

Memorial Descritivo - Equipamento para Montagem de Bomba de Perfume

Equipamento: Equipamento para montagem de atuadores, modelos A03, A07 e A46 para bomba de perfume

Descrição: Máquina Montadora de Atuadores, modelos A03, A07 e A46 (A-CONT10) para bomba de perfume

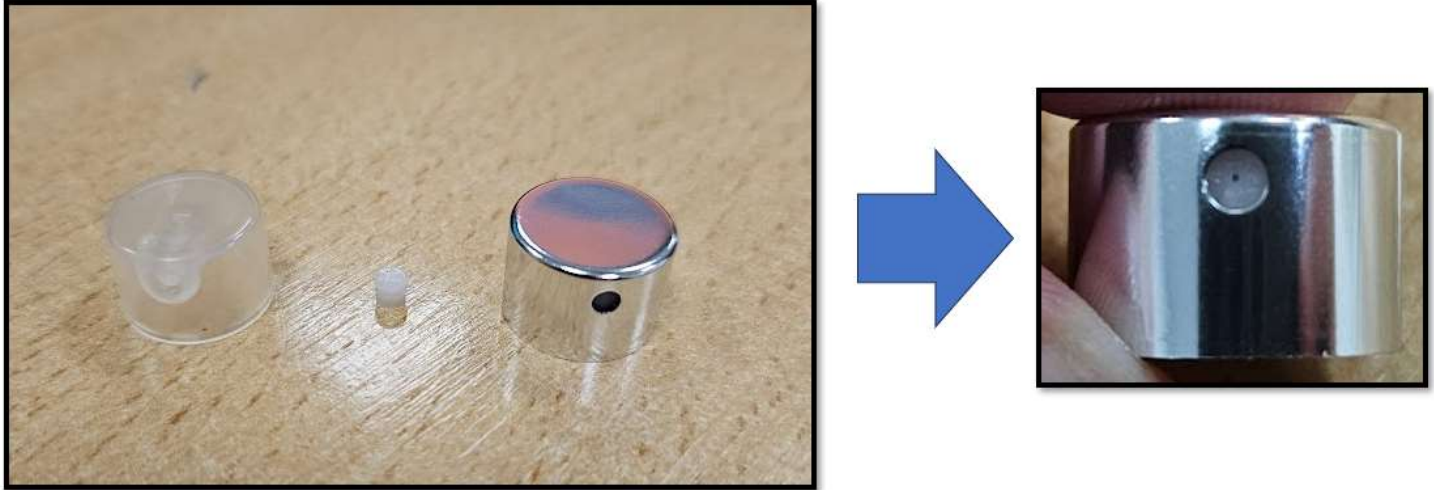
Marca: AKER INGENIERIA

Modelo: M432

Velocidade instantânea da máquina (ciclos/minuto)	350
Peças/Ciclo	1
Velocidade instantânea da máquina (peças/minuto ou ppm)	350

Descrição do equipamento:

A Máquina tem como função realizar a montagem de 3 modelos de atuadores, sendo eles chamados internamente de A03, A07 e A46 (A-CONT10). É um equipamento que monta três componentes distintos para produzir uma única peça. Essa peça posteriormente será enviada para outra máquina para montar o produto completo. A velocidade de produção desta máquina atinge 350 peças por minuto.



A máquina foi construída na Argentina pela empresa AKER INGENIERIA no ano de 2011.

A máquina é construída em uma estrutura de aço SAE1045. A máquina é totalmente fechada, com proteções de acrílico, e chaves de segurança nas portas, ou seja, tem como objetivo evitar possíveis acidentes.



Sobre essa estrutura, é montado o sistema de transmissão da máquina, responsável por gerar os movimentos rotativos e de translação. Esses mecanismos também são construídos em aço tipo SAE1045, com tratamentos térmicos conforme a solicitação de cada peça do mecanismo.

A máquina possui 3 cabeçotes que ficam responsáveis por montar o produto. Estes cabeçotes possuem um sistema mecânico que recebe as peças e faz a montagem de forma rotativa.

Para os movimentos de montagem dos componentes dentro do sistema da máquina (nos cabeçotes), são utilizadas peças metálicas de diferentes ligas e com tratamentos térmicos e/ou químicos.



Já para o sistema de deslocamento interno (de um cabeçote para outro), é feito através pistas que conta com uma esteira, cada um deles acionado por um motor de 380V.

A máquina possui um painel elétrico na parte superior, onde encontramos todos os disjuntores de potência, uma fonte de 24V CC, um PLC (S7-200) Siemens, a tela (HMI - KTP600 Color DP), os inversores de velocidade para os motores das cabeças (MICROMASTER 440), um inversor de frequência para o alimentador vibratório do inserto e um módulo I/O da câmera de inspeção visual da marca COGNEX, entre outros. A chave geral de energia da máquina está localizada na parte inferior da máquina.

Na parte superior, em um compartimento lateral, encontra-se o sistema pneumático com filtro, regulador de pressão e sensor de pressão em sua entrada. Também temos todos os conjuntos de válvulas pneumáticas que são responsáveis pelas movimentações dos cilindros e outros.

A máquina possui sensores entre eles, sensores indutivos, sensores fotoelétricos, câmera de inspeção visual e sensores de pressão diferencial. Todos operam sob uma tensão de controle de 24V.

A máquina também conta com 3 alimentadores vibratórios. Dois deles para atuador e capa metálica que ficam fora da máquina, porém conectadas a ela através de esteiras e um alimentador menor para alimentação dos insertos, que fica dentro do equipamento. Estes alimentadores, tem como objetivo enviar o produto para máquina, garantindo a parte ergonômica para a operação.

Para cada base destes alimentadores, há um painel elétrico onde podemos encontrar os inversores de frequência que regulam a vibração de cada alimentador vibratório, respectivamente.

Para as duas taças vibratórias que ficam na parte externa temos um dispositivo que chamamos de “girafa”, que seria um tipo de elevador responsável por alimentar as taças vibratórias. Estes elevadores garantem a alimentação dos produtos de forma ergonômica aos operadores. Cada elevador “girafa”

possui um painel elétrico com um contato e um protetor térmico para o motor, que eleva o material até o alimentador vibratório, permitindo que ele caia dentro. Esse painel é alimentado por uma tomada elétrica de 380V, localizada no corpo principal da máquina.



Todas essas partes descritas compõem o conjunto da máquina, e ela não pode funcionar sem nenhuma das partes mencionadas anteriormente.

Dimensões da máquina:

Comprimento: 2.500 mm
Largura: 1.600 mm
Altura: 2.800 mm
Cadência: 350 peças por minuto (estação única).

Energia elétrica:

Tipo de alimentação: Trifásico - 50/60 Hz
Tensão de trabalho: 380V
Potência instalada: 2,5 KW
Tensão de comando: 24V
Instalação elétrica: Integrada dentro do painel elétrico.

Energia pneumática:

Fluido utilizado: Ar comprimido.
Pressão máxima: 7 Bar

Pressão mínima: 6 Bar

Instalação pneumática: Incorporada à máquina com filtro de ar.

Temperatura ambiente:

Mínimo: 5°C

Máximo: 45°C

Ruído: < 90db (“<” - sigla para menor – “db” - sigla para decibéis (nível de ruído do equipamento))

Descrição do funcionamento do equipamento:

Os três componentes são carregados nos seus respectivos recipientes iniciais. Os elevadores “girafas” são responsáveis por alimentar os produtos as taças vibratórias e iniciar o processo de manufatura do produto. Para os atuadores e as capas metálicas, que são levados aos seus respectivos alimentadores vibratórios à medida que o nível deles diminui, conforme indicado pelo sensor. Ou diretamente no alimentador vibratório no caso do inserto ou pastilha. Os alimentadores vibratórios ordenam as peças e as levam para as pistas de alimentação.

O primeiro componente a entrar na cabeça de montagem é o atuador, que deve ser orientado corretamente na cabeça para, em seguida, receber o inserto ou pastilha como segundo componente e ser montado com o atuador. Após a conclusão dessa montagem na primeira cabeça, a peça sai dela e segue para a segunda cabeça, onde é posicionada por um servomotor para que um cilindro pneumático levante os pinos de teste, injetando ar e verificando se a pressão diferencial exercida está correta. Caso contrário, essa cabeça tem uma posição onde a peça é descartada como defeituosa.

Após essa operação, o componente bom viaja novamente por uma esteira transportadora até a terceira cabeça, onde será montado com a capa metálica, o último componente. Primeiro entra o atuador e, por meio de um gatilho metálico que o toca, verifica-se a presença deste. Esse gatilho deve se mover, interrompendo um feixe de luz emitido e recebido por um sensor fotoelétrico, caso haja uma peça. Em seguida, o atuador deve se orientar e se centralizar sobre um suporte, ficando todos na mesma posição. Como próximo passo, verifica-se se ele foi orientado da mesma maneira que a presença foi verificada.

Finalmente, a capa metálica é inserida, mas se algum dos testes anteriores não for conclusivo, um pistão atua para bloqueá-la e evitar sua entrada, e o atuador continua seu caminho até sair da cabeça e ser descartado como peça defeituosa.

Se os testes forem precisos, a peça será inserida, orientada e, em seguida, montada com o atuador. Uma vez montada, antes de sair da cabeça, uma câmera interna dentro da cabeça tira uma foto e verifica o alinhamento de ambos os componentes, caso estejam corretos.

Se todos os sensores verificarem a montagem correta, o componente será direcionado para uma caixa de aço inoxidável para controle de qualidade pelo operador. Uma vez que essa caixa esteja cheia ou revisada, uma comporta é aberta manualmente, fazendo com que o material caia na caixa de produto acabado, para que o operador possa retirá-lo quando estiver cheio.

No caso de algum dos testes não ser preciso, uma comporta será elevada por meio de um acionamento pneumático, a fim de direcionar a peça defeituosa para uma caixa de peças não conformes

Características técnicas do equipamento:

Dimensões aproximadas da máquina completa:

Comprimento: 2.500 mm
Largura: 1.600 mm
Altura: 2.800 mm
Cadência: 350 peças por minuto (estação única).

Energia elétrica:

Tipo de alimentação: Trifásico - 50/60 Hz
Tensão de trabalho: 380V
Potência instalada: 2,5 KW
Tensão de comando: 24V
Instalação elétrica: Integrada dentro do painel elétrico.

Energia pneumática:

Fluido utilizado: Ar comprimido.
Pressão máxima: 7 Bar
Pressão mínima: 6 Bar
Instalação pneumática: Incorporada à máquina com filtro de ar.

Temperatura ambiente:

Mínimo: 5°C
Máximo: 45°C

Ruído: < 90db

