

EXPÉRIENCE & INNOVATION

D'une technique éprouvée, le **TURBOLAB 2500** est utilisé dans les Laboratoires et Centres de Recherche pour la mise au point, la formulation ou la fabrication de petite quantité de produit.

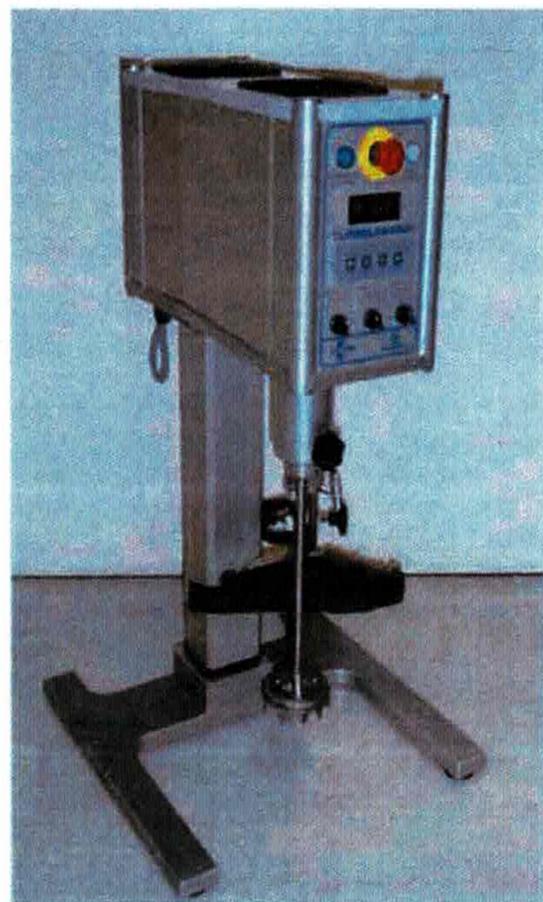
La puissance élevée du **TURBOLAB 2500** et une gamme importante de mobiles interchangeables permettent de réaliser les fonctions :

- mélange - dispersion - émulsion - dissolution.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le **TURBOLAB 2500** est constitué d'un groupe d'entraînement pour turbine de laboratoire installé sur un support mécanisé avec dispositif de relevage par vérin électrique.

- Moteur électrique, étanche, IP55, classe F - Puissance : 0.55 kW à 3.000 t/mn
- Variateur de fréquence - Vitesse de rotation 0 à 4.500 t/mn
- Carter de protection permettant un accès facile à l'équipement électrique - Pilotage en façade des différentes fonctions
- Colonne de relevage électrique en aluminium anodisé avec arrêt en position extrême sur contact de fin de course - Relevage : 300 mm
- Socle en forme de H assurant la stabilité de l'ensemble - Passage d'un béccher \varnothing 340 mm maxi.



RACCORDEMENTS

- Alimentation : 230 V \pm 15 - Monophasé 50/60 Hz
- Câble longueur 3 m avec prise 16 Amp (2P +T)

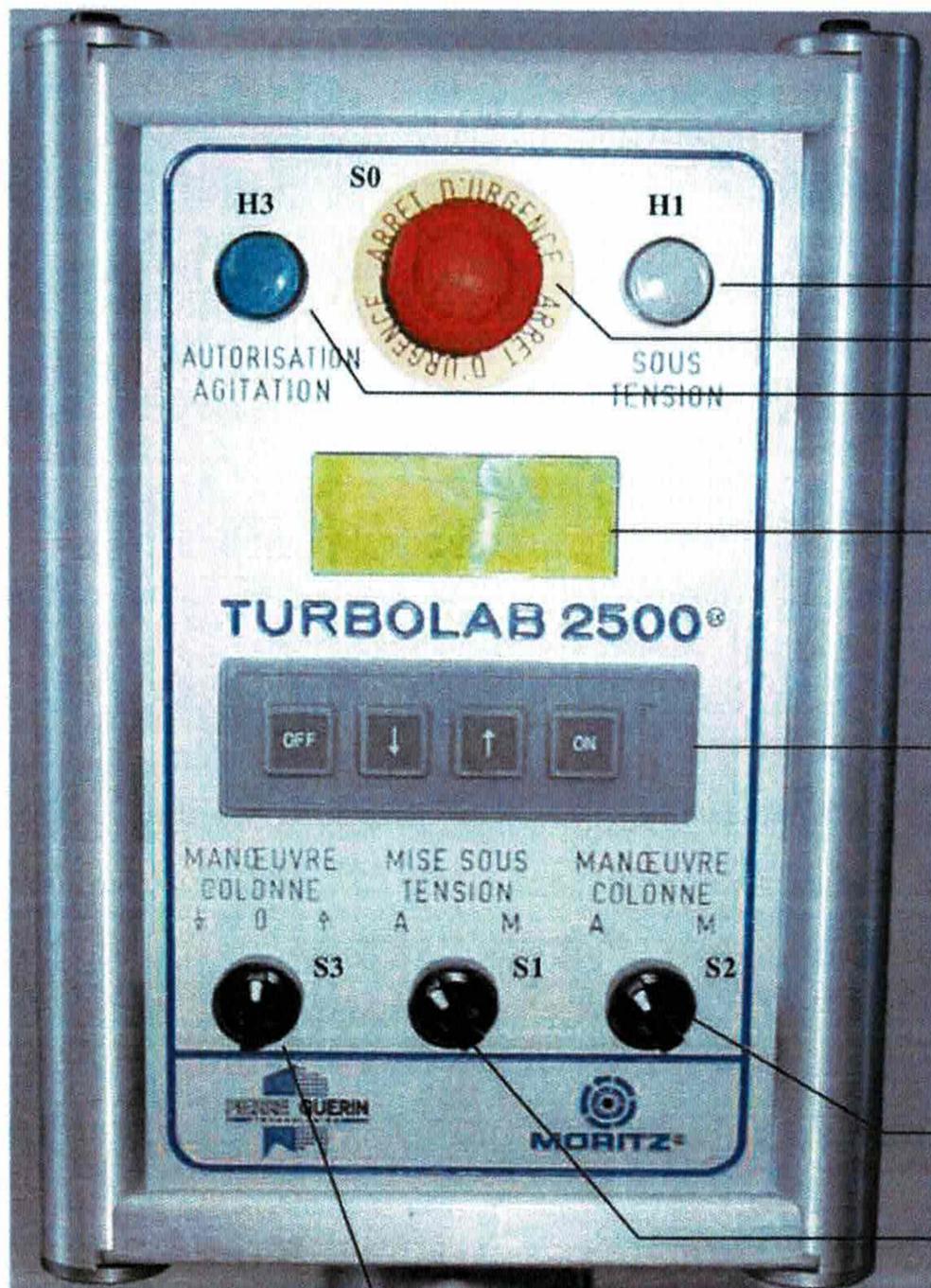
DISPOSITIF DE PRÉHENSION DU BÉCHER

Composé de :

- Un vé de positionnement (réglage sur 3 axes)
- Un système de serrage équipé de :
 - une sangle avec adaptation rapide à la dimension du béccher
 - un verrouillage par grenouillère
 - un contact de sécurité autorisant la mise en rotation de l'agitateur

GUIDE D'UTILISATION DU TURBOLAB 2500 :

FACADE :



Voyant de mise sous tension

Arrêt d'urgence

Voyant de présence Becher

Afficheur :

- page d'initialisation et N° de version
- page de linéarisation de la sonde de température
- page d'exploitation

Clavier 4 touches :

- ON : marche agitation
- ↑ : + vite agitation
- ↓ : - vite agitation
- OFF : arrêt agitation

Marche/arrêt colonne
(Bouton à rappel)

Mise sous tension
(Bouton à rappel)

Montée/descente colonne
(Bouton à rappel)



TURBOLAB 2500

INSTRUCTIONS DE SECURITE

AFIN DE REDUIRE LES RISQUES D'ACCIDENT, OBSERVEZ LES MESURES DE SECURITE SUIVANTES LORS DE L'UTILISATION DE VOTRE TURBOLAB 2500

Caractéristiques électriques :

Raccordement sur prise de courant 230 V 50 Hz (10 A mini) protégée par un différentiel 30 mA et libre d'accès pour permettre une intervention rapide.

Mise sous tension de l'ensemble :

Les TURBOLAB construits à partir de 1998 (N°8918240) selon plans 96152-95494 sont équipés d'un bouton d'arrêt d'urgence (servant de mise hors tension de l'ensemble) et d'un bouton de mise sous tension. En cas de coupure de courant, il est nécessaire de tourner le bouton de mise sous tension.

Mise en rotation des modules d'agitation :

Le sanglage du Becher contenant le produit à agiter (si cette option est retenue) autorise la mise en marche.

Mettre en marche (bouton-poussoir).

Régler la vitesse par des impulsions (permet un réglage plus fin) sur les touches ↑ ou ↓.

Le réglage vitesse à la mise en marche correspond toujours à la vitesse "0".

Attention, ne jamais fonctionner au-dessous de 300 tours car risque de détérioration du moteur par échauffement.

Protection du mobile d'agitation :

L'efficacité des turbines ne permet pas de les protéger par un carénage. Par conséquent, l'opérateur utilisant cette machine doit être habilité. Il prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter tout contact avec les turbines en rotation :

- Ne pas toucher aux turbines
- Ne pas y introduire d'outil
- Veiller aux vêtements flottants
- Arrêter impérativement la turbine lorsqu'elle se trouve hors du produit
- Ne pas effectuer de démontage ou de remontage de mobile d'agitation sans arrêter la machine (voyant éteint, bouton d'arrêt d'urgence enclenché)
- En l'absence du mobile d'agitation, ne pas introduire les doigts ou un outil dans son support
- Serrer énergiquement le volant de blocage du mobile lors de sa mise en place
- L'opérateur ne doit pas s'éloigner du TURBOLAB pendant la rotation du mobile d'agitation
- Il doit surveiller sa machine en permanence
- Veiller à l'approche d'autres personnes
- Maintenir l'ordre dans l'environnement immédiat du TURBOLAB
- Pour toute opération de maintenance, débrancher la prise d'alimentation électrique de la machine.

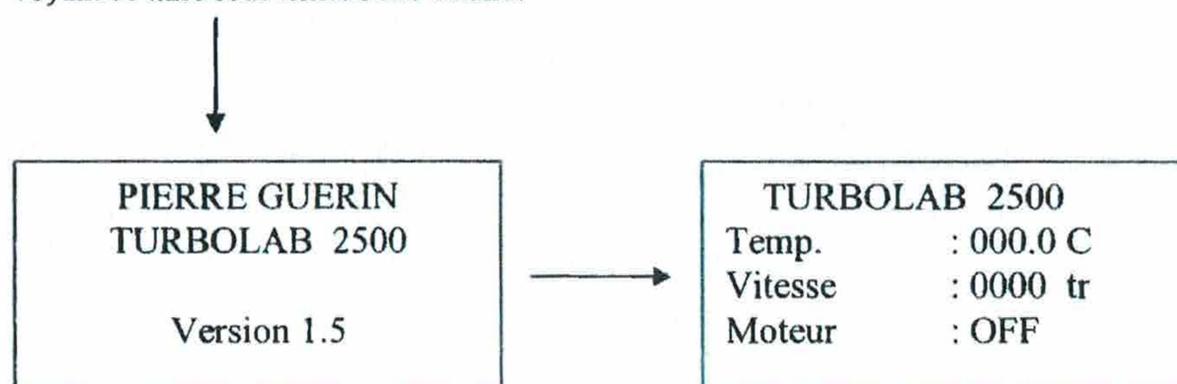
Protection IP 40

	NOTICE TECHNIQUE		Rev :	Or
			Date :	04-Janv -2005
			Page :	2/4
Client : (Customer)	Affaire : (Project)	TURBOLAB 2500	Projet Maitre N° : (Project N°)	

MISE SOUS TENSION :

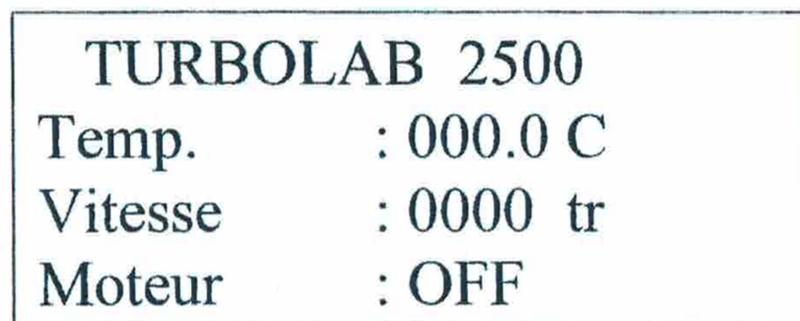
- 1) Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur placé à l'arrière.
- 2) S'assurer que le bouton d'arrêt d'urgence (S0) en façade est bien déclenché. Si ce n'est pas le cas, le tourner à droite pour le déverrouiller.
- 3) Actionner le bouton de mise sous tension (S1) sous l'afficheur.

La page « d'initialisation et N° de version » doit alors s'afficher suivit de la page « exploitation » et le voyant de mise sous tension être éclairé.



Le TURBOLAB 2500 est alors prêt à fonctionner.

MISE EN SERVICE DE L'AGITATION :



- 1) Monter la colonne si besoin en tournant les 2 boutons prévus à cet effet [Marche/arrêt colonne (S2) et montée/descente colonne (S3)].
- 2) Placer le Becher et le sangler de manière à autoriser la mise en marche de l'agitation. Le voyant présence Becher (H3) doit être allumé et « l'alarme d'arrêt » doit disparaître de l'affichage.
- 3) Une fois la colonne placée à bonne hauteur, mettre en marche l'agitation à l'aide du bouton ON du clavier et régler la vitesse d'agitation à l'aide des flèches (↑) et (↓). L'afficheur doit indiquer l'état « ON » du moteur et la vitesse pré réglée.



NOTICE TECHNIQUE

Rev :	Or
Date :	04-Janv -2005
Page :	3/4

Client : (Customer)	Affaire : (Project) TURBOLAB 2500	Projet Maitre N° : (Project N°)
------------------------	---	------------------------------------

LINEARISATION DE LA SONDE DE TEMPERATURE : (OPTION)

Le Turbolab 2500 permet de réaliser une linéarisation de la sonde de température raccordée (Option). Pour réaliser cette opération l'interface doit être basculé en mode linéarisation :

$$\begin{aligned} \text{Nbr Pt} &: \text{XXXX} \\ \text{Temp} &= a * \text{MES} - b \\ a &= \rightarrow 1.0000 \\ b &= 00.0 \end{aligned}$$

- Temp : Température corrigée
- a : coefficient de linéarisation
- b : offset de linéarisation
- MES : signal provenant de la sonde de température

PREMIERE LINEARISATION :

- 1) Passer en mode linéarisation en appuyant simultanément sur les 4 boutons [ON, (↑), (↓), OFF] du clavier.
- 2) Prendre 2 points de température (de préférence le min et le max de l'échelle de mesure) et noter pour les 2 températures choisies la valeur indiquée en points (image de la température du liquide dans laquelle est plongée la sonde) sur l'afficheur, température de la page d'exploitation. Changer de page de la même manière en appuyant simultanément sur les 4 boutons [ON, (↑), (↓), OFF] du clavier.
- 3) Utiliser les formules ci-dessous pour identifier le coefficient et l'offset qui devront être rentrés sur l'afficheur.

$$\text{Coefficient } a = (Y_{\max} - Y_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$$

$$\text{Offset } b = (\text{Coef} * X_{\min}) - Y_{\min}$$

Nota : Y_{max} et Y_{min} (températures de référence, sonde étalon, de linéarisation)
X_{max} et X_{min} (valeurs en points indiquées par l'afficheur lors de la linéarisation de la sonde).

- 4) Entrer le coefficient et l'offset ainsi calculé sur l'afficheur. (voir page suivante)
- 5) Retourner sur la page d'exploitation en appuyant simultanément sur les 4 boutons [ON, (↑), (↓), OFF] du clavier et vérifier que la valeur « Temp » correspond à la température de référence.

CORRECTION DE LINEARISATION :

Une fois la première linéarisation effectuée il est toujours possible de corriger soit le coefficient soit l'offset en retournant sur la page de linéarisation où sont gardées en mémoire les anciennes valeurs. Réaliser cette opération afin d'obtenir des résultats au plus proche des températures de références.

	NOTICE TECHNIQUE		Rev :	Or
			Date :	04-Janv -2005
			Page :	4/4
Client : (Customer)	Affaire : (Project)	TURBOLAB 2500	Projet Maitre N° : (Project N°)	

**PROCEDURE DE MODIFICATION DU COEFFICIENT ET DE L'OFFSET DE
LINEARISATION DE LA TEMPERATURE.**

Nbr Pt : XXXX
Temp = a * MES - b
a = → 1.0000
b = 00.0

- 1) Passer en mode linéarisation en appuyant simultanément sur les 4 boutons [ON, (↑), (↓), OFF] du clavier.
- 2) Sélectionner le paramètre à modifier à l'aide des touches (↑) et (↓). Pour ceci une flèche de sélection « → » doit être affichée à la suite d'un des paramètres à modifier. Si ce n'est pas le cas appuyez sur OFF.
- 3) Appuyer sur ON pour modifier le paramètre sélectionné. Le symbole « ★ » doit alors apparaître.
- 4) Modifier la valeur à l'aide des touches (↑) et (↓).
- 5) Appuyer sur OFF pour valider la nouvelle valeur.
- 6) Refaire les opérations 2, 3, 4, 5, pour modifier un autre paramètre.
- 7) Repasser en mode d'exploitation en appuyant simultanément sur les 4 boutons [ON, (↑), (↓), OFF] du clavier.

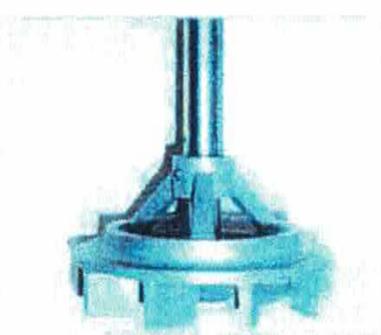
TURBOLAB 2500 - GUIDE DE SÉLECTION -



TYPE	CARACTÉRISTIQUES	FONCTIONS
HTPG4 ø 100	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hélice profilée ■ Flux axial ■ Faible turbulence ■ Faible cisaillement 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Homogénéisation de fluides miscibles ■ Mise et maintien en suspension de solides ■ Dissolution facile ■ Transferts thermiques



TYPE	CARACTÉRISTIQUES	FONCTIONS
SCIE ø 80	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flux radial élevé ■ Cisaillement élevé ■ Turbulence forte 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dissolution ■ Dispersion ■ Empatage ■ Préparation de gels



TYPE	CARACTÉRISTIQUES	FONCTIONS
L40	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbine ouverte à disque utilisée avec contre pièces fixes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbine de fond de cuve ■ Traitement des milieux à forte concentration de solides ■ Délitage ■ Dissolution ■ Réaction chimique
L60	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flux surtout radial ■ Turbulence forte ■ Cisaillement fort 	



TYPE	CARACTÉRISTIQUES	FONCTIONS
TR60	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbine radiale fermée à disque et à couronne crénelée ■ Cisaillement très intense 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbine de fond de cuve ■ Emulsification stable de liquides ■ Dispersion de solides dans un liquide

ENCOMBREMENT

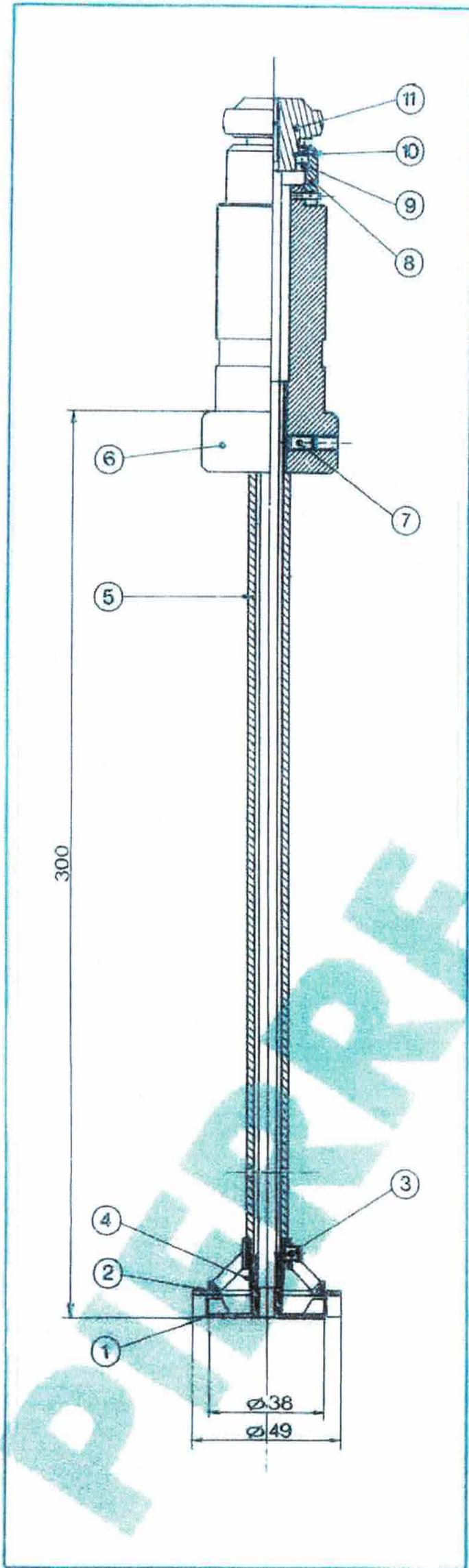
TYPE	LARGEUR (L)	PROFONDEUR (P)	HAUTEUR (H)	MASSE À VIDE
2500	450 mm	450 mm	800 mm	30 kg

PIERRE GUERIN S.A.S. - BP 12 - 79210 MAUZE (France) - Tél. : +33(0)5 49 04 78 00 - Fax : +33(0)5 49 04 78 88
e.mail : contact@pierreguerin.fr - Site Internet : www.pierreguerin.com

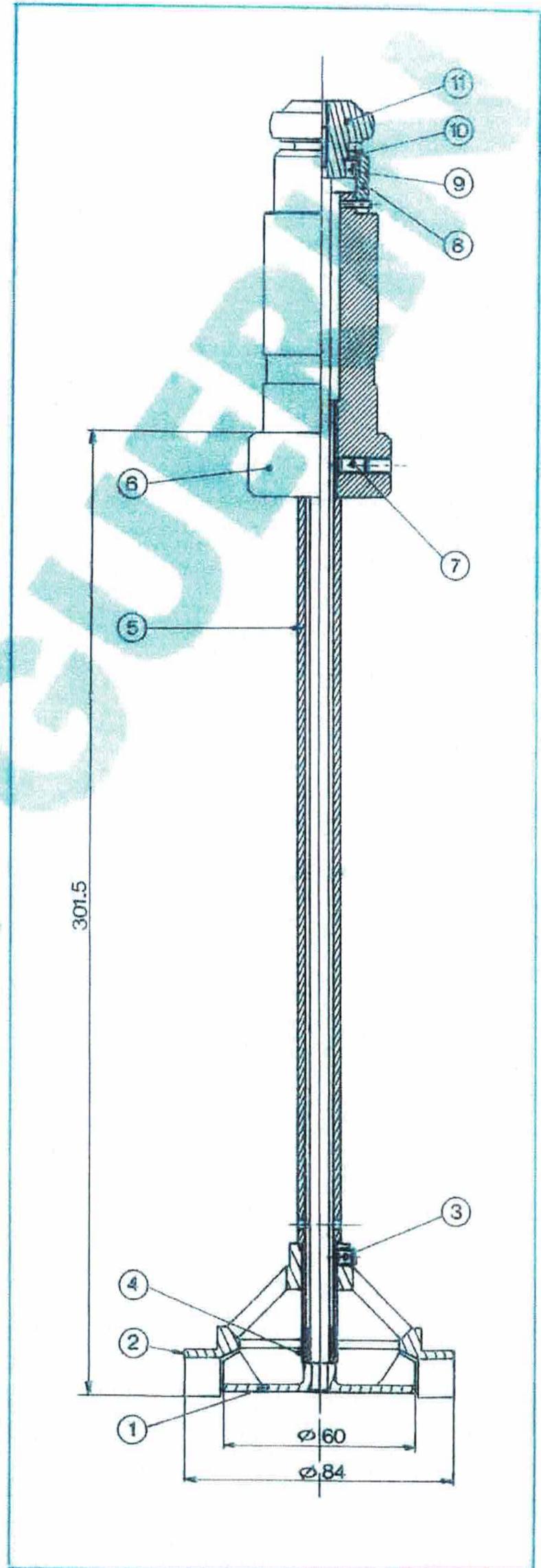
Ce document est la propriété de PIERRE GUERIN. Il n'est pas contractuel et PIERRE GUERIN se réserve le droit d'apporter sans préavis toute modification à ses produits.

Turbolab 2500 - indice 0 - Avril 2005 - CMA

L 40



L 60



Nomenclature des pièces ensemble d'agitation

L40

Rep.	Qté	Désignation	Référence
1	1	Turbine arbrée L60	720024
2	1	Couronne L60	720009
3	1	Vis inox	HC M 5 x 6 bout cuvette
4	1	Douille	700040
5	1	Tube de guidage Turbo-Lab L60	700049
6	1	Douille de maintien	700043
7	1	Vis inox	HC M 5 x 10 bout cuvette
8*	1	Douille de guidage	700044
9*	1	Roulement	6002 - 2RS
10	1	Frein d'axe inox	CERCLAM 321
11*	1	1/2 accouplement mâle	plan 700045

L60

1	1	Turbine arbrée L40	720034
2	1	Couronne L40	720033
3	1	Vis inox	HC M 5 x 6 bout cuvette
4	1	Douille	700040
5	1	Tube de guidage L40	700041
6	1	Douille de maintien	700043
7	1	Vis inox	HC M 5 x 10 bout cuvette
8*	1	Douille de guidage	700044
9*	1	Roulement	6002 - 2RS
10	1	Frein d'axe inox	CERCLAM 321
11*	1	1/2 accouplement mâle usiné	plan 700045

* Pièces de rechange à prévoir en stock

Agitation parts

L40

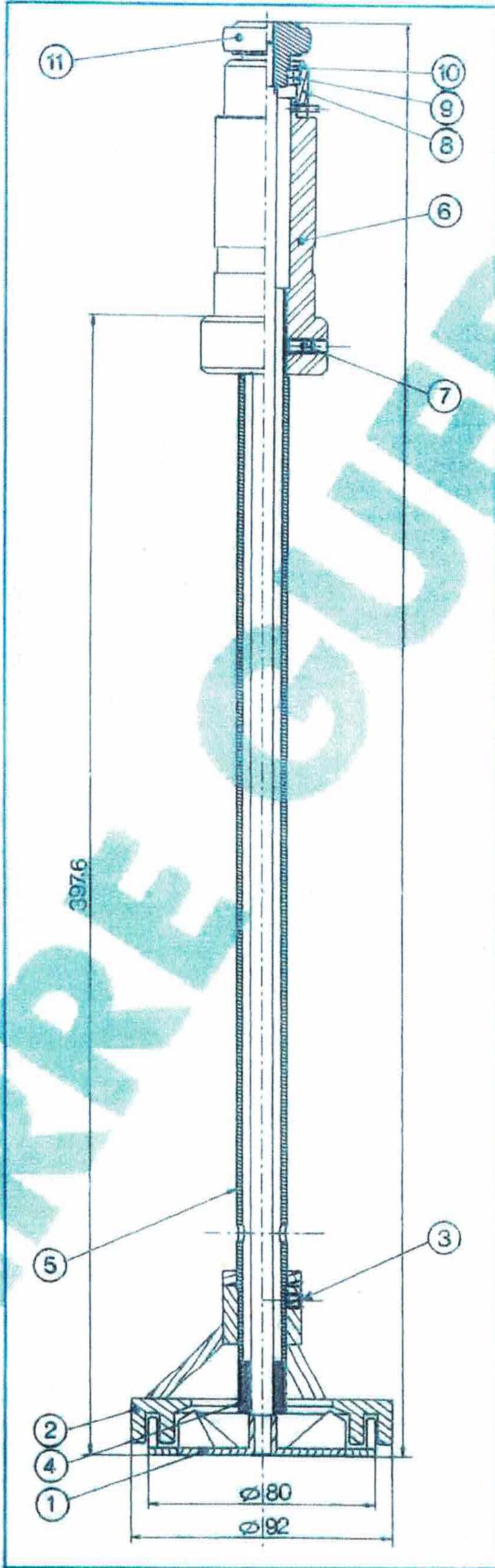
Key	Qty	Description	Reference Nr
1	1	L60 turbine	720024
2	1	L60 ring	720009
3	1	316 L stainless steel screw	HC M 5 x 6 - cup end
4	1	Socket	700040
5	1	L60 guide tube	700049
6	1	Sleeve	700043
7	1	316 stainless steel screw	HC M 5 x 10 - cup end
8*	1	Guide sleeve	700044
9*	1	Bearing	6002 - 2RS
10	1	Stainless steel retaining ring	CERCLAM 321
11*	1	Male coupler half	dwg 700045

L60

1	1	L40 turbine	720034
2	1	L40 ring	720033
3	1	316 L stainless steel screw	HC M 5 x 6 - cup end
4	1	Socket	700040
5	1	L40 guide tube	700041
6	1	Sleeve	700043
7	1	316 L stainless steel screw	HC M 5 x 10 - cup end
8*	1	Guide sleeve	700044
9*	1	Bearing	6002 - 2RS
10	1	Stainless steel retaining ring	CERCLAM 321
11*	1	Male coupler half	dwg 700045

* Parts to be kept in stock

TR 60



Nomenclature des pièces ensemble d'agitation TR60

Rep.	Qté	Désignation	Référence
1	1	Turbine arbrée TR60	720038
2	1	Couronne TR60	720044
3	1	Vis inox	HC M 5 x 6 bout cuvette
4	1	Douille de guidage TR60	720045
5	1	Tube de guidage TR60	720046
6	1	Douille de maintien	720047
7	1	Vis inox	HC M 5 x 10 bout cuvette
8°	1	Douille de guidage	700044
9°	1	Roulement	6002 - 2RS
10	1	Frein d'axe inox	CERCLAM 321
11°	1	1/2 accouplement mâle usiné	plan 700048

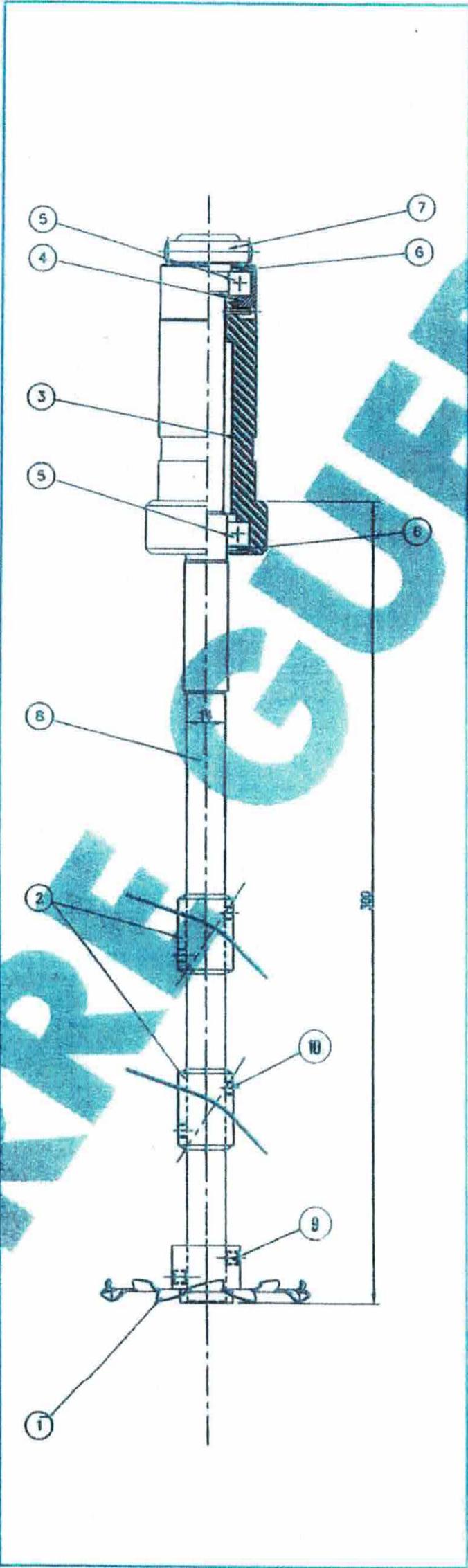
* Pièces de rechange à prévoir en stock

TR60 agitation parts

Key	Qty	Description	Reference Nr
1	1	TR60 turbine	720038
2	1	TR60 ring	720044
3	1	316 L stainless steel screw	HC M 5 x 6 - cup end
4	1	TR60 socket	720045
5	1	TR60 guide tube	720046
6	1	Sleeve	720047
7	1	316 L stainless steel screw	HC M 5 x 10 - cup end
8°	1	Guide sleeve	700044
9°	1	Bearing	61802 - 2RS
10	1	Retaining ring	CERCLAM 321
11°	1	Male coupler half	dwg 700048

* Parts to be kept in stock

2 HTPG 2 - 1 ø 100 + scie ø 80
cutter ø 80



Ensemble d'agitation 2 HTPG 2 - 1 ø 100 + scie ø 80

Rep.	Qté.	Désignation	Référence
1	1	Turbine scie SC D 80	89274
2	2	Hélice tripale HTPG 2-1 D 100	89275
3	1	Douille de maintien	720049
4 *	1	Douille de guidage	6900197
5 *	2	Roulement 6002 - 2 RS	6870003
6 *	2	Anneau élastique I 32	1802010
7 *	1	Demi-accouplement mâle usine	720048
8	1	Arbre	95936
9	2	Vis de turbine bout cuvette	Hc M 4 x 5
10	4	Vis d'hélice bout cuvette	Hc M 5 x 5

* Pièce de rechange à prévoir en stock

2 HTPG2 - 1 ø 100 + cutter ø 80 Agitation parts

Key.	Qty.	Description	Reference Nr
1	1	cutter SC D 80	89274
2	2	Three bladed propeller HTPG 2-1D100	89275
3	1	Sleeve	720049
4 *	1	Guide sleeve	6900197
5 *	2	Bearing 6002-2RS	6870003
6 *	2	Flexible ring I 32	1802010
7 *	1	Machined male coupler half	720048
8	1	Shaft	95936
9	2	Turbine cup end screw	Hc M 4 x 5
10	4	Propeller cup end screw	Hc M 5 x 5

* Parts to be kept in stock



TURBOLAB 2500

INSTRUCTIONS DE SECURITE

AFIN DE REDUIRE LES RISQUES D'ACCIDENT, OBSERVEZ LES MESURES DE SECURITE SUIVANTES LORS DE L'UTILISATION DE VOTRE TURBOLAB 2500

Caractéristiques électriques :

Raccordement sur prise de courant 230 V 50 Hz (10 A mini) protégée par un différentiel 30 mA et libre d'accès pour permettre une intervention rapide.

Mise sous tension de l'ensemble :

Les TURBOLAB construits à partir de 1998 (N°8918240) selon plans 96152-95494 sont équipés d'un bouton d'arrêt d'urgence (servant de mise hors tension de l'ensemble) et d'un bouton de mise sous tension. En cas de coupure de courant, il est nécessaire de tourner le bouton de mise sous tension.

Mise en rotation des modules d'agitation :

Le sanglage du Becher contenant le produit à agiter (si cette option est retenue) autorise la mise en marche.

Mettre en marche (bouton-poussoir).

Régler la vitesse par des impulsions (permet un réglage plus fin) sur les touches ↑ ou ↓.

Le réglage vitesse à la mise en marche correspond toujours à la vitesse "0".

Attention, ne jamais fonctionner au-dessous de 300 tours car risque de détérioration du moteur par échauffement.

Protection du mobile d'agitation :

L'efficacité des turbines ne permet pas de les protéger par un carénage. Par conséquent, l'opérateur utilisant cette machine doit être habilité. Il prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter tout contact avec les turbines en rotation :

- Ne pas toucher aux turbines
- Ne pas y introduire d'outil
- Veiller aux vêtements flottants
- Arrêter impérativement la turbine lorsqu'elle se trouve hors du produit
- Ne pas effectuer de démontage ou de remontage de mobile d'agitation sans arrêter la machine (voyant éteint, bouton d'arrêt d'urgence enclenché)
- En l'absence du mobile d'agitation, ne pas introduire les doigts ou un outil dans son support
- Serrer énergiquement le volant de blocage du mobile lors de sa mise en place
- L'opérateur ne doit pas s'éloigner du TURBOLAB pendant la rotation du mobile d'agitation
- Il doit surveiller sa machine en permanence
- Veiller à l'approche d'autres personnes
- Maintenir l'ordre dans l'environnement immédiat du TURBOLAB
- Pour toute opération de maintenance, débrancher la prise d'alimentation électrique de la machine.

Protection IP 40