



# Mélangeurs • Mixers • Mezclador MR2L/MR10L

Mode d'emploi • User's manual  
Modo de empleo

02/2017



<b>Mode d'emploi</b> .....	<b>5</b>	<b>Modo de empleo</b> .....	<b>33</b>
1 Mélangeur rotatif MR2L .....	13	1 Mezclador rotativo MR2L .....	41
2 Mélangeur rotatif MR10L .....	15	2 Mezclador rotativo MR10L .....	43
<b>User's manual</b> .....	<b>19</b>		
1 Rotating mixer MR2L .....	27		
2 Rotating mixer MR10L .....	29		



# MR2L/MR10L

## Mode d'emploi

F FRANCAIS



### **AVERTISSEMENT**

Les éléments techniques rassemblés dans ce manuel (texte et illustrations) n'ont pas de caractère contractuel, leur unique objectif étant d'apporter une assistance pour l'utilisation des mélangeurs MR2L/MR10L.

La copie de tout ou partie de ce manuel, pour une utilisation n'ayant pas de rapport direct avec l'exploitation de cet appareil, est rigoureusement interdite sans l'autorisation expresse de Tripette & Renaud Chopin.







## DECLARATION DE CONFORMITE

Nous, CHOPIN Technologies, à l'adresse ci-dessous,  
déclarons sous notre seule responsabilité que l'appareil :

### ***Mélangeurs ML2L et MR10L***

quand il est utilisé conformément aux instructions d'emploi,  
est en conformité avec les directives suivantes :

- la directive "Compatibilité électromagnétique" 2014/30/UE,
- la directive "Basse tension" 2014/35/UE.

Emmanuel LECOMTE  
Commission Conformité  
CHOPIN Technologies

Date :  
02/2017

METHODS AND EQUIPMENT FOR THE CONTROL OF CHARACTERISTICS OF CEREALS AND THEIR DERIVATIVES  
MÉTHODES ET ÉQUIPEMENTS POUR LA MAÎTRISE DES CARACTÉRISTIQUES DES CÉRÉALES ET DE LEURS DÉRIVÉS

Customer Support / SAV Tel + 33 1 41 47 50 33 - [service@chopin.fr](mailto:service@chopin.fr)  
CHOPIN TECHNOLOGIES - KPM Analytics Group - 20 avenue Marcellin Berthelot - 92396 Villeneuve-la-Garenne Cedex, France  
SAS au capital de 6 478 694 € - RCS Nanterre - Siret 403 156 441 00020 - APE 2651B - TVA FR 03 403 156 441



L'équipement et sa notice d'utilisation sont conformes aux directives CE.

#### ■ Avertissements

- L'usage de l'équipement à d'autres fins que celles prévues par Tripette & Renaud Chopin est rigoureusement interdit.
- Respectez scrupuleusement les avertissements et instructions figurant dans la documentation comme sur l'équipement lui-même.

#### ■ Environnement

- utilisation intérieure,
- température de fonctionnement : 10°C à 45°C,
- hygrométrie : 10% à 90%,
- variations de tension d'alimentation n'excédant pas  $\pm 10\%$  de la tension nominale,
- degré de pollution (d'après la norme EN 61010-2) : 2,
- catégorie d'installation pour les surtensions transitoires (d'après la norme EN 61010-2) : II.

#### ■ Caractéristiques

- courant alternatif 230V monophasé 50/60 Hz (Suivant la configuration de l'appareil, consulter la plaque signalétique.)
- puissance : 20 W et 62W
- poids net: 10 kg et 25 kg
- dimension (mm) : L 400 x P 430 x H 250 et  
L 450 x P 780 x H 400

#### ■ Raccordement

- Le réseau électrique doit comporter en amont de l'équipement un disjoncteur DDR (Dispositif Différentiel Résiduel) de sensibilité  $\leq 30\text{mA}$  de classe AC.
- La fiche d'alimentation ne peut être branchée que dans une prise munie d'un conducteur de protection.

#### ■ Fusible

Fusible 5 x 20 F 2A 250V

#### ■ Transport

Pour une bonne protection utiliser l'emballage d'origine.

Ces appareils sont destinés au mélange de poudres ou de produits granuleux.

Les applications aux blés et farines décrites dans ce manuel sont donc, bien entendu, transposables à d'autres produits et industries.

Ces mélangeurs sont en particulier bien adaptés au mélange d'additifs, tels que :  
acide ascorbique, gluten, amylase, cystéine...

## Chapitre 1 MÉLANGEUR ROTATIF MR2L

■ Le bloc d'agitation rotative permet de recevoir simultanément 2 flacons de 2 litres (dimensions : Ø 110 à 120 mm, longueur hors col 200 mm). Le mouvement d'agitation est assuré par deux micro-moteurédecteurs 220 volts mono, commandés chacun par un chronorupteur de capacité 60 minutes. Le mouvement de chaque agitateur est ainsi indépendant.

■ Relier le mélangeur au secteur 220 V. Pour mettre en mouvement, tourner la manette du chronorupteur dans le sens des aiguilles d'une montre et positionner le temps désiré (par exemple 15 ou 20 minutes) en face de l'index. Le mélangeur s'arrêtera automatiquement après l'écoulement de la durée choisie. Il est possible d'arrêter le mouvement en cours de cycle ; il suffit pour cela de tourner la manette à contre-sens, jusqu'au déclic de fermeture.

### 1. Préparation des blés à la mouture d'essai

Le dispositif comprend :

un flacon plastique de deux litres avec bouchon à vis.

une vis hélicoïdale à simple pas, référence B.

■ Introduire les 500 grammes de blé nettoyé et de teneur en eau connue dans le flacon de plastique.

■ Calculer, d'après la teneur en eau initiale, la quantité d'eau en ml à ajouter pour obtenir, suivant la nature des grains, le niveau de 15,5 ou de 16 % (se reporter pour ce calcul aux tableaux annexe n°1 et annexe n°2). Le flacon étant en position verticale, ajouter la quantité d'eau prévue, au moyen d'une éprouvette de 50 ml à un trait, graduée au 1/10, en prenant soin de répartir cette quantité d'eau sur toute la surface du grain.

■ Introduire la vis B, et par un mouvement de rotation, la faire pénétrer jusqu'à ce que l'on puisse assurer la fermeture par vissage, vis bidon.

■ Mettre le flacon dans le support bidon.

■ Positionner le chronorupteur sur 30 minutes.

■ A l'arrêt du mélangeur, retirer la vis, refermer le flacon de façon étanche et le laisser durant le temps de repos nécessaire, à la température du laboratoire (18 à 22°C) en position verticale.

■ Le présent dispositif de préparation de blé à la mouture, qui assure une répartition homogène de l'eau ajoutée dans la masse des grains, a été conçu pour permettre des opérations en série, exécutées sans dépense notable de temps.

■ Un mélangeur rotatif équipé de deux dispositifs, permet de suivre la cadence des moutures avec le MOULIN CHOPIN-DUBOIS, qui est de l'ordre de quatre par heure.

## 2. Mélange des farines obtenues lors de la mouture d'essai

Le dispositif comprend :

- un flacon plastique de deux litres avec bouchon à vis.
- une vis hélicoïdale à double pas, référence F.
- Introduire la quantité totale de farine obtenue (farine de broyage et de convertissage), puis serrer la vis F dans le flacon plastique.
- Mettre le flacon ainsi équipé sur l'agitateur.
- Positionner le chronorupteur sur 15 minutes. A l'arrêt de l'agitateur, retirer la vis qui servira alors à l'opération suivante, la farine étant de préférence conservée dans le flacon avant analyse, et remettre la fermeture étanche du flacon.
- Un seul dispositif est suffisant pour suivre la cadence normale des moutures.

## Chapitre 2 MÉLANGEUR ROTATIF MR10L

■ Le bloc d'agitation permet de recevoir des bidons plastique de 10 litres (dimensions : Ø 200 mm, longueur hors col 300 mm).

■ L'entraînement est réalisé par un moteur monophasé 220 volts, 50 Hz ou Hz.

Pour mettre en mouvement, tourner la manette du chronorupteur dans le sens des aiguilles d'une montre et le positionner sur le temps désiré. Le mélangeur s'arrêtera automatiquement à la fin de la durée choisie. Il est possible d'arrêter le mouvement en cours de cycle ; il suffit pour cela de tourner la manette à contre-sens, jusqu'au déclic de fermeture.

■ Il est important, pour la qualité du mélange, que la charge du bidon ne dépasse pas 60 à 65 % du volume de celui-ci, soit 6/6,5 litres.

■ Compte-tenu de la densité apparente des produits à mélanger, la limite d'utilisation sera donc ainsi :

pour la farine 2,5 à 3 kg

pour le blé 4 à 4,5 kg

Le mélangeur est fourni avec deux vis :

une vis "blé" fileté à un seul sens.

une vis "farine" vis à contre-filets.

■ L'une ou l'autre des vis est introduite dans le bidon après chargement des produits à mélanger, elle est maintenue par le serrage du bouchon sur la collerette supérieure.

■ Les temps de mélange recommandés se situent entre 10 et 15 minutes.

■ Pour les quantités d'eau à rajouter, se reporter aux annexes 1 et 2, et extrapoler suivant la quantité de blé que vous avez introduite dans le flacon.

**figure 1 - Conditionnement des blés pour amener leur teneur en eau à 15,5 %**

H <sub>2</sub> O	cc d'eau à ajouter mouture de :		H <sub>2</sub> O	cc d'eau à ajouter mouture de :		H <sub>2</sub> O	cc d'eau à ajouter mouture de :	
	600g	1000g		600g	1000g		600g	1000g
9,0	46,1	76,9	11,0	32,0	53,3	13,0	17,8	29,6
1	45,1	75,7	1	31,2	52,0	1	17,0	28,4
2	44,8	74,6	2	30,5	50,9	2	16,3	27,2
3	44,0	73,4	3	29,8	49,7	3	15,6	26,0
4	43,3	72,2	4	29,1	48,5	4	14,9	24,9
5	42,6	71,0	5	28,4	47,3	5	14,2	23,7
6	41,9	69,8	6	27,7	46,2	6	13,5	22,5
7	41,2	68,6	7	27,0	45,0	7	12,8	21,3
8	40,5	67,5	8	26,3	43,8	8	12,1	20,1
9	39,8	66,3	9	25,6	42,6	9	11,3	18,9
10,0	39,1	65,1	12,0	24,8	41,4	14,0	10,7	17,8
1	38,3	63,9	1	24,1	40,2	1	10,0	17,8
2	37,6	62,7	2	23,5	39,1	2	9,2	15,4
3	36,9	61,5	3	22,7	37,9	3	8,5	14,2
4	36,2	60,4	4	22,0	36,7	4	7,8	13,0
5	35,5	59,2	5	21,3	35,5	5	7,1	11,8
6	34,8	58,0	6	20,6	34,3	6	6,4	10,7
7	34,1	56,8	7	19,9	33,1	7	5,7	9,5
8	33,4	55,6	8	19,2	32,0	8	5,0	8,3
9	32,6	54,4	9	18,5	30,8	9	4,3	7,1



figure 2 - Conditionnement hydraulique à 16 % pour 1000 g de blé

Teneur en eau du blé	Masse d'eau (g ou ml)	Teneur en eau du blé	Masse d'eau (g ou ml)	Teneur en eau du blé	Masse d'eau (g ou ml)	Teneur en eau du blé	Masse d'eau (g ou ml)
9,0	83,30	11,0	59,50	13,0	35,70	15,0	11,90
9,1	82,10	11,1	58,30	13,1	34,50		
9,2	81,00	11,2	57,10	13,2	33,30		
9,3	79,80	11,3	56,00	13,3	32,10		
9,4	78,60	11,4	54,80	13,4	31,00		
9,5	77,40	11,5	53,60	13,5	29,80		
9,6	76,20	11,6	52,40	13,6	28,60		
9,7	75,00	11,7	51,20	13,7	27,40		
9,8	73,80	11,8	50,00	13,8	26,20		
9,9	72,60	11,9	48,80	13,9	25,00		
10,0	71,40	12,0	47,60	14,0	23,80		
10,1	70,20	12,1	46,40	14,1	22,60		
10,2	69,00	12,2	45,20	14,2	21,40		
10,3	67,90	12,3	44,00	14,3	20,20		
10,4	66,70	12,4	42,90	14,4	19,00		
10,5	65,50	12,5	41,70	14,5	17,90		
10,6	64,30	12,6	40,50	14,6	16,70		
10,7	63,10	12,7	39,30	14,7	15,50		
10,8	61,90	12,8	38,10	14,8	14,30		
10,9	60,70	12,9	36,90	14,9	13,10		

au-delà de 15% sécher le blé avant de le réhumidifier

## FORMULE DE CALCUL

- M = masse d'eau à ajouter en g (ml)
- H = teneur en eau souhaitée en %
- mB = masse de blé à humidifier en g
- h = teneur en eau du blé en % avant préparation

■ Quantité d'eau à ajouter à 1000 g de blé pour une préparation à 16 % de teneur en eau :  $M = mB \times \frac{(H-h)}{(100-H)}$

■ Exemple :

1000 g de blé à une teneur en eau de 13,0 % doivent être préparés en vue d'une mouture à 16 %.

La quantité d'eau à ajouter est :

$$1000g \times \frac{(16,0 - 13,0)}{(100 - 13,0)} = 35,71 \text{ g ou ml}$$

# **MR2L/MR10L**

## **User's manual**

**GB ENGLISH**



### **IMPORTANT**

The technical elements that constitute this manual (text and illustrations) are not contractual, their only target being to bring assistance for using the MR2L/MR10L.

Use, duplication or disclosure of subject data, for any purpose other than relating to the use or servicing of the equipment, is strictly prohibited without the written authorisation of Tripette & Renaud Chopin.





## DECLARATION OF CONFORMITY

We, CHOPIN Technologies, address as below,  
declare under our sole responsibility that the following Apparatus :

### ***MR2L & MR10L mixers***

When installed and used in accordance with the instructions in the Product Manual,  
is in conformity with the following standards :

- the EEC directive "Electromagnetic compatibility" 2014/30/UE,
- the EEC directive "Low Voltage" 2014/35/UE.

Emmanuel LECOMTE  
Conformance officer  
CHOPIN Technologies

Date :  
02/2017

METHODS AND EQUIPMENT FOR THE CONTROL OF CHARACTERISTICS OF CEREALS AND THEIR DERIVATIVES  
MÉTHODES ET ÉQUIPEMENTS POUR LA MAÎTRISE DES CARACTÉRISTIQUES DES CÉRÉALES ET DE LEURS DÉRIVÉS

Customer Support / SAV Tel + 33 1 41 47 50 33 - [service@chopin.fr](mailto:service@chopin.fr)  
CHOPIN TECHNOLOGIES - KPM Analytics Group - 20 avenue Marcolin Berthelot - 92396 Villeneuve-la-Garenne Cedex, France  
SAS au capital de 6 478 694 € - RCS Nanterre - Siret 403 156 441 00020 - APE 2651B - TVA FR 03 403 156 441





The equipment and its user's guide conform to the EEC directives.

### ■ Warnings

- Use of the equipment for other purposes than those anticipated by the Tripette & Renaud Chopin is strictly forbidden.
- Thoroughly follow the warnings and instructions given both in the documentation and on the actual equipment.

### ■ Environment

- inside use,
- operating temperature: 10°C to 45°C,
- hygrometry: 10% to 90%,
- power voltage variations not exceeding  $\pm 10\%$  of the nominal voltage,
- pollution grade (following EN 61010-2): 2,
- installation category for transient surges (following EN 61010-2): II.

### ■ Characteristics

- 230V single-phase 50 or 60 Hz (According to the device configuration, consult the data plate.)
- Power consumption: 50 W (MR2L) and 62 W (MR10L)
- Net weight: 10 kg and 25 kg
- Dimensions (mm): L 400 x W 430 x H 250 and L 450 x P 780 x H 400

### ■ Electrical connection

- The electrical network must be fitted with a RDC (Residual Current Device) of sensitivity  $\leq 30$  mA of AC class upstream the bench.
- The 2 Ph + Earth plug can only be plugged into a socket fitted with a protection conductor.

### ■ Fuses

Fuse 5 x 20 F 2A 250V

### ■ Transport

Pack the equipment in its original packaging to fully protect it.

Those apparatuses are destined to the mixing of powders or granular products.

The applications for wheat and flour described in this manual can, of course, be transposed to other kinds of products and industries.

Those mixers are particularly well-adapted to mixing of additives, such as: ascorbic acid, gluten, amylase, cystein,...

## Chapter 1 ROTATING MIXER MR2L

■ The rotating agitation unit allows simultaneous reception of 2 litre bottles (dimensions: Ø 110 in 120 mm, length to collar of bottle - 200 mm). The agitation movement is assured by 2 micro-reducing motors, 220 V mono phase, each controlled by a 60' timer. The movement of each agitator is thus independent.

■ Connect the mixer to a 220 V outlet. To begin rotation turn the handle of the timer clockwise to the desired time (ex: 15 or 30 min.) indicated on the dial. The mixer stops automatically at the end of the time chosen.

### 1. Preparation of wheats for a trial milling

The instrument as furnished comprises:

1 plastic bottle of 2 litres with screw-fitted lid.

1 helicoid screw with one thread, reference B.

■ Put 500 g of cleaned wheat with known moisture content in the plastic bottle.

■ Calculate, following the initial moisture content, the necessary quantity of H<sub>2</sub>O in ml to be added so as to reach, depending on the nature of the grains, the level of 16.5 or 17.5 % (for this calculation refer to appendix 1 and appendix 2). With the bottle positioned vertically, add the quantity required of water, using a pipette of 50 ml per mark, graduated in 1/10, taking care to distribute evenly this amount of water over the entire surface of grains.

■ Insert the screw B, and with a twisting movement make it penetrate until closing can be achieved by screwing, bottle screw.

■ Put the bottle on the agitator.

■ Set the timer to 30 minutes.

■ At the end of 30 minutes, remove the screw and re-close the bottle and allow it sit upright at laboratory temperature (18 - 22°C, 64°F - 72°F) for the necessary time.

■ To prepare wheat for milling, the apparatus assures a homogeneous deposition of water into the mass of the grains. It was conceived to permit serial operations, executed without unnecessary lengths of time spent.

■ A rotating mixer equipped with 2 bottles allows following a cadence of millings with the MOULIN CHOPIN-DUBOIS, which is about 4 millings per hour.

## 2. Mixture of flours obtained from the trial milling

The apparatus furnished is composed of:

- 1 2-litre plastic bottle with screw-fitted lid.
- 1 helix screw with 2 rotational directions (Archimedes screw), reference F.
- Put the total quantity of flour obtained from the trial milling, then the screw F, in the plastic bottle.
- Screw on the lid and tighten, so that ring of the screw is tight.
- Put the bottle on the agitator.
- Set the timer to 15 minutes.
- When the timer stops, remove the screw.
- The screw may be used for the following operation, the flour preferably conserved in the plastic bottle before analysis.
- Only one apparatus is necessary to follow the normal rhythm of milling.

## Chapter 2 ROTATING MIXER MR10L

- The agitation unit is equipped with two 10 litre bottles (dimensions: Ø 200 mm, length to collar bottle 300 mm).
- The instrument functions with a three phase motor connected to 220 or 380 V. To begin mixing, turn the handle of the timer clockwise and set to the desired time. The mixer stops automatically at the end of the time set. It is possible to stop the mixer during its cycle by turning it in the opposite direction until it clicks off.
- It is important to the consistency of the mixture that the flask not be filled over 60 - 65 % of its capacity: 6 - 6.5 litres.
- Taking into account the apparent density of products to be mixed, the maximum is therefore:
  - Flour 2,5 - 3 kg
  - Wheat 4 - 4,5 kg
- The mixer is furnished with 2 screws:
  - 1 screw "wheat", with threads in one direction,
  - 1 screw "flour", with threads in two opposing directions (Archimedes screw).
- One or the other of these screws are introduced into the bottle after it has been filled with the product, and it is held by tightening the cover on the collar of the bottle.
- The recommended milling time is between 10 and 15 minutes.

**figure 1 - Conditioning of the moisture content of wheat to bring the water content to 15,5 %**

H <sub>2</sub> O	cc of water to add moisture of:		H <sub>2</sub> O	cc of water to add moisture of:		H <sub>2</sub> O	cc of water to add moisture of:	
	600g	1000g		600g	1000g		600g	1000g
9,0	46,1	76,9	11,0	32,0	53,3	13,0	17,8	29,6
1	45,1	75,7	1	31,2	52,0	1	17,0	28,4
2	44,8	74,6	2	30,5	50,9	2	16,3	27,2
3	44,0	73,4	3	29,8	49,7	3	15,6	26,0
4	43,3	72,2	4	29,1	48,5	4	14,9	24,9
5	42,6	71,0	5	28,4	47,3	5	14,2	23,7
6	41,9	69,8	6	27,7	46,2	6	13,5	22,5
7	41,2	68,6	7	27,0	45,0	7	12,8	21,3
8	40,5	67,5	8	26,3	43,8	8	12,1	20,1
9	39,8	66,3	9	25,6	42,6	9	11,3	18,9
10,0	39,1	65,1	12,0	24,8	41,4	14,0	10,7	17,8
1	38,3	63,9	1	24,1	40,2	1	10,0	17,8
2	37,6	62,7	2	23,5	39,1	2	9,2	15,4
3	36,9	61,5	3	22,7	37,9	3	8,5	14,2
4	36,2	60,4	4	22,0	36,7	4	7,8	13,0
5	35,5	59,2	5	21,3	35,5	5	7,1	11,8
6	34,8	58,0	6	20,6	34,3	6	6,4	10,7
7	34,1	56,8	7	19,9	33,1	7	5,7	9,5
8	33,4	55,6	8	19,2	32,0	8	5,0	8,3
9	32,6	54,4	9	18,5	30,8	9	4,3	7,1

**figure 2 - Hydraulic conditioning at 16 % for 1000 g of wheat**

Water content in wheat	Water mass (g or ml)	Water content in wheat	Water mass (g or ml)	Water content in wheat	Water mass (g or ml)	Water content in wheat	Water mass (g or ml)
9,0	83,,30	11,0	59,50	13,0	35,70	15,0	11,90
9,1	82,10	11,1	58,30	13,1	34,50		
9,2	81,00	11,2	57,10	13,2	33,30		
9,3	79,80	11,3	56,00	13,3	32,10		
9,4	78,60	11,4	54,80	13,4	31,00		
9,5	77,40	11,5	53,60	13,5	29,80		
9,6	76,20	11,6	52,40	13,6	28,60	Beyond 15 %, make dry the wheat before re-moistening it.	
9,7	75,00	11,7	51,20	13,7	27,40		
9,8	73,80	11,8	50,00	13,8	26,20		
9,9	72,60	11,9	48,80	13,9	25,00		
10,0	71,40	12,0	47,60	14,0	23,80		
10,1	70,20	12,1	46,40	14,1	22,60		
10,2	69,00	12,2	45,20	14,2	21,40		
10,3	67,90	12,3	44,00	14,3	20,20		
10,4	66,70	12,4	42,90	14,4	19,00		
10,5	65,50	12,5	41,70	14,5	17,90		
10,6	64,30	12,6	40,50	14,6	16,70		
10,7	63,10	12,7	39,30	14,7	15,50		
10,8	61,90	12,8	38,10	14,8	14,30		
10,9	60,70	12,9	36,90	14,9	13,10		

## Formula

- M = mass of water to add in g (ml)
- H = water content wished in %
- mB = mass of wheat to moisten in g
- h = water content of wheat in % before preparation

■ Mass of water to add to 1000 g of wheat for a preparation with 16 % of water content :  $M = mB \times \frac{(H - h)}{(100 - H)}$

■ Example:

1000 g of wheat with a water content of 13,0 % shall be prepared with a view to a moisture of 16 %.

The mass of water to add is:

$$1000\text{g} \times \frac{(16,0 - 13,0)}{(100 - 16,0)} = 35,71 \text{ g or ml}$$



# **MR2L/MR10L**

## **Modo de empleo**

**E** **ESPAÑOL**



### **ATENCIÓN**

Los elementos técnicos reunidos en este manual (tanto el texto como las ilustraciones) no tienen índole contractual, ya que su propósito es servir de ayuda para la utilización de la Mezclador.

Queda terminantemente prohibido copiar todo o parte de este manual, salvo para servir a la explotación directa de dichos aparatos, sin la previa autorización expresa de Tripette & Renaud Chopin.





## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nosotros, CHOPIN Technologies, con domicilio arriba indicado, declaramos bajo nuestra única responsabilidad que el aparato :

### **Mezclador MR2L & MR10L**

Cuando se le instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones de empleo, es conforme a las directivas siguientes :

- la directiva "Compatibilidad Electromagnética" 2014/30/UE,
- la directiva "Baja tensión" 2014/35/UE.

Emmanuel LECOMTE  
Comisión Conformidad  
Chopin Technologies

Fecha  
02/2017

METHODS AND EQUIPMENTS FOR THE CONTROL OF CHARACTERISTICS OF CEREALS AND THEIR DERIVATIVES  
MÉTHODES ET ÉQUIPEMENTS POUR LA MAÎTRISE DES CARACTÉRISTIQUES DES CÉRÉALES ET DE LEURS DÉRIVÉS

Customer Support / SAV Tel + 33 1 41 47 50 33 - [service@chopin.fr](mailto:service@chopin.fr)  
CHOPIN TECHNOLOGIES - KPM Analytics Group - 20 avenue Marcolin Bertelot - 92396 Villeneuve-la-Garenne Cedex, France  
SAS au capital de 6 478 694 € - RCS Nanterre - Siret 403 156 441 00020 - APE 2651B - TVA FR 03 403 156 441



El material y su folleto de empleo están en conformidad con las directivas CE.

#### ■ Advertencia

- Queda terminantemente prohibido usar el material para otros fines que los previstos por Tripette & Renaud Modo de empleo Chopin.
- Siga escrupulosamente los avisos e instrucciones que figuran tanto en la documentación en el material.

#### ■ Environnement

- utilización interior,
- temperatura ambiente comprendida entre : 10°C a 45°C,
- higrometría : 10% al 90%,
- variaciones de tensión de alimentación que no excedan  $\pm 10\%$  de la tensión nominal,
- grado de contaminación (según la norma EN 61010-1): 2,
- categoría de instalación para sobretensiones transitorias (según la norma EN 61010-1): II.

#### ■ Características

- Corriente alterna 230V monofásica 50/60 Hz (según la configuración del aparato, compruebe la placa de características.)
- Potencia : 20 W e 62 W.
- Peso neto : 10 kg e 25 kg.
- Dimensiones (mm) : L 400 x P 430 x H 250  
L 450 x P 780 x H 400

#### ■ Conexiones

- Antes del material, la red eléctrica comportará obligatoriamente un disyuntor DDR (Dispositivo Diferencial Residual), de una sensibilidad  $\leq 30$  mA, de clase CA
- La ficha de alimentación se conectará obligatoriamente a un enchufe con conductor de protección.

#### ■ Fusibles

Fusible 5 x 20 F 2A 250V

#### ■ Transporte

Utilizar el embalaje original para disponer de una buena protección.

Estos aparatos están destinados a mezclar polvos o productos granulosos.

Por lo tanto, las aplicaciones para harinas, que se describen en este manual, pueden, sin más, servir para tratar otros productos en otra clase de industrias.

Más particularmente, estos mezcladores están perfectamente adaptados a la mezcla de aditivos, tales el ácido ascórbico, el glúten, las amilasas, la cisteina...



## Capítulo 1 MEZCLADOR ROTATIVO MR2L

■ El bloque de agitación rotativa permite colocar simultáneamente 2 frascos de 2 litros (dimensiones : ø 110 a 120 mm, longitud sin cuello 200 mm). Dos micro-motorreductores de 200 voltios monofásico, cada uno de ellos mandado por un cronorruptor de 60 minutos de capacidad, producen el movimiento de agitación. También es independiente el movimiento de cada agitador.

■ Primero, conecte el mezclador al sector 200 v. Para ponerlo en movimiento, girar la manecilla del cronorruptor en el sentido de las manecillas del reloj y programar el tiempo de mezcla deseado (15 o 20 minutos, por ejemplo) enfrente del índice. El mezclador se parará automáticamente en cuanto haya transcurrido el tiempo programado. También se puede parar el movimiento durante el ciclo: basta para ello con girar la manecilla a contra sentido, hasta oír el clic de cierre.

### 1. Preparación de trigos para la molienda de prueba

El dispositivo comprende:

un frasco de plástico de dos litros con tapa de rosca

un tornillo helicoidal de rosca simple

■ Introducir los 500 gramos de trigo limpio con la proporción de agua conocida en el frasco de plástico.

■ Calcular, en base a la proporción de agua inicial, la cantidad de agua en ml que se ha de añadir para obtener, en función de la índole del grano, un nivel de entre el 15,5 y el 16% (para calcular, consulte la tabla del anexo n° 1 y el anexo n° 2). Con el frasco en posición vertical, añada la cantidad de agua necesaria mediante una probeta de 50 ml con un trazo, graduada al 1/10, y cuide de esparcir el agua que añada por toda la superficie del grano.

■ Insertar el tornillo B y hacerlo penetrar enroscando, hasta que se pueda cerrar atornillando el bidón.

■ Colocar el frasco en el soporte del bidón.

■ Programar el cronorruptor a 30 minutos.

■ Cuando se pare el mezclador, quitar el tornillo, cerrar el frasco herméticamente y dejarlo durante el tiempo de reposo necesario, a la temperatura del laboratorio (18 a 22°C), en posición vertical.

■ La concepción de este dispositivo de preparación del trigo a la molienda, qui garantiza un reparto homogéneo del agua añadida a la masa del grano, permite operaciones en serie, ejecutadas sin gasto de tiempo notable.

■ Un mezclador rotativo con dos dispositivos permitir seguir la cadencia de las moliendas con el MOLINO CHOPIN-DUBOIS, que va de una cuatro moliendas por hora.

## 2. Mezcla de las harinas obtenidas durante la molienda de prueba

El dispositivo comprende:

- un frasco de plástico de dos litros con tapa de rosca
- un tornillo helicoidal de rosca doble, referencia F
- Introducir la cantidad total de harina obtenida (harina de molienda y de conversión), y luego enroscar el tornillo F en el frasco de plástico.
- Colocar el frasco así equipado en el agitador.
- Programar el cronorruptor a 15 minutos. En cuanto se pare el mezclador, quitar el tornillo que servirá para la operación siguiente, mientras se conserva la harina, si se puede, en el frasco antes de analizarla y volver a colocar el cierre hermético del frasco.
- Un solo dispositivo basta para seguir la cadencia normal de las moliendas.



**Anexo 1 - Preparación de los trigos para corregir su proporción de agua al 15,5 %**

H <sub>2</sub> O	Agua a añadir en cc Molienda de:		H <sub>2</sub> O	Agua a añadir en cc Molienda de:		H <sub>2</sub> O	Agua a añadir en cc Molienda de:	
	600g	1000g		600g	1000g		600g	1000g
9,0	46,1	76,9	11,0	32,0	53,3	13,0	17,8	29,6
1	45,1	75,7	1	31,2	52,0	1	17,0	28,4
2	44,8	74,6	2	30,5	50,9	2	16,3	27,2
3	44,0	73,4	3	29,8	49,7	3	15,6	26,0
4	43,3	72,2	4	29,1	48,5	4	14,9	24,9
5	42,6	71,0	5	28,4	47,3	5	14,2	23,7
6	41,9	69,8	6	27,7	46,2	6	13,5	22,5
7	41,2	68,6	7	27,0	45,0	7	12,8	21,3
8	40,5	67,5	8	26,3	43,8	8	12,1	20,1
9	39,8	66,3	9	25,6	42,6	9	11,3	18,9
10,0	39,1	65,1	12,0	24,8	41,4	14,0	10,7	17,8
1	38,3	63,9	1	24,1	40,2	1	10,0	17,8
2	37,6	62,7	2	23,5	39,1	2	9,2	15,4
3	36,9	61,5	3	22,7	37,9	3	8,5	14,2
4	36,2	60,4	4	22,0	36,7	4	7,8	13,0
5	35,5	59,2	5	21,3	35,5	5	7,1	11,8
6	34,8	58,0	6	20,6	34,3	6	6,4	10,7
7	34,1	56,8	7	19,9	33,1	7	5,7	9,5
8	33,4	55,6	8	19,2	32,0	8	5,0	8,3
9	32,6	54,4	9	18,5	30,8	9	4,3	7,1

**Anexo 2 - Acondicionamiento hidrilico al 16 % para 1000 gr de trigo**

Proporción de agua en el trigo	Masa de agua (gr o ml)	Proporción de agua en el trigo	Masa de agua (gr o ml)	Proporción de agua en el trigo	Masa de agua (gr o ml)	Proporción de agua en el trigo	Masa de agua (gr o ml)
9,0	83,30	11,0	59,50	13,0	35,70	15,0	11,90
9,1	82,10	11,1	58,30	13,1	34,50		
9,2	81,00	11,2	57,10	13,2	33,30		
9,3	79,80	11,3	56,00	13,3	32,10		
9,4	78,60	11,4	54,80	13,4	31,00		
9,5	77,40	11,5	53,60	13,5	29,80		
9,6	76,20	11,6	52,40	13,6	28,60		
9,7	75,00	11,7	51,20	13,7	27,40		
9,8	73,80	11,8	50,00	13,8	26,20		
9,9	72,60	11,9	48,80	13,9	25,00		
10,0	71,40	12,0	47,60	14,0	23,80		
10,1	70,20	12,1	46,40	14,1	22,60		
10,2	69,00	12,2	45,20	14,2	21,40		
10,3	67,90	12,3	44,00	14,3	20,20		
10,4	66,70	12,4	42,90	14,4	19,00		
10,5	65,50	12,5	41,70	14,5	17,90		
10,6	64,30	12,6	40,50	14,6	16,70		
10,7	63,10	12,7	39,30	14,7	15,50		
10,8	61,90	12,8	38,10	14,8	14,30		
10,9	60,70	12,9	36,90	14,9	13,10		

Si la proporción rebasa los 15% secar el trigo antes de volverlo a humidificar

## FORMULA DE CALCULO

- M = masa de agua por añadir en gr (ml).
- H = cantidad de agua deseada expresado en %.
- mT = masa de trigo por humidificar en g.
- h = cantidad de agua en el trigo antes de la preparación, expresada en %.

■ Cantidad de agua a añadir a 1 000 g de trigo para una preparación con un 16 % de agua:  $M = mT \times \frac{(H-h)}{(100-H)}$

■ Ejemplo

Para preparar a 1 000 gramos de trigo con un 13,0 % de agua para una molienda al 16 %:

$$1000g \times \frac{(16,0 - 13,0)}{(100 - 16,0)} = 35,71g \text{ ou ml.}$$