

# LaboForce-1



Mode d'emploi

Mode d'emploi no.: 15277001

Date de parution 07.08.2012



# *LaboForce-1*

## *Mode d'emploi*

---

Toujours mentionner le *n° de série* et la *tension/fréquence* de l'appareil lors de questions techniques ou de commandes de pièces détachées. Vous trouverez le n° de série et la tension de l'appareil indiqués soit sur la page de garde du mode d'emploi, soit sur une étiquette collée ci-dessous. En cas de doute, veuillez consulter la plaque signalétique de la machine elle-même. La date et le n° de l'article du mode d'emploi peuvent également vous être demandés. Ces renseignements se trouvent sur la page de garde.

Les restrictions suivantes doivent être observées. Le non respect de ces restrictions pourra entraîner une annulation des obligations légales de Struers:

**Mode d'emploi:** Le mode d'emploi Struers ne peut être utilisé que pour l'équipement Struers pour lequel il a été spécifiquement rédigé.

**Manuels de maintenance:** Un manuel de service de Struers ne peut être utilisé que par un technicien spécialiste autorisé par Struers. Le manuel de service ne peut être utilisé que pour l'équipement Struers pour lequel il a été spécifiquement rédigé.

Struers ne sera pas tenu responsable des conséquences d'éventuelles erreurs pouvant se trouver dans le texte du mode d'emploi/illustrations. Les informations contenues dans ce mode d'emploi pourront subir des modifications ou des changements sans aucun avis préalable. Certains accessoires ou pièces détachées ne faisant pas partie de la présente version de l'équipement peuvent cependant être mentionnés dans le mode d'emploi.

**Instructions d'origine.** Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété de Struers. Toute reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de Struers.  
Tous droits réservés. © Struers 2012.

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Danemark  
Téléphone +45 44 600 800  
Téléfax +45 44 600 801

---



## **LaboForce-1**

### **Feuille de sécurité**

#### **A lire attentivement avant utilisation**

1. L'opérateur doit être parfaitement instruit dans l'usage de la machine, selon le Mode d'emploi. La machine doit être correctement montée sur la machine de prépolissage/polissage.
2. S'assurer que la tension utilisée corresponde à la tension indiquée au dos de la machine. La machine doit être mise à la terre.
3. Lubrifiant bleu: suivre les règles de sécurité en vigueur pour la manipulation, le mélange, le remplissage, le vidage et l'élimination du lubrifiant à base d'alcool.
4. En cas de mauvais fonctionnement ou de bruits inhabituels - arrêter la machine et appeler un technicien spécialisé.

---

L'équipement ne devra servir qu'à l'usage auquel il est destiné et ainsi que décrit en détails dans le Mode d'emploi.


La machine est conçue pour être utilisée avec des articles consommables fournis par Struers. En cas de mauvais usage, d'installation incorrecte, de modification, de négligence, d'accident ou de réparation impropre, Struers n'acceptera aucune responsabilité pour les dommages causés à l'utilisateur ou à la machine.

Le démontage d'une pièce quelconque de la machine, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électro-mécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).

---

## **Élimination**



Les équipements marqués d'un symbole WEEE  contiennent des composants électriques et électroniques et ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Veuillez contacter les autorités locales pour toutes informations sur la procédure correcte d'élimination à suivre selon la législation nationale.

# Guide de l'utilisateur

Table des matières	Page
<b>1. Installation</b>	
Vérifier le contenu de l'emballage .....	2
Se familiariser avec LaboForce-1 .....	2
Installer LaboForce-1 .....	3
Régler la position du porte-échantillons motorisé .....	3
Distance au disque de préparation .....	3
Brancher LaboForce-1 .....	4
Alimentation en courant .....	4
Communication .....	4
Monter un lubrificateur compte-gouttes .....	5
Monter une unité de dosage LaboDoser .....	5
<b>2. Opération</b>	
Insérer un échantillon .....	6
Régler la force .....	6
Fonctionnement de LaboForce-1 .....	7
Changer la plaque porte-échantillons .....	7
Fonctionnement du lubrificateur compte-gouttes .....	8
Changer le lubrifiant .....	8
Lubrifiant compte-gouttes .....	8
Unité de dosage LaboDoser .....	8

## 1. Installation

### Vérifier le contenu de l'emballage

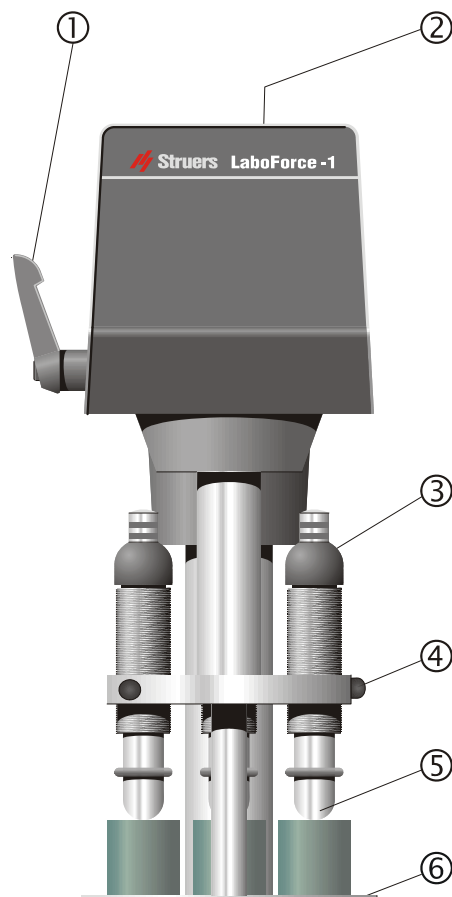
Dans l'emballage se trouvent les pièces suivantes:

- 1 LaboForce-1
- 1 Clé hexagonale de 3 mm
- 2 Vis M4 supplémentaires pour maintenir la plaque porte-échantillons
- 1 Ecrou, M16
- 3 Joints, 1 mm pour la mise à niveau en hauteur de la colonne
- 1 Joint, 3 mm pour la mise à niveau en hauteur de la colonne
- 1 Jeu de Modes d'emploi

### Se familiariser avec LaboForce-1

Prendre le temps de se familiariser avec l'emplacement et les noms des composants de LaboForce-1.

- ① Poignée
- ② Vis de réglage de la distance
- ③ Réglage de la force
- ④ Bouton de relâche
- ⑤ Sabot de pression
- ⑥ Plaque porte-échantillons



## **Installer LaboForce-1**

LaboForce-1 est conçu pour être monté sur les machines de prépolissage/ polissage de Struers, LaboPol-1 -2, -4, -5, -6, -21 ou -25.

### Sur LaboPol-1/2/-4/-5/-6

- Retirer le couvercle en plastique de l'orifice prédécoupé pour la colonne de LaboForce. Faire tourner LaboPol vers sa gauche.
- Guider la colonne de LaboForce-1 à travers l'orifice. Monter l'écrou de fond et serrer à l'aide d'une clé de 24 mm.
- Faire monter LaboPol en position supérieure.
- Se reporter au paragraphe Régler la position du porte-échantillons motorisé.

### Sur LaboPol-21/-25

- Retirer le couvercle en plastique de l'orifice prédécoupé pour la colonne de LaboForce. Déplacer LaboPol vers la gauche afin que la partie de la machine où LaboForce-1 doit être monté soit dégagée de la table.
- Guider la colonne de LaboForce-1 dans l'orifice Monter l'écrou de fond et serrer à l'aide d'une clé de 24 mm.
- Redéplacer LaboPol sur la table.
- Se reporter au paragraphe Régler la position du porte-échantillons motorisé.

## **Régler la position du porte-échantillons motorisé**

Pour assurer de bonnes conditions de travail pour LaboForce-1, il est important de régler la distance réelle entre la plaque porte-échantillons et le disque de préparation de la machine de prépolissage/polissage.

### *Distance au disque de préparation*

- Placer la plaque porte-échantillons sur la colonne et la fixer à l'aide de la vis.
- Retirer le chapeau en plastique sur le haut de LaboForce-1, insérer la clé hexagonale et la faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que LaboForce-1 soit en position supérieure.
- Monter un disque de prépolissage ou de polissage sur LaboPol et remettre LaboForce-1 en position correcte au dessus du disque.
- Presser LaboForce-1 vers le bas et régler la distance entre le disque de prépolissage ou de polissage et la plaque porte-échantillons à environ 1,5 - 2 mm en faisant tourner la clé hexagonale dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

*LaboForce-1*  
*Mode d'emploi*

- Si la distance est trop petite, il faut:
  - Retirer LaboForce-1 de la machine de prépolissage/polissage.
  - Y insérer 1 ou plusieurs joints supplémentaires (1-3 mm). Graisser les joints et les fixer sous la colonne, en utilisant de la graisse comme adhésif.
  - Remonter LaboForce-1 dans son orifice et serrer l'écrou de fond.

Répéter la procédure susmentionnée jusqu'à ce que la distance correcte soit atteinte.

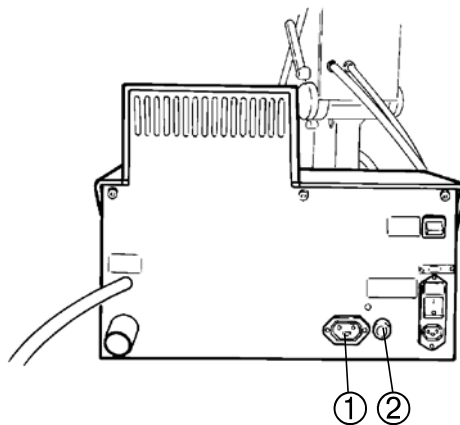
- Enfin, monter un écrou-raccord pour assurer que la colonne reste en position correcte.

**Brancher LaboForce-1**  
*Alimentation en courant*

- Brancher le câble du courant sur la douille au dos de LaboPol, ①.

**IMPORTANT**

Vérifier que la tension principale corresponde à la tension indiquée sur la plaque au dos de la machine.



*Communication*

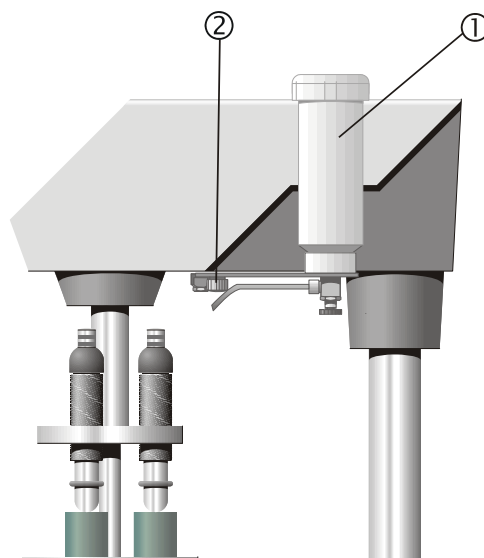
Pour avertir LaboPol qu'un LaboForce-1 est branché, la prise de communication reliée au câble électrique doit être branchée à la douille au dos de LaboPol, ②.



**Monter un lubrificateur compte-gouttes (accessoire)**

Un lubrificateur compte-gouttes ① peut être monté sur LaboForce-1 pour distribuer la quantité de lubrifiant nécessaire pendant le processus de préparation.

- Retirer le lubrificateur compte-gouttes de sa boîte.
- Desserrer la vis moletée ② sur le dessous de LaboForce-1.
- Guider la plaque de fond du lubrificateur compte-gouttes sur la vis moletée et la tige de positionnement sous LaboForce-1, et serrer de nouveau la vis moletée.
- Tenir d'une main la bouteille de lubrifiant et retirer le couvercle supérieur.
- Remplir la bouteille de lubrifiant.
- Placer le couvercle sur la bouteille et le lubrificateur compte-gouttes est prêt à l'emploi.



**Monter une unité de dosage LaboDoser (accessoire)**

Suivre le Mode d'emploi livré avec l'unité de dosage.

## 2. Opération

### Insérer un échantillon

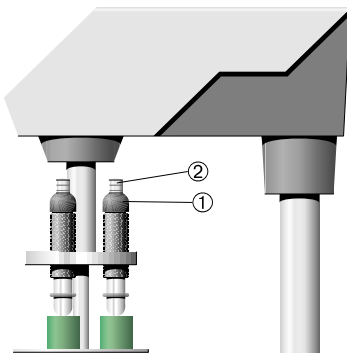
- Soulever le sabot de pression sur la vis de réglage pour faire la place nécessaire à l'échantillon.
- Placer l'échantillon dans l'un des orifices de la plaque porte-échantillons et abaisser le sabot de pression.

#### **Conseil**

Pour un positionnement rapide de la vis de réglage (par exemple pour les échantillons de différentes hauteurs), presser le bouton de relâche et déplacer la vis vers le haut ou le bas.

### Régler la force

- Régler la force en tournant la vis de réglage ①.  
Les indications sur le barillet de ressort ② correspondent à la force utilisée indiquée en Newton comme mentionné ci-dessous:



Indication	Force
0	0 N
1 —	2,5 N
2 —	5 N
3 —	7,5 N
4 —	10 N
5 —	12,5 N
6 —	15 N
7 —	17,5 N
8 —	20 N

— Ligne fine  
— Ligne épaisse

#### **ATTENTION**

Si moins de trois échantillons sont préparés, s'assurer que les sabots de pression n'étant pas utilisés, ne touchent pas le support de préparation.

## Fonctionnement de LaboForce-1

- Presser LaboForce-1 vers le bas et le faire tourner en position correcte au dessus du disque de prépolissage ou de polissage.

### **Important**

Les échantillons doivent se déplacer à proximité du bord du disque de prépolissage/polissage. La distance doit être d'environ 2 mm.

- Fixer LaboForce-1 dans cette position en bloquant la poignée.
- Placer 1 à 3 échantillons dans la plaque porte-échantillons.
- Régler la force.
- Régler le niveau de dosage du lubrifiant.
- Appuyer sur MARCHE ◊ sur LaboPol.
- Effectuer l'étape de la méthode et appuyer sur ARRET ⊖ sur LaboPol.
- Interrompre le dosage du lubrifiant:  
Lubrificateur compte-gouttes: Fermer la soupape du lubrificateur compte-gouttes  
LaboDoser: s'arrête automatiquement après le temps programmé.

### **Se rappeler**

LaboForce-1 va commencer de tourner dès que LaboPol est allumé à moins que l'interrupteur "specimen mover" au dos de LaboPol ait été éteint.

## Changer la plaque porte-échantillons

Comme les échantillons doivent pouvoir rentrer très précisément dans les orifices de la plaque porte-échantillons, la plaque porte-échantillons doit être changée lorsque les échantillons d'une autre taille doivent être préparés.

- Débloquer LaboForce-1 et le laisser monter en position supérieure.
- Faire tourner LaboForce-1 vers la gauche au dessus du bord de LaboPol.
- Dévisser la vis de fixation de la plaque porte-échantillons.
- Placer la nouvelle plaque porte-échantillons sur la colonne et la fixer à l'aide de la vis.
- Rabaisser LaboForce-1 et bloquer la poignée.

*LaboForce-1*  
*Mode d'emploi*

**Fonctionnement du lubrificateur  
compte-gouttes (accessoire)**

- Positionner la buse de dosage en position correcte sur le disque de préparation.
- Ouvrir la soupape et régler le niveau de dosage du lubrifiant.
- Une fois l'étape de préparation terminée, refermer la vis pour arrêter le dosage du lubrifiant.

**Changer le lubrifiant**

*Lubrifiant compte-gouttes*  
*(accessoire)*

- Retirer le lubrificateur compte-gouttes de LaboForce-1.
- Maintenir fermement la bouteille de lubrifiant et retirer le couvercle supérieur.
- Vider le lubrifiant et remplir la bouteille d'une solution savonneuse légère.
- Ouvrir la soupape et nettoyer le tube.
- Remplacer l'eau savonneuse avec de l'eau propre et répéter la procédure ci-dessus.
- Vider le lubrificateur.
- Replacer le lubrificateur sur LaboForce-1 et serrer la vis moletée.
- Remplir de lubrifiant et monter le couvercle supérieur.

*Unité de dosage LaboDoser*  
*(accessoire)*

Suivre le Mode d'emploi livré avec l'unité de dosage.

# Guide de référence

Table des matières	Page
<b>1. Accessoires</b> .....	10
<b>2. Struers Metalog Guide™</b> .....	11
<b>3. Maintenance</b>	
Quotidienne .....	12
Hebdomadaire .....	12
Nettoyer un lubrificateur compte-gouttes .....	12
Nettoyer une unité de dosage LaboDoser .....	12
<b>4. Indications d'erreurs</b> .....	13
<b>5. Données techniques</b> .....	14

## **1. Accessoires**

Pour plus de détails sur le choix disponible, veuillez vous référer à la brochure sur [LaboForce](#).

***Se rappeler...***

Struers offre un large choix de consommables pour le prépolissage et le polissage. Demander les brochures séparées.

## **2. Struers Metalog Guide™**

LaboForce-1 est conçu pour la préparation de la plupart des matériaux. Dans le Metalog Guide™ de Struers se trouve une description détaillée du prépolissage/polissage pour la préparation mécanique automatique des échantillons.

Le Metalog Guide™ de Struers offre des méthodes de préparation pour les matériaux les plus communs, basées sur la simple analyse de deux propriétés clés: la dureté et la ductilité. Trouver la méthode correcte est simple, ainsi que le choix des consommables.

Toujours consulter le Metalog Guide™ sur le site Internet de Struers pour trouver la méthode de préparation correcte pour les échantillons à préparer.

**Metalog Guide™**

Un guide complet pour la préparation d'échantillons métallographiques.  
[struers.com/SUPPORT TECHNIQUE/Metalog Guide.](http://struers.com/SUPPORT_TECHNIQUE/Metalog_Guide)

### **3. Maintenance**

#### **Quotidienne**

Nettoyer la plaque porte-échantillons à l'aide d'un chiffon humide.

#### **Hebdomadaire**

Nettoyer LaboForce-1 à l'aide d'un chiffon humide:

*Nettoyer un lubrificateur compte-gouttes*

- Retirer le lubrificateur compte-gouttes de LaboForce-1.
- Tenir fermement la bouteille de lubrifiant et ôter le couvercle supérieur.
- Vider le lubrifiant et remplir la bouteille d'une solution savonneuse légère.
- Ouvrir la soupape pour nettoyer le tube.
- Remplacer l'eau savonneuse par de l'eau et répéter la procédure susmentionnée.
- Vider le lubrificateur.
- Remettre le lubrificateur sur LaboForce-1 et serrer la vis moletée.
- Remplir de lubrifiant et monter le couvercle supérieur.

*Nettoyer une unité de dosage  
LaboDoser*

Suivre le Mode d'emploi livré avec l'unité de dosage.



## 4. Indications d'erreurs

<b>Erreur</b>	<b>Cause</b>	<b>Action</b>
La plaque porte-échantillons sur LaboForce-1 ne commence pas de tourner.	L'interrupteur du porte-échantillons motorisé au dos de LaboPol est sur "off".	Mettre l'interrupteur sur "on".
La plaque porte-échantillons ne tourne pas régulièrement ou s'arrête.	Force trop élevée.	Réduire la force.
La colonne de LaboForce-1 commence à tourner.	L'écrou de fond de la colonne est desserré.	<b>Serrer immédiatement l'écrou</b> à la base de la colonne (Voir la Section INSTALLATION).

## 5. Données techniques

Sujet		Spécifications
	Rendement du moteur	0,5 W
	Torsion du disque	Continue 0,5 Nm
	Intensité du courant	16 mA/220-240 V 32 mA/100-120 V
	Vitesse de rotation	8/9,5 t/m à 50/60 Hz
	Force par échantillon	Environ 2 N au min., environ 20 N au max.
Standards de sécurité	se référer à la Déclaration de conformité	
Niveau de bruit	46 dB (A) en marche à vide, à une distance of 0,25m/10" de la machine	
Alimentation en courant	LaboForce-1 est branché directement à LaboPol-1/5 ou LaboPol-21	
Dimensions et poids	Largeur	190 mm/7,5" (lubricateur compte-gouttes compris)
	Profondeur	265 mm/10,5"
	Hauteur	295 mm/11,6" (disque de prépolissage/polissage ci-dessus)
	Poids	5,9 kg/13 lbs

# Référence rapide

## Insérer un échantillon

- Soulever la butée pour faire la place pour l'échantillon.
- Placer l'échantillon dans l'orifice de la plaque porte-échantillons et abaisser la butée. S'assurer que le diamètre de l'échantillon corresponde à l'orifice de la plaque porte-échantillons.
- Régler la force en tournant la vis de réglage.

## Remplacer un disque de prépolissage/polissage

- Arrêter la machine de prépolissage/polissage.
- Débloquer la poignée de LaboForce-1 et la laisser monter en position supérieure.
- Changer le disque sur la plaque rotative.
- Rabaisser LaboForce-1 et bloquer la poignée.

## Commencer une étape de préparation

- Abaisser LaboForce-1 et bloquer la poignée.
- Placer de 1 à 3 échantillons dans la plaque porte-échantillons sur le support choisi.
- Régler le niveau de dosage du lubrifiant.
- Appuyer sur MARCHE ◊ sur LaboPol.
- Effectuer l'étape de méthode et appuyer sur ARRÊT ⊖ sur LaboPol.
- Interrompre le dosage du lubrifiant  
Lubrificateur compte-gouttes: Fermer la soupape du lubrificateur compte-gouttes.  
LaboDoser: S'arrête automatiquement après le temps programmé.



Deutsch

## Konformitätserklärung

 Struers

**Hersteller,  
Datenbevollmächtigter** Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danmark  
Telefon +45 44 600 800

erklärt hiemit, daß

<i>Produktname:</i>	LaboForce-1
<i>Typennr.:</i>	527
<i>Maschinenart:</i>	Probenbeweger

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

**Sicherheit der Betriebsanlage** 2006/42/EG gemäß folgender Nomen:  
EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006/AC:2010.

**EMC-Direktive** 2014/30/EU gemäß folgender Nomen:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012.

**RoHS** 2011/65/EU gemäß folgender Nomen:  
EN 50581:2012.

**Ergänzungs-information** Die Maschine entspricht ebenfalls den amerikanischen FCC Nomen:  
UL508

**Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt**

Datum: 23.02.2016



Christian Skjold Heyde,  
Stellvertretender Geschäftsführer, Entwicklung und Produktion, Struers ApS

Français

## Déclaration de conformité

 Struers

**Fabricant,  
responsable du Dossier  
Technique** Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
Téléphone +45 44 600 800

Déclare ci-après que

<i>Nom du produit:</i>	LaboForce-1
<i>Type no:</i>	527
<i>Type de machine:</i>	Porte échantillon

est conforme aux dispositions des Directives CE suivantes:

**Sécurité des machines** 2006/42/CE conforme aux normes suivantes:  
EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006/AC:2010.

**Directive EMC** 2014/30/UE conforme aux normes suivantes:  
EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012.

**RoHS** 2011/65/UE conforme aux normes suivantes:  
EN 50581:2012.

**Informations supplémentaires** L'équipement est conforme aux standards américains:  
UL508.

**La déclaration ci-dessus a été faite d'après la méthode globale, module A**

Date: 23.02.2016



Christian Skjold Heyde,  
Vice- President, R & D et Production, Struers ApS



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark

# LaboForce-1/-3



## Spare Parts and Diagrams

Manual No.: 15217001

Date of Release 14.08.2007



*LaboForce-1/-3*  
*Spare Parts and Diagrams*

---

**Always state *Serial No* and *Voltage/frequency*  
if you have technical questions or when ordering spare parts.**

The following restrictions should be observed, as violation of the restrictions may cause cancellation of Struers legal obligations:

**Instruction Manuals:** Struers Instruction Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Instruction Manual.

**Service Manuals:** Struers Service Manual may only be used by a trained technician authorised by Struers. The Service Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Service Manual.

Struers assumes no responsibility for errors in the manual text/illustrations. The information in this manual is subject to changes without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the present version of the equipment.

The content of this manual is the property of Struers. Reproduction of any part of this manual without the written permission of Struers is not allowed.

All rights reserved. © Struers 2005.

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark  
Telephone +45 44 600 800

---



## **Spare Parts and Diagrams**

**Table of contents**

**Drawing**

### **LaboForce-1**

Spare Parts list for LaboForce-1

Illustration of LaboForce-1

Circuit diagram, LaboForce-1, 220-240V, 50/60Hz..... 15273125C

Circuit diagram, LaboForce-1, 100-120V, 50/60Hz..... 15273115A

### **LaboForce-3**

Spare Parts list for LaboForce-3

Illustration of LaboForce-3

Circuit diagram, LaboForce-3, 220-240V, 50/60Hz..... 15213100B

Circuit diagram, LaboForce-3, 100-120V, 50/60Hz..... 15213110A

### **Lubricator for LaboForce-1/-3**

Spare Parts list for Lubricator

Illustration of Lubricator

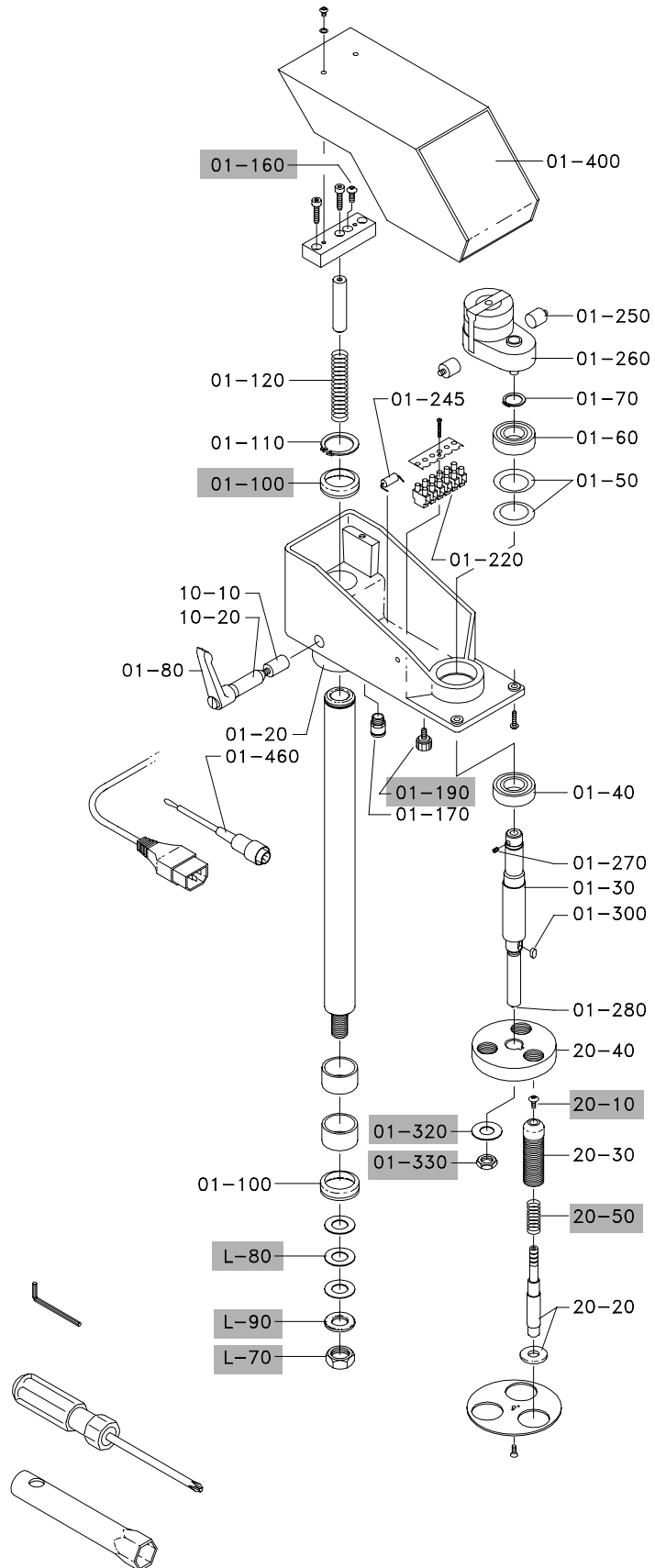
Some of the drawings may contain position numbers not used in connection with this manual.
---

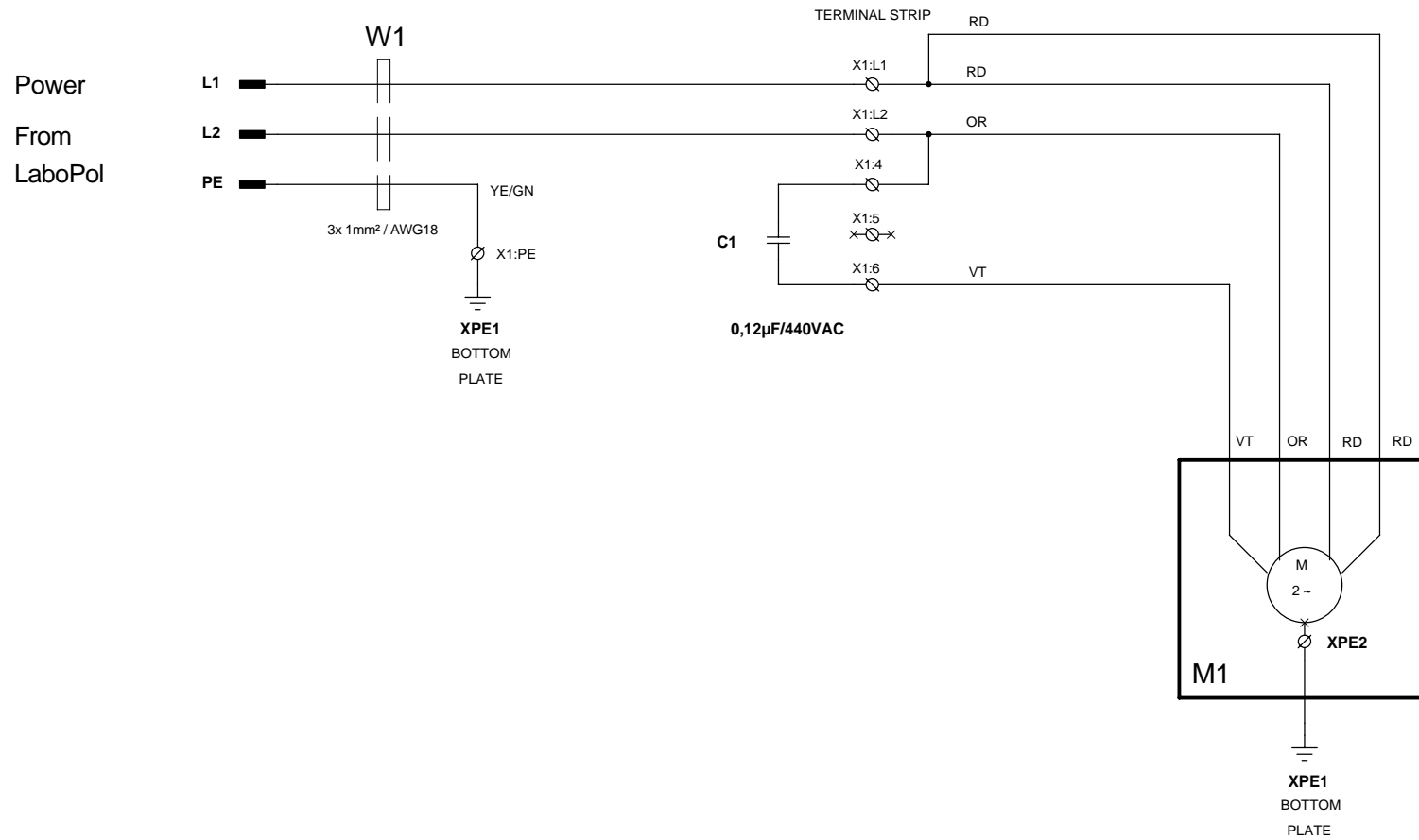
# LaboForce-1

<b>Pos.</b>	<b>Spare Part</b>	<b>Part No.</b>
	<b>LaboForce-1</b>	
01-100	V-Ring VS-0030	2IV00030
01-160	ULS Screw M5x12	2TR80512
01-190	Knob	2GH00160
01-200	Nylon Clamp	2GK53304
01-210	Swage Form Screw	2TL90510
01-320	Steel Disc ø6.5x30x1	2ZC01630
01-330	MS-Counter Nut	2TD20102
	<b>Specimen Mover</b>	
20-10	ULS Screw M5x8	2TR80508
20-50	Pressure Spring ø12.5 x ø1	2GF10124
	<b>Various parts for LaboForce-1</b>	
	Lubricator for LaboForce, complete	15210051
L-70	Counter Nut MFG16X1,5	2TC60016
L-80	Steel Disc ø16.5x30x3	2ZC01633
L-90	Steel Disc ø16.5x30x1	2ZC01630

*LaboForce-1/-3*  
*Spare Parts and Diagrams*

**Illustration of LaboForce-1**

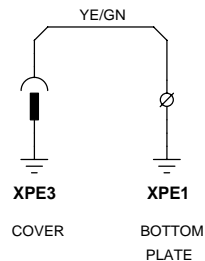




ALL WIRINGS 0,75mm<sup>2</sup>, EXCEPT OTHERWISE MARKED.

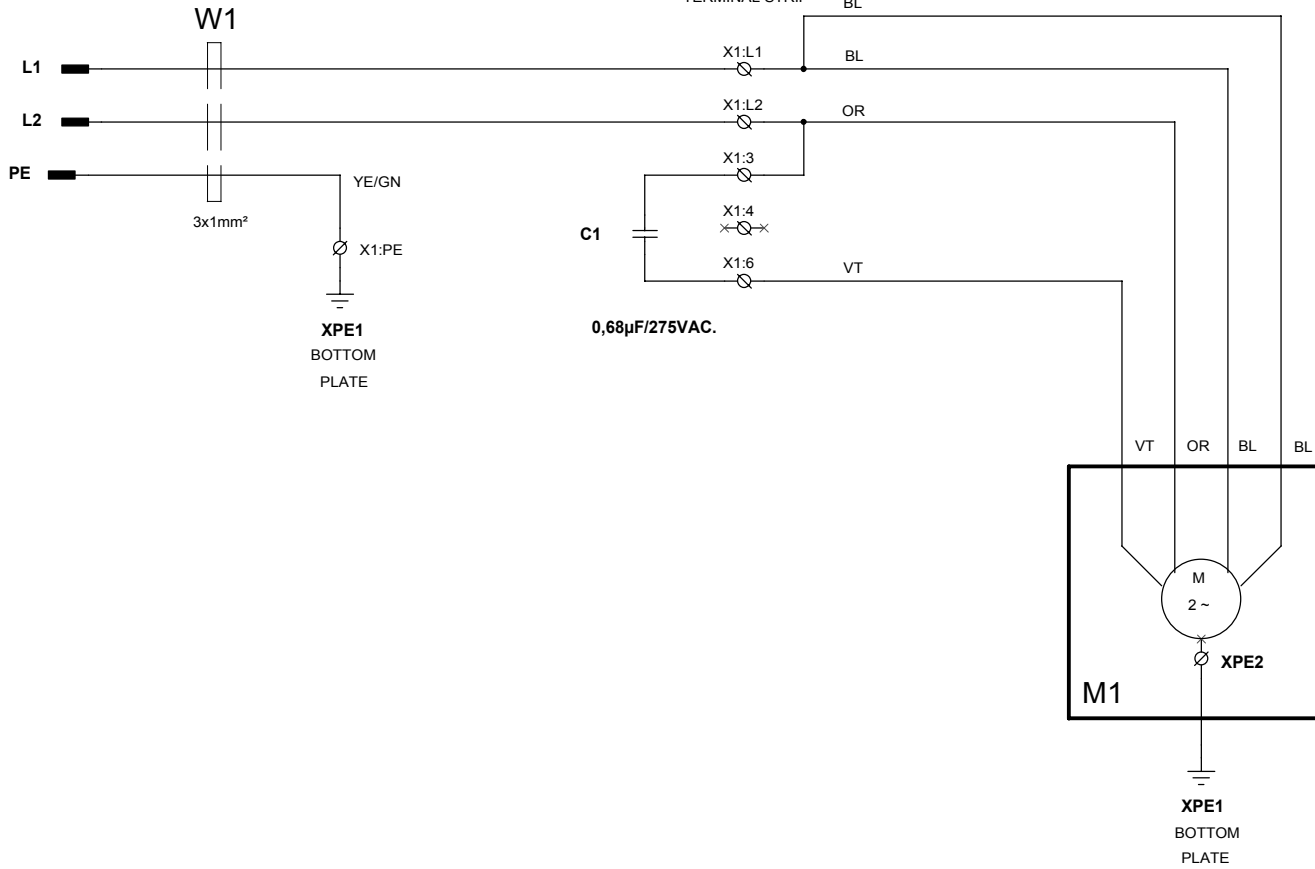
COLOR CODES:

- BK = BLACK
- BN = BROWN
- RD = RED
- OR = ORANGE
- YE = YELLOW
- GN = GREEN
- BU = BLUE
- VT = VIOLET
- GY = GREY
- WH = WHITE



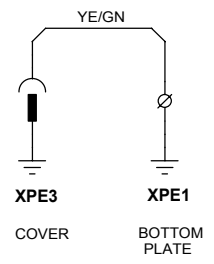
REV. A: VT -> OR, OR -> VT C1 0,1µF -> 0,12µF  REV. B: (23-06-2003 FTH) Supply voltage changed to 200-240V / 50-60Hz  REV. C: (05-01-2006 FTH) W1, AWG size added	STRUERS A/S VALHOEJSALLE 176 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500			
	CIRCUIT DIAGRAM <b>LaboForce-1</b> MAINS SUPPLY 200V - 240V 50/60Hz.			
14:19:48	Size A3	CAGE CODE	DWG NO <b>15273125</b>	Sheet 1 of 1
	SCALE	02-10-95 / DEM		

Power  
From  
LaboPol-1/5/21.



ALL WIRINGS 0,75mm², EXCEPT OTHERWISE MARKED.

- COLOR CODES:
- BK = BLACK
  - BN = BROWN
  - RD = RED
  - OR = ORANGE
  - YE = YELLOW
  - GN = GREEN
  - BU = BLUE
  - VT = VIOLET
  - GY = GREY
  - WH = WHITE



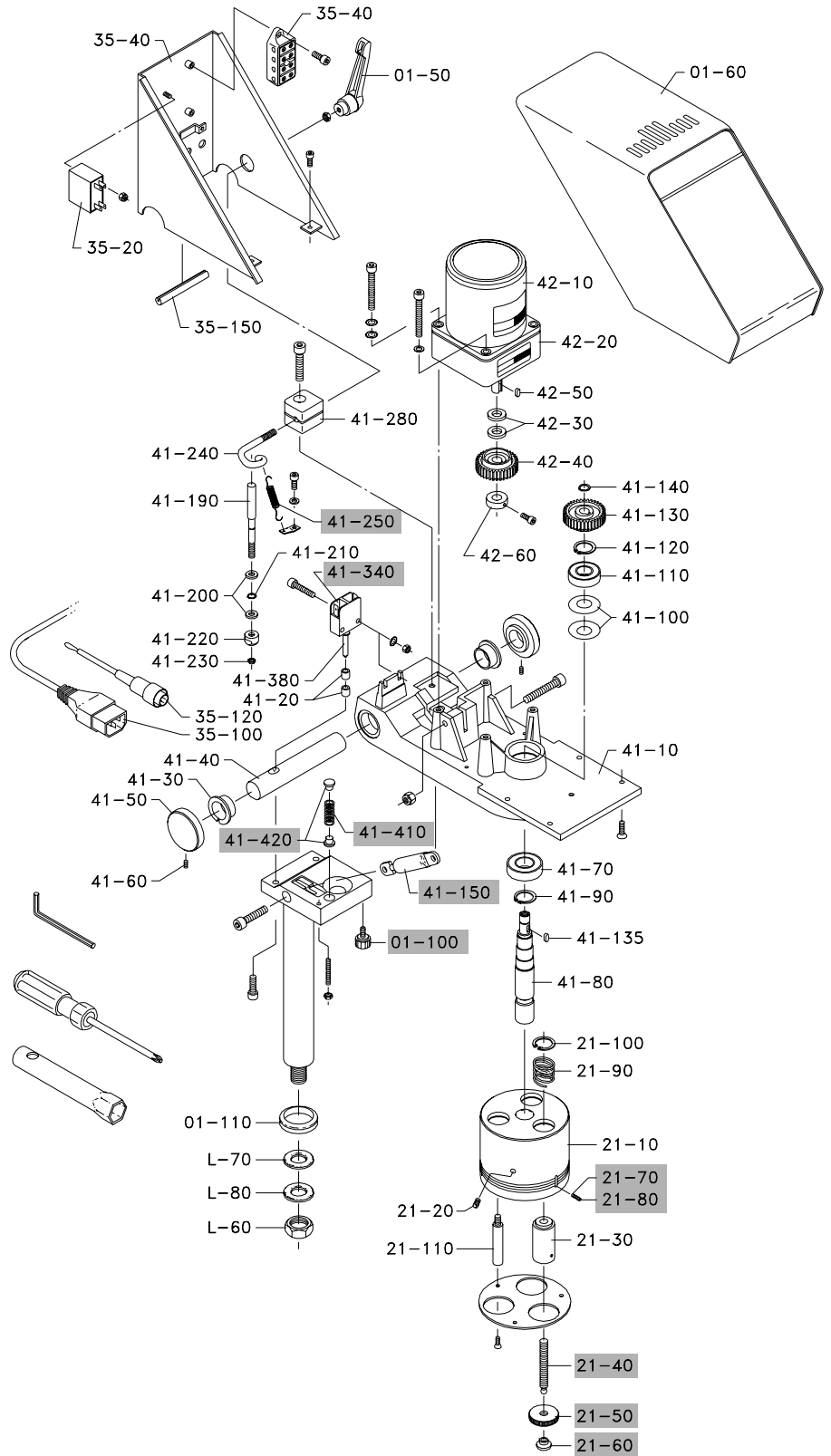
REV. A: OR -> VT, VT -> OR C1 0,6µF -> 0,68µF	STRUERS A/S VALHOEJSALLE 176 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE:+45 3670 3500			
	CIRCUIT DIAGRAM <b>LaboForce-1</b> MAINS SUPPLY 100V - 120V 50/60Hz.			
Size A3	CAGE CODE	DWG NO	<b>15273115</b>	
11:57:48	SCALE	02-10-95 / DEM	Sheet 1 of 1	Rev A

# LaboForce-3

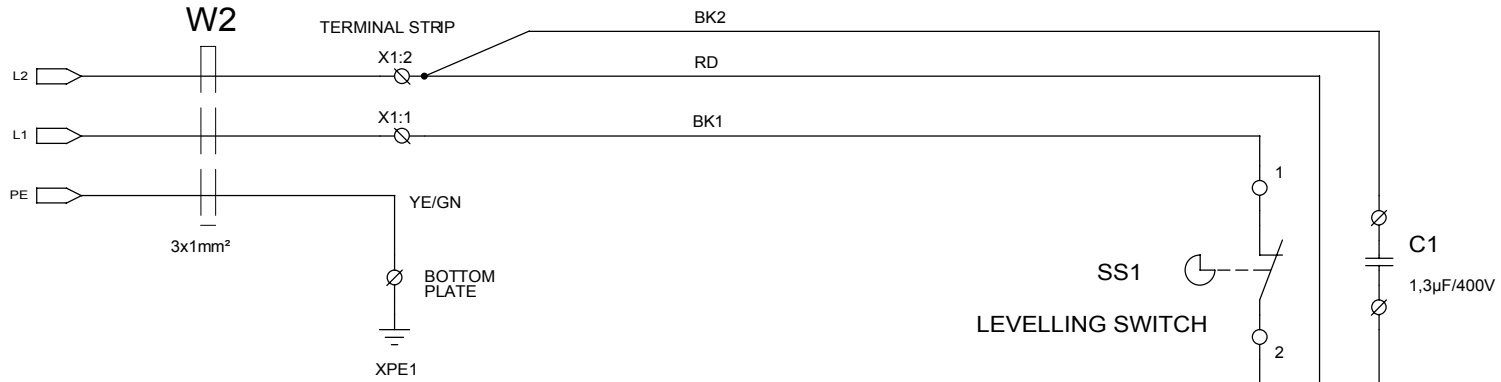
<b>Pos.</b>	<b>Spare Part</b>	<b>Part No.</b>
	<b>LaboForce-3</b>	
	Lubricator for LaboForce	15210051
1-100	Knob	2GH00160
	<b>Specimen Mover</b>	
41-150	Gas Spring 350N	2YS00317
41-250	Release spring	14810024
41-340	Safety Switch	2SS35059
41-410	Lifting Spring	14810025
41-420	Buffer, Rubber	2GS00107
	<b>Head</b>	
	Handle and Threaded Pin	15210025
	21-40 Threaded Pin	
	21-50 Knurled Handle	
21-60	Pressure Part	2TX90864
21-70	Friction pin	15210202
21-80	MSP Screw with threaded closure M3x10 A2	2TI90310

*LaboForce-1/-3*  
*Spare Parts and Diagrams*

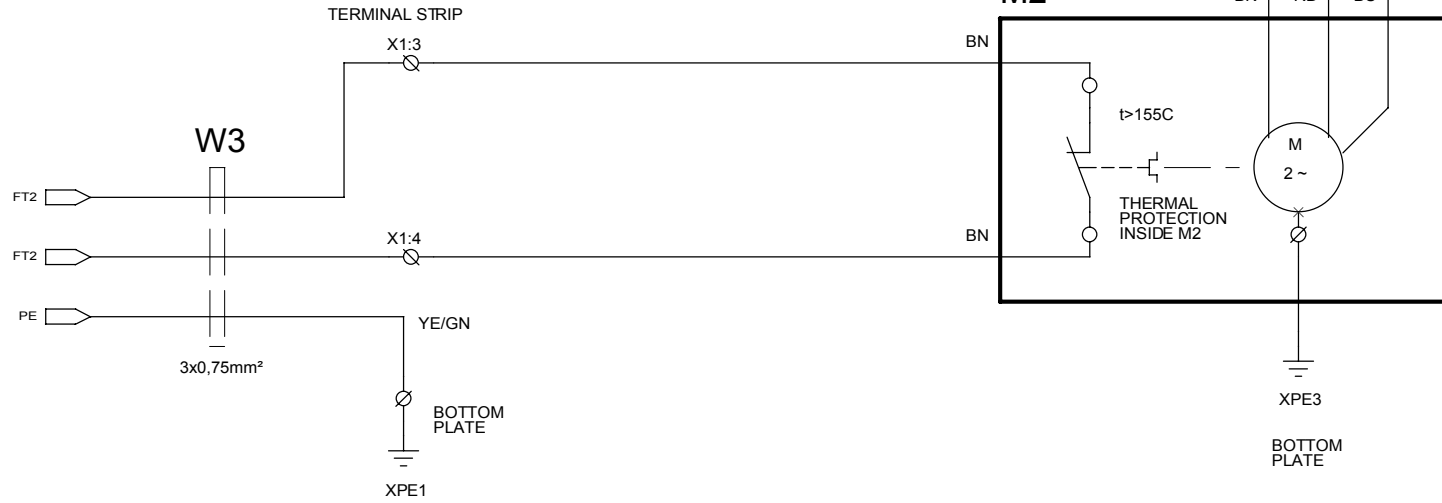
**Illustration of LaboForce-3**



FROM  
LaboPol-x  
CONTROL SIGN.  
MOTOR RUN

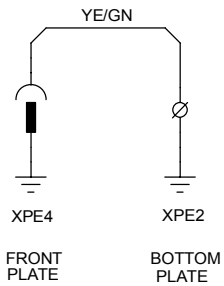


TO  
LaboPol-x  
THERMAL  
PROTECTION  
M2



ALL WIRINGS 1<sup>2</sup>, EXCEPT OTHERWISE MARKED.

- COLOR CODES:
- BK = BLACK
  - BN = BROWN
  - RD = RED
  - YE = YELLOW
  - GN = GREEN
  - BU = BLUE
  - GY = GREY
  - WH = WHITE

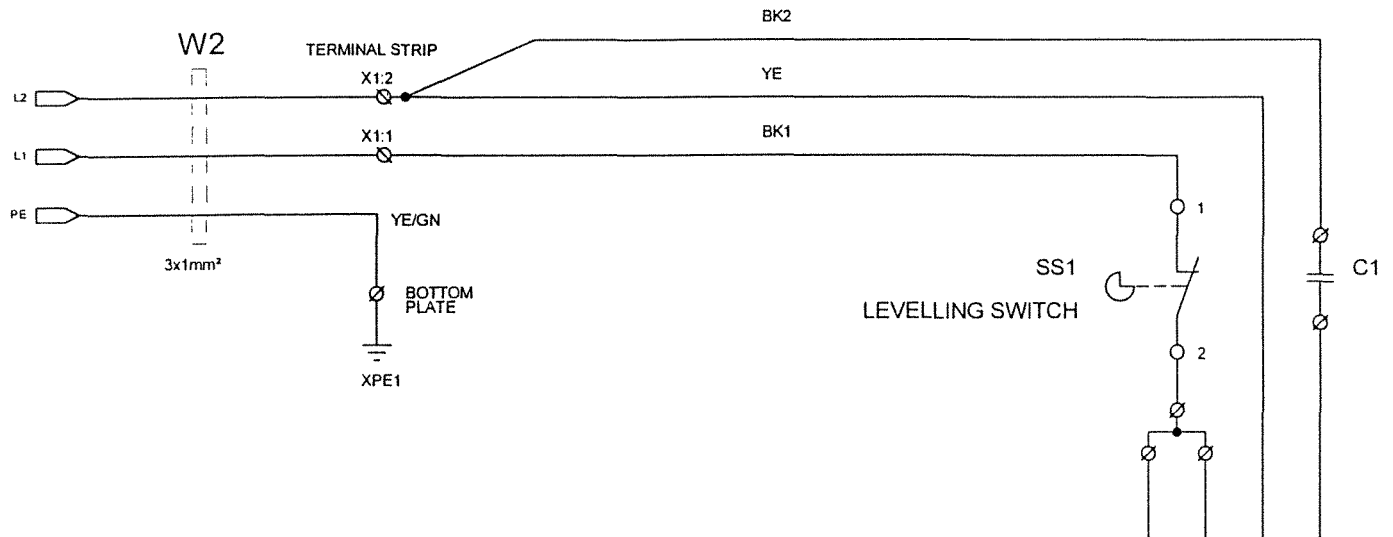


REV.: B. M2; WIRE COLOR CHANGE	STRUERS A/S VALHOEJSALLE 176 DK-2610 ROEDOVRE DENMARK PHONE:+45 3670 3500		
	CIRCUIT DIAGRAM		<b>LaboForce-3</b> MAINS SUPPLY, 220V - 240V 50/60Hz.
Tuesday, August 01, 2000	Size B	CAGE CODE	DWG NO <b>15213100</b>
Monday, October 02, 1995	SCALE		Rev <b>B</b>
		DEM	Sheet 1 of 1



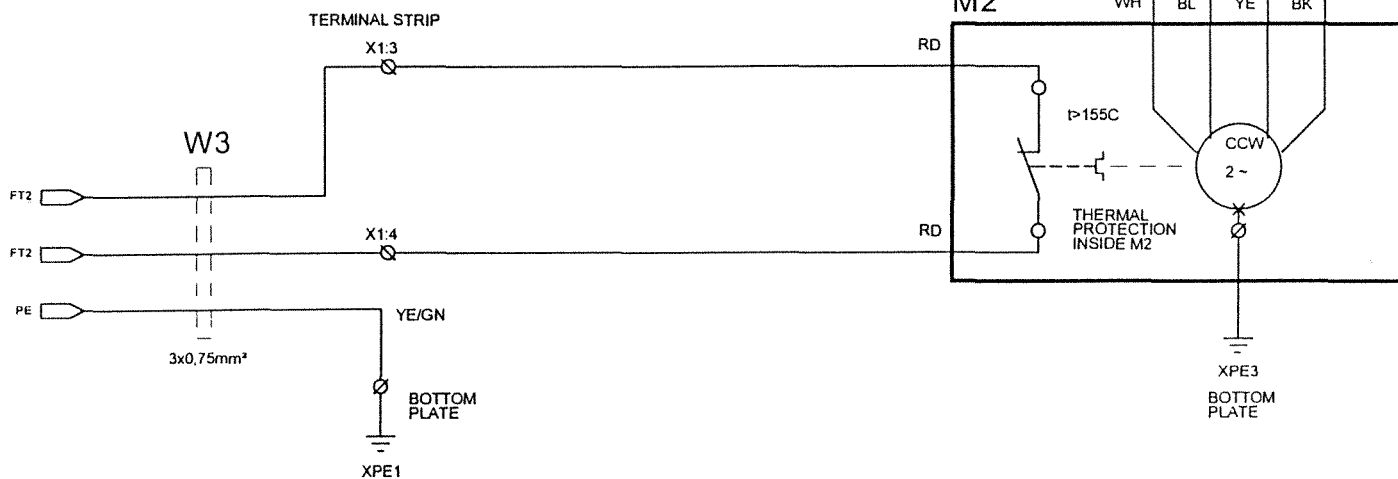
FROM  
LaboPol-x

CONTROL SIGN.  
MOTOR RUN



TO  
LaboPol-x

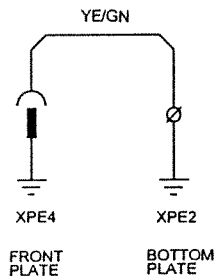
THERMAL  
PROTECTION  
M2



100V/50Hz.  
C1 = 6µF  
100-120V/60Hz.  
C1 = 4,5µF

ALL WIRINGS 1°, EXCEPT OTHERWISE MARKED.

- COLOR CODES:
- BK = BLACK
  - BN = BROWN
  - RD = RED
  - YE = YELLOW
  - GN = GREEN
  - BL = BLUE
  - GY = GREY
  - WH = WHITE

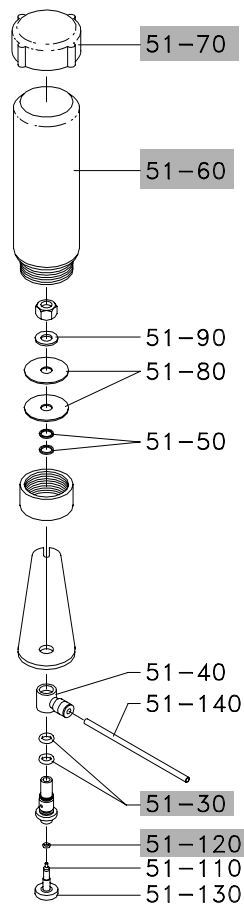


STRUERS A/S VALHOEJALLE 178 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE +45 3870 3500			
CIRCUIT DIAGRAM: <b>LaboForce-3</b> MAINS SUPPLY, 100V - 120V 50/60Hz.			
Size B	CAGE CODE	DWG NO 15213110	Rev A
Monday, October 02, 1995	SCALE	DEM/DEM	Sheet 1 of 1

# Lubricator for LaboForce

Pos.	Spare Part	Part No.
	O-rings for lubricator	15210055
51-30	O-ring 6.07-1.78	
51-120	O-ring 2.00-1.00	
51-60	Lupo bottle	14820028
51-70	Lid for Lupo	14820056

## Illustration of Lupo







Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark