

Contech



**MEDIDOR DE VAZÃO DE DESLOCAMENTO POSITIVO
MODELO CTH-JV**

MEDIDOR DE VAZÃO DE DESLOCAMENTO POSITIVO TIPO ENGRENAGEM CTH-JV-KL

Manual de instalação

Princípio de Funcionamento

O medidor de vazão tipo engrenagem de deslocamento positivo tem um design 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)

Limites de Operação

1 - Temperatura: A temperatura máxima de operação para o medidor CTH-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

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.

para as engrenagens, aço inoxidável 440 para os rolamentos e Teflon ou Viton para os o'ings. 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.

Contech

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 líquido 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

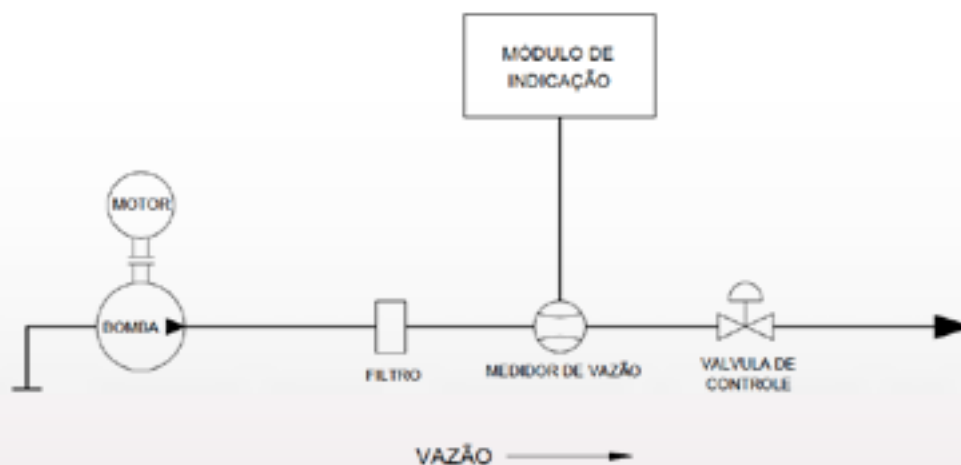


Figura 1

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.

Contech

Manutenção Geral

O medidor CTH-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	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Medidor indica vazão abaixo do real	<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Diminua o fator K através do erro percentual.• Reduza a vazão, reduza a viscosidade do líquido.• Limpe o medidor, troque ou instale um filtro.• Substitua o corpo superior.
Medidor indica vazão maior que a real	<ul style="list-style-type: none">• Presença de ar na linha.• Interferência eletromagnética.• Retorno de fluido.	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Fluido oscilando.• Interferência eletromagnética.• Não há vazão de fluido.• Corpos estranhos na câmara das engrenagens.	<ul style="list-style-type: none">• 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.• Verifique a bomba.• Limpe o medidor, troque ou instale o filtro.
Não há indicação de vazão	<ul style="list-style-type: none">• Sensor instalado inadequadamente.• Cabo com defeito.• Sensor com defeito.• Corpo superior com depressão devido a excesso de aperto do sensor.	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Aterramento em curto com blindagem.• Vazão do fluido pulsando.	<ul style="list-style-type: none">• Aterre somente uma parte blindada. Rearrange os cabos para eliminar ruído elétrico.• Instale amortecedor de pulso.

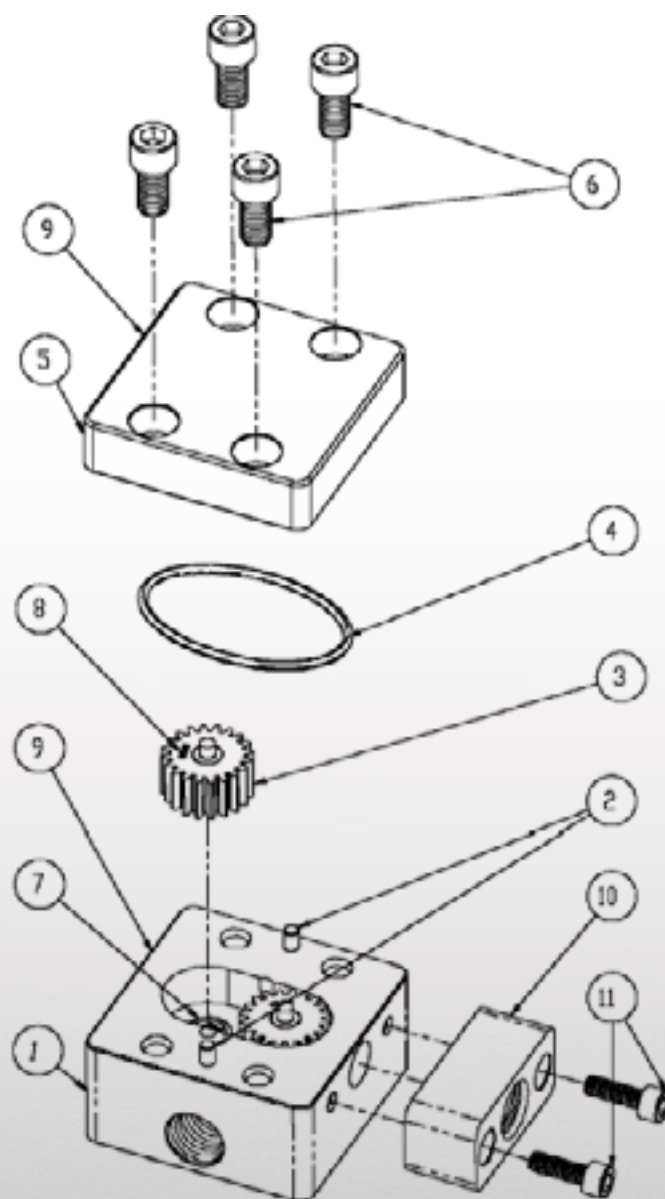


Procedimento para manutenção

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".
8Recoloque 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 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 recolque apertando-o no corpo. Evite forte aperto pois pode danificar o medidor. *Não dê aperto excessivo no pick-up* 8Os rolamentos devem ser lubrificados previamente para armazenamento. Nunca deixe de secar e lubrificar os rolamentos após o uso se houve contato com água.



Contech

Referência cruzada para peças de reposição para o medidor CTH-JV-10KL

DESCRIÇÃO

1. Corpo Inferior

Código: JLH-10KL Alumínio (JVA-10KL)

Código: JLH-10KL-304SS Inox(JVM-10KL)

Código: JLH-10KL-316SS Inox316(JVS-10KL)

2. Pinos guia aço ferramenta

Código: LP-JV-20KL

3. Engrenagem em aço inox 17-4PH

Código: JGR-S-10KL

4. O'ring

Código: COV-JV-10

Código: COT-JV-10

5. Corpo Superior

Código: JUH-10KL Alumínio(JVA_10KL)

Código: JUH-10KL-304SS Inox(JVM-10KL)

Código: JUH-10KL-316SS Inox316(JVS-10KL)

6. Parafuso Allen c/cabeça 1/4"-20X1/2

Código: SR50225

7. Rolamentos**

Código: BB-JVA-20KL

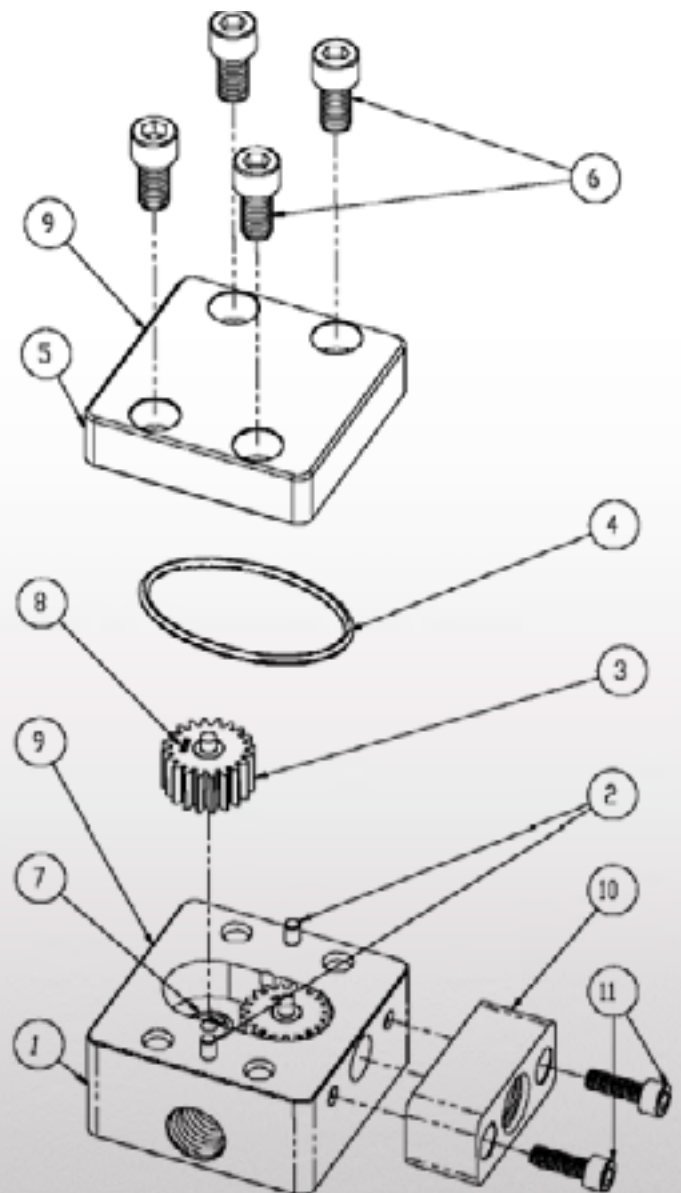
8. Identificação da engrenagem

9. Placas de identificação e Gravações

10. Suporte fixador do Sensor

11. Parafuso Allen c/cabeça 8-32X1/2

Código: SR50820



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

Contech

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1.094 – Vila Paulista – São Paulo/SP
Telefone: (11) 5035-0920 – E-mail: marketing@contechind.com.br

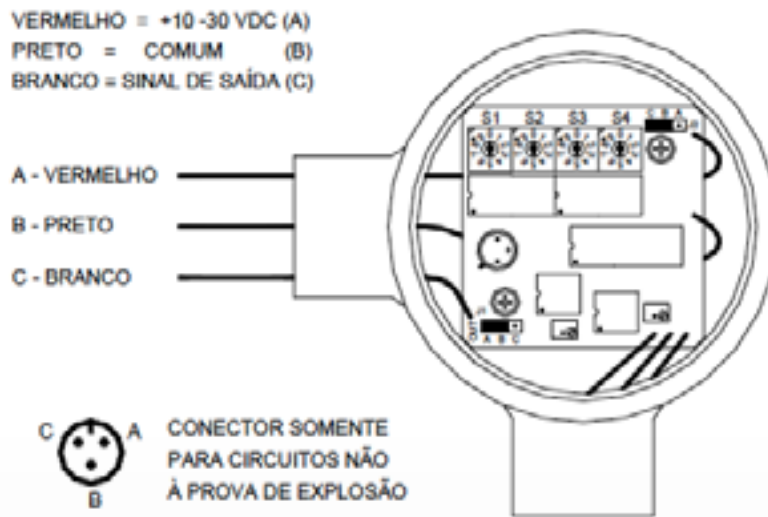
FIP - Sensor de Saída Analógica

O FIP é uma placa microprocessado, montada em um medidor, com sensor de saída analógica. Cada unidade possui um sensor, amplificador e um módulo 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

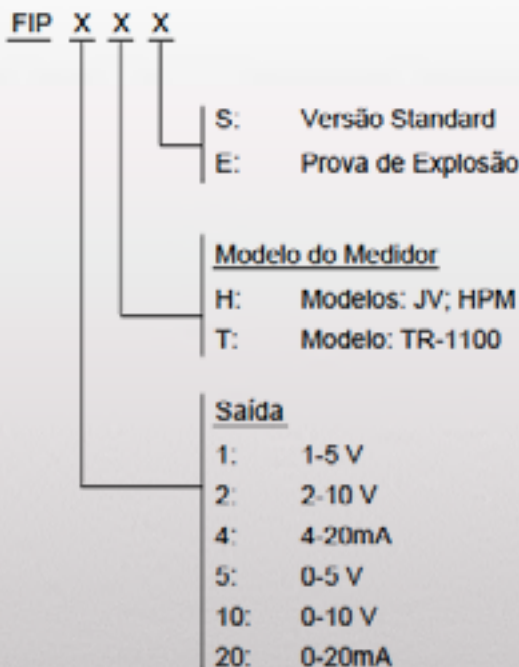
definida como 20mA, 5V ou 10V, e o sinal de saída é automaticamente escalonado.

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



Especificação Técnica

Tensão de Alimentação (Voc).....	10-30 VDC
Corrente de Alimentação.....	80mA máx.
Sinal de Saída.....	0-20mA, 4-20mA ou 0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V
Máx. Resistência de Impedância..... (Para mA de Saída)	(Voc/0,02) - 275 ohm
Min. Resistência de Impedância..... (Para Volt de Saída)	500 ohm
Capacidade de exatidão.....	Somente p/ tensão de saída: 10mA máx.
Faixa de Temperatura.....	-17,8°C a 85°C
Jumpers	
J1.....	AB - Saída Analógica BC - Saída de freqüência
J2.....	AA1 - Aterramento da caixa CB - Aterramento de Sinal
Tempo de Resposta.....	1/F + 26ms
Freqüência de Entrada.....	2Khz máx.
Diagnósticos.....	O led incandescente indica que a unidade está em funcionamento. O led irá piscar para mostrar que a freqüência está ativa.

Para instrução de escalonamento veja a próxima página

Contech

Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 1.094 – Vila Paulista – São Paulo/SP
 Telefone: (11) 5035-0920 – E-mail: marketing@contechind.com.br

Saída analógica 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 autoescalonada. 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. Por ex.: Galão/GPM, Litro/LPM.

60: é um fator de conversão quando a Máxima Vazão é em volume/minuto. Use 3000 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 devesse 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 chave S1 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 por 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.

