

**Treball final de grau**

**Estudi:** Grau en Tecnologies Industrials

**Títol:** EQUIP PER A LA PREPARACIÓ DE MAIONESA I SALSES

**Document:** RESUM

**Alumne:** JORDI NIERGA LEÓN

**Tutor:** JOAQUIM DE CIURANA

**Departament:** Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria dels Processos de Fabricació

**Convocatòria (mes/any):** Gener/2020

## 1. INTRODUCCIÓ

INOXMIM, fabricants de maquinaria industrial principalment per el sector alimentari, cosmètic i farmacèutic, vol donar un pas endavant en el desenvolupament d'equips integrals per a la preparació de salses. Gràcies a la recerca d'informació, empenedoria i anys d'experiència s'ha pogut desenvolupar el disseny i projecte de l'equip, seguint la normativa vigent de fabricació d'aquest tipus de maquinaria.

## 2. REQUERIMENTS

Es sol·licita per part d'una empresa externa la producció de maionesa i altres salses similars, un equip totalment equipat i automatitzat per a la producció en "batch" de 100L amb les característiques següents:

- Pressió de treball 50mbar.
- Temperatura de producció 100°C. ( Es disposa d'aigua calenta, freda, i vapor per a la transferència tèrmica).
- Aïllament tèrmic
- Agitador de tipus ancoratge amb rascadors perifèrics
- Dispersador estator-rotor per el cisallament del producte.
- Boles de neteja rotatives (es disposa de CIP en format aigua/vapor).
- Bomba de desplaçament positiu per a l'extracció del producte.
- Bomba d'alt poder de cisallament per a lots més viscosos o amb més concentració de sòlids.
- Es desitja l'equip en format SKID assentat sobre una bancada.
- Control automatitzat del procés a través de vàlvules automàtiques i vàlvules manuals en cas que es desitgi

### 3. SOLUCIÓ

El conjunt principal de l'equip consta d'un reactor amb sistema d'agitació i un sistema de dispersió amb recirculació ubicat a la part del fons. S'hi aboquen tots els components que formen la salsa, de forma ordenada i temporalitzada a través de les tolves situades a la part frontal del conjunt. Els components seran aspirats fins a l'interior gràcies al sistema de buit tal com s'observa a la Figura 1. El buit també assegurarà un producte lliure de contaminació.

A la dreta del dipòsit on es troba la sortida del producte, s'hi troba la bomba lobular de desplaçament positiu, encarregada d'estirar el producte fent-lo circular a través dels seus lòbuls d'altra precisió. A continuació es troba el micronitzador, d'una capacitat de cisallament excepcional, produint un producte final d'una textura lliure de sòlids. En aquest punt, es poden valoren dos opcions, si el producte final compleix les expectatives i paràmetres desitjats, aquest es conduit fins a un dipòsit extern o directament a l'envasat del producte, altrament serà reconduït una altra vegada al dipòsit.

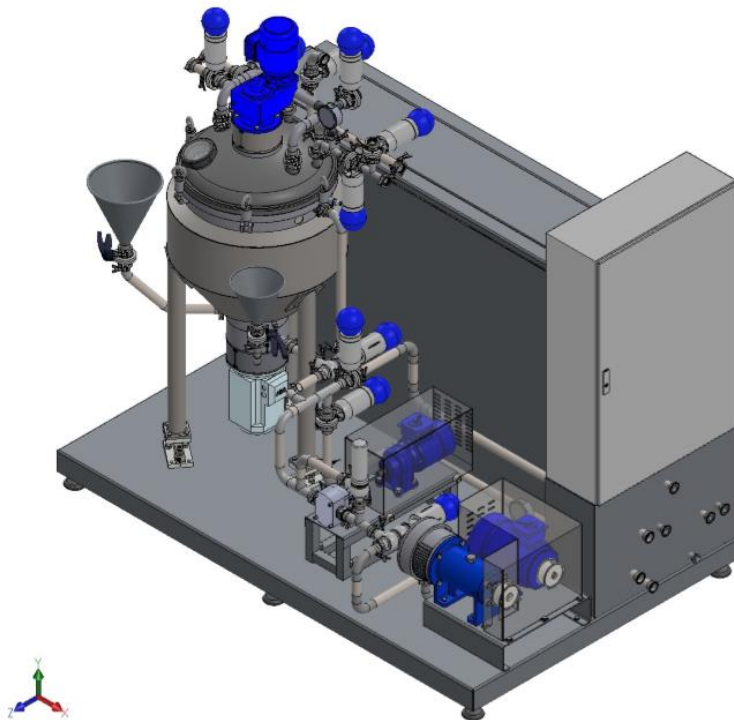


Figura 1: Vista isomètrica equip de salses

### 3. RESUM ECONÒMIC

La fabricació de l'equip, referenciant-se a partides de materials, compres i muntatges surt per 75.658€. Això sumat a la documentació, embalatges, gestions per 1.147€ i la feina d'enginyeria 5.067€ surt un total de 81.871€ sense IVA.

El preu final amb un IVA del 16% surt per **94.970€**.