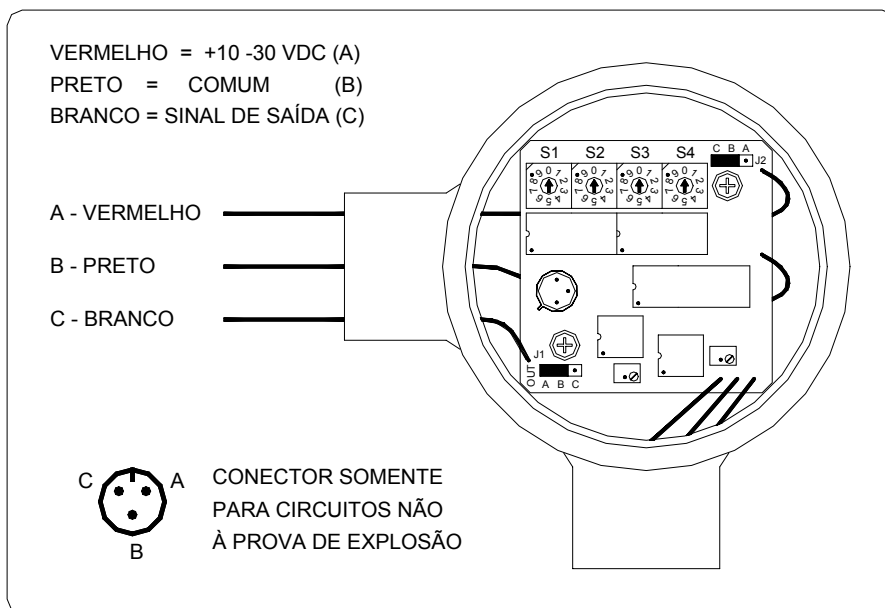


**Todos os itens são substituíveis em campo exceto os rolamentos(7)

FIP - SENSOR DE SAIDA ANALOGICA

O FIP é uma placa microprocessado, montada em um medidor, com sensor de saída analógica. Cada unidade possui um sensor, amplificador e um modulo conversor e montado dentro de um invólucro. O FIP é projetado para manipular freqüências até 2000Hz. A faixa de freqüência operacional é definida através de quatro chaves BCD rotativas, onde a mais alta vazão é definida como 20mA, 5V ou 10V, e o sinal de saída é automaticamente escalonado. Conexão elétrica é 1/2"NPT para tubo conduit em áreas classificadas ou conector elétrico de três pinos, sendo que este não serve para áreas classificadas.

NOTA: Este conector de 3 fios não é adaptável a instalação com 2 fios.



Especificação de compra

FIP	X	X	X	
				S: Versão Standard
				E: Prova de Explosão
				<u>Modelo do Medidor</u>
				H: Modelos: JV; HPM
				T: Modelo: TR-1100
				<u>Saída</u>
			1:	1-5 V
			2:	2-10 V
			4:	4-20mA
			5:	0-5 V
			10:	0-10 V
			20:	0-20mA

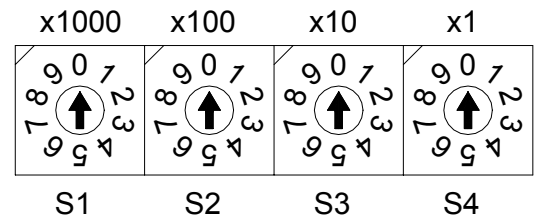
Especificação Técnica

Tensão de Alimentação (Vcc).....	10-30 VDC
Corrente de Alimentação.....	60mA máx.
Sinal de Saída.....	0-20mA, 4-20mA ou 0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V
Máx. Resistência de Impedância.....	(Vcc/0,02) - 275 ohm (Para mA de Saída)
Min. Resistência de Impedância.....	500 ohm (Para Volt de Saída)
Capacidade de excitação.....	Somente p/ tensão de saída: 10mA máx.
Faixa de Temperatura.....	-17,8°C a 85°C
Jumpers	
J1.....	AB - Saída Analógica BC - Saída de frequência
J2.....	AB - Aterramento da caixa CB - Aterramento de Sinal
Tempo de Resposta.....	1/F + 25ms
Frequência de Entrada.....	2Khz máx.
Diagnósticos.....	O led incandescente indica que a unidade está em funcionamento. O led irá piscar para mostrar que a frequência está ativa.

Para instrução de escalonamento veja a próxima página

SAIDA ANALOGICA ESCALONADA

Na frente da placa existem 4 chaves rotativas o qual são ajustáveis com uma pequena chave de fenda. Não é necessário cortar a alimentação para fazer os ajustes. As chaves são lidas da esquerda para a direita de modo a diminuir o valor mostrado na figura ao lado.



Se a máxima frequência é conhecida de modo que resulta numa saída que deve ser de 20mA, ajuste as chaves nesta frequência . A saída será automaticamente auto-escalorada. Se a frequência máxima não é conhecida, o correto ajuste das chaves pode ser feito através de 2 maneiras:

I-A equação a seguir pode ser usada determinar o valor o qual as chaves devem ser ajustadas para um medidor em particular e sua faixa de vazão;

$$\text{Valor do Ajuste} = \frac{\text{Fator K} * \text{Máxima Vazão}}{60} \quad \text{onde:}$$

Fator K: é a constante da escala do medidor em pulsos/volume(encontrado na folha de calibração do medidor).

Máxima Vazão: é a máxima vazão que o sinal de saída analógico ira mostrar.

Nota: o Fator K e a Máxima Vazão devem estar na mesma unidade. .Pôr ex.: Galão/GPM, Litro/LPM.

60: é um fator de conversão quando a Máxima Vazão é em volume/minuto. Use3000 para volume/hora.

Exemplo: Fator K = 89100 pulsos/galão(para um JVM-10KL), Máxima Vazão = 0,2GPM.

$$\text{Valor do Ajuste} = \frac{89100 * 0,2}{60} = 297$$

II- Se o valor da máxima vazão não é conhecida, a unidade pode ser calibrada em um sistema/processo como segue:

- 1-Ajuste o sistema de vazão para uma faixa o qual a saída analógica devera mostrar 20mA.
- 2- Ajuste as chaves para um valor conhecido pode ser acima da máxima frequência(ex.: 9; 49; 799; 2999).Se não estiver seguro, use 4999.
- 3- Se a chaveS1 estiver em "0", vá para o passo 4. Diminua a chave S1 até que a saída mostre 20mA. Em seguida aumente em 1 a menos que o valor seja 4, neste caso mantenha o valor 4. Se o valor desta é "0" e a saída esta abaixo de 20mA, deixe esta chave em "0" e vá para a próxima chave.
- 4- Se a chave S2 estiver em "0", vá para o passo 5. Diminua a chave S2 até que a saída mostre 20mA. Em seguida aumente em 1 a menos que o valor seja 9, neste caso mantenha o valor 9. Se o valor desta é "0" e a saída esta abaixo de 20mA, deixe esta chave em "0" e vá para a próxima chave.
- 5- Se a chave S3 estiver em "0", vá para o passo 6. Diminua a chave S3 até que a saída mostre 20mA. Em seguida aumente em 1 a menos que o valor seja 9, neste caso mantenha o valor 9. Se o valor desta é "0" e a saída esta abaixo de 20 mA, deixe esta chave "0" e vá para a próxima chave.

6- Diminua a chave S4 até que o valor da saída mostre 20mA e deixe ajustado. Não aumente esta em 1. As chaves estão agora ajustadas na frequência o qual resultara em uma saída de 20mA.

Quando ajustar as chaves no passo 1, tente usar números terminados em 9 pôr exemplo: 9, 39, 299, e 2999. Qualquer ajuste das chaves acima de 5000Hz será lido como 4999Hz.

Exemplo: A máxima frequência de entrada é 58Hz. As chaves estão ajustadas em 0999Hz , o valor conhecido esta acima da máxima frequência de entrada. A sinal de saída mostra 12,64mA.

Comece pela chave com valor, no caso S2 desde que S1 é "0", este valor é diminuído até que a saída indique 20mA (**S2 indica 4**). Esta chave então é aumentada de 1 (**S2 é ajustada para 5**) S3 é então diminuída até que a saída indique 20mA (**S3 indica 2**). Esta chave então deve ser aumentada de 1 (**S3 é ajustada para 3**). Finalmente, S4 é diminuída até que a saída indique 20mA e deixe como esta (**S4 ajustado em 8**). As chaves estão agora ajustadas para 538Hz, a frequência o qual proporciona a máxima saída corrente/voltagem.

Nota: Embora este procedimento se refira a 20mA você pode substituir pôr ambos 5V ou 10V depende somente da saída que você encomendou.