



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

TORREFACTEUR AUTOMATIQUE DE CACAO EN GRAIN AVEC REFROIDISSEUR
CIRCULAIRE INCORPORÉ MODÈLE
TNA-150 / CG"

SARL CODIN (DZ)



SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

TORREFACTEUR AUTOMATIQUE DE CACAO EN GRAIN AVEC REFROIDISSEUR CIRCULAIRE INCORPORÉ MODÈLE "TECAIRE TNA-150 / CG"

Description générale du Torréfacteur :

1. CAPACITÉ ET PRODUCTION
2. CARACTÉRISTIQUES
3. FONCTIONNEMENT
4. DESCRIPTION
5. PUISSANCE DE L'INSTALLATION
6. PRIX

1. CAPACITÉ ET PRODUCTION

Produit: Grains de cacao Capacité par lot: jusqu'à 150 kg. de fèves de cacao

Production: jusqu'à 300 kg de grains de cacao naturelles. Le produit alcalinisé dépend des conditions de torréfaction

Temps de torréfaction par lot: 23 minutes pour les grains de cacao naturelles

Humidité: %, rendement %

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

2. FONCTIONNALITÉS:

Le torréfacteur peut fonctionner de deux manières: mode MANUEL et AUTOMATIQUE.

Normalement, le torréfacteur fonctionne en mode AUTOMATIQUE. L'automate (CPU du système) reçoit des informations provenant des différents thermocouples et minuteriers pour conduire le brûleur et les différents composants comme les moteurs, soupapes, volets, etc.

En mode AUTOMATIQUE, il est possible de configurer des paramètres qui affectent et modifient le processus de torréfaction. Ces paramètres peuvent être organisés dans des recettes afin de charger les paramètres d'une manière plus simple et logique.

Le torréfacteur peut passer du mode AUTOMATIQUE au mode MANUEL à n'importe quel moment. L'opération MANUEL conservera le même protocole de sécurité qu'en mode MANUEL. En mode MANUEL, le torréfacteur avertit l'opérateur par des signaux lumineux et acoustiques. Le torréfacteur ne peut pas passer du mode MANUEL au mode AUTOMATIQUE sans suivre une action de sécurité, tout en maintenant la porte du tambour ouverte pendant un certain temps afin de garantir qu'il n'y a pas de produit à l'intérieur du torréfacteur.

3. FONCTIONNEMENT :

La torréfaction du cacao suit les étapes de traitement suivantes:

- A) Chargement des grains de cacao dans le torréfacteur.
- B) Introduction des grains de cacao dans le tambour du torréfacteur.
- C) Traitement de torréfaction.
- D) Traitement de refroidissement.
- E) Extraction des grains de cacao du refroidisseur.

Sous le mode AUTOMATIQUE, le torréfacteur suit les paramètres prédéfinis des recettes personnalisées. Le système peut stocker jusqu'à 50 recettes différentes.

A) Les grains de cacao sont chargés dans la trémie à l'aide d'un convoyeur spécial (non inclus dans notre devis). Le produit sera prêt à être chargé dans le torréfacteur lorsqu'il est requis.

B) Le torréfacteur peut fonctionner en mode MANUEL et AUTOMATIQUE. Dans le mode AUTOMATIQUE, le torréfacteur travaille de façon autonome jusqu'à trouver le point de torréfaction choisit. Une fois on arrive à ce point le torréfacteur décharge le produit dans le refroidisseur ou bien donne signe pour la vérification finale.

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

Par défaut, le torréfacteur fonctionne sous mode AUTOMATIQUE. Les grains de cacao sont introduits dans le tambour du torréfacteur lorsque les critères de température et de synchronisation sont couverts et qu'il n'y a pas de produit précédent dans le tambour de torréfaction. Si aucun paramétrage des critères n'est effectué, le torréfacteur fonctionnera en mode veille.

C) Le SIEMENS PLC (CPU) commande le traitement de torréfaction du torréfacteur. L'automatisme entraîne les dispositifs pneumatiques, les appareils électriques, les informations des thermocouples et le point de



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

torréfaction (RP).

Les températures du four (température du torréfacteur) sont adaptées par rapport à la température du produit qu'il faut réaliser. L'automate contrôle le brûleur progressif afin de garantir la température prédéfinie des recettes.

Le processus AUTOMATIQUE peut être interrompu afin de poursuivre le processus de torréfaction en mode MANUEL, mais le système ne permet pas de passer de MANUEL à AUTOMATIQUE sans suivre une mesure de sécurité pour maintenir la porte du tambour ouverte pendant un certain temps afin de garantir qu'il n'y a plus de produit à l'intérieur du torréfacteur.

Le «Point de torréfaction» (PT) est défini par une recette de différents paramètres qui affecte le produit tel que température et temps de torréfaction. Ces valeurs sont mémorisées et contrôlées constamment par l'automatisme.

Dans un moment convenu bien défini, le produit est stérilisé. La stérilisation se traduit par l'ajout d'eau pulvérisée dans le tambour du torréfacteur à la fin du processus de torréfaction. L'eau est pulvérisée pendant un certain temps, selon les conditions de torréfaction.

D) Le cacao est extrait du tambour du torréfacteur vers le refroidisseur à une température moyenne de 120° C. La température des grains de cacao sera refroidie jusqu'à une certaine valeur dans le système auxiliaire pour transporter les grains de cacao sans difficulté.

Le traitement de refroidissement signifie l'injection d'air frais au refroidisseur à travers les grains de cacao à l'aide d'un ventilateur. Le produit sera déplacé par des bras de brassage afin de refroidir la température aussi rapidement que possible.

Les bras de brassage déplacent les grains de cacao afin de garantir une température uniforme du produit lors du refroidissement.

Le traitement de refroidissement peut fonctionner en mode MANUEL ou AUTOMATIQUE. En mode AUTOMATIQUE, le refroidisseur démarre automatiquement à la suite des instructions de l'automate.

E) La dernière étape de torréfaction est l'extraction des grains de cacao du refroidisseur. Le refroidisseur est équipé de deux volets d'extraction. Un volet est destiné à l'opération standard, le deuxième volet ne fonctionne que dans des cas d'urgence.

Lorsque le cacao atteint la température de refroidissement prééglée, le volet s'ouvre et permet au convoyeur auxiliaire de ramasser les grains de cacao du refroidisseur (convoyeur non inclus). L'extraction du grain de cacao est rapide afin de garder le refroidisseur vide pour les déterminations de sécurité.

Sous le mode AUTOMATIQUE, l'opérateur n'a pas besoin d'agir pendant le traitement de la torréfaction et du refroidissement. Il est fortement conseillé de suivre l'opération du torréfacteur, même s'il n'y a pas besoin d'intervention.

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

4. DESCRIPTION

4.1 - CHARGEMENT TREMIE: (CLIENT)

Trémie de chargement placée avant le torréfacteur afin de préparer les 150 Kg de grains de cacao par lot.

Comprenant:

- Capacité de 150 Kg par lot de grains de cacao.
- Trémie spécialement adaptée pour l'admission du produit par le torréfacteur FABRIQUANT D'EQUIPEMENTS TNA-150/CG.
- Vanne pneumatique à la sortie de la trémie.
- Construction en acier inoxydable (si nécessaire).

4.2 - TORREFACTEUR AUTOMATIQUE "FABRIQUANT D'EQUIPEMENTS TNA-150 / CG":

Corps de l'unité de torréfaction FABRIQUANT D'EQUIPEMENTS TNA-150/CG pour le cacao en grain avec une torréfaction giratoire et un transfert de chaleur direct.

Comprenant:

- Tambour du torréfacteur giratoire avec supports et moteur à engrenage direct.
- Lames d'enlèvement internes soudées au tambour de torréfaction pour déplacer les grains de cacao tout au long du volume du tambour. Les lames facilitent également l'extraction des grains de cacao du tambour du torréfacteur au refroidisseur.
- Cadre général pour supporter le tambour du torréfacteur et le carénage, ainsi que les pièces mobiles et l'isolement.
- Porte avant giratoire. La porte est une partie mobile qui permet l'expansion du tambour de torréfaction. La porte peut être facilement ouverte pour la maintenance des tambours de torréfaction.
- Ventilateur à air chaud afin de forcer la circulation de l'air chaud du four (foyer) à travers le tambour du torréfacteur puis le cyclone.
- Système de pulvérisation d'eau dans le tambour du torréfacteur avec compteur d'écoulement d'eau et communication directe avec l'automatisme. L'automatisme contrôle la quantité d'eau pulvérisée dans le tambour de torréfaction. Des buses d'eau dans le tambour du torréfacteur.

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



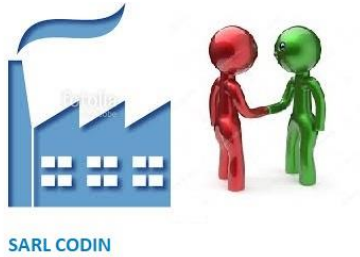
SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

- Moteur à entraînement direct. Alimentation électrique de 7,5 HP.
- Roues de support avant, moulées en métal. Les roues de support maintiennent la position du tambour du torréfacteur lorsque la porte est ouverte. Lorsque la porte ferme le tambour du torréfacteur soutenu par le tambour et le moteur à engrenage à entraînement direct.



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

- Circuit d'extraction de gaz de la partie interne du tambour de torréfaction. Le système comprend deux volets (un volet motorisé et un volet manuel) et un ventilateur d'aspiration. Le système décante la poussière du produit. Le circuit est construit en acier inoxydable.
- Compteur de pression et compteur de pression différentielle afin de contrôler l'automatisme du volet motorisé de l'extraction de gaz.

4.3 - FOYER:

Unité de four complet (foyer) afin de chauffer l'air qui rôti les fèves de cacao en traitement automatique.

Comprenant:

- Brûleur à gaz automatique et progressif. Puissance calorifique: 350 000 kcal / h.
- La ligne de gaz comprend un interrupteur haute pression, un interrupteur basse pression, deux solénoïdes de sécurité et un contrôle des fuites.
- Ensemble de four complet comprenant un cadre métallique dans la partie externe, des briques d'isolation sur béton réfractaire dans la partie interne et des plaques d'isolation en céramique entre les deux.
- Connexion de recirculation afin de réadmettre l'air chaud provenant du torréfacteur jusqu'au four. Conduits en acier inoxydable isolés.
- Pyromètres de sécurité installés tout au long du four et de tous les dispositifs de sécurité locaux nécessaires afin de garantir le contrôle du brûleur à gaz.
- Cheminée d'échappement connectée au ventilateur à l'extérieur. Cheminée d'échappement équipée d'un volet de commande.

4.4 - REFROIDISSEUR:

Refroidisseur complet de cacao avec une capacité de 150 Kg par lot. Les fèves de cacao sont introduites dans le refroidisseur avec une température moyenne de 120 °C. La température des grains de cacao sera refroidie jusqu'à une certaine valeur du système auxiliaire pour transporter les graines de cacao sans difficulté.

Comprenant:

- Moteur à engrenages. Alimentation électrique de 15 HP.

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

- Refroidisseur circulaire sans tôle perforée et bras de brassage. Agiter les bras avec moteur à engrenages. Alimentation électrique de 7,5 HP
- Volet d'entraînement automatique pour l'extraction des nids de cacao du refroidisseur.
- Cyclone afin de collecter les particules et les conduits produits pendant le traitement du refroidissement.

**SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com**

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

4.5 - PANNEAU ÉLECTRIQUE (CPU et HMI):

Panneau électrique complet pour accueillir les composants électriques et pour contrôler le traitement de torréfaction.

Comprenant:

- Un panneau électrique étanche à la poussière comprenant tous les composants nécessaires pour le contrôle du torréfacteur.
- Thermocouples et contrôle de la température installés dans différentes parties du torréfacteur. Tous ces capteurs envoient des signaux à l'automate et aident à contrôler l'opération du torréfacteur.
- Bornier numéroté.
- CPU - SIEMENS S-7 300 PLC.
- HMI - écran tactile en couleurs SIEMENS TOUCH.
- Panneau pneumatique comprenant tous les solénoïdes et le contrôle nécessaire des vérins pneumatiques.



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

5. ALIMENTATION

Alimentation nécessaire:

Boîte de vitesses à entraînement direct	7,5 HP	5,5 kW
Ventilateur d'air chaud	5 HP	3,3 kW
Brûleur du foyer	1,5 HP	1,1 kW
Refroidissement	15 HP	11,1 kW
Pales refroidisseur	7,5 HP	5,5 kW
Panneau électrique, solénoïdes	1,5 HP	1,1 kW
Ventilateur du brûleur	3 HP	2,2 kW
TOTAL	41 HP	29,8 kW
Consommation électrique moyenne		20 kW/h
Puissance calorifique du brûleur		350.000 kcal/h
Consommation moyenne		200.000 kcal/h
Air comprimé		150 N l/m

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



Coopérative Essaada,
 Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
 Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

6. PRIX

TORREFACTEUR AUTOMATIQUE DE CACAO EN GRAIN MODELE "FABRIQUANT D'EQUIPEMENTS TNA-150/CG"	199.000 EUR
REFROIDISSEUR AUTOMATIQUE DE CACAO EN GRAIN MODELE "FABRIQUANT D'EQUIPEMENTS TNA-150/CG"	28.400 EUR
COLLECTEUR DE PELLICULES	11.400 EUR
SYSTEME PNEUMATIQUE	11.200 EUR
PANNEAU DE CONTROLE (SIEMENS)	32.200 EUR
BALANCE POUR TREMIE AU DESSUS TORREFACTEUR	17.900 EUR
RECIRCULATION	17.300 EUR

CONDITION GÉNÉRAL :

EXW Sabadell (Barcelone - Espagne), avec emballage, sans installation ni mise service, sans assurance, selon conditions INCOTERMS 2000.

DATE DE LIVRAISON:

3 mois après la confirmation de la commande et des clarifications techniques et administratifs nécessaires, sauf convenu. Expéditions partielles acceptés.

CONDITIONS DE PAIEMENT:

Incluant:

- 40% à la confirmation de la commande.
- 60% par L/C irrévocable et confirmé par une banque espagnole, payable 100% contre documents d'expédition.

VALIDITÉ DE L'OFFRE:

30 jours.

ASSURANCE:

A la charge du Client.

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
 Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



SARL CODIN

Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA,
Alger - Algérie
ghecham@codin-consulting.com
www.codin-consulting.net

Tél : 00 (213) 666 931 900

Tél. : 00 (213) 557 239 211

GARANTIE:

12 mois (3.000 heures) après la mise en service, comme maximum. 24 mois après l'expédition de la marchandise. Ils sont exclus le matériel électrique, pièces d'érosion et main d'oeuvre. La garantie n'inclut pas l'expédition des pièces, déplacement ni intervention technique, à la charge du Client selon tarif en vigueur.

**SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com**

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net

MONTAGE EN MISE EN SERVICE:

À la charge du Client, sauf convenu. CEIEUROPE. S.L. inclut dans le prix de vente du control du montage, même si il n'est pas fait par notre personnel qualifié.

CONDITIONS DE VENTE:

Selon ORGALIME SE 01.

ACCOMPLISSEMENT DES NORMES:

Il se trouve en conformité aux Normes Européennes:

2006/42/CE	Machines
2006/95/CE	Bas voltage
2004/108/CE	Comptabilité électromagnétique
768/2008/CE	Système de visualisation et utilisation de la marque « CE »
1215/1997	Dispositions minimales de sécurité et santé

On respecte en spécial des suivantes normes harmonisées:

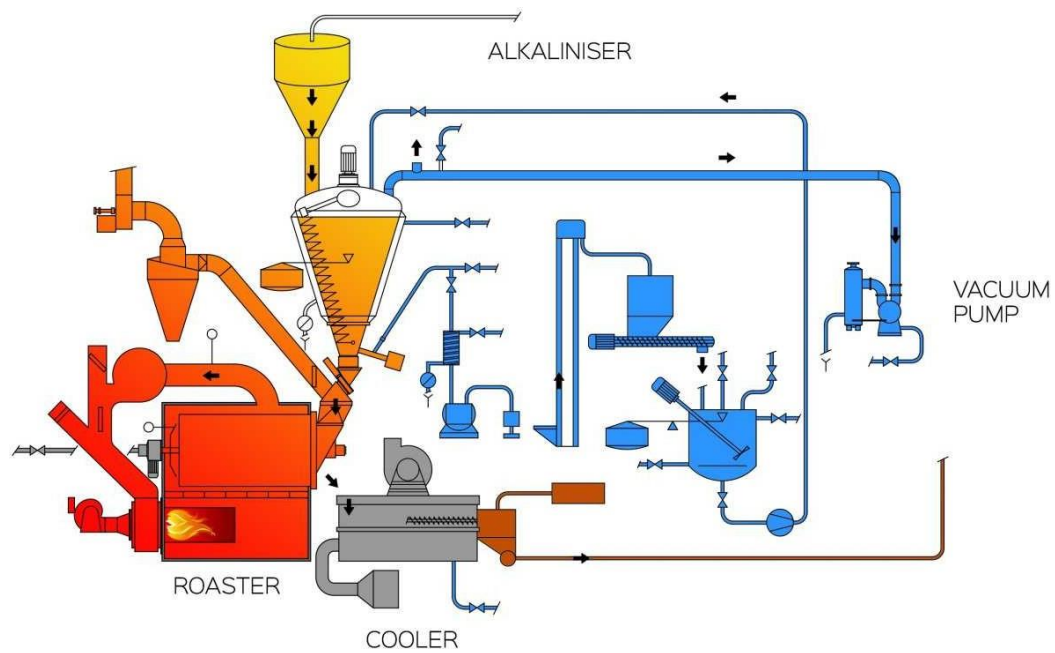
UNE EN 12100	Sécurité des machines, outils des installations
UNE EN 55014	Supression des interférences des appareils et installations électriques
UNE EN 60947	Appareils de bas voltage
UNE EN 61000	Comptabilité électromagnétique ; émission et résistance d'interférences



**SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com**

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net



SYNOPTIQUE DU TORREFACTEUR AUTOMATIQUE DE CACAO EN GRAIN
 MODEL "FABRIQUANT D'EQUIPEMENTS TNA-150/CG"

SARL CODIN Conseils pour le Développement de l'Industrie Coopérative Essaada,
 Zhun Aissat Moustapha REGHAIA Alger email : ghecham@codin-consulting.com

T 00 (213) 666 931 900 T 00 (213) 557 239 211

www.codin-consulting.net