

**FrymaKoruma**  
› technology in motion

**FrymaKoruma Dinex**  
Équipement de procédé sous vide pour  
les industries cosmétique et pharmaceutique



# Équipement de procédé sous vide

Le Dinex de FrymaKoruma est l'équipement de production éprouvée et incontournable pour la fabrication de crèmes, lotions, gels, pommades, dentifrice et de toutes autres formes de dispersions. Le concept de la machine et de l'automatisation du Dinex répond entièrement aux besoins spécifiques de la fabrication de médicaments à administration parentérale, pulmonaire, orale et percutanée. Le concept de l'équipement en entier est basé sur un outil de procédé externe avec recirculation. Il est ainsi la plateforme idéale pour la transformation précise de produits couvrant une plage de viscosité très large.

La pièce maîtresse du Dinex est l'homogénéisateur à couronne dentée, conçu selon le principe de rotor-stator, qui se trouve sous la cuve de procédé. Une conduite de recirculation (long loop) le relie à la partie supérieure de celle-ci. Grâce à cette conception, tous les ingrédients passent au moins deux fois à travers l'homogénéisateur avant d'être évacués. L'autre fonction de l'homogénéisateur est le pompage interne pour la circulation et le soutirage des produits ainsi que le nettoyage de la machine. Le nouvel homogénéisateur est une innovation permettant une augmentation significative des performances du Dinex. À l'intérieur de la cuve, l'agitateur-racleur facilite le « top-down » macromélange du produit généré par la recirculation « long loop ». Il assure en même temps un transfert d'énergie optimal entre la paroi de la cuve et le produit lors des phases de chauffe et de refroidissement. Pendant le fonctionnement, il est possible de sélectionner une bifurcation de la conduite de recirculation vers la partie inférieure conique de la cuve de procédé. Grâce à ce « short loop », l'équipement accepte une plage importante entre les volumes minimum et

maximum d'un lot. Une circulation sous niveau en cas de produits moussants est possible.

À l'image de l'équipement de procédé, l'automatisation a été conçue de manière modulable et répond ainsi à toutes les attentes. Il est possible de choisir entre trois concepts d'automatisation élémentaires selon les exigences spécifiques du moment. En fonction du concept sélectionné, il est possible de commander et d'intégrer différents modules.

Le Dinex existe en deux versions afin d'adapter l'équipement de procédé sous vide de manière optimale aux exigences spécifiques des clients : l'homogénéisateur du Dinex V est disposé en position verticale. Il peut fonctionner en mode dispersion ou pompage suivant la position du stator. L'écartement du rotor et du stator permet de passer d'un fonctionnement à grande intensité de cisaillement à un fonctionnement sans cisaillement. En même temps, la variation précise de la vitesse permet de commander et de contrôler un apport défini de l'énergie de cisaillement.

Le Dinex H se caractérise par son homogénéisateur en position horizontale. L'adaptation de la vitesse permet de faire varier l'énergie de cisaillement dans une plage définie alors que la puissance de pompage de l'outil de procédé change de manière proportionnelle. La version horizontale autorise des taux élevés d'introduction d'ingrédients pulvérulents dans le procédé et réduit l'encombrement vertical de la machine.

## Le nouvel homogénéisateur du Dinex

- ▀ dispose d'un taux de cisaillement supérieur de 10 %
- ▀ génère des particules plus petites (valeur  $D_{50} \leq 300$  nanomètres) avec une distribution plus fine
- ▀ itransfère moins de chaleur au produit
- ▀ constitue plus vite des émulsions



Homogénéisateur Dinex V (modèle aseptique)

Homogénéisateur Dinex H





## Le modèle standard

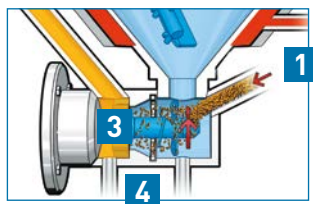
- /// Cuve sous pression avec dispositif de sécurité et agitateur
- /// Système de vide ultraperformant
- /// Homogénéisateur à couronne dentée avec mode pompage intégré
- /// Double paroi et paroi d'isolation
- /// Thermorégulation
- /// Commande conviviale / visualisation
- /// Conduite externe de recirculation (long et short loop)
- /// Compatibilité totale CIP (NEP)

## Les options

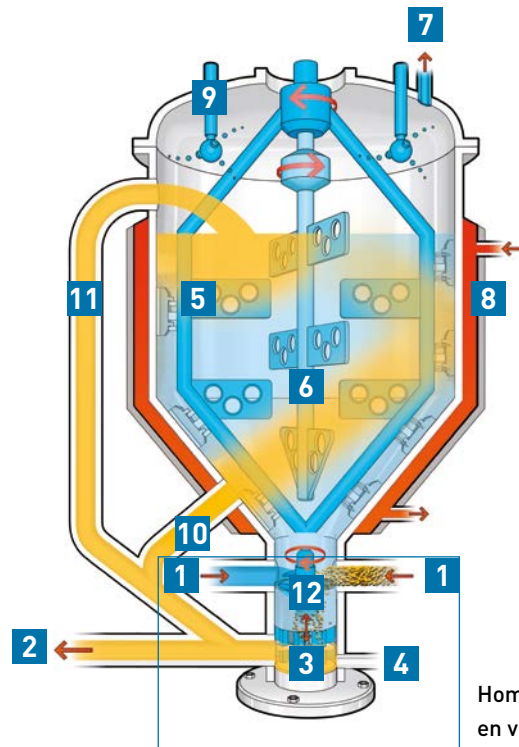
- /// Homogénéisateur en version verticale ou horizontale
- /// Agitateur contrarotatif
- /// Joint statique ou garniture mécanique
- /// Dispositif de lavage pour l'ouverture de la cuve
- /// 3 niveaux d'automatisation et modules complémentaires
- /// Cellules de pesée et dispositifs de dosage
- /// Qualification
- /// Modèles ATEX / US-EX
- /// Modèles aseptiques
- /// Options supplémentaires sur demande

## Les applications

- /// Lotions, crèmes, gels
- /// Pommades, pâtes, sirops
- /// Dentifrices
- /// Produits de maquillage
- /// Produits de soins capillaires



Homogénéisateur en version horizontale



Homogénéisateur en version verticale

## Les bénéfices pour le client

Temps de batch réduits

- /// Introduction rapide d'ingrédients secs
- /// Homogénéisateur performant avec optimisation de l'intensité de cisaillement dans le procédé

Qualité du produit

- /// Passages garantis à travers l'homogénéisateur
- /// Réglage et contrôle optimaux de la taille et de la distribution des particules
- /// Circulation sous niveau en cas de produits moussants

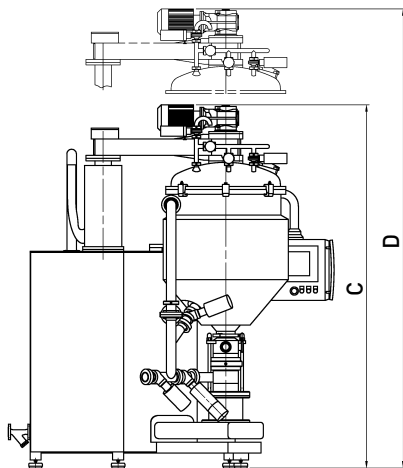
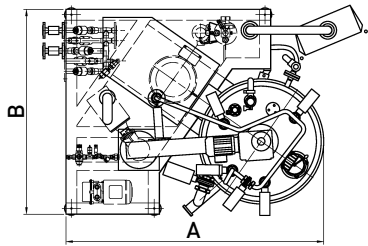
Reproductibilité

- /// Traitement automatique des recettes
- /// Efficacité optimale de nettoyage et de stérilisation

Réduction des coûts

- /// Plage importante entre les volumes minimum et maximum d'un lot
- /// Constitution rapide de l'émulsion

- 1 Alimentation du produit 2 Soutirage du produit 3 Homogénéisateur 4 Soutirage du produit résiduel / recirculation CIP (NEP)  
 5 Agitateur-racleur 6 Agitateur contrarotatif 7 Système de vide 8 Chauffe / refroidissement 9 Nettoyage en place (NEP)  
 10 Homogénéisation interne (short loop) 11 Homogénéisation externe (long loop) 12 Réglage du stator



	Capacité utile (l) mini/maxi	Puissance installée (kW)*, approx.	Dimensions (mm)				Poids (kg), approx.
			Longueur A	Largeur B	Hauteur C	Hauteur** D	
<b>Dinex V Lab</b>	3-12	9	1410	1020	1810	2100	700
<b>Dinex V 200</b>	15-160	26	2000	1500	2400	3000	1500
<b>Dinex V 400</b>	15-300	26	2000	1500	2700	3400	1900
<b>Dinex V 700</b>	15-500	26	2400	1500	3000	3900	2400
<b>Dinex V 1300</b>	50-1100	53	2500	1600	3600	4800	3500
<b>Dinex V 1800</b>	50-1500	53	2800	1800	3600	4800	4200
<b>Dinex V 2400</b>	50-2000	58	3000	2000	4000	5000	6500
<b>Dinex V 3500</b>	100-3000	65	3300	2500	4900		7000
<b>Dinex V 5200</b>	200-4000	101	3350	3000	5100		12500

\* sans agitateur contrarotatif \*\* couvercle ouvert

Depuis plus de 65 ans, FrymaKoruma compte parmi les leaders internationaux en tant que fabricant de machines et d'équipements pour l'industrie des procédés, en particulier dans les domaines pharmaceutique, cosmétique, agroalimentaire et chimique. L'effectif de FrymaKoruma s'élève à environ 150 personnes réparties sur deux sites, l'un se trouvant en Allemagne et l'autre en Suisse. Notre objectif est à la fois de répondre sans compromis aux exigences et contraintes de nos clients et de construire un véritable partenariat à long terme. Plus de 23000 machines en fonctionnement dans plus de 180 pays sont la preuve que FrymaKoruma a choisi la bonne voie.

#### Notre service

FrymaKoruma est plus qu'un simple fournisseur de machines et d'équipements. Véritable partenaire de nos clients, notre département ingénierie transpose votre idée en une solution technique optimale à la hauteur de vos exigences. L'installation, la documentation et la mise en route sont gérées par un

intervenant unique. Notre Centre de Technologie et de Formation ProTec vous permet de valider votre projet au préalable. Profitez du savoir-faire et des longues années d'expérience de nos spécialistes dans le développement de produits liquides et semi-solides. Qu'il s'agisse du secteur pharmaceutique, cosmétique, agroalimentaire ou chimique, vous pouvez développer et optimiser vos formulations, tester tous les types de machines, effectuer des scale-up et produire des lots d'essai dans notre laboratoire spécialement équipé à cet effet. Après la conception et la fabrication de votre installation, la présence mondiale de notre service après-vente vous garantit de rester performant dans un marché dans lequel les contraintes changent constamment. Notre SAV comprend plus que la maintenance, la modification et la mise à jour de vos équipements. Nous vous conseillons bien au-delà, dans tous les domaines, et nous organisons des formations sur site. Notre Service après-vente vous fournira au plus vite ce dont vous avez besoin.

FrymaKoruma AG  
Theodorshofweg  
4310 Rheinfelden / Suisse  
Tél. +41 61 8364-141  
Fax +41 61 8312-000

ProXES Technology GmbH  
Sales / ProTec  
Fischerstraße 10  
79395 Neuenburg / Allemagne  
Tél. +49 7631 7067-0  
Fax +49 7631 7067-29

info@frymakoruma.com  
www.frymakoruma.com

member of >  
**ProXES**  
the processing > group