

MOOG

MOOG - *G25*

PROGRAMADOR DE PARISON

MANUAL DO USUÁRIO

INDICE

SECÇÃO	Pg
1. Apresentação	05
2. Descrição geral do programador de Parison G25	05
2.1. Funcionamento	05
2.2. Operação em Máquinas de Extrusão Contínua	06
2.3. Operação em Máquinas de Acumulação	07
2.4. Identificando e configurando o Programador G25	08
3. Operando o programador G25	09
3.1. Ajustes de processo no modo extrusão contínua	09
3.1.1. Programa	09
3.1.2. Escala	09
3.1.3. Peso	10
3.1.4. Seleção da faixa de tempo – 0,5-10s / 5-100s	11
3.1.5. Seleção do modo de operação – Auto / Manual	11
3.1.6. Tempo	11
3.1.7. Retardo	12
3.1.8. Seleção Converge / Diverge	12
3.1.9. Chave Teste / Ciclo	12
3.1.10. Indicações no modo extrusão contínua	13
3.1.11. Espessura de Retorno	13

3.2. Ajustes de processo no modo Acumulação	14
3.2.1. Potenciômetros de programas	14
3.2.2. Escala	14
3.2.3. Peso	14
3.2.4. Retardo	15
3.2.5. Tempo	15
3.2.6. Espessura de Retorno	16
3.2.7. Seleção Converge / Diverge	16
3.2.8. Chave Teste / Ciclo	16
3.2.9. Indicações no modo acumulação	17
4. Instalação	18
4.1. Dimensões para instalação do programador G25.	18
5. Test Box Z129-037	19
6. Ajustes do curso da ferramenta e acumulador	19
6.1. Servoatuadores com eletrônica integrada.	20
6.2. Servoatuadores com transdutor DCDT ou LVDT.	20
6.3. Servoatuadores com potenciômetro.	21
6.4 Ajuste do Curso do Acumulador	22
6.5 Retardo de Espessura de Retorno	23
7. Diagramas de ligações.	24

7.1. Ligação para servoatuador +/-15V com servoválvula D631.	24
7.2. Ligação para servoatuador +/-15V , +24V com servoválvula DDV.	25
7.3. Ligação para servoatuador +24V com servoválvula DDV ou D631.	25
7.4. Ligação para servoatuador Italiano +/-15V com válvula D631.	26
7.5. Ligação para servoválvula D631 e transdutor DCDT Z131-300-025.	26
7.6. Ligação para servoválvula D631 e transdutor DCDT .	27
7.7. Ligação para servoválvula D631 e transdutor LVDT.	27
7.8. Ligação para servoválvula D631 e potenciômetro	28
7.9. Ligação para servoválvula DDV e transdutor DCDT Z131-300-025.	28
7.10. Ligação para servoválvula DDV e transdutor DCDT .	29
7.11. Ligação para transdutor do Acumulador.	29
7.12. Ligação para servoválvula DDV e transdutor LVDT .	30
7.13. Ligação para servoválvula DDV e potenciômetro.	30

1. Apresentação

O programador de parison MOOG **G25** foi concebido para ser utilizado tanto em máquinas de sopro por extrusão contínua quanto em máquinas de sopro por acumulação. Pode ser utilizado com praticamente todos os tipos de transdutores, servoatuadores e servoválvulas, bastando alterar os cabos e configurar invertendo uma única chave. De fácil operação, o programador G25 proporciona ao usuário, a otimização da espessura da parede do parison, com as seguintes vantagens:

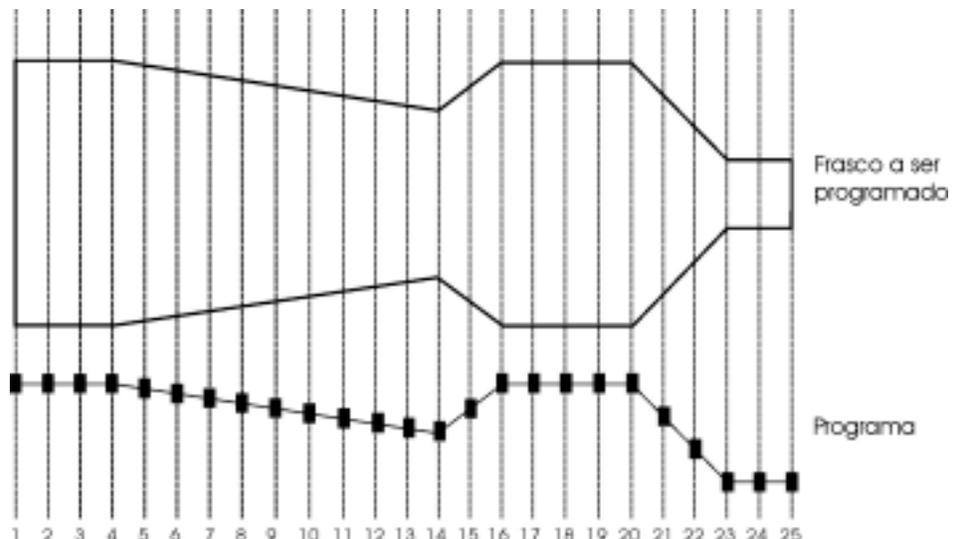
- **Economia de resina** – resultado da distribuição homogênea de material.
- **Aumento de produtividade** – com a redução de material, o tempo de resfriamento será menor, reduzindo o tempo de ciclo da máquina.
- **Melhoria na qualidade** – o produto resulta mais leve e resistente, com eliminação de rejeitos, resultado da distribuição do material, feita com alta repetibilidade garantida pelo servo-controle em malha fechada.

Com o programador de parison MOOG G25 o usuário dispõe de um equipamento que pode ser operado com segurança e rapidez sem exigir treinamento especial do operador.

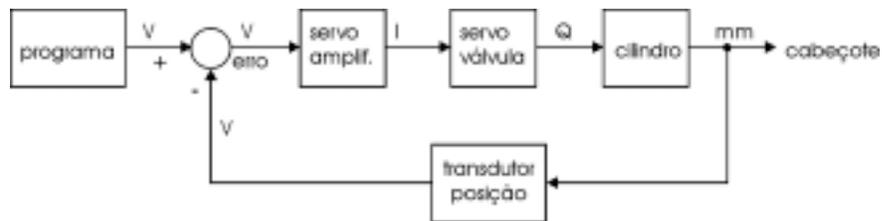
2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROGRAMADOR DE PARISON.

2.1. FUNCIONAMENTO.

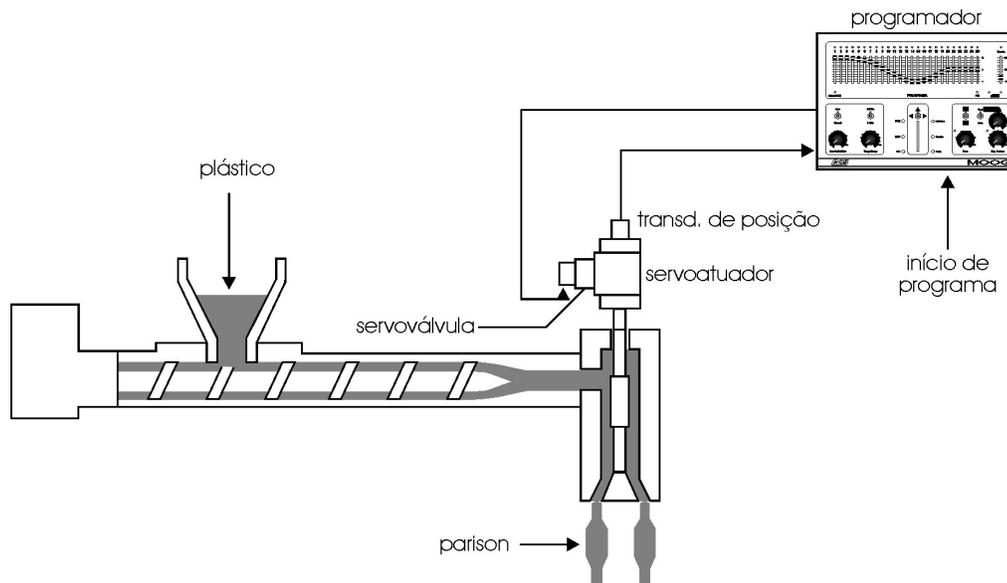
A função principal de um programador de Parison é controlar a espessura da parede da mangueira de material plástico em alta temperatura(Parison) durante o processo de extrusão, segundo um perfil previamente programado (Programa), conforme mostra a figura abaixo:



Para obter um controle preciso da espessura do parison, o programador controla a abertura do cabeçote através de um servo-controle de posição em malha fechada, conforme mostra o diagrama de blocos a seguir:



2.2. OPERAÇÃO EM MÁQUINAS DE EXTRUSÃO CONTÍNUA.

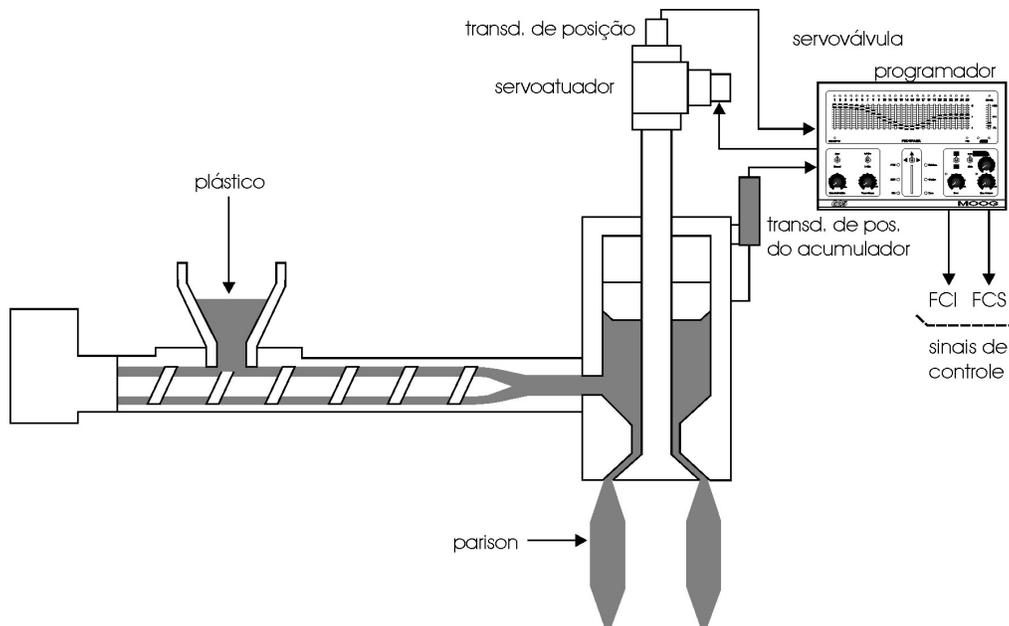


Numa máquina sopradora de extrusão contínua, o plástico (normalmente granulado) é introduzido num extremo da rosca extrusora, e, passa por resistências de aquecimento à medida que é extrudado, saindo plastificado no outro extremo da rosca.

A velocidade da rosca extrusora define o intervalo de tempo em que o parison alcança o tamanho desejado. Nesse momento, o molde fecha e uma faca aquecida corta o parison, fornecendo um sinal de início de programação para o G25 e um novo ciclo é então iniciado e se repete indefinidamente.

Este processo é normalmente utilizado para fabricação de peças com volumes de até 5 litros. Apesar de ser possível a produção de peças maiores pelo processo de extrusão contínua, dependendo da capacidade da máquina.

2.3. OPERAÇÃO EM MÁQUINAS DE ACUMULAÇÃO.



Numa máquina sopradora por acumulação, após o plástico granulado passar pelas resistências, a rosca extrusora preenche o cilindro acumulador com uma quantidade de material plástico derretido, suficiente para formar a peça, definido pelo ajuste de carga.

Quando é atingido o volume de plástico desejado, o programador gera um sinal de fim de curso superior (FCS), e a máquina injeta rapidamente o plástico acumulado, sendo o programa executado simultaneamente, acompanhando a posição de êmbolo do acumulador.

No término da extrusão o programador gera um sinal de fim de curso inferior (FCI), para que a máquina inicie um novo ciclo. Com isso, o acumulador começa a ser preenchido novamente, passando a acumular material, enquanto o parison injetado esfria dentro do molde.

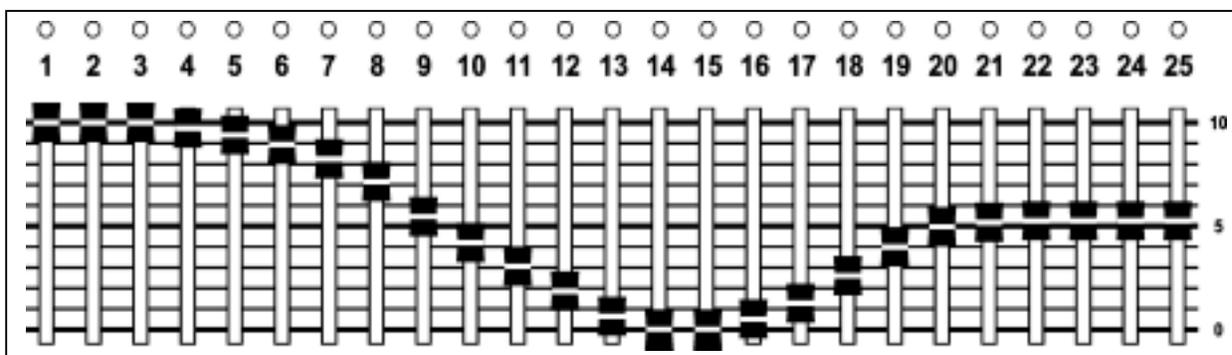
Esse processo é normalmente utilizado para peças de grandes volumes, por exemplo acima de 10 litros.

3. OPERANDO O PROGRAMADOR G25.

3.1. AJUSTES DE PROCESSO NO MODO EXTRUSÃO CONTÍNUA.

3.1.1. Potenciômetros de programa.

Ajustam individualmente os PONTOS DO PROGRAMA (1 a 25) que interpolados linearmente, geram o perfil da abertura da ferramenta. O perfil varia em função do formato da peça a ser programada. O ponto 1 representa a parte inferior da peça, o ponto 25 representa a parte superior da peça. O curso graduado de 0 a 10 representa a abertura da ferramenta de zero ao máximo (a abertura máxima é definida pelo ajuste de Escala. Vide item 3.1.2 a seguir.



3.1.2. Escala.



Multiplica o perfil de programação (definido pelos potenciômetros de programa), por um fator de 0 a 100%. No modo extrusão contínua, o ajuste de ESCALA fica permanentemente habilitado, como pode ser comprovado pelo led indicador do ajuste de Escala ativo.

3.1.3. Peso.



Determina a abertura mínima da ferramenta durante a programação. Possui uma faixa de ajuste de 0 a 50% da abertura total da ferramenta. No modo extrusão contínua o ajuste de PESO fica permanentemente habilitado, como pode ser comprovado pelo led indicador do ajuste de Peso, ativo.

IMPORTANTE:

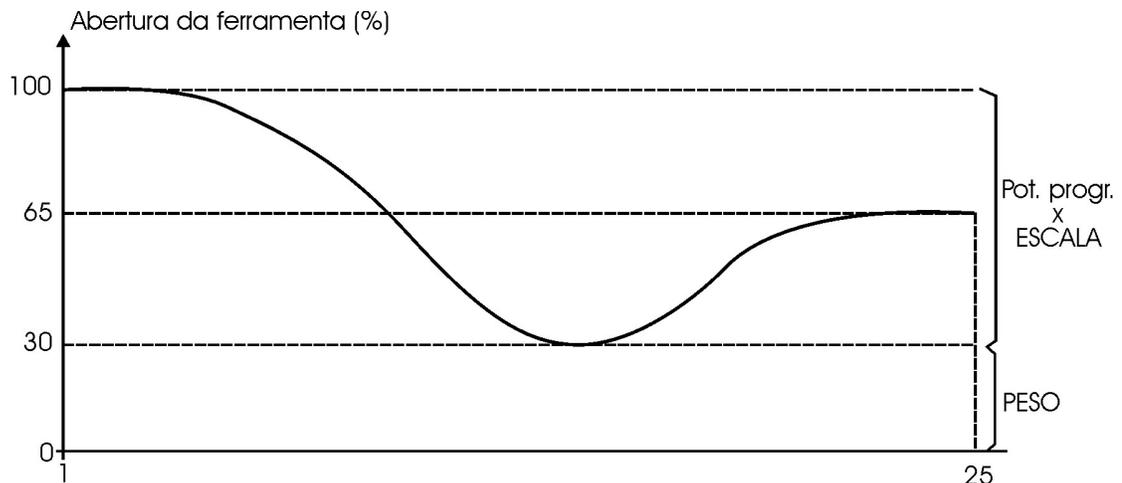
A abertura da ferramenta é determinada ponto a ponto da seguinte forma:

$$\text{Abertura ponto } z(\%) = \left\{ \frac{\text{Ajuste do potenciômetro de programa ponto } z}{10} \text{ POT. PROGR.} \times \text{ESCALA} (\%) \right\} + \text{PESO}$$

Ex : Com o potenciômetro do ponto 20 ajustado em 8, ESCALA = 40% e PESO = 30% teremos, no momento em que o ponto 20 estiver ativado, a seguinte abertura da ferramenta:

$$\text{Abertura da ferramenta no ponto } 20 = \left\{ \frac{8}{10} \times 40\% \right\} + 30\% = 62\% \text{ da abertura máxima.}$$

O mesmo sucede com os outros pontos do perfil. O gráfico abaixo mostra a abertura da ferramenta, para o perfil do item 3.1.1 com ESCALA = 70% e PESO = 30%:



3.1.4 Seleção da faixa de tempo – 0,5-10s / 5-100s.



Seleciona a faixa de tempo de ciclo adequada à operação do programador.

Para ciclos entre 1 a 10 segundos (tempo curto), esta chave deve ser posicionada em **0,5-10s**. Para ciclos entre 10 a 100 segundos (tempo longo), posicionar a chave em **5-100s**.

3.1.5 Seleção do modo de operação - Auto - Manual.



No modo automático (**Auto**) o programador sincroniza automaticamente com o ciclo da máquina após 2 ou 3 ciclos, e acompanha as variações que por ventura possam ocorrer.

No modo **Manual**, o tempo de ciclo é ajustado no potenciômetro **Tempo/Carga (3.1.6)**, e permanece constante, mesmo que o ciclo da máquina se altere.

O modo automático é o mais recomendado para operação normal.

O modo manual pode ser utilizado nos casos onde o molde está distante da saída da ferramenta, o que ocasiona uma rebarba superior muito grande. Neste caso, ajusta-se o tempo do programa (vide item abaixo) mais curto que o ciclo da máquina, fazendo com que a rebarba superior seja definida apenas pelo ponto 25, deixando os 24 pontos restantes para o perfil, evitando assim perda desnecessária de pontos de programação no trecho de rebarba.

O ajuste manual também pode ser utilizado no caso de falha do circuito de correção automática.

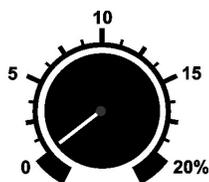
3.1.6 Tempo /Carga.



Ajusta o tempo de duração do programa quando o programador estiver operando no modo manual (chave **Auto - Manual** em **Manual**). O tempo do programa depende da posição da chave **0,5-10s/5-100s**.

O sinal de início de programa é fornecido por um contato seco normalmente aberto ou através de sinal digital (lógica positiva: 24 volts=início programa). Este sinal inicia um novo ciclo que é indicado pelo led **Início /FCS**. O sinal de início de programa deve permanecer ativo no mínimo 100ms e com duração máxima limitada pelo tempo do programa (deve ser desativado antes do final do programa).

3.1.7 Retardo /Colchão.



Retardo/Colchão

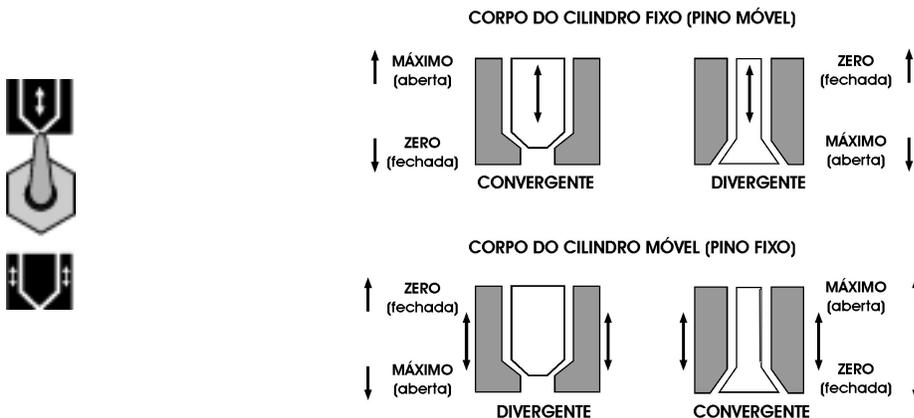
Permite que o programa permaneça parado no ponto 1 por um intervalo de tempo maior que os demais pontos.

Com isso a rebarba inferior da peça é definida apenas pelo ajuste do ponto 1, deixando os 24 pontos restantes para o perfil, evitando assim, perda de pontos de programa desnecessária.

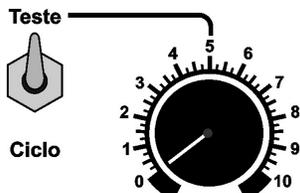
O tempo de permanência no ponto 1 está limitado a no máximo 20% do tempo total do programa, tanto no modo manual (**Manual**), como em automático (**Auto**).

3.1.8 Converge / Diverge.

Configura o programador adaptando-o ao tipo de ferramenta utilizada. A figura abaixo mostra os possíveis tipos de cabeçotes convergentes e divergentes, e a respectiva posição da chave seletora Converge/ Diverge.



3.1.9 Chave Teste / Ciclo.



Na posição **Ciclo**, coloca o programador em regime de produção, aguardando o sinal de início fornecido pela máquina.

Na posição **Teste**, coloca o programador em autociclo, com duração de ciclo definida pelo potenciômetro de ajuste de **Tempo /Carga** e pela chave seletora da faixa de tempo – 0,5-10s/ 5-100s.

Neste caso o sinal de início fornecido pela máquina é ignorado pelo programador. O modo teste permite uma verificação geral do funcionamento do programador sem necessidade do sinal de início externo.

3.1.10 Indicações no modo extrusão contínua.



enviado para a servoválvula.



Indica o início de ciclo

Chave seletora: sua posição determina a indicação do bargraph, como segue:



Chave para a esquerda: bargraph mostra a base de tempo do programa.



Chave no centro: bargraph mostra o programa [(perfil x escala) + peso].



Chave para a direita: bargraph mostra posição real da ferramenta (sinal proveniente do transdutor de posição da ferramenta).

3.1.11. *Esp.Retorno*



Esp. Retorno

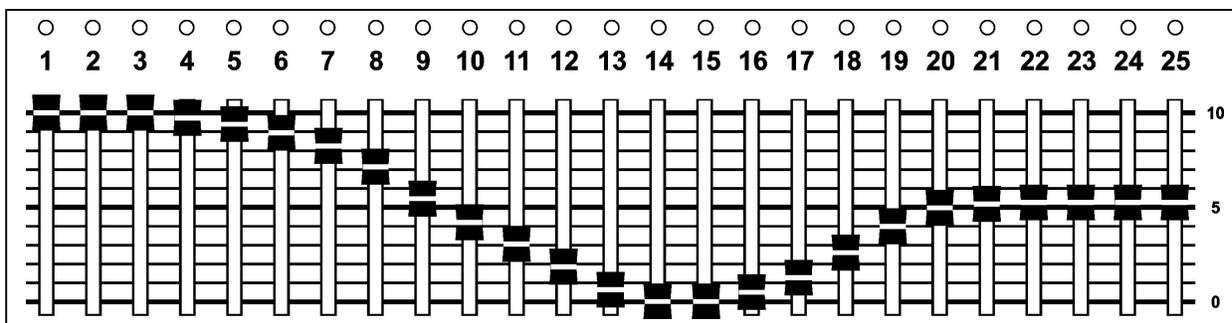
Este ajuste não é utilizado no modo extrusão contínua, permanecendo desabilitado.

3.2. AJUSTES DE PROCESSO NO MODO ACUMULAÇÃO.

3.2.1. Potenciômetros de programa.

Ajustam individualmente os PONTOS DO PROGRAMA (1 a 25) que interpolados linearmente, geram o perfil da abertura da ferramenta. O perfil varia em função do formato da peça a ser programada. O ponto 1 representa a parte inferior da peça, o ponto 25 representa a parte superior da peça. O curso graduado de 0 a 10 representa a abertura da ferramenta de zero ao máximo (a abertura é definida pelo ajuste de Escala. Vide item 3.2.2 a seguir.

O perfil somente é gerado durante a extrusão (chute) de plástico. Durante a acumulação, a abertura da ferramenta é definida apenas pelo ajuste de Espessura de Retorno (vide item 3.2.6).



3.2.2. Escala.



Multiplica o perfil de programação (definido pelos potenciômetros de programa), por um fator de 0 a 100%. No modo acumulação, o ajuste de Escala é habilitado somente durante a extrusão (chute), como pode ser comprovado pelo led indicador do ajuste de Escala, ativo.

3.2.3. Peso.



Determina a abertura mínima da ferramenta durante a programação. Possui uma faixa de ajuste de 0 a 50% da abertura total da ferramenta. No modo acumulação o ajuste de PESO é habilitado somente durante a extrusão (chute), como pode ser comprovado pelo led indicador do ajuste de Peso, ativo.

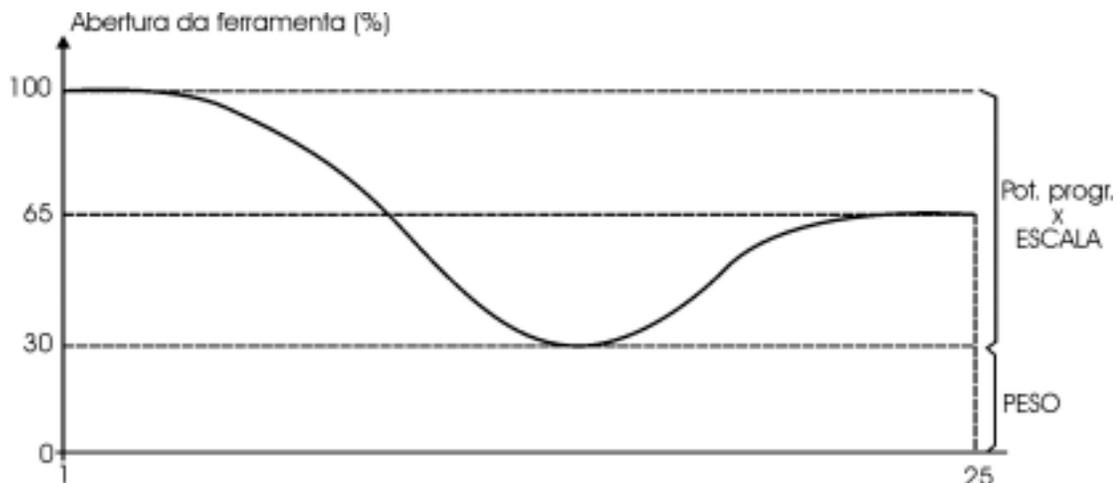
IMPORTANTE:

A abertura da ferramenta é determinada ponto a ponto da seguinte forma:

$$\text{Abertura ponto } z(\%) = \left\{ \frac{\text{Ajuste do potenciômetro de programa ponto } z}{10} \right\} \times \text{ESCALA}(\%) + \text{PESO}(\%)$$

Ex: com o potenciômetro do ponto 20 ajustado em 8, ESCALA=40% e PESO=30% teremos, no momento em que o ponto 20 estiver ativado, a seguinte abertura da ferramenta:

Abertura da ferramenta no ponto 20 = $\{ \frac{8}{10} \times 40\% \} + 30\% = 62\%$ da abertura máxima da ferramenta.
 O mesmo sucede com os outros pontos do perfil. O gráfico abaixo mostra a abertura da ferramenta, para o perfil do item 3.1.1 com ESCALA = 70% e PESO = 30%.



3.2.4. Retardo / Colchão.



Retardo/Colchão

Ajusta a quantidade mínima de material que deve permanecer dentro do acumulador no final da extrusão (chute). A faixa de ajuste é de 0 a 20% do volume total do acumulador. Deve ser utilizado para materiais como PVC, para evitar a queima do material residual no acumulador.

3.2.5. Tempo / Carga.



Tempo/Carga

Ajusta o volume de material a ser injetado, adicionalmente ao colchão [que permanece no interior do acumulador no final da extrusão (chute)]
 Portanto, a soma dos valores **Carga** e **Colchão** deve ser igual ou inferior a 100%.

3.2.6. Esp.Retorno.



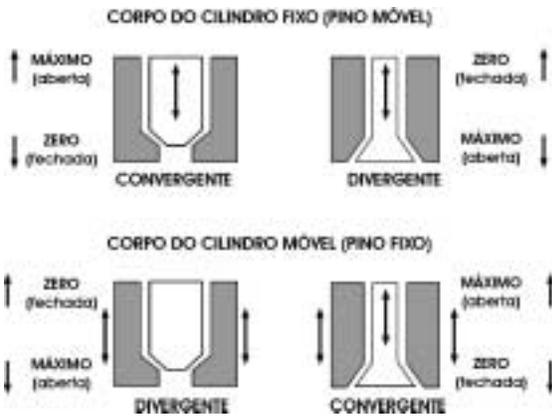
Esp. Retorno

O controle de espessura de retorno ajusta a abertura da ferramenta durante a acumulação de material. A abertura pode ser ajustada de 0 a 100%. A habilitação desse controle é indicada pelo led correspondente.

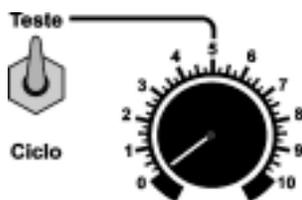
3.2.7. Converge / Diverge.



Configura o programador adaptando-o ao tipo de ferramenta utilizada. A figura abaixo mostra os possíveis tipos de cabeçotes convergentes e divergentes, e a respectiva posição da chave seletora Converge/Diverge.



3.2.8. Chave Teste / Ciclo.



No modo ciclo, coloca o programador em regime de produção aguardando o próximo ciclo da máquina (acumulação e extrusão do material).

Na posição teste, permite simular o ciclo completo da máquina com o auxílio do potenciômetro de teste e verificar o funcionamento em geral do programador.

3.2.9. Indicações no modo acumulação.



Indica o sinal enviado para a servoválvula.



Indica o **Fim de Curso Superior** do acumulador, que corresponde ao volume ajustado pela Carga + Colchão. Neste momento são habilitados os controles de **Peso e Escala**, indicados pelos leds correspondentes. O ajuste de **Espessura de Retorno** é desabilitado e o programador está pronto para acompanhar a extrusão (chute).



Indica o **Fim de Curso Inferior** do Acumulador, que corresponde ao final do processo de extrusão (chute) do material. Após o tempo de Retardo de Espessura de Retorno (RER) (mín. ~0,4 seg e máx. ~11 seg.) o controle de **Espessura de Retorno** é habilitado, com a indicação do led correspondente. Os controles de **Peso e Escala** são desabilitados e o programador fica em "stand by", aguardando a acumulação do material. A ferramenta assume a posição ajustada pelo valor deste potenciômetro (Ex. 5%)

Chave seletora: sua posição determina a indicação do bargraph, como segue:



Chave para a esquerda: bargraph mostra a posição real do êmbolo do acumulador (sinal proveniente do transdutor do acumulador).



Chave no centro: bargraph mostra o programa [(perfil x escala) + peso]

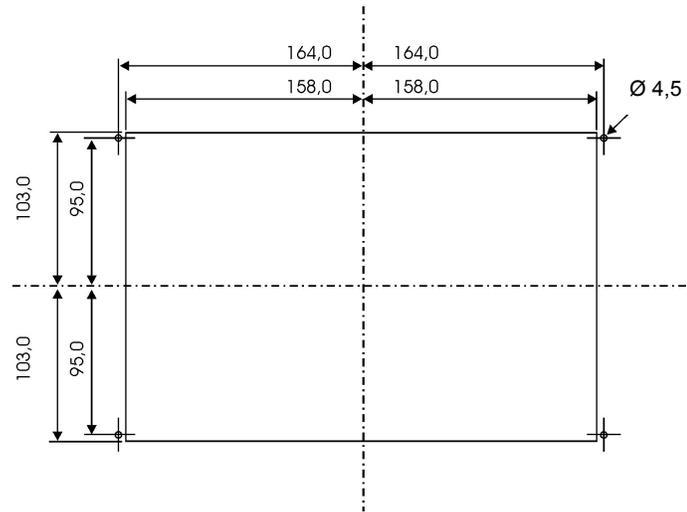


Chave para a direita: bargraph mostra a posição real da ferramenta (sinal proveniente do transdutor da ferramenta).

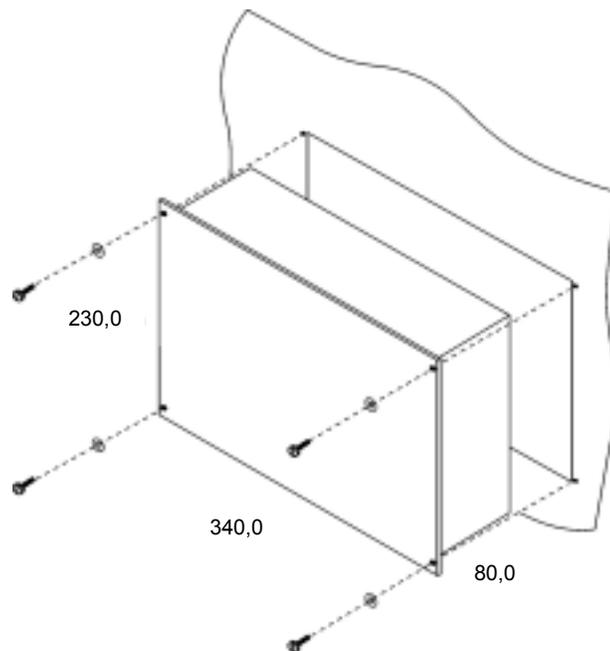
4. INSTALAÇÃO.

Dimensões para instalação do programador G25.

Desenho de furação para instalação em painel.



Com um estilete, perfurar a etiqueta de policarbonato nos furos localizados no painel frontal do programador, para a passagem dos parafusos de fixação.



5. TEST BOX Z129-008-002.

O TEST BOX permite ao usuário monitorar os principais sinais elétricos do programador G25, facilitando os ajustes e a verificação do funcionamento do programador. Esse TEST BOX é o mesmo utilizado no programador P25C.

A conexão é feita através de um conector DB9 localizado na parte traseira do programador G25. O TEST BOX permite monitorar os seguintes sinais:

- **+15V / -15V** - tensões de alimentação medidas em relação ao **0V**.

- **TRANSD.ACUM.** - sinal na faixa de 0 a -15Volts proveniente do transdutor de posição do acumulador.

- **RAMPA**

Modo Extrusão: base de tempo do programa, que é uma rampa decrescente de 0 a -10 Volts, correspondente aos pontos 1 e 25, respectivamente. A inclinação da rampa depende do tempo de ciclo.

Modo Acumulação: rampa de controle do programa na faixa de 0 a 10 Volts, nesse caso proporcional à posição do transdutor do acumulador (sinal que é ajustado pelos trimpots de FCS e FCI). A inclinação da rampa depende da velocidade de extrusão (chute) do acumulador.

- **PROGRAMA** - Sinal de 0 a +10 Volts proporcional à abertura da ferramenta definida pela expressão:

$$\text{Abertura ponto z (\%)} = \left\{ \frac{\text{Ajuste do potenciômetro de programa ponto z}}{10} \right\} \times \text{ESCALA (\%)} + \text{PESO (\%)}$$

- **SERVO** - Sinal de erro da malha fechada de posição, normalmente ao redor de 0 Volts, assumindo valores entre +/- 10 Volts no deslocamento da haste do servo-cilindro (quanto maior a velocidade de deslocamento, maior o sinal de erro).

- **BARGRAPH** - Sinal de 0 a +10 Volts que é indicado pelo bargraph. 0 Volts indica a ferramenta totalmente fechada (apenas o led inferior permanece aceso) e +10 Volts indica a ferramenta totalmente aberta (todos os leds acesos).

- **POSIÇÃO FERRAMENTA** - Sinal do transdutor de posição da ferramenta. A faixa do sinal depende do tipo de transdutor de posição utilizado (LVDT , DCDT ou Potenciômetro Linear).

6. AJUSTES DO CURSO DA FERRAMENTA (MODO EXTRUSÃO E ACUMULAÇÃO)

Para o correto funcionamento do programador de parison, devemos atentar para os ajustes do transdutor e da malha de posição.

Devemos primeiramente identificar o tipo de transdutor, servoatuador e servoválvula, pois o procedimento de ajuste difere caso a caso, conforme descrito a seguir:

6.1. SERVOATUADORES COM ELETRONICA INTEGRADA.

Não há qualquer tipo de ajuste a ser feito neste caso, pois os servoatuadores com eletrônica integrada são ajustados em fábrica

6.2. SERVOATUADORES CONVENCIONAIS

Nos servoatuadores convencionais, a malha de posição tem que ser ajustada no programador através dos trimpots de Zero, Máximo e Ganho. Antes, porém, deve-se ajustar mecanicamente o transdutor de posição.

Para realização destes ajustes deve-se dispor de:

- Servoteste MOOG ou bateria para comandar manualmente a servoválvula (bateria de 1,5 Volts para servoválvulas mecânicas D631/D760 e bateria de 9 Volts para servoválvulas eletrônicas D633).
- Test Box MOOG modelo Z129-008.
- Multímetro Digital (em escala de Tensão Contínua).

Antes de proceder a qualquer ajuste do curso da ferramenta:

a)certificar-se que o cabo do transdutor de posição esteja conectado ao programador

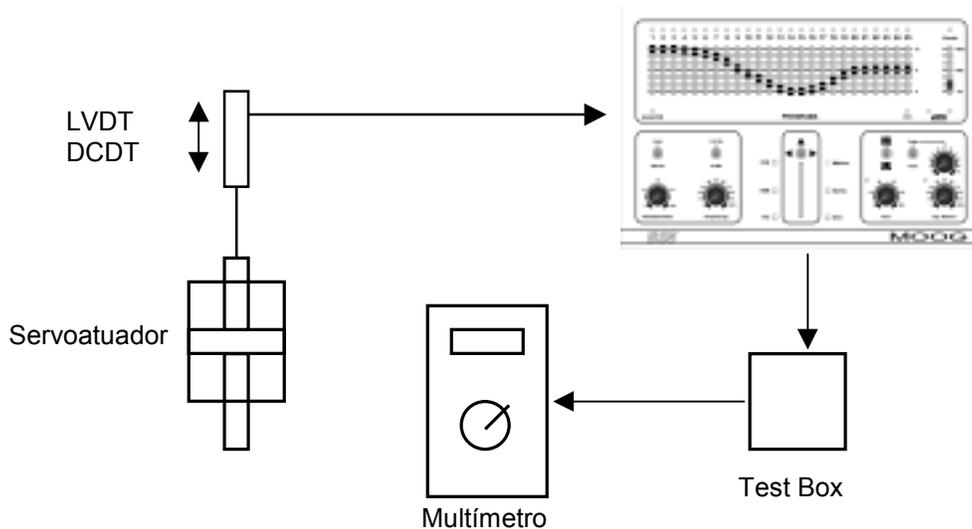
b)soltar mecanicamente a ferramenta da haste do servoatuador, para evitar danos à ferramenta.

6.2.1 SERVOATUADORES COM TRANSDUTOR DE POSIÇÃO DCDT ou LVDT.

Neste caso, o sinal de posição é simétrico em relação ao terra (por exemplo: +/-4 Volts).

Certificar-se de que pode mover a haste do servoatuador com o auxílio do servoteste conectado à servoválvula, ou com uma bateria ligada aos fios 1 e 3 do cabo da servoválvula (o movimento é invertido, invertendo-se a polaridade da bateria).

Mover a haste do servoatuador para o final do curso. Verificar a leitura de tensão no ponto POSIÇÃO DA FERRAMENTA do TEST BOX. Mover a haste do atuador para o outro extremo. Mover a haste do atuador para o outro extremo do curso e verificar a leitura de tensão no ponto POSIÇÃO FERRAMENTA do TEST BOX. As leituras devem ser simétricas dentro de uma tolerância de 0,5 Volt. Se houver então necessidade, o ajuste mecânico do transdutor deve ser feito através do movimento do corpo ou da vareta do transdutor (depende da forma construtiva do servoatuador e/ou do transdutor, o que for mais fácil de ser movido), de maneira a obter um valor de tensão **simétrico nos extremos do curso do servoatuador.**



Polaridade do Sinal dos transdutores DCDT ou LVDT

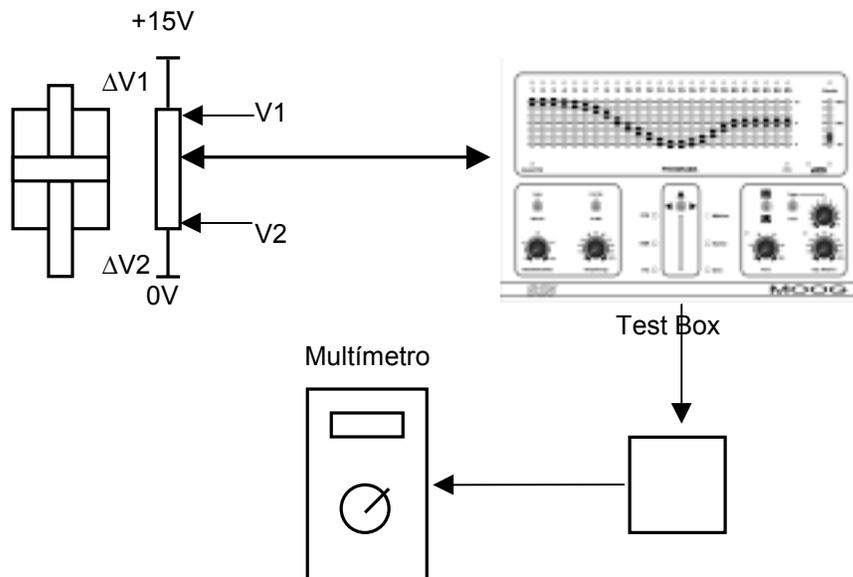
Modo de Operação	Ferramenta Aberta	Ferramenta Fechada
Divergente	Tensão Negativa	Tensão Positiva
Convergente	Tensão Positiva	Tensão Negativa

6.2.2 SERVOATUADORES COM POTENCIÔMETRO LINEAR.

Neste caso, o sinal de posição é somente positivo em relação ao terra, com valores entre 0 e 10 Volts (por exemplo: 1 a 8 Volts).

Certificar-se de que pode mover a haste do servoatuador com o auxílio do servoteste conectado à servoválvula, ou com uma bateria ligada aos fios 1 e 3 do cabo da servoválvula (o movimento é invertido, invertendo-se a polaridade da bateria).

Mover a haste do servoatuador para o final do curso. Verificar a leitura de tensão no ponto POSIÇÃO FERRAMENTA do TEST BOX. Mover a haste do atuador para outro extremo do curso e verificar a leitura de tensão no ponto POSIÇÃO FERRAMENTA do TEST BOX. As leituras devem ser maiores que 0 Volt num extremo e menores que 10 Volts no extremo oposto. Se houver então necessidade, o ajuste mecânico do transdutor deve ser feito através do movimento do corpo ou da vareta do transdutor (depende da forma construtiva do servoatuador e/ou do transdutor, o que for mais fácil de ser movido) de maneira a obter um valor de tensão dentro da faixa de 10 Volts.



Polaridade do Sinal do transdutor POTENCIOMETRO LINEAR

Modo de Operação	Ferramenta Aberta	Ferramenta Fechada
Divergente	Tensão V 1	Tensão V 2
Convergente	Tensão V 2	Tensão V 1

Após o ajuste mecânico do transdutor de posição, deve-se ajustar o sinal do bargraph, para que este indique visualmente a posição real da ferramenta. Para tanto, será necessário movimentar a haste do servoatuador para os limites do curso (como explicado anteriormente para os ajustes do transdutor), monitorando-se com um multímetro digital entre os pontos ▼(0V) e BARGRAPH do Test box, ajustar os trimpots de **Zero** e **Máximo** conforme tabela abaixo:

Modo de Operação	Ferramenta Fechada	Ferramenta Aberta
Divergente ou Convergente	Ajustar - 0,2V trimpot de Zero	Ajustar + 10,2V trimpot de Máximo

O trimpot de **Ganho** ajusta a velocidade de resposta do servoatuador (e conseqüentemente da ferramenta), fazendo com que responda mais rápido ou mais lentamente. Lembrar que a velocidade máxima é limitada pela vazão e pressão disponíveis no sistema hidráulico.

6.3 AJUSTE DO CURSO ÚTIL DO ACUMULADOR

Este ajuste permite ao usuário otimizar a capacidade total do acumulador da máquina. O ajuste é feito através dos trimpot's de FCS e FCI e, para tanto, serão necessários:

Multímetro Digital
 TestBox - Z129-008-002

É necessário também que:

Tempo/**Carga** = 100%
 Retardo/**Colchão** = 0%

O trimpot de FCS ajusta o ponto de acumulador cheio (carga 100%) e o trimpot de FCI ajusta o ponto de acumulador vazio (carga 0%). Para realizar este ajuste, é necessário, posicionar o acumulador da máquina nas posições *Cheio* e *Vazio*. Isto pode ser realizado através da própria máquina, em modo manual de operação, com enchimento do acumulador realizado pela extrusora e esvaziamento do acumulador realizado pela tecla de injeção manual. Ou pode-se desconectar a haste do potenciômetro linear do acumulador e posicioná-la manualmente nos extremos correspondentes a acumulador cheio e acumulador vazio (Utilizar apenas o curso útil do acumulador).

Com um multímetro digital (em escala Volts DC) monitorando os pontos ▼ e RAMPA do Test Box, deve-se ajustar os trimpots de FCS e FCI para que a leitura do multímetro obedeça a tabela abaixo:

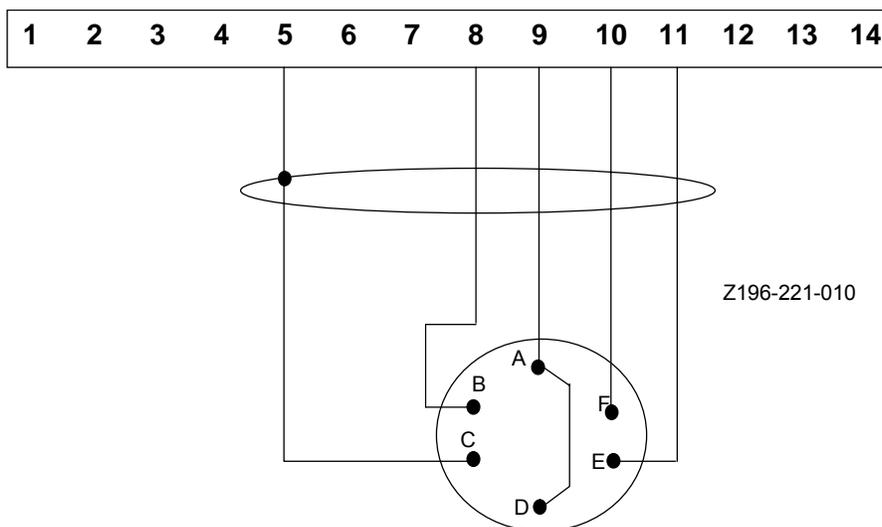
Posição do Acumulador	Trimpot	Leitura do multímetro
<i>Cheio</i>	<i>FCS</i>	<i>0V</i>
<i>Vazio</i>	<i>FCI</i>	<i>-10V</i>

6.5. RETARDO DE ESPESSURA DE RETORNO (RER)

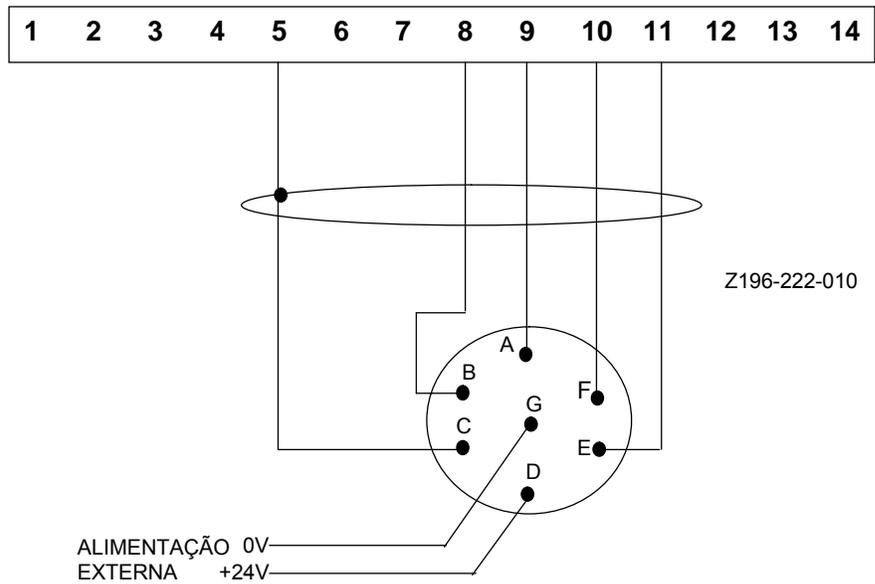
O trimpot de RER (RETARDO ESPESSURA DE RETORNO) ajusta, numa faixa de ~0,4seg. até ~10seg , o atraso na comutação dos controles de Escala+Peso (ferramenta programando durante a injeção) para o controle de Espessura de Retorno (normalmente ferramenta fechada para não vazar material). Este tipo de atraso é muito útil quando, por motivos de processo ou próprios da máquina, o fechamento do molde é lento e necessita que a ferramenta permaneça aberta , por um período e tempo, até que o molde feche e segure o parison que acabou de ser injetado pois, caso contrário, se após a injeção do parison o controle de Espessura de Retorno é a habilitado (com atraso ~0,4seg) e ocorrerá a queda deste parison antes do fechamento do molde.

7. DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES.

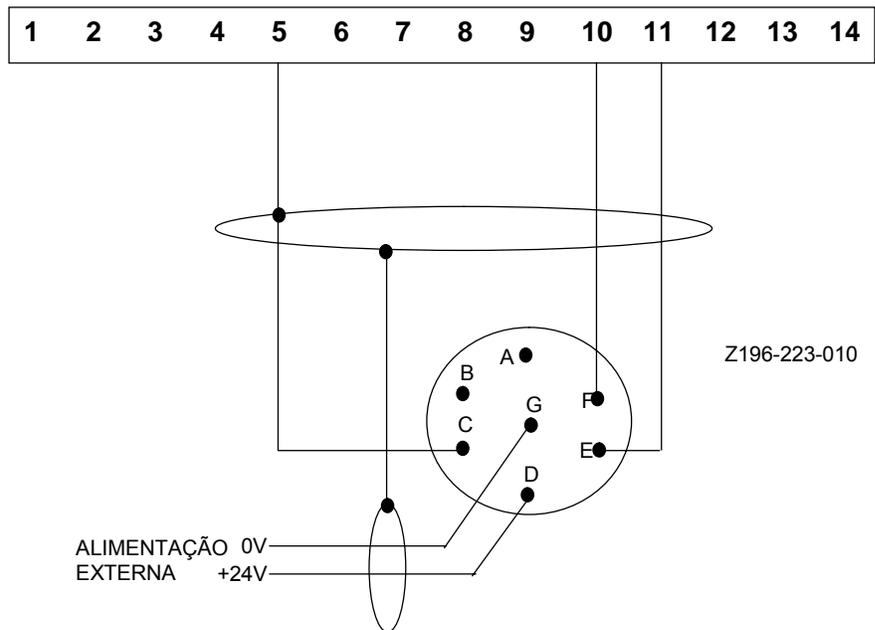
7.1. Ligação para servoatuador com eletrônica integrada +/-15V c/ servoválvula D631.



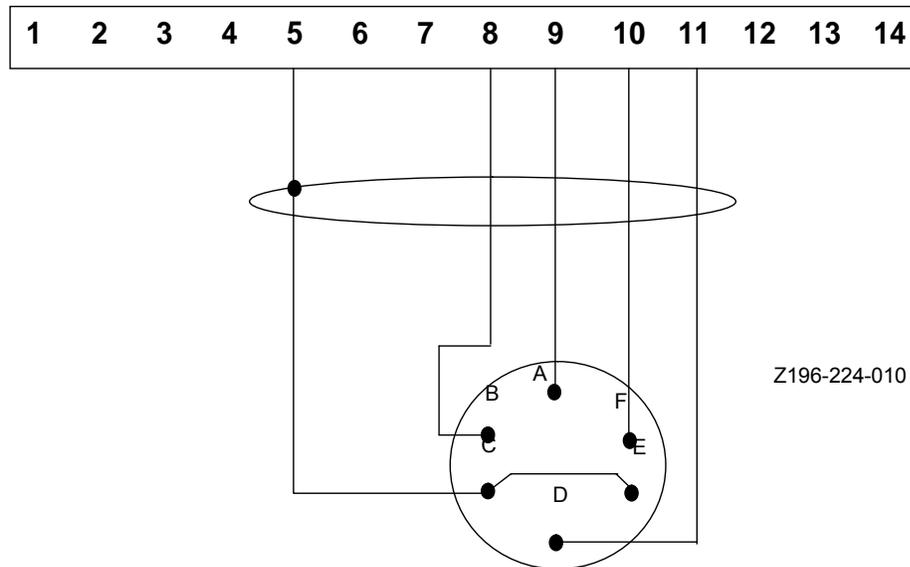
7.2. Ligação para servoatuador +/-15V,+24V com servoválvula DDV.



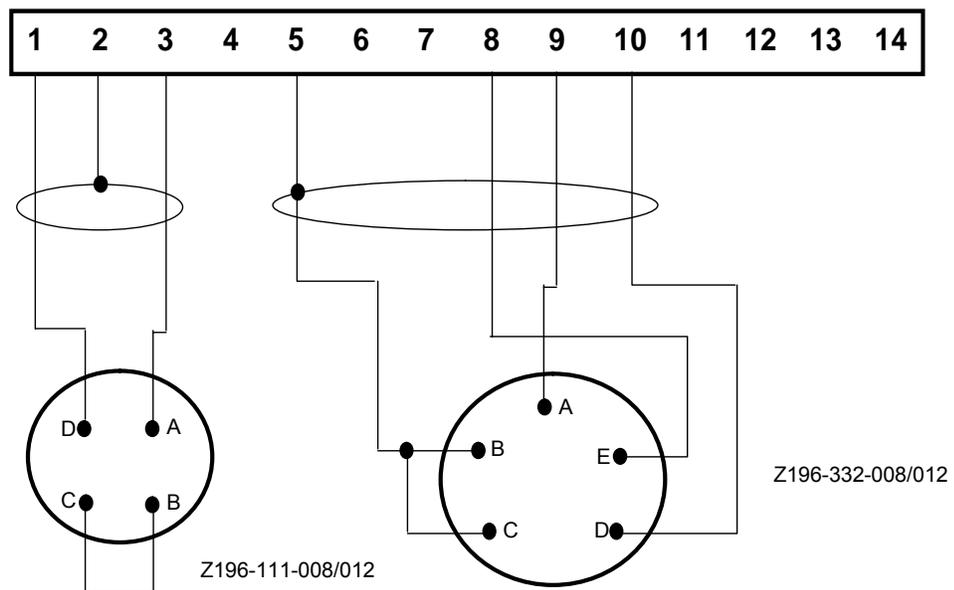
7.3. Ligação para servoatuador +24V com servoválvula DDV ou D631.



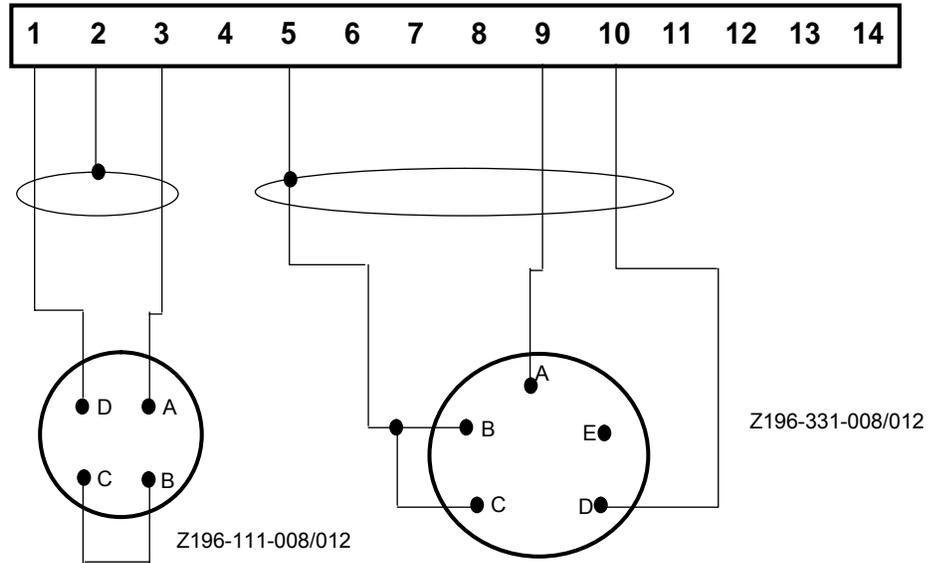
7.4. Ligação para servoatuador Italiano +/-15V com servoválvula D631.



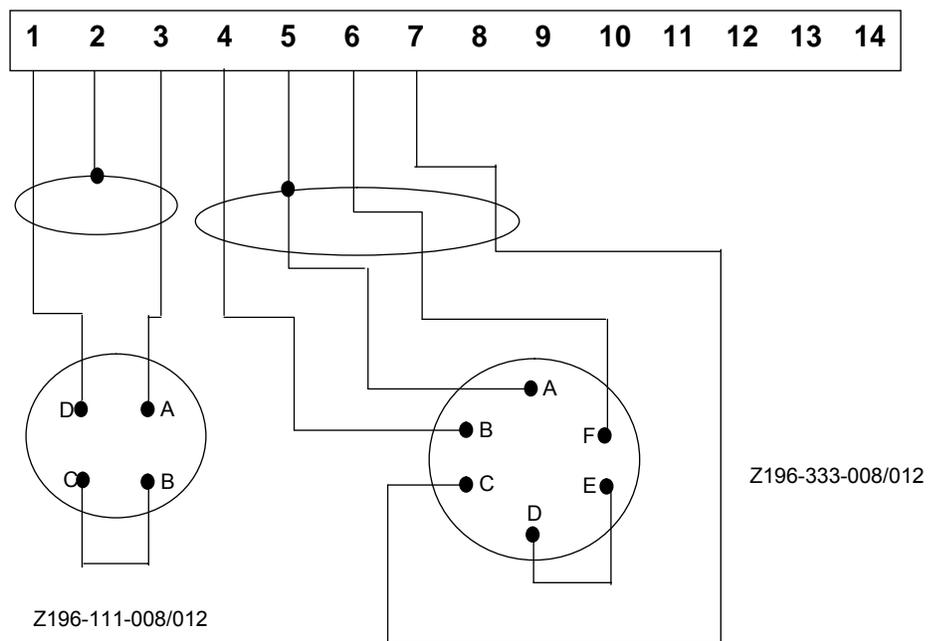
7.5. Ligação para servoválvula D631 e transdutor DCDT Z131-300-025.



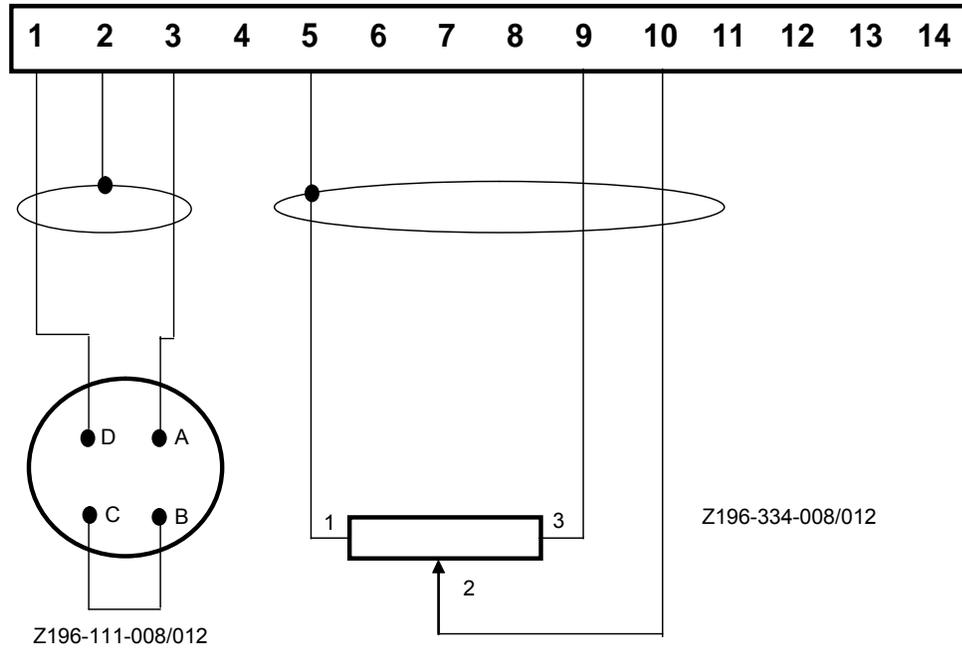
7.6. Ligação para servoválvula D631 e transdutor DCDT .



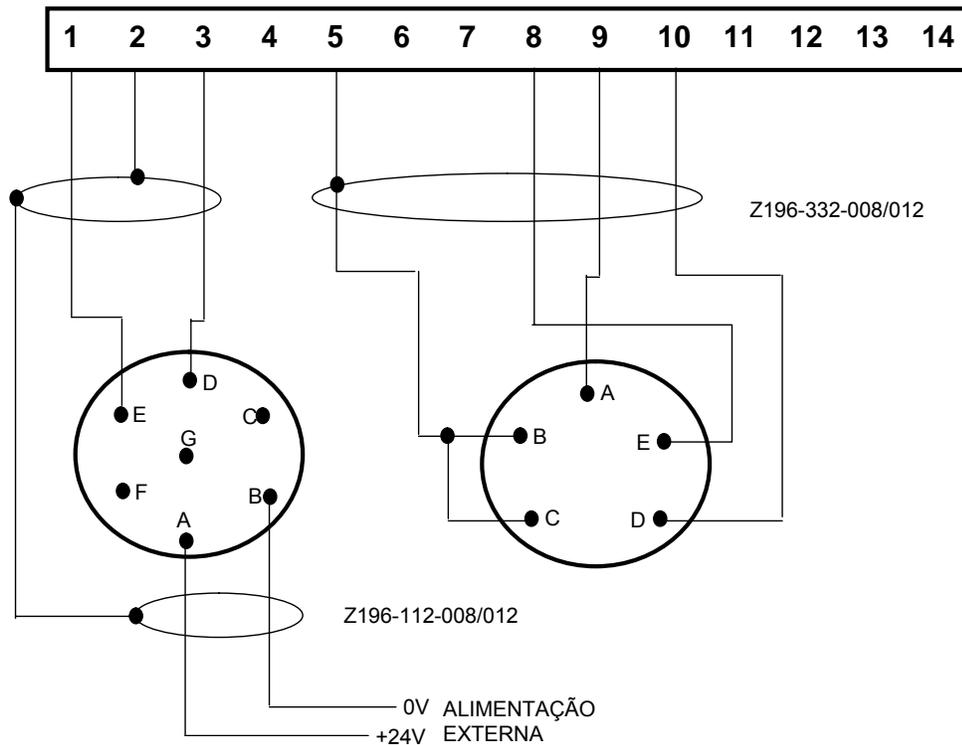
7.7. Ligação para servoválvula D631 e transdutor LVDT.



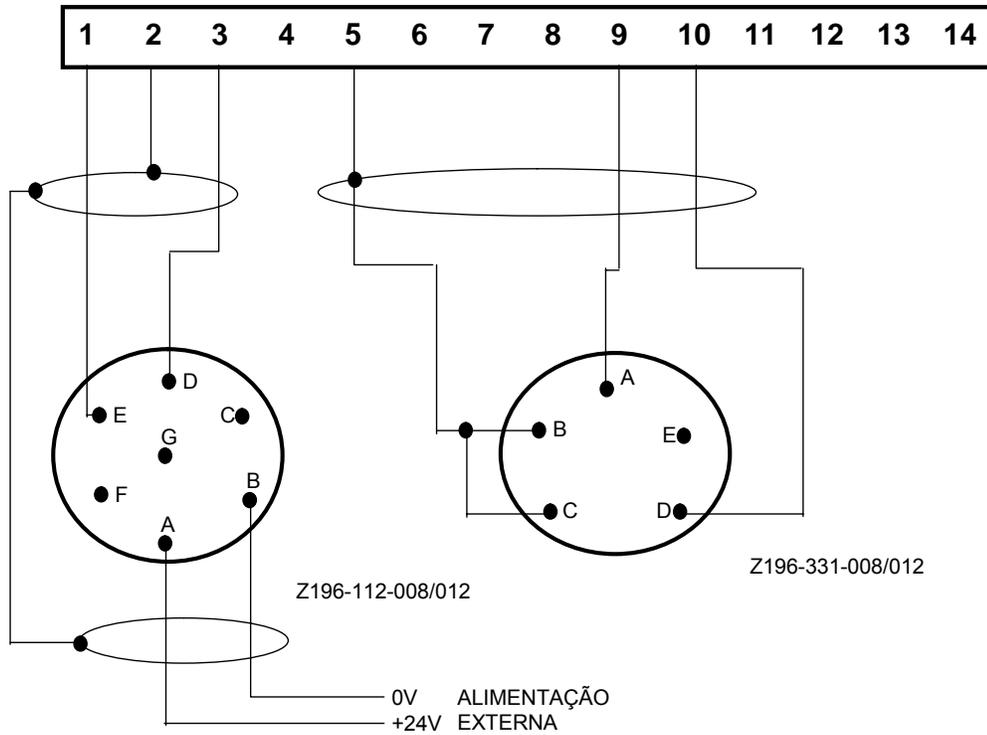
7.8. Ligação para servoválvula D631 e potenciômetro.



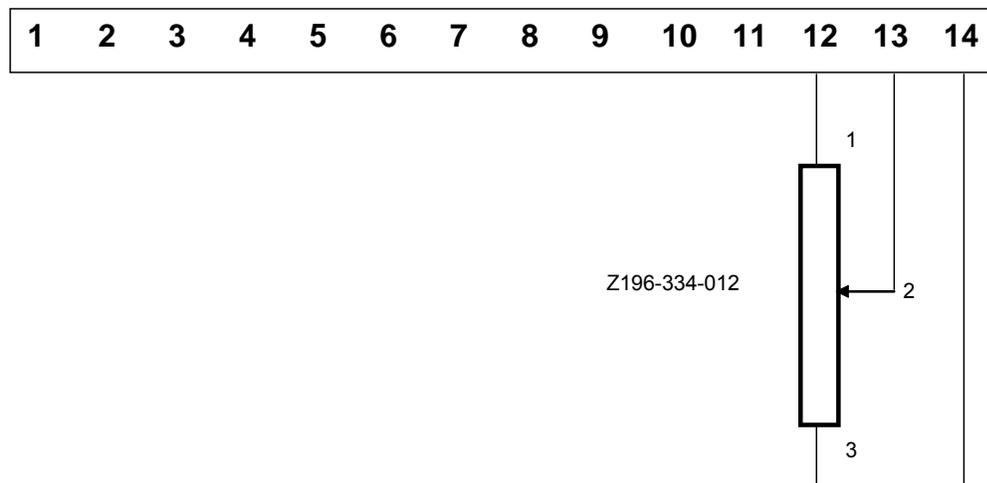
7.9. Ligação para servoválvula DDV e transdutor DCDT Z131-300-025.



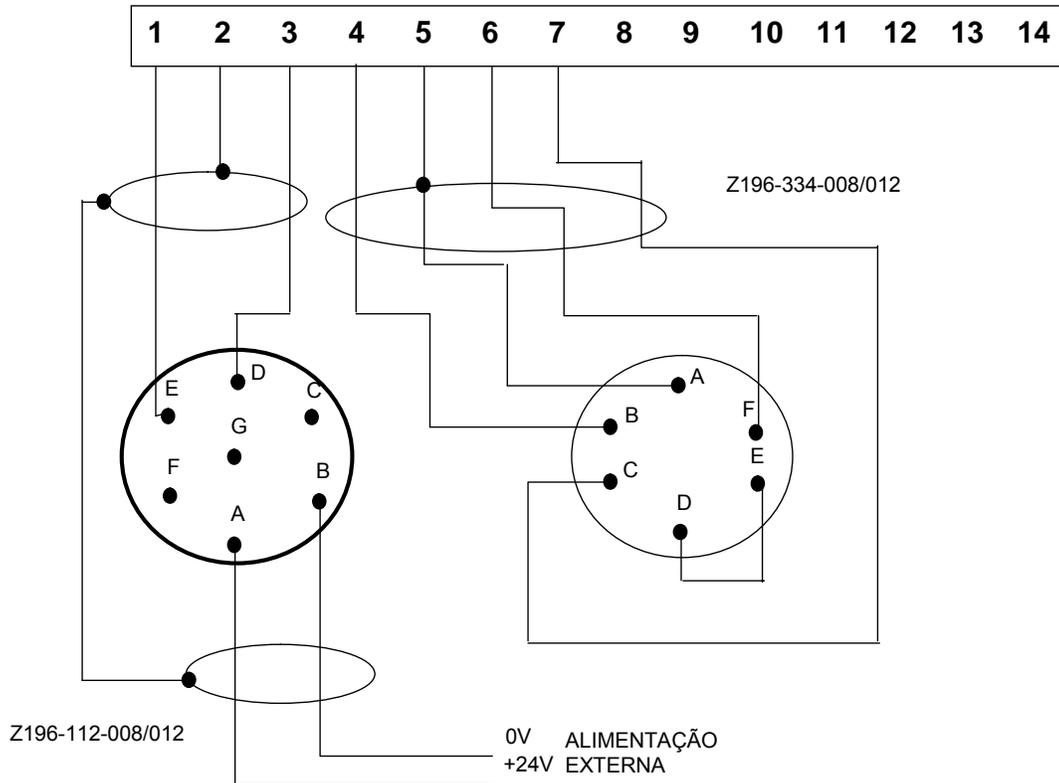
7.10. Ligação para servoválvula DDV e transdutor DCDT .



7.11. Ligação do transdutor do Acumulador.



7.12. Ligação para servoválvula DDV e transdutor LVDT.



7.13. Ligação para servoválvula DDV e potenciômetro.

