

## **Memorial Descritivo - Equipamento para Montagem de Bomba de Creme**

**Equipamento:** Equipamento para Montagem de Bomba de Creme

**Descrição:** Máquina Montadora de bombas

**Marca:** NOVARES SpA

**Modelo:** Macchina index – Macchina Infilapescante

Velocidade instantânea da máquina (ciclos/minuto)	<u>45</u>
Peças/Ciclo	1
Velocidade instantânea da máquina (peças/minuto ou ppm)	<u>45</u>

### **Descrição do equipamento:**

A máquina de montagem bombas, modelo GS (GS - nome dado internamente) foi construída na Itália pela empresa NOVARES Spa no ano de 2008. O equipamento roda hoje a uma velocidade de 45 peças por minuto.



A máquina tem como objetivo montar 4 componentes distintos (modulo; rosca; atuador e tubo) para ao final ter o produto final manufaturado. O produto em si, é uma bomba dosadora de creme como podemos ver abaixo:



A máquina é construída em uma estrutura de aço com carenagem fechada em chapas metálicas pintadas de verde na parte inferior, que são isoladas acusticamente para minimizar o ruído e isolar as partes mecânicas

móveis. O sistema de transmissão da máquina (caixa rotativa indexada), responsável pela geração dos movimentos de rotação e translação, é montado sobre esta estrutura. Esses mecanismos também são construídos em aço 1045, com tratamentos térmicos de acordo com as exigências de cada parte do mecanismo. Na parte superior, a máquina possui uma estrutura de alumínio com portas de acrílico e sensores de segurança para cada porta, o que permite observar o processo de fabricação em andamento. O acoplamento do motor elétrico, com tensão de 380 Volts, é acoplado ao sistema mecânico.

Também possui um suporte para colocar a bobina do tubo, que é submetida a um moto redutor de 380 V comandado por um variador de tensão, fazendo com que o tubo se desenrole lentamente à medida que é consumido.



A máquina tem um ajuste totalmente mecânico para o comprimento do tubo.

Ela também possui um quadro elétrico acoplado, onde se encontram todas as térmicas de potência, a fonte de alimentação de 24Vcc, o PLC (S7-300), a tela (HMI - KTP600 Color DP) e os variadores de velocidade dos motores (Micromaster 420/440). Essa placa recebe a fonte de alimentação principal da máquina e corta a energia total para qualquer outra parte.

A máquina tem um sistema pneumático com filtro, regulador de pressão e sensor de pressão em sua entrada. Em seguida, possui um conjunto de válvulas para realizar todos os movimentos de montagem.

A máquina tem um conjunto de sensores para sua operação, como indutivos, interruptores, fotoelétricos, etc. Todos eles são operados sob uma tensão de controle de 24vdc.

A máquina possui 3 alimentadores vibratórios com pés antivibratórios em altura apoiados em uma base construída sobre uma estrutura de aço de qualidade estrutural do tipo SAE1045 e sua carenagem revestida com chapa metálica pintada de verde. Esses alimentadores são conectados mecanicamente à máquina,

Em cada uma dessas bases está acoplado o variador de frequência que regula a vibração de cada alimentador vibratório, respectivamente.

A máquina possui 4 alimentadores vibratórios e acoplado a elas 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.

A máquina tem os dispositivos de segurança necessários para operar com segurança de acordo com os requisitos básicos da fábrica no momento da fabricação.

Por fim, a máquina é equipada com conjuntos de peças de aço cromado e polido que compõem as diferentes mudanças de modelo, dependendo do diâmetro da bomba a ser fabricada.

Todas essas peças descritas acima compõem a máquina como um todo e a máquina não pode funcionar sem nenhuma das peças descritas acima.

### Dimensões da máquina completa:

Comprimento: 6500 mm  
Largura: 3100 mm  
Altura: 2400 mm

Cadência: 45 peças por minuto (Única estación).

### Energia elétrica:

Tipo de alimentação: Trifásico – 50/60 Hz  
Tensão de trabalho: 380V  
Tensão de comando: 24 V  
Instalação elétrica: Integrada dentro do painel elétrico.

### Energia pneumática:

Fluido utilizado: Ar comprimido.  
Pressão máxima: 7 Bar  
Pressão mínima: 5 Bar  
Instalação pneumática: Incorporada à máquina com filtro de ar.

### Temperatura ambiente:

Mínimo: 5°C  
Máximo: 45°C

### Nível de Ruído: < 90 decibéis

### **Descrição do funcionamento do equipamento:**

A máquina tem quatro elevadores “girafa” onde é feito a alimentação dos componentes que serão montados. Esses elevadores carregam o material para os alimentadores vibratórios, respectivamente, e organizam as peças introduzindo-as nas esteiras de forma ordenada para que o cabeçote da máquina possa montá-las.

A máquina tem uma estação rotativa indexada central vertical. O componente do grupo é o primeiro a entrar no fuso, onde sua presença é verificada para a colocação ou não da rosca.

Se a unidade estiver presente, a rosca é colocada e, em seguida, sua presença é verificada para a colocação subsequente do tubo.

O tubo é colocado na próxima estação e, em seguida, na estação seguinte, sua presença é verificada para a colocação subsequente do atuador.

Se o tubo estiver corretamente posicionado, o atuador será colocado para o fechamento subsequente da bomba.

Depois que a bomba é fechada, a altura é verificada pressionando-se o atuador.

Depois que a altura do atuador for verificada em uma estação subsequente, uma pinça mecânica removerá a peça do cabeçote e colocará a bomba em uma caixa de peças boas.

Se, em qualquer ponto do processo, a peça for detectada como ruim, ela será descartada na penúltima estação.









