

# Installation de Fabrication et Processus de Production Destinés aux Produits à Viscosité Élevée et à Homogénéisation Difficile

## I Introduction

INOXPA a conçu un équipement spécial pour le mélange et l'homogénéisation de produits à viscosité élevée très thixotropiques et difficiles à entraîner pour leur agitation, et qui contiennent une grande quantité de solides à disperser, comme les boues, la pâte dentifrice, les pommades, les pâtes alimentaires, les produits de droguerie, etc.

Cet équipement se caractérise par le fait que la poudre utilisée dans le processus, qui est majoritaire et volatile, n'est pas libérée dans l'atmosphère, ainsi que par la fiabilité des mélanges pendant l'ensemble du traitement et un bon aspect final en matière de viscosité apparente, brillance, fluidité et texture.

Ce type de mélangeur peut être monté sur des réservoirs standard, avec un couvercle et une élévation automatique, ou sans élévation. Il peut être équipé d'un réservoir simple ou de chambres thermiques et de calorifugeage. Il peut avoir des goussets pour l'appui sur une structure ou des pieds pour l'appui sur le sol.

En règle générale, ces équipements sont montés sur des cellules de charge connectées à un terminal de pesage afin de faciliter l'ajout de produits par poids à l'intérieur de l'équipement et d'éviter les pré-pesages de produits majoritaires.

## I Applications

Ces équipements sont destinés au mélange de tout type de formules qui contiennent une grande quantité de solides et ont une viscosité élevée au moment de la fabrication et jusqu'à la fin du traitement.

Il s'agit d'une solution idéale pour tout type de pâtes alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques ou de droguerie. On peut citer les exemples suivants :

- Pâtes dentifrices
- Boues cosmétiques
- Bitumineux pour mastics
- Pommades pharmaceutiques
- Silicones de tout type
- Pâtes colorantes
- Pâtes alimentaires de tout type
- Mastics spéciaux
- Crèmes alimentaires
- Produits pour les chaussures

## I Description détaillée de l'équipement

Unité composée essentiellement d'une cuve simple ou chauffée à couvercle plat ou bombé où sont montés 3 types d'agitation :

A. Agitateur central de type ancre avec des racloirs et un système d'étanchéité. Vitesse variable lente et puissance en fonction du traitement.

B. Un deuxième agitateur monté radialement et équipé de deux disques de type Cowles à différentes hauteurs mobiles, dont les diamètres dépendent de la capacité du réservoir. Les puissances et les vitesses sont calculées en fonction de la capacité et du produit à traiter, mais sont normalement comprises entre 400 t/min et 1 200 t/min.

C. Un troisième agitateur monté radialement à 180° de l'antérieur et avec un seul disque d'agitation de type Cowles, dont le diamètre dépend du produit et de la capacité, monté à une hauteur intermédiaire entre les deux disques de l'agitateur antérieur. La vitesse rapide comprise entre 400 et 1 200 t/min complète le système d'agitation de l'équipement.

Les trois agitateurs sont actionnés par un système à vitesse variable avec des convertisseurs électroniques de fréquence à couple constant.

En option, l'équipement peut être équipé des éléments suivants :

- Un système de nettoyage CIP à billes rotatives et axe central extérieur d'impulsion et de retour.
- Système de contrôle du poids avec un terminal simple de pesage et de tarage, ou avec un système programmable de formules pour le dosage.
- Système d'élévation du couvercle au moyen de cylindres hydropneumatiques afin de faciliter la maintenance intérieure de la cuve.

La charge ou alimentation de l'équipement, se fait normalement par aspiration des matières à mélanger à l'aide d'un système sous vide. L'entrée de produits s'effectue par la partie inférieure et le débit doit toujours être contrôlé en fonction du produit et du type de mélange à traiter. Le système sous vide est un élément en option de l'équipement.

Il est également possible de charger les liquides et les solides par la partie supérieure de l'équipement, en utilisant pour ce faire des pompes de transfert pour les liquides et des systèmes pneumatiques ou mécaniques pour les solides. Les produits additifs mineurs peuvent être incorporés de façon manuelle par la partie supérieure du couvercle.



# Installation de Fabrication et Processus de Production Destinés aux Produits à Viscosité Élevée et à Homogénéisation Difficile

## I Généralités

Cet équipement est fabriqué de façon standard avec une capacité utile de 1 000 et 2 000 litres. De plus grandes capacités sont disponibles en tant que fabrication spéciale. En revanche, il n'est pas possible de produire de plus petites capacités.

Le matériau de construction est toujours l'acier inoxydable. Pour les zones en contact avec le produit : AISI 316 (EN 14404). Pour le reste des composants : AISI 304 (EN 14301).

Les motoréducteurs et les cylindres sont peints de couleur blanche RAL 9010.

La finition de l'intérieur de la cuve et du couvercle est polie brillante. La finition extérieure est mate au moyen d'un grenailage avec des billes de verre.

L'ancre centrale à racloirs a une puissance comprise entre 10 et 18 kW pour les équipements standard (1 000 et 2 000 l) et une vitesse de rotation comprise entre 10 et 60 t/min.

L'agitateur rapide à double disque a une puissance comprise entre 25 et 40 kW pour les équipements standard (1 000 et 2 000 l) et une vitesse de rotation comprise entre 400 et 1 600 t/min.

La deuxième agitation à disque simple a une puissance comprise entre 20 et 30 kW pour les équipements standard (1 000 et 2 000 l) et une vitesse de rotation comprise entre 400 et 1 600 t/min.

Ce type d'équipement est équipé d'un coupe-courant avec une sonde de température de type PT100 ou électronique de 4...20 mA en son intérieur, d'un système de lavage CIP avec des billes rotatives, et de tous les accessoires nécessaires pour la sécurité selon les normes CE.

Los racloirs de l'ancre sont montés de façon oscillante et sont normalement fabriqués en nylon à haute densité. Ces équipements peuvent fonctionner à une pression maximale de 2 bar ou de -1 bar sous vide. Dans les deux cas, le contrôle est automatique.

Le système de retenues est mécanique ou radial, selon le système d'agitateur qui est monté.

Toutes les charges de l'équipement sont effectuées sous vide ou par aspiration, par la partie inférieure du réservoir avec une vanne spécifique pour les solides, et par la partie supérieure pour les liquides.

Le système de décharge s'effectue par le fond et au centre de l'équipement avec un diamètre minimal DN 80 et une commande automatique d'actionnement.

Une double chambre thermique peut être montée sur demande afin de pouvoir chauffer ou refroidir le produit, si nécessaire, toujours avec un système à 2 chambres (supérieure et inférieure) et une autre chambre de calorifugeage.

Le système d'élévation pour le couvercle est hydraulique et comprend tous les éléments de sécurité et de contrôle nécessaires pour respecter les normes CE. La centrale hydraulique est équipée d'une pompe de 2 kW de puissance avec une pression maximale de 20 bar.

Le panneau de commande indépendant permet d'actionner tous les systèmes avec la tension et la protection électrique correspondant à la demande.

L'ensemble du système est monté sur un système de pesage avec des cellules de charge pour le contrôle du poids sur un terminal simple de pesage et de tarage, ou est équipé d'un système programmable de formules pour le dosage. La connexion externe du terminal à d'autres équipements de contrôle est réalisée à l'aide du système RS232.



# Installation de Fabrication et Processus de Production Destinés aux Produits à Viscosité Élevée et à Homogénéisation Difficile

## I Mode de fonctionnement de fabrication

### TODOS LOS EQUIPOS

- S'assurer qu'ils sont propres et en bon état pour le fonctionnement.
- Vérifier que toutes les connexions sont correctes.

### ÉQUIPEMENT DE FABRICATION

- Charger dans l'équipement la partie primaire de matière liquide jusqu'à couvrir le premier disque d'agitation de 20 cm au minimum, à l'aide d'un système d'aspiration sous vide ou d'une pompe.
- Mettre en marche l'agitateur à double disque à 600 t/min et l'ancre à 10 t/min.
- Maintenir la température, si nécessaire, à l'aide du système de chauffage ou de refroidissement, pendant tout le traitement.
- Charger le solide dans l'ordre de la formule, à l'aide d'un système d'aspiration sous vide contrôlé, par la partie inférieure de la cuve avec une vanne spécialement prévue à cette fin. L'ajout de solides s'effectue lentement pour que le système d'agitation puisse le disperser correctement.
- Lorsque le produit couvre le disque du deuxième agitateur, augmenter la vitesse du premier à 1 000 t/min et mettre le deuxième en marche à 600 t/min.
- Lorsque le produit couvre le deuxième disque du premier agitateur, augmenter la vitesse des deux agitateurs jusqu'à 1200 t/min. La vitesse maximale est toujours conforme à la viscosité et au vortex d'agitation du produit. Tout le processus est effectué dans des conditions de vide afin d'éviter l'incorporation d'air dans le mélange et augmenter ainsi la brillance du produit final.

- Maintenir l'agitation pendant 15 minutes après la charge.

### PRODUIT FINI

- Une fois le mélange terminé, la vitesse de l'ancre est augmentée à 15 t/min et la vanne est ouverte.
- À l'aide d'une pompe, le mélange est transféré aux réservoirs de stock.
- Si un réservoir de stockage est utilisé préalablement à l'emballage, celui-ci doit être équipé d'un système d'agitation à ancre pour maintenir le produit dans des conditions adéquates jusqu'à l'emballage.

### EMBALLAGE

- L'emballage se fait depuis les réservoirs de stock ou depuis le réservoir de stockage préalable, à l'aide d'une pompe de transfert.
- Il est recommandé d'installer un système SIL PIG dans la ligne. Ce système permet de récupérer le produit qui reste dans les conduites de la pompe de transfert à l'entrée du système d'emballage, ce qui aide à la maintenance et au nettoyage de la ligne.

### LAVAGE

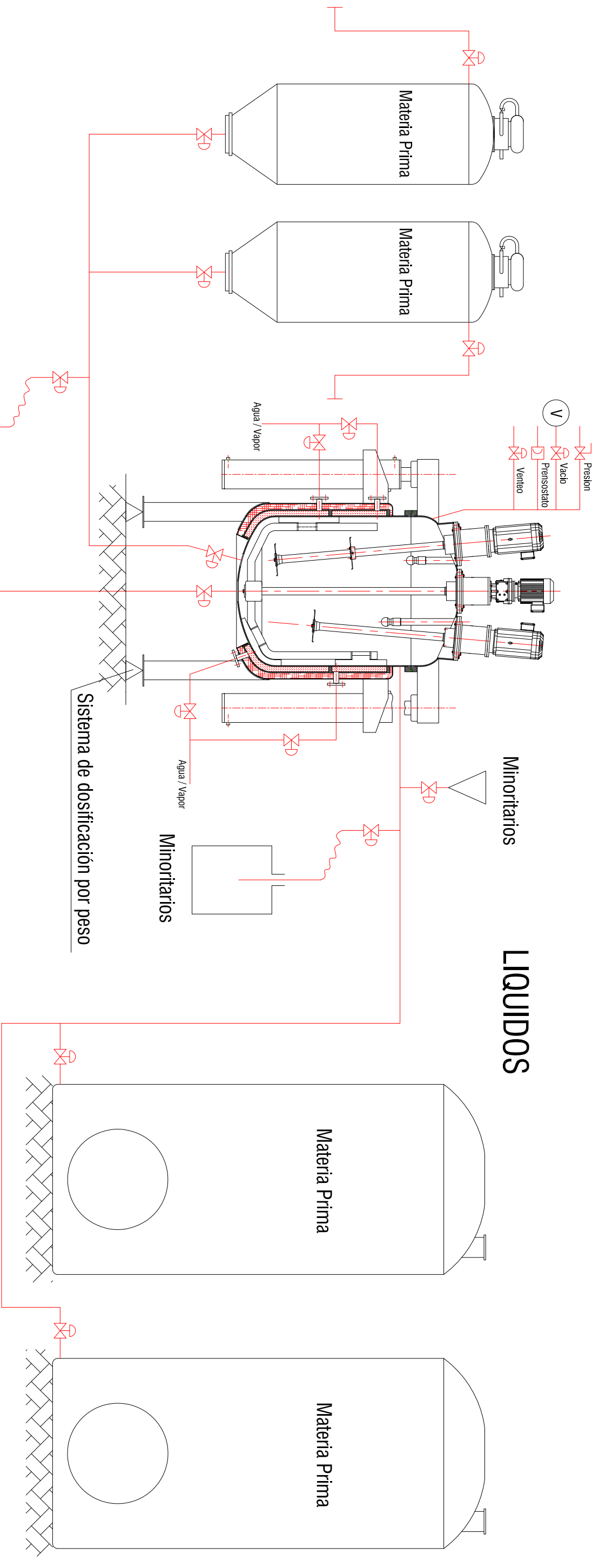
- Le lavage de tous les équipements peut être réalisé avec le système CIP ou de façon manuelle avec une pompe de refoulement et une lance à utilisation manuelle.

## I Équipements de production

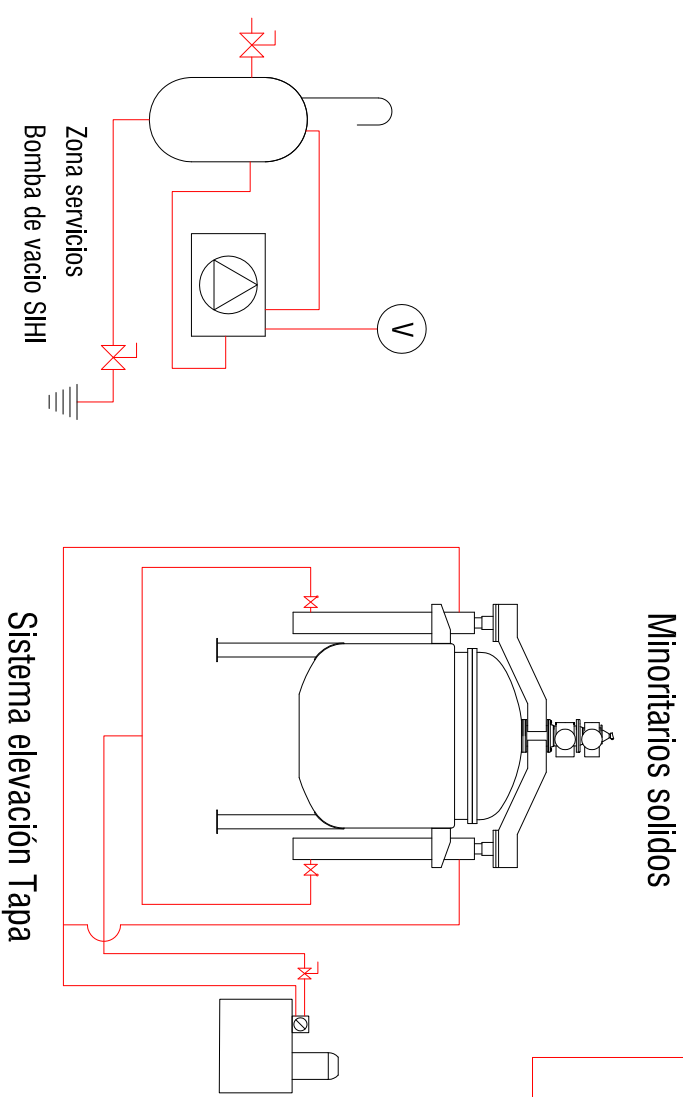
Type	Capacité utile (litres)	Puissance			Double chambre	Élévation du couvercle	Système de pesage	
		Ancre	Agitateur double	Agitateur simple				
Standard	VS 1000	1 000	~ 10 kW	~ 25 kW	~ 15 kW	Oui	Oui / Non	Oui
	VS 2000	2 000	~ 18 kW	~ 30 kW	~ 20 kW	Oui	Oui / Non	Oui
Sur commande	VS 3000	3 000	~ 22 kW	~ 40 kW	~ 30 kW	Oui	Oui / Non	Oui
	VS 4000	4 000	~ 25 kW	~ 50 kW	~ 40 kW	Oui	Oui / Non	Oui

Type	Capacité utile (litres)	Orifice de décharge	Orifice de charge inférieur	Orifice de charge de liquides	Connexion du vide	Nettoyage CIP	Pompe de décharge
Standard	VS 1000	DN80	DN40	DN50	DN50	Oui	Oui
	VS 2000	DN80	DN40	DN50	DN50	Oui	Oui
Sur commande	VS 3000	DN100	DN40	DN50	DN50	Oui	Oui
	VS 4000	DN100	DN40	DN50	DN50	Oui	Oui





## SOLIDOS



Minoritarios solidos

Bomba para trasiego o descarga

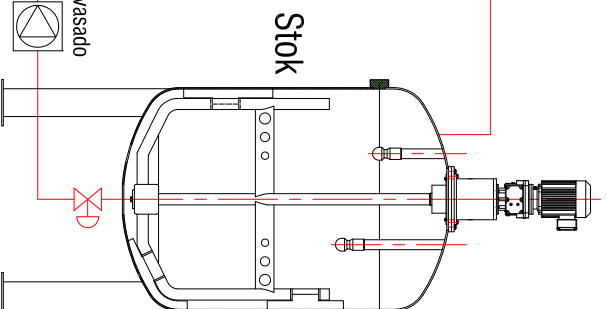
## Producto Acabado

Linea trasiego de producto con recuperación del mismo

Sumidero

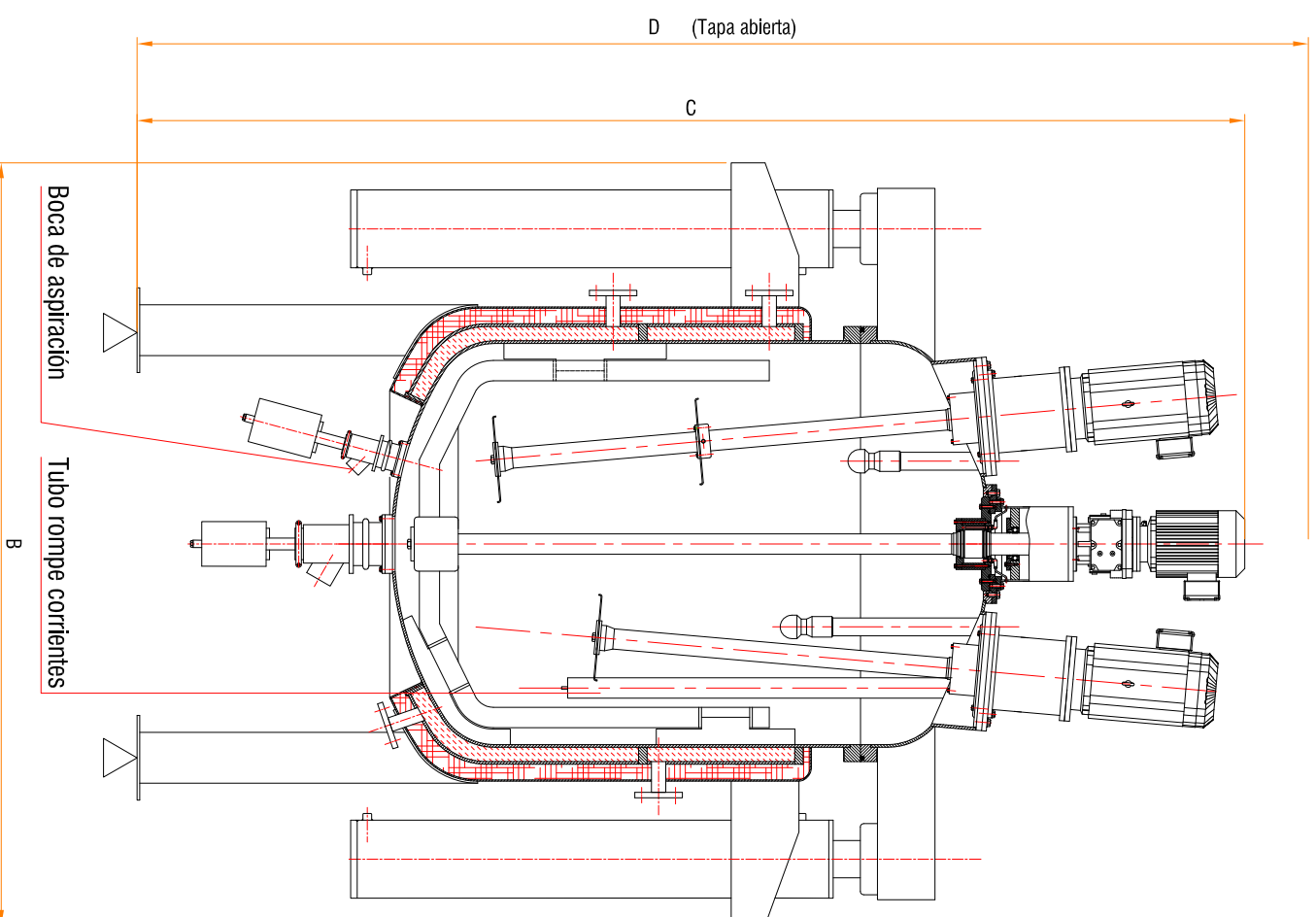
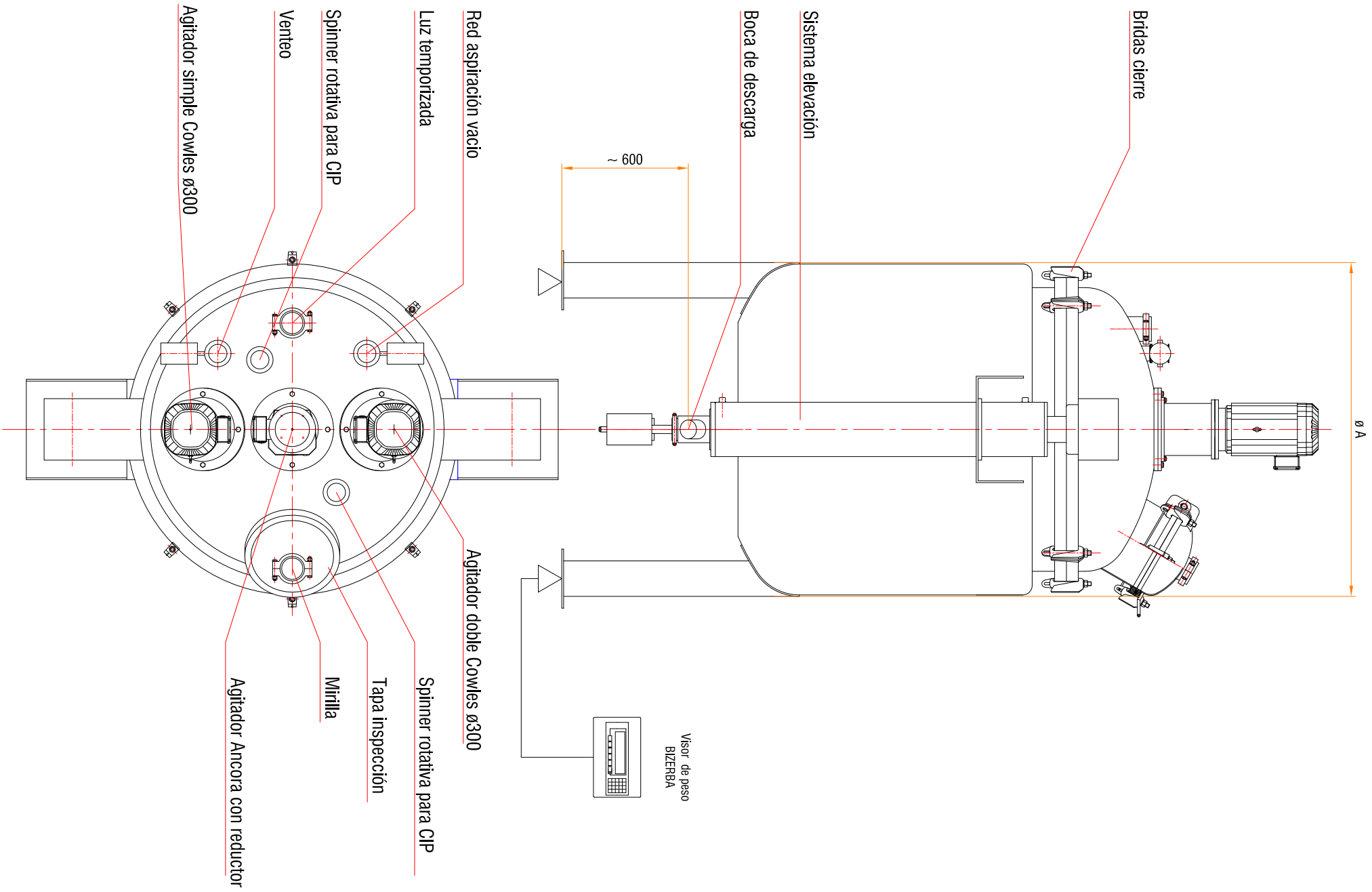
Sumidero

A equipo envasado



Control eléctrico y neumático

COTES SENSE TOLERANCIAS UNSPECIFIED TOLERANCES ISO 2768-mK		DIMENSIONES NOMINALES NOMINAL DIMENSIONS TOLERANCES		MATERIAL		Nº PIEZAS N.º PARTS		ESCALA SCALE		PES. Kg WEIGHT / Kg	
0,5-6	+/- 0,1	+/- 0,2	+/- 0,3	+120-400	+0,5	+0,8	+1,2	MATERIAL	Nº PIEZAS N.º PARTS	ESCALA SCALE	PES. Kg WEIGHT / Kg
ACABAT SUPERFICIAL ISO 1302	CONJUNT / ASSEMBLY :		DENOMINACIO / DESCRIPTION :		Nº PLANOS / DRAWING N.º :		Nº CODI / CODE N.º :				
<p><b>INOXA</b>  <small>INOXER S.L. (Girona) Spain</small>  <small>BANYOLES (Girona) Spain</small></p> <p><b>Conjunto Genérico para fabricación de Pastas, Cosmética, Farmacia, Químicas</b></p> <p><b>Diagrama de flujo Producción</b></p>											
Disenyo	Julio 2010	M. Civico									
Comprobado											



COTES SINSE TOLERANCIA UNSPECIFIED TOLERANCES ISO 2768-mK	INDICINGS NOMINALS TOLERANCES	0.5-6	+8-30	+30-120	+120-400	+400-1000	1000-2000	MATERIAL MATERIAL	Nº PIEZAS N. PARTS	ESCALA SCALE	PES WEIGHT /kg
		+0.1	+0.2	+0.3	+0.5	+0.8	+1.2			1/15	

ACABAT SUPERFICIAL ISO 1302  
 SURFACE FINISH  
 CONJUNT / ASSEMBLY :  
 DENOMINACIÓ / DESCRIPTION :  
**Conjunto Genérico**

		INOXPA BANYOLES (Girona) Spain	
Dispositiu General Controlat 20/22 20/22	Data 2010 2010	N.º Cívico	N.º CODI / CODE N.º
		Nº PLANO / DRAWING N.º :	Nº CODI / CODE N.º :